



GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO e GEOTURISMO: Trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico

O BRASIL MOSTRA UM RIQUESSÍSSIMO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO ainda pouco conhecido. Desta forma, este livro pretende ser um guia introdutório, útil para entendermos um pouco sobre geodiversidade, geoconservação e geoturismo. São abordados, por meio de uma linguagem bastante acessível, temas diversos, tais como: a geodiversidade e o patrimônio geológico, os valores da geodiversidade e a relação entre ela e a biodiversidade; a geoconservação e os cuidados com o patrimônio geológico, além das iniciativas e estratégias de geoconservação; a relação entre o turismo e a geologia, a definição de geoturismo, o confronto entre geoturismo e ecoturismo, a prática do geoturismo no Mundo e no Brasil, o potencial geoturístico do Brasil e o geoturismo nos museus.

Esta obra é única em nosso País e constitui uma importante fonte de informações para todos aqueles que têm interesse em uma temática tão importante e inovadora. Este livro é de grande utilidade não só para geólogos, mas também para profissionais de diferentes áreas, dentre eles geógrafos, biólogos, turismólogos, ecólogos, entre muitos outros, além de pessoas ligadas ao poder público, seja ele federal, estadual e municipal.



GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO E GEOTURISMO

TRINÔMIO IMPORTANTE PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO



Marcos A. L. do Nascimento
Ursula A. Ruchkys
Virginio Mantesso-Neto

2008



MARCOS A. L. DO NASCIMENTO

ÚRSULA A. RUCHKYS

VIRGINIO MANTESSO-NETO

GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO E GEOTURISMO

Trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico

*Eu que nunca fui assim
muito de ganhar,
junto às mãos ao meu redor
Faço o melhor que sou capaz
só pra viver em paz.*

Marcelo Camelo

2008





S U M Á R I O

	Agradecimentos	06
	Prefácio	07
	Introdução	08
Capítulo 1	Geodiversidade	
	1.1 A Geodiversidade e o Patrimônio Geológico	10
	1.2 Os Valores da Geodiversidade	12
	1.3 Geodiversidade x Biodiversidade	15
	1.4 A Geodiversidade dos Minerais e Rochas	17
Capítulo 2	Geoconservação	
	2.1 A Geoconservação e os Cuidados com o Patrimônio Geológico	20
	2.2 Iniciativas de Geoconservação	22
	2.3 Estratégias de Geoconservação	33
Capítulo 3	Geoturismo	
	3.1 Turismo e Geologia	38
	3.2 Geoturismo e sua Definição	40
	3.3 Geoturismo x Ecoturismo	43
	3.4 Geoturismo no Mundo e no Brasil	44
	3.5 Potencial Geoturístico do Brasil	52
	3.6 Geoturismo em Museus	60
	Referências Bibliográficas	62
	Anexos	65
	Anexo 1 - Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra	66
	Anexo 2 - Declaração de Aracaju	66
	Anexo 3 - Lista de Bibliografias Brasileiras sobre o Trinômio Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo	67





LIVROS PUBLICADOS PELA SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA

Nº 1 Hardy Jost & José Affonso Brod - Como redigir e ilustrar textos em Geociências (2005).

Nº 2 Nolan Maia Dehler & Rômulo Machado - Introdução aos conceitos de transpressão e transtração e exemplos de cinturões transpressivos (2006).

Nº 3 Marek Chvátal - tradução de Igor de Abreu e Lima - Mineralogia para principiantes, cristalografia (2007).

Nº 4 Ismar de Souza Carvalho & Antonio Carlos Sequeira Fernandes - Icnologia (2007).

A U T O R E S

MARCOS A. L. DO NASCIMENTO

Possui graduação em Geologia (1998) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Mestrado (2000) e Doutorado (2003) pela Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, desenvolvendo pesquisas na área de petrologia ígnea. É geólogo do Serviço Geológico do Brasil – CPRM. Atualmente é Chefe do Projeto Folha Currais Novos (1:100.000), coordenador do Projeto Monumentos Geológicos do Rio Grande do Norte e membro da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) pela CPRM. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Mapeamento Geológico atuando principalmente nos seguintes temas: petrologia ígnea, geocronologia, geologia aplicada e geoturismo.

ÚRSULA A. RUCHKYS

Geóloga pela UFMG (1997), Mestre em Geografia-Tratamento da Informação Espacial pela PUC-MG (2001), Doutora em Geologia pela UFMG (2007). É Professora Titular da PUC-MG desde 2000. Desenvolve pesquisas nas áreas de conservação do patrimônio geológico, programa geoparques da UNESCO, geoturismo, educação e interpretação ambiental.

VIRGINIO MANTESSO-NETO

Geólogo pela USP (1968) e Bacharel em História pela USP (1994). Co-organizador dos livros “Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da Obra de Fernando Flávio Marques de Almeida” (2004) e “O Geógrafo Aziz Ab’Saber” (2008), co-autor dos livros “Geologia USP - 50 anos” (2007) e “Fundamentos de Geociências e Meio Ambiente” (no prelo), e participante ativo de vários movimentos de preservação da memória geológica e do patrimônio geológico brasileiros.





A G R A D E C I M E N T O S

“Nenhum homem é uma ilha. Para combater o bom combate precisamos de ajuda”.

(Paulo Coelho - Diário de um Mago)

ESTA FRASE DEFINE BEM UMA DAS NECESSIDADES de todo o ser humano, a de sempre precisar da ajuda de outras pessoas, mesmo aquele mais solitário. Assim, aproveitamos para agradecer a todos que de alguma forma contribuíram para a realização desta publicação. Mas em especial a Deus, aos nossos familiares e aos amigos que buscam divulgar as geociências para toda a Sociedade, contribuindo para o repasse do conhecimento científico.

Dedicamos esta obra a todos que fizeram, fazem e farão parte do Grupo de Discussão sobre o trinômio Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo no Yahoo Groups (http://br.groups.yahoo.com/group/geoturismo_brasil/) e que de alguma forma ajudaram a compor os textos, figuras, fotos e anexos deste livro.

Divisão de Serviços Técnicos

Catálogo da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Central Zila Mamede

Nascimento, Marcos A. L. do.

Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico / Marcos A. L. do Nascimento, Úrsula A. Ruchkys, Virginio Mantesso-Neto. – 2008.

84 p. _____ il.

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-85-99198-06-3

1. Geologia geral. 2. Geologia ambiental. 3. Geodiversidade. 4. Geoconservação. 5. Geoturismo. I. Ruchkys, Úrsula A. II. Mantesso-Neto, Virginio. III. Título. IV. Série.

RN/UF/BCZM

CDU 551

Direitos editoriais reservados aos autores

2008

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida por qualquer modo ou meio, seja eletrônico, fotográfico, mecânico, ou outros, sem autorização prévia e escrita dos autores.





P R E F Á C I O

O PRESENTE LIVRO TEM CARÁTER SINGULAR NO BRASIL e vem preencher em boa hora uma lacuna existente entre nós sobre conceitos relativamente novos, que pela sua universalidade tem interesse mundial crescente. Refere-se à tríade Geodiversidade-Geoconservação-Geoturismo e como esses temas são tratados no Brasil e em outros países.

O Brasil tem uma das maiores geodiversidades do mundo, não somente por suas dimensões, mas por ter representantes de praticamente toda história geológica do planeta, desde os seus primórdios até os tempos atuais. A geodiversidade é representada pelos diferentes tipos de rochas, paisagens, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais, que são o suporte para a vida na Terra, ou seja, todas as formas de biodiversidade, incluindo a humana. Sendo a geodiversidade o substrato essencial para o desenvolvimento e evolução de qualquer forma de vida, é difícil de entender que as questões relacionadas com a geoconservação raramente são tratadas com o mesmo grau de profundidade que a bioconservação. A geologia e a paisagem influenciaram profundamente a sociedade, a civilização e a diversidade cultural de nosso planeta.

A geodiversidade representa o arquivo aberto da natureza e guarda as informações que permitem reconstruir uma história que recua no tempo algumas centenas de milhões de anos. A geoconservação não pretende proteger toda a geodiversidade. Entretanto, alguns desses elementos de geodiversidade apresentam interesse científico, didático, cultural, estético (paisagístico), econômico (geoturístico), ou outro, e podem ser considerados como sítios geológicos ou geossítios (ou monumentos geológicos, ou geótopos). Assim, os geossítios representam testemunhos irremovíveis do patrimônio geológico de uma determinada região, que precisam ser protegidos e preservados e, por isso, deverão ser alvo especial da política de ordenamento territorial. Da mesma forma que os nossos bens culturais, os geossítios são bens naturais que carecem de conservação.

O Brasil é um dos países signatários do Patrimônio Mundial Cultural e Natural adotado, em 1972, pela UNESCO. O objetivo dessa convenção internacional é reconhecer os sítios culturais e naturais em âmbito mundial, de interesse excepcional e de tal valor universal que sua proteção é considerada ser de responsabilidade de toda a humanidade. Ao adotar a convenção as nações reconhecem que a humanidade deve exercitar o mesmo senso de responsabilidade para com as obras da natureza, como para as obras de suas próprias mãos. A riqueza de nossa geodiversidade é, portanto, diretamente proporcional à nossa responsabilidade perante as demais nações e para as gerações futuras de protegê-la.

Por outro lado, a iniciativa da Rede Global de Geoparques (*Global Geoparks Network*) da UNESCO adiciona uma nova dimensão à Convenção de 1972, ao destacar o potencial da interação entre desenvolvimento econômico e cultural e a conservação do ambiente natural. O apoio dado pela UNESCO a essa iniciativa é uma resposta à forte necessidade de destacar o valor do patrimônio da Terra, suas paisagens e formações geológicas, que são testemunhos-chave para a história da vida. Um geoparque reúne geossítios diversos formando um mosaico de entidades geológicas de especial importância científica, raridade ou beleza. Deve servir ao desenvolvimento econômico e cultural local, principalmente através do geoturismo. Dessa forma, em um geoparque os sítios do patrimônio geológico são partes integrantes de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável.

Há dez anos realiza-se em nosso País o esforço de reconhecer, descrever, divulgar e recomendar medidas de proteção de sítios brasileiros de interesse excepcional para a memória geológica, através da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos - SIGEP, existindo também algumas iniciativas em âmbito estadual, nesse sentido. Até agora somente foram identificados e cadastrados com descrição na forma de artigo científico um pouco mais de uma centena de geossítios. O amplo espectro de nossa geodiversidade, aliado à extensão do País, aponta, no entanto, para a existência de um potencial de sítios de interesse especial muitas vezes maior. O mesmo pode ser dito com relação aos geoparques. Certamente, o trabalho está apenas iniciando.

Aos autores desta obra transmitimos o nosso reconhecimento, convictos da importância de seu trabalho na abertura de novos horizontes para uma discussão sobre geodiversidade, geoconservação e geoturismo no Brasil.

Carlos Schobbenhaus

PRESIDENTE DA SIGEP

COMISSÃO BRASILEIRA DE SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEOBIOLÓGICOS





I N T R O D U Ç Ã O

UTILIZAR A GEOLOGIA APENAS COM A FINALIDADE DE RECONHECIMENTO dos recursos naturais constitui uma forma redutora de aplicar o conhecimento geológico, embora esta ciência tenha sido inicialmente aplicada para este fim. A utilização de materiais geológicos iniciou-se com o uso da pedra lascada pelo homem primitivo, com a primeira aplicação de matéria-prima (sílex) nas indústrias paleolíticas, evidenciadas nos artefatos de caça, pesca e defesa. Depois, veio a descoberta do ferro, do ouro e de outros metais e, finalmente, a exploração e captação das águas, do carvão, do petróleo e do urânio e suas aplicações energéticas e industriais. Com o crescente desenvolvimento das civilizações, as necessidades da utilização desses recursos aumentam e levam à modificação da superfície do planeta e a degradação de várias regiões prejudicando a própria vida.

Buscando formas de atenuar as pressões sobre os recursos naturais e de aumentar sua durabilidade, nos últimos anos, a Organização das Nações Unidas (ONU) começou a discutir e a estudar modelos de desenvolvimento que levassem em consideração não somente questões econômicas, mas também sociais e ambientais. Depois da realização de várias conferências, destacando-se, dentre outras, a Conferência de Estocolmo (1972) e a Conferência do Rio de Janeiro (1992), a proteção e a gestão do ambiente, além de terem sido reconhecidas como prioridade dos planejadores e cientistas, chamaram a atenção do público em geral. Para trabalhar a questão ambiental é necessário um entendimento melhor dos vários aspectos naturais, químicos, físicos, biológicos e geológicos que deixaram sua marca no Planeta Terra. Estas marcas ainda estão afetando a humanidade e continuarão influenciando seu futuro. Desta forma, um bom conhecimento da herança geológica é um importante fator de aproximação para a sustentabilidade.

Neste cenário de preocupação com a qualidade ambiental, a geologia ganhou novas áreas de atuação, entre as quais uma delas se refere ao reconhecimento de que o passado geológico impresso nos registros fósseis, nos minerais, nas rochas e no relevo constitui, além de um recurso econômico, um patrimônio que deve ser conservado. Dessa forma, a promoção e a conservação do patrimônio geológico entram no século XXI como um dos maiores desafios da comunidade de geociências. Isto se faz necessário uma vez que os minerais, as rochas, os fósseis, o relevo e as paisagens atuais são o produto e o registro da evolução do planeta ao longo do tempo e, como tal, são parte integrante do mundo natural tendo um impacto profundo na sociedade atual.

Vários países, especialmente na Europa e Ásia, vêm desenvolvendo iniciativas de conservação de suas feições geológicas mais significativas que ajudam a entender a evolução geológica e os mecanismos dos processos geológicos. As primeiras iniciativas centram maior atenção na necessidade de inventariar os sítios geológicos existentes em cada país e de promover o seu reconhecimento como patrimônio da humanidade.

Como salientam Hall & McArthur (1996), um equilíbrio tem de ser atingido entre o que devem ser dois dos objetivos da gestão do patrimônio: garantir sua proteção e, ao mesmo tempo, torná-lo acessível ao grande público. Theodossiou-Drandaki (2000) compartilha desta idéia afirmando que a geoconservação só pode ser alcançada por meio da sensibilização coletiva, especialmente dos jovens, os quais, conhecendo seu patrimônio geológico local, irão apreciar seu valor e, conseqüentemente, protegê-lo. Para o autor, “sem educação não é possível a conservação”.

Neste sentido, uma das principais preocupações da geoconservação é a de tornar o patrimônio geológico acessível ao grande público, recorrendo para isso à criação de estratégias de acesso público, dentre as quais se destaca a interpretação. A interpretação é um processo de comunicação de significados e valores inerentes a um patrimônio, para um público em um ambiente informal e recreativo (Tilden, 1957; Machlis, 1992; Zuefle, 1997). O objetivo da interpretação é desenvolver um senso de cuidado e responsabilidade dos visitantes em relação ao patrimônio que visitam. Dessa forma, a interpretação se caracteriza por ser uma atividade de educação patrimonial informal, que é aquela exercida em outros espaços sociais, muito variados, diferentes da sala de aula, não possuindo compromisso com a continuidade.

O valor educativo da geologia consiste no fato de o seu estudo constituir a única forma de sensibilizar as pessoas para a proteção do patrimônio geológico, levando-as à conscientização da importância da geodiversidade (Mateus, 2001). A visitação a sítios geológicos pode proporcionar o encontro com a história evolutiva do planeta e, ao mesmo tempo, a descoberta de algo totalmente novo aos sentidos dos visitantes. Nestes locais, é possível o desenvolvimento de estudos científicos, da investigação minuciosa e sistemática em diversos campos do conhecimento. O turismo (usando o segmento





do geoturismo) nestas áreas pode funcionar como opção de lazer, educação, recreação e contemplação da beleza cênica, além de promover a divulgação, preservação e conservação de forma eficiente e interessante.

Ao longo deste livro o leitor terá a oportunidade de obter uma visão geral e objetiva sobre o trinômio “Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo”. No primeiro capítulo, Geodiversidade, é fornecida uma visão geral sobre geodiversidade, seus valores e sua relação com o patrimônio geológico e com a biodiversidade. No capítulo seguinte, sobre geoconservação, apresentam-se os diferentes motivos para a conservação do patrimônio geológico; como interpretá-lo e as experiências de geoconservação. No terceiro capítulo, sobre geoturismo, é apresentada a relação existente entre a atividade turística e o patrimônio geológico; as diferenças básicas entre geoturismo e ecoturismo e a prática desse segmento do turismo no Mundo e no Brasil.

Desta forma, espera-se com este livro, permitir aos interessados pelo tema ter a possibilidade de aprender e, por conseguinte, abrir novos horizontes para uma discussão sobre geodiversidade, geoconservação e geoturismo no Brasil.

Os autores esperam que essa publicação possa de alguma forma contribuir para os avanços nos conhecimentos sobre essa nova área (nova, pelo menos no Brasil). Vale salientar que a mesma pode ser útil para profissionais de diferentes áreas, dentre eles geólogos, geógrafos, biólogos, turismólogos, ecólogos, entre outros.

Geoconservação: precisa-se..... Porque só há uma Terra!

José Brilha

GEODIVERSIDADE

1.1 A GEODIVERSIDADE E O PATRIMÔNIO GEOLÓGICO

GEODIVERSIDADE É UM TERMO muito recente que começou a ser utilizado por geólogos e geomorfólogos na década de 90 para descrever a variedade do meio abiótico (Gray, 2004). De acordo com este autor é difícil precisar quando é que esse termo foi referido pela primeira vez, mas provavelmente deve ter sido na Tasmânia (Austrália). Neste país o termo geodiversidade foi utilizado por Sharples (1993), Kiernan (1994, 1996, 1997) e Dixon (1995, 1996a, b) em estudos de conservação geológica e geomorfológica. Posteriormente, Sharples (2002) e a Australian Heritage Commission (2002) definiram geodiversidade como:

“a diversidade de características, conjuntos, sistemas e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de paisagem) e do solo”.

Na Conferência de Malvern sobre Conservação Geológica e Paisagística, ocorrida em 1993, no Reino Unido, o termo geodiversidade passou também a ser conhecido (Gray, 2004; Brilha, 2005). Nessa conferência, Wiedenbein (1994) utilizou a palavra geodiversidade para falar da conservação de geotopos em países de língua alemã. Porém, Joyce (1997) declara que na Conferência de Malvern “o possível uso do termo geodiversidade foi sugerido por alguns participantes ... mas não recebeu apoio significativo ...”.

Geodiversidade é o título do artigo publicado por Stanley (2000) e foi adotado pela Royal Society for Nature Conservation do Reino Unido também como título em seu relatório informativo de Ciência da Terra (Geodiversity Update), lançado em Janeiro de 2001. Para a Royal Society for Nature Conservation do Reino Unido, geodiversidade pode ser descrita como:

“A variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra” (Stanley, 2000). Isto é, o “palco” no qual todas as outras formas de vida são os “atores”.

Percebe-se que o termo geodiversidade já existe há mais de 10 anos, porém para se ter uma idéia, o primeiro livro dedicado ao tema somente foi publicado em 2004 e corresponde ao *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature* (Figura 1.1), de Murray Gray (Professor do Departamento de Geografia da Universidade de Londres, Reino Unido).

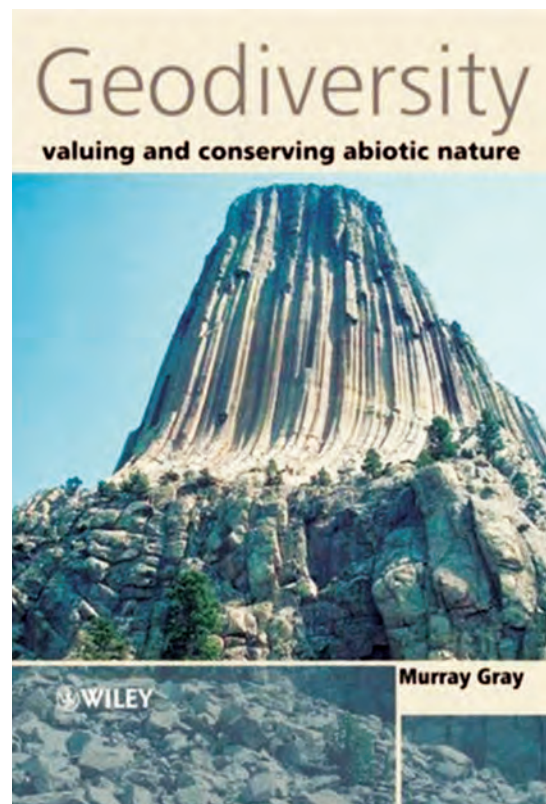
Segundo Gray (2004) o termo geodiversidade corresponde: “A variedade natural de aspectos geológicos (minerais, rochas e fósseis), geomorfológicos (for-

mas de relevo, processos) e do solo. Inclui suas coleções, relações, propriedades, interpretações e sistemas”.

Assim, para alguns autores o conceito de geodiversidade é mais restrito, estando relacionado apenas aos minerais, rochas e fósseis, enquanto que para outros o termo é mais amplo, integrando também os processos que podem estar atuando na sua gênese e que no momento podem estar atuando.

O conceito de patrimônio geológico, que é representado pelo conjunto de sítios geológicos (ou geossítios), está estreitamente relacionado com a geodiversidade, contudo, não se deve encarar o patrimônio geológico como sinônimo de geodiversidade. A geodiversidade, de forma simples, consiste em toda a variedade de minerais, rochas, fósseis e paisagens que ocorre no Planeta Terra. Já o patrimônio geológico é apenas uma pequena parcela da geodiversidade apresentando características especiais e que, por conseguinte, deve ser conservado. Brilha (2005), diz, por exemplo, que não se pretende conservar todos os afloramentos de fósseis do mundo, mas apenas aqueles que apresentam um elevado valor científico e educativo. São estes que pode-se chamar de geossítios e que, no seu conjun-

Figura 1.1 - Capa do livro *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*, editado por Murray Gray, dedicado exclusivamente ao tema Geodiversidade.



to, constituem o patrimônio geológico. O patrimônio geológico corresponde apenas ao que pode ser considerado “topo de gama da geodiversidade”. Só os geólogos podem definir quais os elementos da geodiversidade que possuem este valor superlativo. Em resumo, todo patrimônio geológico faz parte da geodiversidade, mas nem toda geodiversidade é considerada um patrimônio geológico.

Segundo Munõz (1988), o patrimônio geológico é: “constituído por georrecursos culturais, que são recursos não-renováveis de índole cultural, que contribuem para o reconhecimento e interpretação dos processos geológicos que modelaram o Planeta Terra e que podem ser caracterizados de acordo com seu valor (científico, didático), pela sua utilidade (científica, pedagógica, museológica, turística) e pela sua relevância (local, regional, nacional e internacional)”.

Valcarce & Cortés (1996) definem no como sendo: “um conjunto de recursos naturais não-renováveis, de valor científico, cultural ou educativo, que permitem conhecer, estudar e interpretar a evolução da história geológica da Terra e os processos que a modelaram”.

Uceda (1996) refere que patrimônio geológico: “inclui todas as formações rochosas, estruturas, acumulações sedimentares, formas, paisagens, depósitos minerais ou paleontológicos, coleções de objetos geológicos de valor científico, cultural ou educativo e/ou de interesse paisagístico ou recreativo, podendo incluir

ainda elementos da arqueologia industrial relacionados com instalações para a exploração de recursos do meio geológico”.

Para Brilha (2005), o patrimônio geológico representa: “o conjunto de geossítios (ou locais de interesse geológico) inventariados e caracterizados de uma dada região, sendo os geossítios locais bem delimitados geograficamente, onde ocorrem um ou mais elementos da geodiversidade com singular valor do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico, ou outro”.

Percebe-se que o patrimônio geológico compreende os minerais, as rochas e os fósseis presentes em afloramentos (exposições no meio natural) ou em coleções de museus, incluindo também o relevo, que no seu conjunto guardam a história da evolução da Terra por processos cuja escala temporal é de milhões (e até bilhões) de anos. Associado a este patrimônio existe o patrimônio da história da mineração (ou patrimônio mineiro), uma atividade tão importante no Brasil. Para alguns autores o patrimônio geológico inclui as coleções de minerais, rochas e fósseis expostas em museus, já para outros autores não, principalmente por não se encontrarem em seu meio natural e já estarem protegidas.

Uma coisa é certa, o fato de se encontrar referência unânime aos aspectos científico, educativo, turístico e/ou cultural em todas as definições de patrimônio geológico (Figura 1.2) citadas anteriormente.

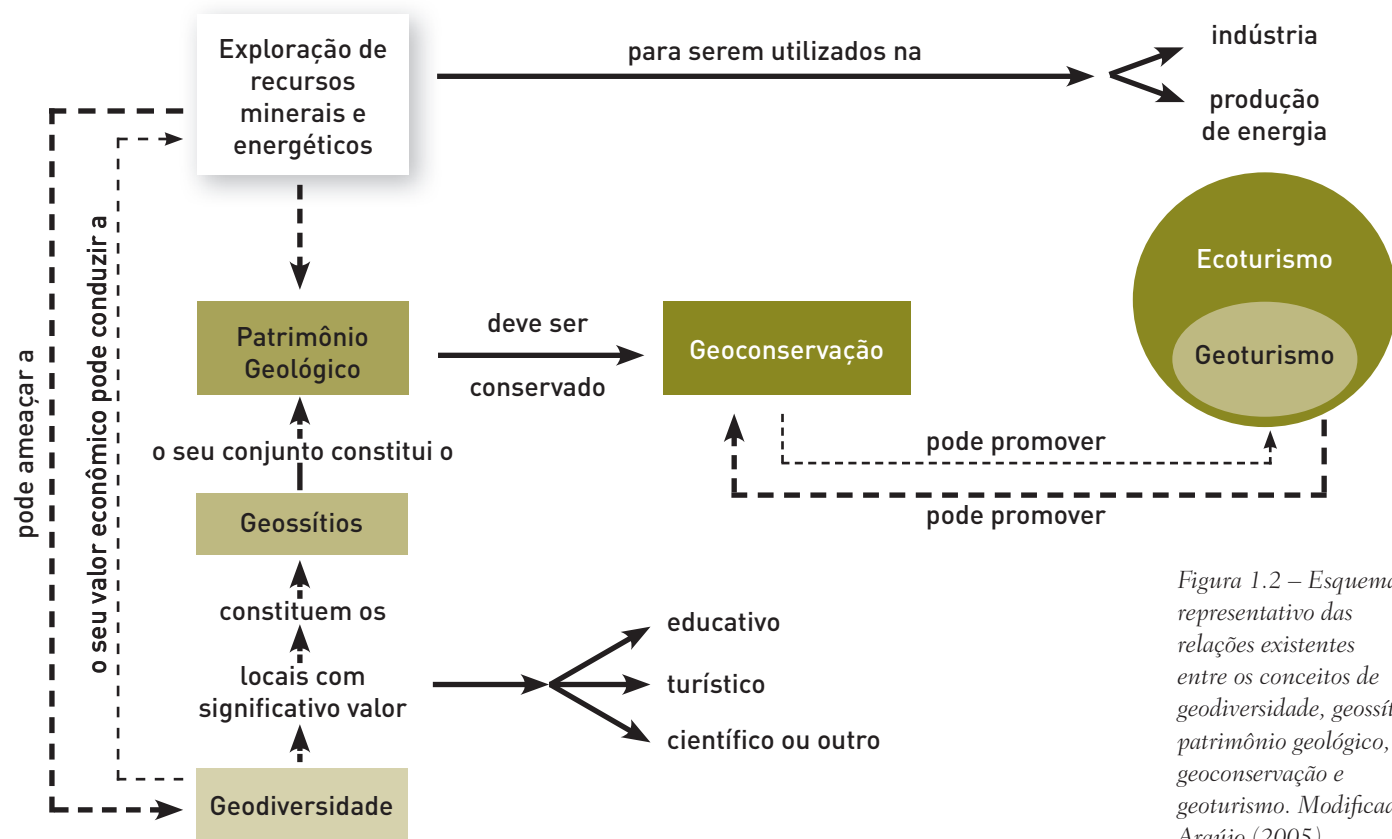


Figura 1.2 – Esquema representativo das relações existentes entre os conceitos de geodiversidade, geossítios, patrimônio geológico, geoconservação e geoturismo. Modificado de Araújo (2005).



Para se ter uma idéia da importância deste tipo de patrimônio, realizou-se na cidade de Digne-les-Bains (França), de 11 a 13 de Junho de 1991, o 1º. Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, contando com a presença de mais de uma centena de pesquisadores de 30 países de diversas partes do mundo. Ao final do simpósio foi aprovada a Carta de Digne, também conhecida como “Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra” (*Anexo 1*)

1.2 OS VALORES DA GEODIVERSIDADE

A geodiversidade apresenta valores, pois o ato de preservar e de conservar algo está diretamente relacionado à atribuição de algum valor. Segundo Gray (2004) e Brilha (2005), os valores da geodiversidade são classificáveis em intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e educativo.

O valor intrínseco expressa a relação existente entre o homem e a natureza e é de mais difícil compreensão principalmente devido a dificuldade de quantificá-lo. Existem dois grandes grupos que vêem a natureza de forma distinta. Um defende que a Natureza deve estar à disposição do Homem, com a finalidade de satisfazer as suas necessidades. Desta forma, o Homem estaria num nível superior aos dos demais seres vivos. O outro grupo, diferen-



temente do primeiro, considera que o Homem é parte da Natureza e, portanto, esta teria seu valor próprio.

O valor cultural é originário da forte interdependência entre o desenvolvimento social, cultural e/ou religioso e o meio físico circundante. Por exemplo, os nomes de algumas cidades no Brasil estão diretamente relacionados com aspectos geológicos ou geomorfológicos, tais como, Serra Caiada (RN, *Figura 1.3*), Itabira e Diamantina (MG), Torre de



Figura 1.3 – Pórtico de entrada da Cidade de Serra Caiada, no Rio Grande do Norte, destacando a importância do monumento natural como a rocha (pedra) mais antiga da América do Sul.

Fotos de Marcos Nascimento.





1.4 - Exemplos da semelhança entre imagens conhecidas e feições geológicas/geomorfológicas geradas pela ação do intemperismo. A) Pedra da Boca (PB); B) Pedra do Sapo (RN) e C) Pedra do Cão Sentado (RJ).

FOTOS DE (A) LUCIANO CALDAS, (B) MARCOS NASCIMENTO E (C) ROBERTO VASSALLO.

Pedra (SP), Torres (RS), Pedra Grande (MT e RN). Pode-se fazer uma longa lista com nomes de cidades que hoje parecem apenas um nome próprio, mas que originalmente designavam, em tupi-guarani, alguma feição natural. Para se ter uma idéia, o Brasil possui mais de 140 municípios que começam com “Ita” – que quer dizer “pedra”, por exemplo: Itaberaba, BA (pedra brilhante, diamante); Itabira, MG (pedra erguida); Itaboraí, RJ (pedra bonita); Itacuruba, PE (pedra enrugada); Itacoatiara, AM (pedra pintada).

A arqueologia também mostra vários exemplos do valor cultural da geodiversidade. A relação dos antepassados com a geodiversidade está na escolha dos materiais mais adequados para a fabricação de artefatos, como ponta das setas de sílex, além de objetos de ouro, bronze e ferro.

Também não se pode deixar de considerar como valor cultural a utilização de uma ocorrência geológica peculiar como “marca” de uma região ou localidade. Por exemplo, no Rio Grande do Norte, o já mencionado Município de Serra Caiada se orgulha por ter um dos pedaços mais antigos da América do Sul (Dantas, 1996; Dantas et al. 2004).

Além disso, existe a associação de feições geológicas/geomorfológicas da paisagem com imagens conhecidas. No Brasil são inúmeros os exemplos. É o caso da Pedra da Boca e do Capacete (PB), o Pico do Dedo de Deus e a Pedra do Cão Sentado (RJ), da Pedra da Galinha Choca (CE), a Pedra do Sapo (RN), entre muitos outros (Figura 1.4).

O valor estético atribuído à geodiversidade também é de difícil compreensão, pois também não é possível quantificá-lo. Percebe-se que a

contemplação da paisagem é algo praticado de forma consensual, ou seja, muita gente acha a paisagem bonita, mas definir qual paisagem é mais bonita do que a outra é algo muito discutível. Todavia, sabe-se que todas as paisagens possuem um valor estético embutido. Interessante é que o contato do público com a natureza permite o deslumbramento de paisagens intimamente relacionadas aos aspectos geológicos, porém parte desse público não tem a consciência de que ali está gravada parte da história do Planeta Terra. Vale lembrar que o valor estético da geodiversidade também pode ser visto ao longo dos tempos na produção artística. Inúmeras são as pinturas, esculturas, utensílios, músicas, poemas e fotografias, que tem como pano de fundo a geodiversidade (Figura 1.5).



Figura 1.5 – Exemplo de uma mesa produzida com minerais e fragmentos de rochas.

FOTO DE CATALINE MACEDO.





Figura 1.6 – Exemplos dos diferentes tipos de artesanato em minerais e rochas. A) Colares (adorno pessoal); B) Papagaios em mármore e serpentinito (objeto decorativo) e C) Relógios de ágata (utensílio).

FOTOS DE CATALINE MACEDO.

O valor econômico é mais fácil de se quantificar, já que as pessoas estão habituadas a atribuir valor econômico a praticamente todos os bens e serviços. Assim, com certeza, os minerais, as rochas e os fósseis têm seu valor econômico. A utilização desses bens como gemas em joalheria ou como produto de artesanato, já é algo bastante comum no Brasil (e no Mundo). No Brasil os artesanatos em minerais e rochas são utilizados para vários fins. Com base em Liccardo (1991), essa utilização é dividida em três áreas específicas: adorno pessoal, decoração ou arte e utensílio (Figura 1.6). O adorno pessoal é representado por colares, brincos, pulseiras, broches e pingentes, ou ainda chaveiros, relógios revestidos e anéis principalmente de minerais. A decoração ou arte é representada por pássaros em quartzo, ametista ou serpentinito e também as bolas de cristal, pirâmides, árvores de pedras roladas (cascalho), pequenos animais em pedra, estatuetas de marfim, frutas e obeliscos em ágata, além de quadros. Como utensílio tem-se jogo de talheres, porta-copo de ágata ou ônix, relógio de ágata, entre outros.

Recentemente, Macedo (2007) apresentou a relação de artesanatos em minerais e rochas e o turismo no Rio Grande do Norte. Uma das suas conclusões é que infelizmente muitos turistas são facilmente enganados e pagam preços absurdos. Muitas vezes o comércio desses minerais, rochas e fósseis é ilegal, principalmente quando se tratam de espécimes raros (Figura 1.7), que normalmente têm valores elevados.

Fora isso, não se deve esquecer que a civilização humana sempre dependeu dos recursos minerais. A dependência da geodiversidade se dá principalmente nos campos energético (exploração do petróleo, carvão e gás natural; exploração de minerais radioativos; aproveitamento do calor interno da Terra, por meio da energia geotérmica; construção de hidroelétricas em locais de geomorfologia e geologia propícias); da obtenção de matérias-primas (minas, pedreiras); e da implantação de ocupação humana (obras civis, construções, transportes).

O valor funcional é encarado sob dois aspectos: i) o valor da geodiversidade in situ, de caráter utilitário ao Homem; e ii) o valor enquanto substrato para a sustentação dos sistemas físicos e ecológicos. O primeiro refere-se à valorização da geodiversidade que se mantém no local de origem, exemplificado por meio do suporte para a realização das mais variadas atividades humanas (construção de barragens, estradas, cidades e outros) ou no armazenamento de certas substâncias (turfa, água subterrânea, aterros, etc). O segundo refere-se a populações de animais e/ou plantas em locais cuja geodiversidade definiu as condições ideais para a implantação e desenvolvimento. No Nordeste do Brasil, por exemplo, é comum encontrar plantações de sisal em locais cujo solo é originário de tipos específicos de rochas, principalmente básicas a intermediárias. No Sudeste a



terra roxa, resultante da decomposição do basalto e diabásio, foi responsável pela enorme riqueza e desenvolvimento gerados pela cultura de café a partir da segunda metade do século XIX.

Finalmente, valores científico e educativo também podem ser identificados na geodiversidade. O científico tem como base o acesso e posterior estudo da geodiversidade, tanto em âmbito fundamental quanto aplicado. No primeiro caso, é útil para conhecer e interpretar a geodiversidade e conseqüentemente reconstituir a história da Terra. Já a de caráter aplicado auxilia para melhorar a relação entre as pessoas com a geodiversidade, que ajuda as populações a evitar, por exemplo áreas de potenciais riscos geológicos (vulcanismo, terremoto, etc.). O valor educativo da geodiversidade está intimamente relacionado à educação em Ciências da Terra. Ela pode ocorrer como atividades educativas formais (ensinos fundamental, médio e superior) ou informais (público não escolar). Os trabalhos de campo apresentam um valor educativo extraordinário, particularmente para o público em geral, porque ajuda na conscientização e valorização dos ambientes naturais da Terra.

1.3 GEODIVERSIDADE X BIODIVERSIDADE

Pode-se dizer que assim como a biodiversidade é representada pela variedade de seres vivos que uma região possui, a geodiversidade está associada aos tipos de ambientes geológicos que constituem uma região. Como o Brasil é considerado o campeão mundial de biodiversidade, não é surpreendente que seja também rico em geodiversidade.

Em geral, a geodiversidade corresponde aos aspectos abióticos (não vivos) do Planeta Terra, com exemplos não só do passado geológico como os fósseis, mas também com exemplos pretéritos e atuais de minerais e rochas. Para Brilha (2005), a biodiversidade é definitivamente condicionada pela geodiversidade.

A geodiversidade é um elo entre as pessoas,

Figura 1.7 – Exemplos de fósseis raros, que podem valer milhares de reais, expostos na coleção do Museu de Paleontologia de Santana do Cariri da Universidade Regional do Cariri do Geoparque Araripe (CE). A) Fóssil de inseto libélula (símbolo do museu); B) Fóssil de sapo Arariphrynus placidoi; C) Fóssil de peixe teleósteo do gênero Cladocyclus; D) Fóssil de pterossauro com parte do crânio de pterossauro Anhangueridae.

FOTOS DE (A) PATRÍCIA COSTA E (B, C E D) ALEXANDRE SALES.

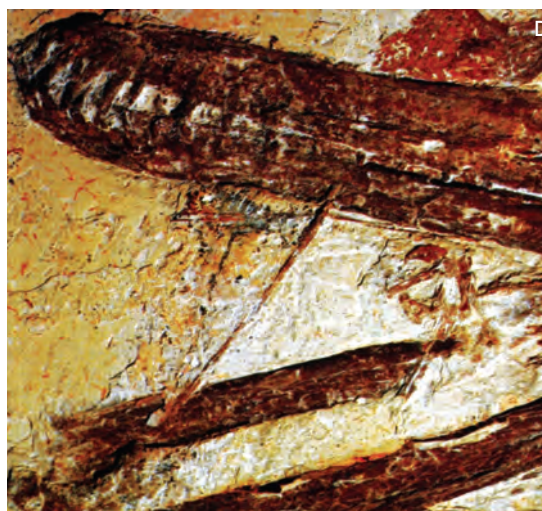




Figura 1.8 – Exemplos da danificação da geodiversidade em virtude da falta de conhecimento (ou sensibilidade) popular, mostrada por meio de pixações. A, B) Propaganda política em afloramentos didáticos (A – afloramento em corte de estrada, B – no alto de uma serra); C) Pixação em bloco de basalto e d) Grafite em granito.

FOTOS (A) MARCOS NASCIMENTO, (B,C) JANAÍNA ROCHA E (D) FRANK NASCIMENTO.

paisagens e sua cultura por meio da interação com a biodiversidade. Porém, ao contrário da biodiversidade, o conceito de geodiversidade é pouco conhecido e, conseqüentemente é pouco divulgado pela sociedade. Desta forma, as políticas públicas de conservação, divulgação e utilização do patrimônio natural tendem a priorizar a biodiversidade em detrimento da geodiversidade.

Como o patrimônio geológico está presente em ambientes diferentes, várias são as atividades que ameaçam a sua conservação, tais como, falta de conhecimento do público sobre sua importância; obras de engenharia como estradas e outras construções; atividades de mineração não-planejadas; atividades militares e coleta de amostras sem fins científicos. Para Brilha (2005), provavelmente, a maior parte de todas as ameaças citadas anteriormente têm por base a falta de conhecimento científico básico, tanto dos responsáveis políticos e técnicos, como do público em geral (Figura 1.8). O autor conclui que... “... a maior parte dos problemas seriam efetivamente menores, ou mesmo eliminados, se os responsáveis, afeitos aos mais diversos afazeres, possuísem um mínimo de conhecimento técnico-científico na área das Ciências da Terra ou, caso o não tivessem, reconhecessem a necessidade de consultar os geólogos” (Brilha, 2004).

Portanto, a geodiversidade é tão importante quanto a biodiversidade, porém as ações que contribuem para a conservação da natureza estão dirigidas, quase somente, aos seres vivos. Isto se deve, em grande parte, a uma visão parcial e distorcida daqueles que cuidam da natureza e da sua conservação. Enquanto a importância geológica da conservação estiver esquecida nunca ocorrerão ações eficazes de conservação e promoção da natureza. Para uma ação mais ampla de conservação de qualquer patrimônio

natural é preciso tratar em conjunto a biodiversidade e a geodiversidade.

Em busca na internet em meados de 2008 (por exemplo, no google – www.google.com.br) com as palavras geodiversidade e biodiversidade, os resultados de publicações no Brasil mostram que a geodiversidade foi citada em apenas 770 ocorrências, enquanto que a biodiversidade foi encontrada em 1.270.000 ocorrências, com uma relação geodiversidade/biodiversidade de aproximadamente 1:1.650. Uma busca dessas palavras em inglês (geodiversity e biodiversity), em toda a web, mostra que a relação diminuiu, mas ainda continua elevada. A palavra geodiversity foi constatada em 119.000 ocorrências e a biodiversity tem 29.900.000, dando uma relação geodiversity/biodiversity de 1:251. Com isso fica claro também que existem poucas páginas no Brasil publicadas na internet com informações sobre o tema geodiversidade.

Osurgimento do termo geodiversidade torna inevitável a comparação com a biodiversidade, apesar de versarem sobre aspectos diferentes. De acordo com Gray (2004) é possível distinguir quatro pontos em comum entre as duas áreas do conhecimento:

- A utilização de alguns termos como “espécies” e “variedades”, que são há muito tempo usados pela mineralogia (minerais) e paleontologia (fósseis), bem como em botânica (plantas) e zoologia (animais);
- Os fatores que ameaçam a integridade da biodiversidade, que podem levar à extinção de espécies da fauna e da flora são muitas vezes coincidentes com os que também ameaçam a geodiversidade e conduzem ao desaparecimento de seus aspectos ímpares;
- O pressuposto da existência de muitas espécies





ainda por descobrir, descrever e classificar aplica-se à fauna, à flora e também aos minerais, cujos números podem aumentar por intensificação dos trabalhos de campo e mapeamentos geológicos; e

- Há necessidade de proteção (preservação e/ou conservação), tanto para plantas e animais, como para os minerais.

1.4 A GEODIVERSIDADE DOS MINERAIS E ROCHAS

Segundo Brilha (2005), a geodiversidade é resultado de uma multiplicidade de fatores e das relações complexas existentes entre eles. São os elementos químicos os primeiros responsáveis pela geodiversidade. O conjunto dos mais de 100 elementos químicos, entre eles o silício (Si), alumínio (Al), cálcio (Ca), ferro (Fe), entre outros, conhecidos até hoje, foram organizados na tabela periódica por Mendeleiev, no século XIX. Os elementos químicos podem ligar-se entre si e dar

origem às moléculas que, por sua vez, irão originar os minerais na natureza (Figura 1.9).

Minerais são definidos por geólogos como sendo “uma substância de ocorrência natural, quase sempre sólida e cristalina, geralmente inorgânica, com uma composição química definida e organizada segundo uma estrutura cristalina”. Eles podem ser formados por um — ou mais comumente diversos — elementos químicos. Embora se conheçam pouco mais de dois mil minerais, os geólogos, nas suas atividades corriqueiras no campo, normalmente se deparam com pouco mais de 30 minerais diferentes, que são os principais constituintes da maioria das rochas, sendo por isso denominados de “minerais formadores de rochas” (Press *et al.* 2006).

A partir do momento em que os minerais se agregam naturalmente, uns aos outros, dão origem às rochas. Portanto, rocha é “um agregado sólido de um ou mais minerais que ocorre na natureza”. Algumas poucas rochas (como o mármore branco), são formadas por apenas um mineral, no caso, a

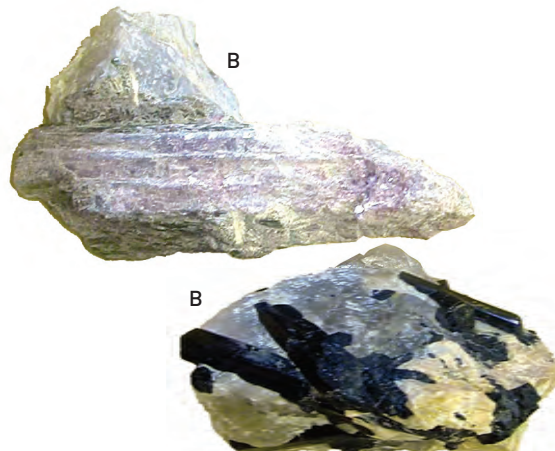


Figura 1.9 – Exemplos de minerais. A) Cristal de esmeralda de Itabira (MG) e B) Cristais de turmalinas de cores diferentes (a de cima é rosa e a de baixo é preta) de Parelhas (RN).

FOTOS (A) ANTONIO LICCARDO E (B) MARCOS NASCIMENTO.





Figura 1.10 – Exemplos de diferentes tipos de rochas. A) Basalto: rocha de textura fina (ígneia - vulcânica); (B) Granito: rocha de textura grossa com fenocristais de feldspato potássico (ígneia - plutônica); (C) Ortognaisse dobrado por evento tectônico (metamórfica) e (D) Arenito com estratificação incipiente (sedimentar).

FOTOS (A, C, D) MARCOS NASCIMENTO E (B) ANTONIO GALINDO.



calcita. A aparência de uma rocha varia de acordo com as cores, os tamanhos e os tipos de minerais constituintes. As rochas fornecem muitas informações para se entender o Planeta Terra, mas, para isso, é necessário conhecer os seus diferentes tipos. Conhecendo-se os tipos de rochas é possível, por meio de suas características, saber as condições de superfície e subsuperfície onde elas se formaram.

As rochas podem ser classificadas geneticamente em três tipos diferentes: ígneas (ou magmáticas), metamórficas e sedimentares (Figura 1.10).

As rochas ígneas (do latim ignis, “fogo”) formam-se pela cristalização do magma (uma massa de rocha fundida que se origina em profundidade de algumas dezenas de quilômetros, na crosta e no manto superior, em temperaturas superiores a 700°C). À medida que o magma resfria, os minerais começam a se formar.

Os geólogos reconhecem dois tipos de rochas ígneas, a depender do tamanho de seus minerais. Quando as rochas apresentam minerais com dimensões observáveis a olho nu, é denominada de plutônica; enquanto que aquelas com minerais tão





pequenos que são visíveis somente com a ajuda de lupa ou microscópio são chamadas de vulcânicas.

As rochas metamórficas (do grego meta, “mudança” e morphe, “forma”) são formadas pela ação de altas pressões e temperaturas encontradas na crosta da Terra que atuando sobre qualquer tipo de rocha (ígneas, sedimentar e outra metamórfica), promovem mudanças mineralógica, textural e química. A temperatura do metamorfismo é inferior à de fusão das rochas (cerca de 700°C), mas suficientemente alta (acima de 250°C) para modificá-

las por recristalização e/ou por reação química.

As rochas sedimentares são geradas por compactação e/ou cimentação de sedimentos originados por intemperismo e erosão de rochas pré-existent (ígneas, metamórficas ou sedimentar). Os sedimentos são compactados e cimentados após o soterramento sob mais camadas de sedimentos superpostos. Por exemplo, o arenito é formado por litificação (= “transformação em rocha”) de partículas de areias, enquanto o calcário pela litificação de conchas e de outras partículas de carbonato de cálcio. ■



GEOCONSERVAÇÃO

2.1 A GEOCONSERVAÇÃO E OS CUIDADOS COM O PATRIMÔNIO GEOLÓGICO

O **PATRIMÔNIO GEOLÓGICO**, como já visto no capítulo anterior, é bastante vulnerável e, segundo Costa (1987), está sujeito a vários tipos de ameaças, em sua maioria devido às diversas atividades humanas. Para Salvan (1994), a principal ameaça que pesa sobre o patrimônio geológico é a falta de conhecimento sobre sua existência; reduzido círculo de especialistas tem ciência de tal patrimônio. No ensino das ciências naturais, o grande público tem, em geral, um conhecimento reduzido sobre os conceitos fundamentais da Ciência da Terra e muito pouca coisa foi feita para melhorar esta situação. Em contrapartida, em outros domínios científicos, muitos esforços foram feitos para aproximar o público, como na biologia ou na astronomia. Segundo o autor supracitado, a falta de conhecimento constitui um obstáculo importante para a conservação do patrimônio geológico. Outra ameaça refere-se à alteração ou destruição dos sítios geológicos por construção de grandes obras, tais como estradas, barragens e urbanização mas que, por outro lado, permitem o conhecimento da geologia de um local por tornar os afloramentos rochosos acessíveis.

As atividades de exploração dos recursos minerais podem ameaçar um patrimônio geológico em dois aspectos distintos, segundo Brilha (2005):

- **Na paisagem:** em explorações a céu aberto, que modificam esteticamente a paisagem (*Figura 2.1A*); e
- **No afloramento:** pela destruição de formações (*Figura 2.1B*) e estruturas rochosas, além de fósseis ou minerais de valor científico e/ou pedagógico.

A ocupação urbana desordenada também pode colocar em risco patrimônios geológicos insubstituíveis. Este fato está acontecendo com uma das áreas de exploração de ouro mais antigas do Brasil,

Figura 2.1 – Exemplos de atividades de exploração da geodiversidade. A) Serra parcialmente destruída pela extração de granito para rocha ornamental e B) Afloramento de rochas piroclásticas (ignimbritos) parcialmente destruído devido a exploração de material para produção de cimento. FOTOS DE MARCOS NASCIMENTO.





na localidade de Morro Doce, nas proximidades do Pico do Jaraguá (SP), iniciada pelos portugueses já no final do século XVI.

No entanto, as atividades de extração mineral, quando realizadas de forma planejada, podem proporcionar a conservação da geodiversidade e de exemplos pedagógicos e interessantes do patrimônio geológico. No exterior, principalmente em países europeus, houve manutenção de antigas frentes de exploração para utilização turística, como uma estratégia para divulgação e conservação do patrimônio geológico.

Soma-se a todos esses fatores o problema, muito comum em países pouco desenvolvidos, da destruição para o comércio de minerais raros. O patrimônio geológico não é renovável e, uma vez destruído, não se regenera e parte da memória do planeta é perdida para sempre. Em face desta situação, é importante promover a geoconservação por meio de medidas administrativas (e eventualmente punitivas) para promover a compreensão do público do valor do patrimônio geológico. Medidas de geoconservação estão sendo tomadas em escala mundial uma vez que, de forma gradativa, a comunidade de geociências vem tomando consciência deste problema.

Pode-se salientar que a proteção pode se dar por meio da preservação ou da conservação. A preservação considera que o patrimônio para ser protegido deve ser mantido intocado. Por isso, existem as áreas de preservação permanente (APP), que não podem ser modificadas.

A conservação considera que o patrimônio possa ser modificado e utilizado de maneira correta que cause o menor impacto possível. Por isso, têm as unidades de conservação, que são de uso mais controlado.

Para Barretto (1999) a preservação, como forma de proteção, pode levar à destruição do patrimônio por falta de condições financeiras para obras de restauro ou de simples manutenção. A conservação compreende que os patrimônios possam passar por mudanças, já que eles representam o testemunho de uma determinada época e se adaptam com o passar do tempo.

Para Ruchkys (2007), em se tratando do patrimônio geológico, que é classificado como patrimônio natural, a idéia de preservação não cabe, já que este tipo de patrimônio está sujeito à dinâmica natural que leva a sua constante modificação. A forma de proteção indicada para os patrimônios naturais, incluindo o geológico, é a conservação que, para Pellegrini (2000) consiste em:

Dar aos bens naturais e culturais uma função conveniente, com soluções adequadas que impliquem no uso adequado de atrativos da natureza e da cultura, porém, evitando-se ou minimizando-se o prejuízo a eles ou sua perda.

Assim, a geoconservação refere-se à conservação do patrimônio geológico e, conseqüentemente da geodiversidade. É possível dizer que a preocupação com a geoconservação é um pensamento herdado

dos primeiros movimentos mundiais conservacionistas como a Conferência de Estocolmo em 1972, porém ganhou maior força na década de 1990.

Embora o patrimônio geológico integre os símbolos mais familiares associados a áreas protegidas, como o Parque Nacional de Yellowstone (EUA) e o Parque Nacional de Banff (Canadá), que centram sua atenção nos fenômenos geotérmicos, segundo Gronggrijp (2000), a geoconservação é um dos aspectos mais recentes da conservação da natureza e da paisagem. Outros autores como Antunes (1987), Henriques (1998) e Oliveira (2000) compartilham da mesma opinião. Para estes autores, além de pouco numerosas, as áreas protegidas de interesse predominantemente geológico são pouco variadas, o que contrasta com a elevada diversidade e interesse dos aspectos geológicos mundiais.

Na maioria dos países, no contexto das legislações existentes sobre a conservação de áreas protegidas, as referências diretas à proteção do patrimônio geológico aparecem de forma implícita, com denominações como recursos naturais, paisagem e ecossistemas (Ruchkys, 2007). A ocorrência de valores geológicos enquadrados em áreas protegidas, freqüentemente, é uma mera coincidência. No Brasil, os fenômenos geológicos têm sido protegidos de forma casual, entre os valores biológicos, estéticos e culturais, ao invés de serem por seus próprios valores científicos.

No entanto, na medida em que a comunidade de geociências reconhece, de forma explícita, a necessidade de garantir a salvaguarda dos elementos notáveis do patrimônio geológico, esse quadro tende a alterar-se, com adoção de medidas específicas de geoconservação em todas as partes do mundo. Para Dixon et al. (1997) e Sharples (2002), a geoconservação reconhece que no processo de conservação da natureza, o componente abiótico é tão importante quanto o biótico. Esta geoconservação pode se dar por meio da criação de leis e programas específicos para o patrimônio geológico e/ou por meio da sensibilização do público sobre a importância deste patrimônio, utilizando-o para o turismo. Vale salientar que o problema da geoconservação não deve ser encarado somente sob a ótica geológica, mas também deve visar a implantação em escala mundial de políticas apropriadas de gestão deste patrimônio com propósitos educativos e turísticos.

Mas afinal, qual é o conceito de geoconservação?

Sharples (1995; 2002) resume bem seu significado pelas seguintes palavras: *"a geoconservação visa a preservação da diversidade natural (ou geodiversidade) de significativos aspectos e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de paisagem) e de solo, pela manutenção da evolução natural desses aspectos e processos"*

Para Sharples (2002), os principais objetivos da geoconservação são:



- (1) *conservar e assegurar a manutenção da geodiversidade;*
- (2) *proteger e manter a integridade dos locais com relevância em termos de geoconservação;*
- (3) *minimizar os impactos adversos dos locais importantes em termos de geoconservação;*
- (4) *interpretar a geodiversidade para os visitantes de áreas protegidas; e*
- (5) *contribuir para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos dependentes da geodiversidade.*

Já Uceda (1996) dizia que a implementação de um programa de conservação de geossítios justifica-se na medida em que esses locais possam:

- *constituir uma base imprescindível para formar geólogos e outros profissionais das Ciências da Terra;*
- *possibilitar as gerações futuras aprender a cerca da história geológica da Terra;*
- *ser um instrumento de ensino essencial; e*
- *servir para estabelecer a ligação entre a história da Terra, a história do Homem e a atividade da evolução biológica, na medida em que constitui o substrato sobre o qual evoluiu a atividade biológica e humana, sendo impossível a história do Homem ser reconstruída sem a base geológica.*

De acordo com esse mesmo autor, estas razões devem ser amplamente divulgadas, a fim de que seja reconhecida, considerada útil, necessária e apoiada.

Para Brilha (2005), a geoconservação apresenta dois sentidos. Um mais amplo que tem como objetivo o uso e gestão sustentável de toda a geodiversidade, englobando todos os tipos de recursos geológicos e um mais restrito que entende apenas a conservação de certos elementos da geodiversidade que evidenciem qualquer tipo de valor superlativo. Além disso, Brilha (2005) comenta que a maior ou menor necessidade de implementação de estratégias de geoconservação pode dar origem a grandes discussões. De um lado, aqueles que pretendem conservar tudo o que, para eles, possui algum valor. Do outro, aqueles que pretendem conservar apenas os expoentes máximos da geodiversidade. Porém, como é impossível conservar toda a geodiversidade, a geoconservação somente deve ser implementada após um detalhado estudo de definição daquilo que realmente deve ser encarado como patrimônio geológico. Seria necessário realizar sua caracterização e quantificação, além da determinação da relevância e vulnerabilidade (Brilha, 2005).

Em resumo a geoconservação não pretende proteger toda a geodiversidade, mas sim o patrimônio geológico, mantendo os geossítios de modo a permitir o seu uso, seja científico, educativo, turístico, entre outros. Para Brilha (2005), a equação abaixo resume tudo:

CONSERVAÇÃO = PROTEÇÃO + USO

Assim, para uma melhor inclusão da geodiversidade em diferentes ações de conservação da natureza é importante promover:

- (1) a utilização sustentável dos recursos geológicos;
- (2) a introdução do conhecimento geológico nos instrumentos de ordenamento das áreas protegidas;
- (3) o levantamento dos locais de interesses geológico, geomorfológico e paleontológico ou arqueológico que ocorram no interior das áreas protegidas;
- (4) a integração da política de conservação da natureza e do princípio da utilização sustentável dos recursos geológicos na política de ordenamento do território e nas diferentes políticas setoriais; e
- (5) projetos de educação ambiental em matéria de conservação da natureza, em escalas Federal, Estadual e Municipal.

2.2 INICIATIVAS DE GEOCONSERVAÇÃO

Ao longo do século XX sucessivos instrumentos de proteção do patrimônio foram implementados em escalas local, estadual, nacional e internacional. Estes instrumentos associam o patrimônio geológico ao patrimônio natural. Porém, na realidade, existem poucos instrumentos legais específicos para o patrimônio geológico.

No Brasil, por exemplo, uma das formas de proteção do patrimônio natural foi a promulgação da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

De acordo com esta lei, unidades de conservação são: “*espaços territoriais que abrigam recursos ambientais de características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivo de conservação e estabelecimento de limites para garantia de proteção*”.

Vale salientar que entre os treze objetivos principais do SNUC, apenas um está diretamente relacionado ao patrimônio geológico (o sétimo objetivo), cuja finalidade é de: “*proteger as características relevantes de naturezas geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural*”.

O SNUC inclui as unidades de uso indireto e direto. Nas unidades de conservação de uso indireto somente são permitidas atividades ligadas à pesquisa científica e/ou à educação ambiental e ao turismo. Nas unidades de conservação de uso direto, são permitidas outras atividades como mineração, pecuária ou agricultura, desde que se desenvolvam com o compromisso da sustentabilidade.

As unidades de conservação integrantes do



SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas, denominadas de: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável. O objetivo básico das unidades de proteção integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos no SNUC; enquanto que o objetivo básico das unidades de uso sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O grupo das unidades de proteção integral é composto pelas categorias de unidade de conservação: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. O grupo das unidades de uso sustentável é formado pelas categorias de unidade de conservação: 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.

Muitas das unidades de conservação no Brasil têm no patrimônio geológico seu principal atrativo, porém sem ser dada a devida atenção. Para se ter uma idéia dos 62 parques nacionais instituídos no Brasil (*Tabela 2.1; Figuras 2.2 e 2.3, na próxima página*), 42 estão diretamente relacionados ao patrimônio geológico, onde dentre os objetivos principais estão proteger os aspectos geológicos e geomorfológicos (e quando houver arqueológicos) da área. Infelizmente, como outros programas de conservação da natureza em nível mundial, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação não aborda de forma específica o patrimônio geológico, quando o faz é de maneira simplista e superficial.

Tabela 2.1 – Lista dos 62 Parques Nacionais brasileiros criados pelo IBAMA até 2006 (atualizada em setembro/2007). Fonte: <http://www.ibama.gov.br/>

NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO PARQUE NACIONAL	ANO DA CRIAÇÃO	LOCAL (ESTADO)	HECTARES
NORTE (17)			
ACRE (1) da Serra do Divisor*	1989	AC	842.731,81
AMAZONAS (4) do Pico da Neblina* do Jaú do Juruena dos Campos Amazônicos	1979 1980 2006 2006	AM AM AM / MT AM / MT / RO	2.287.528,16 2.367.833,22 1.953.534,90 873.305,50
AMAPÁ (2) do Cabo Orange Montanhas do Tumucumaque*	1980 2002	AP AP	627.375,92 3.865.137,96
PARÁ (4) da Serra do Pardo* Jamaxim Rio Novo da Amazônia	2005 2006 2006 1974	PA PA PA PA / AM	445.393,53 860.017,13 537.931,46 1.110.796,45
RONDÔNIA (2) de Pacaás Novos* Serra da Cutia*	1979 2001	RO RO	708.649,76 283.800,93
RORAIMA (3) do Monte Roraima* do Viruá Serra da Mocidade*	1989 1998 1998	RR RR RR	116.750,94 229.926,20 370.673,95
TOCANTINS (1) do Araguaia	1959	TO	555.359,45
NORDESTE (16)			
BAHIA (5) e Histórico do Monte Pascal* Marinho de Abrolhos* da Chapada Diamantina* do Descobrimento do Pau Brasil	1961 1983 1985 1999 1999	BA BA BA BA BA	22.331,75 87.967,76 151.526,18 21.144,92 11.553,25
CEARÁ (2) de Ubajara* de Jericoacoara*	1959 2002	CE CE	6.271,17 8.379,23
MARANHÃO (2) dos Lençóis Maranhenses* da Chapada das Mesas*	1981 2005	MA MA	156.466,12 159.950,97
PERNAMBUCO (2) Marinho de Fernando de Noronha* do Catimbau*	1988 2002	PE PE	10.722,58 62.294,71
PIAUÍ (4) de Sete Cidades* da Serra da Capivara* da Serra das Confusões*	1961 1979 1998	PI PI PI	6.303,54 91.834,16 523.940,08
CENTRO-OESTE (6)			
SERGIPE (1) Serra de Itabaiana*	2005	SE	7.999,00
DISTRITO FEDERAL (1) de Brasília	1961	DF	31.780,49
GOIÁS (2) das Emas da Chapada dos Veadeiros*	1961 1961	GO GO	132.640,35 64.798,20
MATO GROSSO DO SUL (1) da Serra da Bodoquena*	2000	MS	77.020,26
MATO GROSSO (2) do Pantanal Matogrossense da Chapada dos Guimarães	1981 1989	MT MT	135.607,27 32.660,70
SUDESTE (12)			
ESPÍRITO SANTO (2) dis Pontões Capixabas* de Caparão*	2002 1961	ES ES / MG	17.443,28 31.762,73
MINAS GERAIS (5) da Serra da Canastra* da Serra do Cipó* Grande Sertão Veredas* Cavernas do Peruaçu* das Sempre Vivas*	1972 1984 1989 1999 2002	MG MG MG / BA MG MG	1972.822,46 31.638,59 230.841,55 56.448,18 124.154,21
RIO DE JANEIRO (5) da Serra dos Órgãos* da Tijuca* da Restinga de Jurubatiba Itatiaia* da Serra da Bocaina*	1939 1961 1998 1937 1971	RJ RJ RJ RJ / MG RJ / SP	10.500,85 3.457,73 14.867,94 28.083,67 92.945,22
SUL (11)			
PARANÁ (5) do Iguaçu* do Superagui de Saint-Hilaire / Lange* dos Campos Gerais de Ilha Grande*	1939 1989 2001 2006 1997	PR PR PR PR PR / MS	169.694,69 33.860,18 25.118,70 21.298,73 107.915,88
RIO GRANDE DO SUL (3) da Lagoa do Peixe de Aparados da Serra* da Serra Geral*	1986 1959 1992	RS RS / SC RS / SC	36.701,84 13.063,59 17.310,23
SANTA CATARINA (3) de São Joaquim* da Serra do Itajaí* das Araucárias	1961 2004 2005	SC SC SC	42.774,41 57.374,24 12.846,58

* - Parques nacionais que têm no patrimônio geológico um dos principais atrativos.

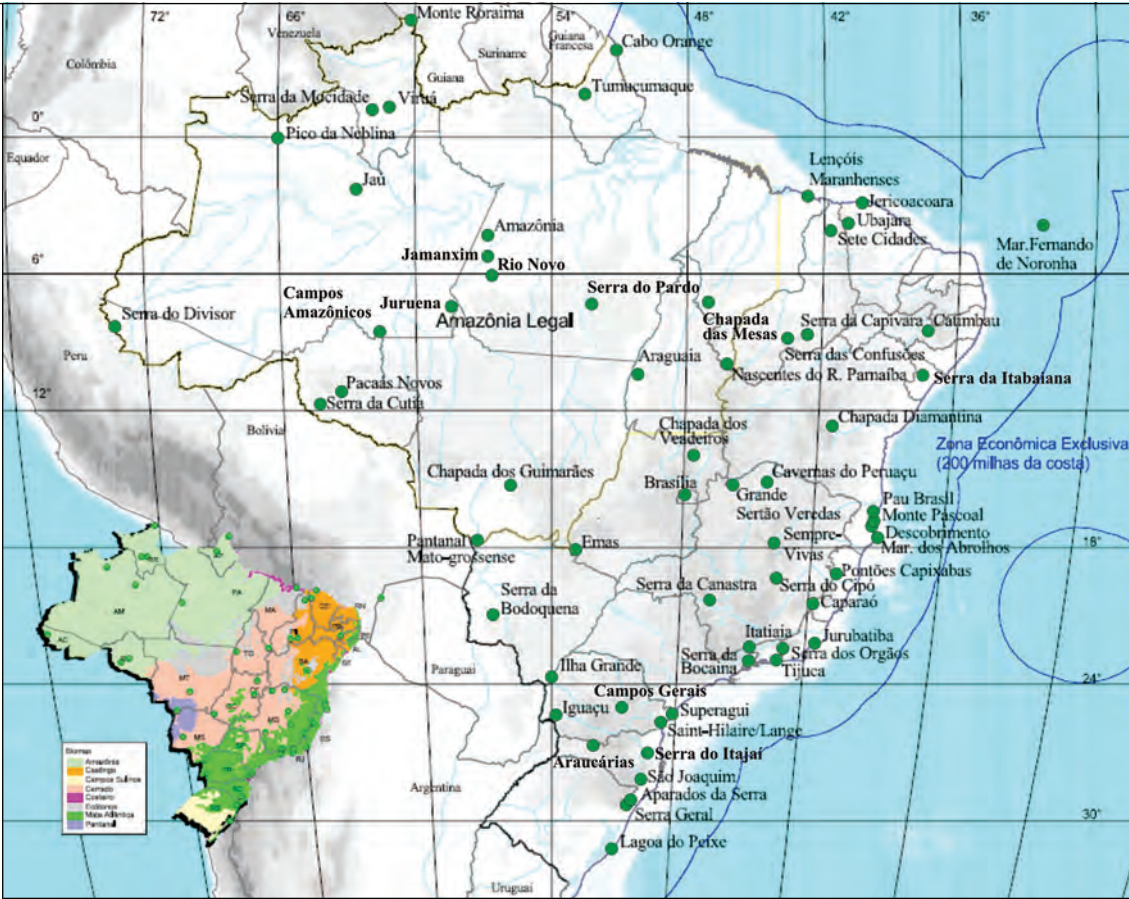
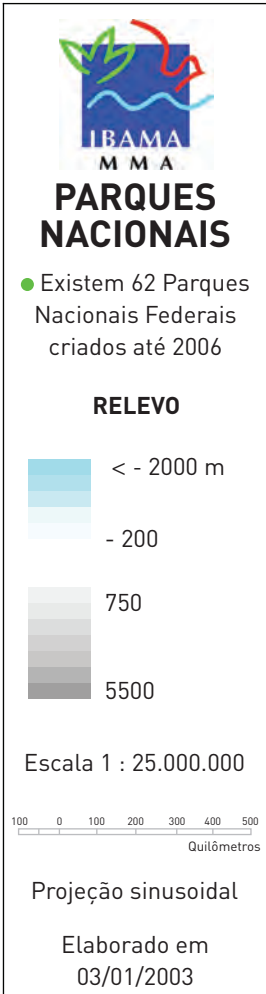


Figura 2.2 – Mapa com a localização dos 63 Parques Nacionais Federais existentes no Brasil. Modificado a partir do Mapa Parques Nacionais do IBAMA. FONTE: WWW.IBAMA.GOV.BR

Figura 2.3 – Exemplos da geodiversidade em parques nacionais brasileiros. A) Morro Dois Irmãos no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PE), formado por rochas vulcânicas e B) Casco de Tartaruga no Parque Nacional de Sete Cidades (PI), formado por arenitos. FOTOS (A) MARCOS NASCIMENTO E (B) GETSON MEDEIROS.

No entanto, a iniciativa mais importante e abrangente no sentido de reconhecimento e geoconservação do patrimônio brasileiro é, sem dúvida, a Comissão SIGEP - Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil, criada no início de 1997, em resposta ao chamamento mundial feito em 1993 pelo Working Group on Geological and Palaeobiological Sites – GEOTOPES. A SIGEP envolve representantes de toda a comunidade geológica brasileira, composta por 10 entidades públicas ou privadas, que são: Academia Brasileira de Ciências (ABC), Associação Brasileira de Estudos do Quaternário (ABEQUA), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Instituto Brasileiro do Meio

Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS), Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), Sociedade Brasileira de Geologia (SBGeo) e Sociedade Brasileira de Paleontologia (SPB), tendo ainda apoio de grandes organismos internacionais, como: UNESCO - World Heritage Committee (WHC), IUGS - International Union for the Geological Sciences, IGCP - International Geological Correlation Programme, IUCN - International Union for the Conservation of the Nature e Working Group on Geological and Palaeobiological Sites (GEOTOPES).

A principal atribuição da SIGEP é a de se-



lecionar os sítios geológicos brasileiros indicados anteriormente para a GILGES (Global Indicative List of Geological Sites) e agora para a Geosites Database da IUGS, apoiada no gerenciamento de um banco de dados nacional em atualização permanente. A Comissão está permanentemente recolhendo proposições, cadastrando novas ocorrências significativas e avaliando as condições de risco e de degradação dos sítios candidatos. Uma vez aprovados, os sítios devem prestar-se ao fomento da pesquisa científica básica e aplicada, à difusão do conhecimento nas áreas das ciências da Terra, ao fortalecimento da consciência conservacionista, ao estímulo a atividades educacionais, recreativas ou turísticas, sempre em prol da participação e do desenvolvimento sócio-econômico das comunidades locais. Todos estes objetivos vêm acompanhados da necessidade de estabelecer estratégias próprias de monitoramento e de manutenção da integridade dos pontos geológicos do Brasil.

No final de 2001, a SIGEP lançou o primeiro volume do livro *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil* (Figura 2.4) com a descrição de 58 sítios (Schobbenhaus et al., 2002). No momento, no site da SIGEP (<http://www.unb.br/ig/sigep/>), encontram-se publicados mais 24 novos sítios, cujo lançamento do segundo volume está programado para 2008, além de 6 outros para futura publicação no terceiro volume (Anexo 3).

Figura 2.4 - Capa do livro *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil* lançado em 2002 pela SIGEP.



A geoconservação é uma responsabilidade internacional. Segundo Ruchkys (2007), os lugares de interesse geológico não estão confinados por limites nacionais, a geologia e suas paisagens associadas cruzam limites. A valorização dos patrimônios naturais e culturais é importante para a manutenção de identidades específicas, que garantam às pessoas a referência do seu lugar.

A Convenção de 1972 para a Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural constitui um dos instrumentos mais importantes na conceituação e criação de um patrimônio de valor universal e considera, no Artigo 1, como patrimônio cultural:

- **Monumentos:** obras de arquitetura, escultura e pinturas monumentais, elementos ou estruturas de natureza arqueológica, inscrições, cavernas e combinações destas que tenham um valor de relevância universal do ponto de vista da história, da arte ou das ciências;
- **Conjunto de edificações:** conjuntos de edificações separadas ou conectadas, os quais, por sua arquitetura, homogeneidade ou localização na paisagem, sejam de relevância universal do ponto de vista da história, da arte ou das ciências;
- **Sítios:** obras feitas pelo homem ou pela natureza e pelo homem em conjunto, e áreas que incluem sítios arqueológicos que sejam de relevância universal do ponto de vista da história, da estética, da etnologia ou da antropologia.

No Artigo 2 da mesma Convenção, a UNESCO considera como patrimônio natural:

- **Monumentos naturais:** constituídos por formações físicas e biológicas ou por um conjunto de formações de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;
- **Formações geológicas e fisiográficas** e as zonas estritamente delimitadas que constituam habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas de valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;
- **Sítios naturais ou áreas naturais** estritamente delimitadas detentoras de um valor universal excepcional do ponto de vista da ciência, da conservação ou da beleza natural.

Para Bo (2003), a Convenção do Patrimônio Mundial é, dentre as convenções de proteção do patrimônio, a que possui maior repercussão política e econômica nos Estados-Membro. Respeitando as legislações nacionais, a Convenção estabelece mecanismo complementar à proteção local sem, contudo, inferir ou impor algum tipo de medida coercitiva.

A Convenção de 1972 reconhece o valor do patrimônio em nível internacional e reúne as noções de cultura e natureza no conceito de patrimônio. Para figurar na lista do patrimônio, existe uma rigorosa seleção nas quais os sítios devem responder a um ou mais critérios definidos nas diretrizes operacionais.



Segundo Scifoni (2003), em relação aos critérios estabelecidos para inclusão no patrimônio natural estão:

- (1) estético: paisagens notáveis e de excepcional beleza e condição de paisagem de exceção;
- (2) ecológico: sítios correspondendo a habitat de espécies em risco ou que detenham processos ecológicos e biológicos importantes;
- (3) científico: áreas que contenham formações ou fenômenos relevantes para o conhecimento científico da história natural do planeta; e
- (4) integridade dos bens.

De acordo com Ruchkys (2007), até julho de 2006, um total de 830 sítios foram inscritos na lista de patrimônio mundial, dos quais 644 são culturais, 162 naturais e 24 mistos, em 138 países diferentes. O Brasil, por exemplo, tem 17 sítios inscritos na lista e dentre os sítios naturais estão:

- (1) Parque Nacional do Iguaçu (PR), inscrito em 1986;
- (2) Costa do Descobrimento – reservas da Mata Atlântica (BA e ES), em 1999;
- (3) Reservas da Mata Atlântica do Sudeste (SP), em 1999;
- (4) Parque Nacional do Jaú (AM), em 2000;
- (5) Área de Conservação do Pantanal (MT e MS), em 2000;
- (6) Zonas protegidas do cerrado: parques nacionais Chapada dos Veadeiros e Emas (GO), em 2001; e
- (7) Ilhas atlânticas brasileiras: reservas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas (PE e RN), em 2001.

Segundo Eder & Patzak (2004) e Ruchkys (2007), entre os sítios inscritos na lista do patrimônio mundial, apenas 22 estão inscritos principalmente por seu valor geológico, tais como:

- (1) Grande Canyon,
- (2) Cavernas de Carlsbad,
- (3) Vulcões do Havaí,
- (4) Cavernas de Mammoth,
- (5) Parque Yellowstone,
- (6) Parque Yosemite, seis primeiros localizados nos Estados Unidos;
- (7) Parque das Montanhas Rochosas e
- (8) Parque Provincial dos Dinossauros, ambos no Canadá;
- (9) Grande Barreira de Recifes,
- (10) Baía do Tubarão,
- (11) Parque Nacional Ulurukata Tjuta,
- (12) Sítio Fossil Mammal de Riversleigh, e
- (13) Naracoorte, todos na Austrália;
- (14) Cavernas Scocjan, na Eslovênia;
- (15) Carste de Aggtelek na Hungria e na Eslováquia;
- (16) Ilhas Aeolian, na Itália;
- (17) Dorset-East Devon Coast e
- (18) Giant's Causeway, ambos no Reino Unido;
- (19) Parque Nacional de Pirin, na Bulgária;
- (20) Lago Baikal e

(21) Vulcões Kamchatka, ambos na Rússia; e finalmente

(22) Sítio Messel Pit Fóssil, na Alemanha.

Eder & Patzak (2004) ainda alertam que considerando que a Convenção do Patrimônio Mundial tem como objetivo reconhecer tanto patrimônios naturais como culturais e que, a partir de 2002, apenas podem ser admitidas, no máximo, 30 inscrições anuais, a tendência é a de que um número limitado de sítios geológicos seja incluído na lista que, em escala mundial, é pouco significativo para refletir a geodiversidade do planeta (Ruchkys, 2007).

PROGRAMAS MUNDIAIS (PROJETO GEOSITES)

No Segundo Simpósio Internacional sobre Conservação Geológica, realizado em Roma, em 1996, ocorreu uma intensa discussão com a finalidade de elaborar uma metodologia efetiva e útil que fosse aplicada para a geoconservação em todo o mundo. O projeto desenvolvido pela União Internacional das Ciências Geológicas (IUGS) ficou conhecido como Geosites, que une a comunidade geológica com interesse na conservação. A realização do I Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, em 1991, foi essencial para o encaminhamento do Projeto Geosites. Neste ano, foi criado um grupo de trabalho responsável pelo desenvolvimento desse tema, que, em 1992, transformou-se em Progeo (Associação Européia para Conservação do Patrimônio Geológico) e que, juntamente com outros grupos de trabalho, proporcionou uma eficaz coordenação sobre conservação do patrimônio geológico.

De acordo com Ruchkys (2007), o objetivo do Projeto Geosites é proporcionar uma base objetiva que sirva de suporte para qualquer iniciativa de âmbito nacional ou internacional para a proteção do patrimônio geológico, mediante a elaboração de um inventário e base de dados de lugares de interesse geológico global. Para ajudar neste trabalho, a IUGS constituiu um novo grupo de trabalho específico (Global Geosites Working Group – GGWG), com a finalidade de apoiar qualquer esforço internacional que facilite a conservação de lugares com interesse geocientífico.

Segundo Wimbledon et al. (1996), a GGWG tem como principais objetivos:

- (1) compilar a lista de lugares de interesses geológicos globais;
- (2) construir a base de dados geosites daqueles lugares-chave;
- (3) utilizar o inventário de lugares de interesse geológico para promover a causa da geoconservação e apoiar as ciências geológicas em todas as suas formas;
- (4) apoiar as iniciativas nacionais e regionais, cuja intenção seja de realizar inventários comparativos;
- (5) participar e apoiar encontros de grupos de traba-





lho que avaliem os critérios e métodos de seleção, ou a conservação, de lugares significativos;

- (6) avaliar os méritos geológicos desses lugares com a colaboração de especialistas, grupos de investigação, associações, comissões, subcomissões, etc; e
- (7) assessorar a IUGS e a UNESCO sobre as prioridades para a conservação em contexto global, incluindo o patrimônio mundial.

O Projeto Geosites trabalha por meio de grupos de trabalho regionais, que são legitimados nacionalmente como comitês nacionais, agências ou serviços geológicos. Cada país necessita estabelecer definitivamente seus marcos tectônicos e estratigráficos por meio de refinamento (Ruchkys, 2007). Os países devem agora reconhecer e assimilar distintos sistemas, e começar a selecionar áreas, segundo as diretrizes e o método proposto.

Segundo Wimbledon et al. (2000), os critérios para seleção dos locais de interesse geológico devem incluir:

- (1) representatividade;
- (2) singularidade;
- (3) aptidão ou idoneidade para correlacionar;
- (4) possibilidade de promover estudos multidisciplinares globais;
- (5) disponibilidade e potencialidade para objetivos educacionais e culturais; e
- (6) complexidade e geodiversidade.

PROGRAMAS MUNDIAIS (PROGRAMA GEOPARKS)

Para reforçar os projetos de conservação do patrimônio geológico a UNESCO, desde 1997 ou após a realização da sua 29ª Conferência Geral, desenvolveu o Programa Geoparques a partir de várias fontes, principalmente européias (Ruchkys, 2007). O Programa foi apresentado à comunidade científica em 1999 e destaca-se por atender a necessidade específica de reconhecimento e conservação do patrimônio geológico da mesma forma que o Programa Reserva da Biosfera se destaca por sua ênfase ao patrimônio biológico. Segundo a UNESCO (1999), o programa trata de uma série de parques geológicos globais e com a base filosófica da “Declaração dos Direitos da Memória da Terra” de Digne no ano de 1991 (*Anexo I*), os geoparques são áreas com características de especial significância geológica, representativas da história geológica de uma região.

Segundo Ruchkys (2007), a UNESCO apresentou em 2004, numa reunião internacional que ocorreu em Paris, uma versão final das “Operational Guideline for Geoparque Seeking UNESCO’s Assistance” e, em abril de 2006, disponibilizou o documento “Applicant’s Self-Evaluation and Progress Evaluation Forms for National Geoparks Seeking Assistance of UNESCO to Become Member of the Global Network of National Geoparks” ambos apresentam as diretrizes para criação de um geopar-

que da UNESCO. Mais detalhes em <http://www.unesco.org/science/earth/geoparks.shtml#>. Foi estabelecida ainda a “Rede Global de Geoparques Nacionais” que, segundo Eder & Patzak (2004), tem como objetivo proporcionar uma plataforma de cooperação e troca entre especialistas e simpatizantes de assuntos do patrimônio geológico sob a tutela da UNESCO.

Um geoparque pode ser entendido como: “*um território com limites bem definidos que tem uma área suficientemente grande para que sirva ao desenvolvimento econômico local. Isto compreende certo número de sítios associados ao patrimônio geológico de importância científica especial, beleza ou raridade, representativo de uma área e de sua história geológica, eventos ou processos. Além disto, um geoparque deve ter valor ecológico, arqueológico, histórico ou cultural*” - UNESCO (2004).

Antes de se candidatarem ao reconhecimento da UNESCO, os proponentes são orientados a respeitar os termos apresentados no documento “Operational Guideline for Geoparque Seeking UNESCO’s Assistance” de 2004, o qual estabelece, dentre outras coisas, os critérios para que uma área se enquadre na designação de geoparque:

- (1) a área deve corresponder ao conceito de geoparque da UNESCO;
- (2) os sítios geológicos incluídos dentro da área devem ser protegidos e formalmente gerenciados;
- (3) deve proporcionar o desenvolvimento ambiental e culturalmente sustentável, promovendo a identificação da comunidade local com sua área e estimulando novas fontes de receita, especialmente o geoturismo;
- (4) deve servir como uma ferramenta pedagógica para a educação ambiental, treinamento e pesquisa relacionada às disciplinas geocientíficas, proporcionando programas e instrumentos que aumentem a consciência pública sobre a importância do patrimônio geológico como museus geológicos e trilhas;
- (5) deve servir para explorar e demonstrar métodos de conservação do patrimônio geológico e deve contribuir para a conservação de aspectos geológicos significativos que proporcionem informações em várias disciplinas geocientíficas, tais como, geologias econômica e física, mineração, estratigrafia, mineralogia etc;
- (6) medidas de proteção do geoparque devem ser estabelecidas em conformidade com os Serviços Geológicos ou outros grupos relevantes. O geoparque deve permanecer sob a jurisdição do Estado no qual ele está inserido, sendo responsabilidade do Estado decidir sobre a proteção de determinados sítios;
- (7) a legislação nacional e local relativa à proteção de sítios geológicos deve ser obedecida e não deve haver comercialização de minerais e fósseis. Somente em certas circunstâncias deve-se permitir





a coleção limitada de amostras com propósitos educativos e, preferencialmente, de sítios modificados naturalmente;

- (8) o geoparque deve possuir um plano de manejo contendo uma análise e diagnóstico do território do geoparque e de seu potencial para o desenvolvimento econômico local;
- (9) a cooperação entre autoridades públicas, comunidades locais, empresas privadas, universidades e outros grupos de pesquisa deve ser estimulada;
- (10) a designação de uma área como geoparque da UNESCO deve receber publicidade e promoção apropriadas e a UNESCO deve se informar sobre todos os avanços; e
- (10) Se o território proposto para um geoparque for idêntico ou se sobrepuser a uma área inscrita como patrimônio mundial ou como reserva da biosfera é necessário um esclarecimento antes de submeter a proposta.

As propostas para a denominação de um geoparque podem ser efetuadas por organismos governamentais, ou por organizações não-governamentais, sempre que se acredite que o estabelecimento de um geoparque não entre em conflito com os interesses do Estado ou com a legislação. As propostas são avaliadas por um Conselho Consultivo Inter-

nacional de Geoparques, constituído por um grupo de especialistas internacionais, que recomendará ao Diretor Geral da UNESCO a atribuição ou não do selo de excelência "Geoparque da UNESCO".

PROJETO GEOPARQUES DO BRASIL

A CPRM - Serviço Geológico do Brasil, por intermédio do Departamento de Gestão Territorial, lançou no início de 2006 o Projeto Geoparques do Brasil (Schobbenhaus, 2006), cuja coordenação executiva coube ao Geól. Carlos Schobbenhaus e as coordenações regionais aos representantes das diversas unidades regionais da CPRM.

Neste primeiro momento algumas áreas com potencialidade para se transformarem em geoparques são sugeridas. A Tabela 2.2 e Figura 2.5 mostram os 30 geoparques potenciais a serem considerados inicialmente pelo Projeto Geoparques do Brasil.

O referido projeto objetiva identificar, classificar, descrever, catalogar, georreferenciar e divulgar os parques geológicos do Brasil, bem como definir as diretrizes para seu desenvolvimento sustentável. A execução do projeto deverá envolver parcerias por meio de convênios e participação de pessoas especializadas, universidades, órgãos federais e estaduais, sociedades civis e outras entidades. Na mesma situação encontra-se o geoparque do QF em MG, onde já estão sendo realizados seminários e discussões sobre sua implantação com o apoio da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia e Ensino Superior.

Três dessas áreas já apresentam as

GEOPARQUES

Algumas Propostas:

- 1 - Minas do Camaquã
- 2 - Floresta Petrificada
- 3 - Aparados da Serra
- 4 - Amestistas
- 5 - Iguaçu
- 6 - Vila Velha
- 7 - Alto Ribeira
- 8 - Araraquara
- 9 - Itu
- 10 - Serra do Bodoquena
- 11 - Vulcão de Nova Iguaçu
- 12 - Serra da Canastra
- 13 - Quadrilátero Ferrífero
- 14 - Diamantina
- 15 - Araguainha
- 16 - Chapada dos Guimarães
- 17 - Chapada dos Viadinhos
- 18 - Chapada Diamantina
- 19 - Serra da Capivara
- 20 - Cabo de St. Agostinho
- 21 - Chapada do Araripe
- 22 - Rio do Peixe (Sousa)
- 23 - Serra do Martins
- 24 - Chapada do Apodi
- 25 - Fernando de Noronha
- 26 - Sete Cidades
- 27 - Lençóis
- 28 - Presidente Figueiredo
- 29 - Roraima
- 30 - Vale do Catimbau



Figura 2.5 – Mapa com a localização das áreas potenciais para a criação de Geoparques no Brasil, segundo a CPRM (Schobbenhaus, 2006).





	NOME DO GEOPARQUE	UF	CATEGORIA (S) PRINCIPAL (IS)	IDENTIFICAÇÃO NA SIGEP*
1	Minas do Camaquã	RS	História da Mineração	64
2	Floresta Petrificada	RS	Paleontológico	9
3	Aparados da Serra	RS / SC	Geomorfológico, Ígneo	50
4	Amestistas	RS	Mineralógico, Geomorfológico, Ígneo	-
5	Iguaçu	PR	Geomorfológico, Ígneo	11
6	Vila Velha	PR	Geomorfológico, Paleoambiental	67
7	Alto Ribeira	SP	Espeleológico, Paleoambiental	43
8	Araraquara	SP	Paleontológico, Paleoambiental	79
9	Itu	SP	Paleoambiental	62
10	Serra do Bodoquena	MS	Espeleológico, Paleoambiental	34
11	Vulcão de Nova Iguaçu	RJ	Ígneo	-
12	Serra da Canastra	MG	Geomorfológico, Paleoambiental	-
13	Quadrilátero Ferrífero	MG	Paleoambiental, História da Mineração, Histórico-Cultural	42
14	Diamantina	MG	Geomorfológico, História da Mineração	36
15	Araguainha	GO / MT	Astroblema	1
16	Chapada dos Guimarães	MT	Geomorfológico, Paleontológico, Espeleológico	77, 99
17	Chapada dos Veadeiros	GO	Geomorfológico, Paleoambiental	77, 96
18	Chapada Diamantina	BA	Geomorfológico, Paleoambiental, Histórico-Cultural	16, 31, 72, 85, 91
19	Serra da Capivara	PI	Paleontológico, Arqueológico	-
20	Cabo de Santo Agostinho	PE	Ígneo, Histórico-Cultural	111
21	Chapada do Araripe**	CE / PE	Paleontológico, Geomorfológico	5, 6
22	Rio do Peixe (Sousa)	PB	Paleontológico	26
23	Serra do Martins	RN	Espeleológico	-
24	Chapada do Apodi	RN	Espeleológico	127
25	Fernando de Noronha	PE	Ígneo	66
26	Sete Cidades	PI	Geomorfológico, Paleoambiental	25
27	Lençóis Maranhenses	MA	Sedimentológico, Ambiental	-
28	Presidente Figueiredo	AM	Estratigráfico, Espeleológico, Arqueológico, Histórico-Cultural	-
29	Roraima	RR	Geomorfológico, Paleoambiental	38
30	Vale do Catimbau	PE	Geomorfológico, Ambiental	-

primeiras iniciativas para efetivar a criação de um geoparque. A primeira refere-se ao Projeto Geoparque Alto do Vale do Ribeira, da própria CPRM – Serviço Geológico do Brasil e outros parceiros (http://www.cprm.gov.br/Geo_Site/index.htm), cujos objetivos são: desenvolver ações ecologicamente sustentáveis; promover a divulgação e valorização das riquezas naturais e culturais; estimular a melhoria das condições socioeconômicas locais; proteger da degradação ambiental de uma das mais belas e frágeis regiões dos estados de São Paulo e Paraná; e servir como uma eficiente barreira de proteção para as várias unidades de conservação ambiental existentes. A segunda corresponde ao Projeto Geoparque Serra da Bodoquena, proposto por diferentes órgãos do Estado do Mato Grosso do Sul, especialmente IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) e Prefeitura de Bonito, que se encontra ainda em fase de discussão com a realização de seminários e palestras. Na mesma situação

encontra-se o Geoparque do Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais, onde já estão sendo realizados seminários e discussões sobre sua implantação com o apoio da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

O patrimônio geológico guarda os mecanismos para entender o passado da Terra. O interesse crescente por um maior reconhecimento da importância da geoconservação em nível mundial, se traduz em um notável incremento do uso dos mecanismos internacionais de proteção existentes e no desenvolvimento de novos instrumentos dirigidos diretamente à promoção de lugares relevantes do ponto de vista geológico. Ruchkys (2007) faz um levantamento sobre as experiências em geoconservação, que serão apresentadas a seguir. Estas experiências, segundo a autora, acontecem em vários países, como Grã-Bretanha, Portugal, França, Espanha, Itália, Alemanha, Austrália, Nova Zelândia, China, Malásia e Colômbia.

Tabela 2.2 – Áreas potenciais para a criação de Geoparques, segundo o Projeto Geoparques do Brasil da CPRM.

[*<http://www.unb.br/ig/sigep/sitios.htm>] ** PRIMEIRO GEOPARQUE APROVADO PELA UNESCO NO BRASIL (E NO HEMISFÉRIO SUL). MAIS DETALHES NO CAPÍTULO SOBRE GEOTURISMO, A SEGUIR.





GRÃ-BRETANHA

A Grã-Bretanha foi um dos países pioneiros em iniciativas de geoconservação, que tiveram início em 1944, com a criação do sub-comitê de Reservas Geológicas do Comitê de Investigação de Reservas Naturais (NRIC). Segundo Wimbledon et al. (1996), o trabalho começou com um inventário de 390 localidades relacionadas ao patrimônio geológico da Grã-Bretanha, dividido em quatro categorias: (1) áreas de conservação; (2) monumentos geológicos; (3) seções controladas; e (4) seções registradas.

As áreas de conservação incluem localidades e paisagens naturais em grande escala com processos ativos; os monumentos geológicos incluem aspectos visuais em menor escala; as seções controladas referem-se às exposições rochosas, especialmente seções estratigráficas importantes para atividades científicas; e, nas seções registradas, estão as pedreiras exploradas e abandonadas.

Nesta primeira tentativa de estabelecer uma metodologia de conservação do patrimônio geológico, o sub-comitê contou com a colaboração de 45 especialistas. Nenhuma das categorias criadas foi adotada posteriormente na legislação existente sobre o tema mas, segundo Wimbledon et al. (1996) quase todas se tornaram Localidades de Especial Interesse Científico (Sites of Special Scientific Interest - SSSI).

Os trabalhos pioneiros do NRIC foram importantes na formação de uma base de localidades significativas das Ciências da Terra, além de estabelecerem os primeiros métodos racionais de seleção. As maiores falhas da NRIC se relacionam à falta de uma tentativa de comparação entre localidades e à falta de um critério de representatividade que orientasse a escolha das localidades.

Na década de 1950 o geólogo Dr. W. Macfadien da Nature Conservancy procurou sanar estas deficiências. Na mesma época, foi elaborada uma definição das localidades da Escócia iniciada pelo Professor J.G. Anderson, que compilou uma lista de 59 propostas de geólogos com trabalhos desenvolvidos na área.

Segundo Wimbledon et al. (1996), esse tipo de abordagem, considerando a opinião de especialistas nas mais diversas áreas da geologia, caracterizou a maioria das tentativas de cobrir áreas de interesse para conservação até os anos 60. Entre os anos de 1960 e 1975, tentou-se sistematizar as localidades selecionadas por interesse, considerando a coluna do tempo geológico. A partir de então, a metodologia vem evoluindo naturalmente das tentativas iniciais de revisar as localidades geológicas de interesse para conservação.

PORTUGAL

Em Portugal, o início do inventário do patrimônio geológico deu-se com a elaboração, por parte da Associação Portuguesa e da Liga para a Proteção da Natureza, do projeto “Patrimônio Geológico de Excepcional Interesse de Portugal”, em 1989. Segundo

Costa (1987), o projeto teve, como principal objetivo, reunir informações dispersas por Serviços Centrais e Universidades, tratando-as de forma coerente e visando a propostas de classificação. O trabalho foi levado adiante pelo Instituto da Conservação da Natureza (ICN) que, em colaboração com o Instituto Geológico e Mineiro (IGM), iniciou a divulgação do patrimônio geológico que ocorre em espaços protegidos.

Segundo Brilha (2005), a partir de 2002, a Progeo-Portugal tentou organizar o conhecimento disponível sobre o patrimônio geológico de Portugal e definiu 14 categorias temáticas de âmbito internacional, representativas da rica geodiversidade daquele País: (1) província metalogenética W-Sn Ibérica; (2) bacias terciárias da margem ocidental ibérica; (3) costas baixas de Portugal; (4) dinossauros da Ibéria ocidental; (5) fósseis ordovicianos do anticlinal de Valongo; (6) faixa pirítica ibérica; (7) mármore paleozóicos da zona sul portuguesa; (8) mesoceno-zóico do Algarve; (9) arquipélago da Açores; (10) o siluriano da zona da ossa morena; (11) rede fluvial, raias e paisagens de tipo Apalachiano do Maciço Hespérico; (12) registro jurássico na bacia Lusitânica; (13) sistemas cársticos e (14) zona de cisalhamento Varisco. Aproveitando esta mesma filosofia, Pereira et al. (2004a, b) apresentaram uma proposta para definição de categorias geomorfológicas: (1) geoformas graníticas; (2) geoformas carbonatadas e evaporíticas; (3) geoformas vulcânicas; (4) geoformas residuais; (5) geoformas tectônicas; (6) geoformas fluviais; (7) geoformas litorâneas; (8) geoformas glaciais e periglaciais; e (9) paisagens culturais.

Portugal apresenta também iniciativas na área educativa em relação à geoconservação com destaque para as atividades do Programa Ciência Viva “Geologia no Verão” que, desde 1998, contribui para a divulgação das Geociências e do patrimônio geológico português (Agência Nacional para Cultura Científica e Tecnológica 2003). Segundo Barbosa et al. (1999), este projeto veio demonstrar como a geologia pode entusiasmar os leigos, interessados em entender a ligação desta disciplina com as formas que caracterizam as paisagens na superfície da crosta; quais os processos geológicos responsáveis pela gênese dessas formas e quais as estruturas geológicas que lhes dão suporte; verificar e compreender os vestígios das geleiras do passado geológico próximo; as implicações da expansão urbana e industrial versus preservação das substâncias minerais úteis e dos aquíferos subterrâneos; os impactos paisagísticos e ambientais criados pelas cicatrizes de exploração de pedreiras, pelo traçado de grandes vias de comunicação em áreas de paisagens protegidas, etc. Para os autores, esta iniciativa é de grande importância para a conscientização da proteção de diferentes locais de interesse geológico.

Pereira (2004) relata ainda a realização de vários seminários e congressos que abordam a questão do patrimônio geológico, entre os quais se destacam: o





V Congresso Nacional de Geologia, em 1998, no Porto; o I Seminário sobre Patrimônio Geológico Português, em 1999, em Lisboa; o I Congresso Ibérico de Paleontologia, em 2000, em Évora; o Congresso Internacional sobre Patrimônio Geológico e Mineiro, em 2001, em Beja; e o VI Congresso Nacional de Geologia, em 2003, em Monte de Caparica, que contou com um número significativo de comunicações dedicadas ao patrimônio geológico.

Brilha (2005) levanta a produção científica de Portugal sobre geoconservação nos âmbitos de Programa de Pós-Graduação; Branco (1996) apresenta uma proposta de interpretação do patrimônio geológico do Parque Natural do Alvão; Lima (1997) definiu locais de interesse geológico na região do Minho e propõe itinerários educativos; Oliveira (2000) apresenta o potencial pedagógico do patrimônio geológico nas regiões de Anca e do Cabo Mondego; Coelho (2003) caracteriza os sítios geológicos do Parque Natural de Serras de Aire e Candeeiros e apresenta propostas para seu aproveitamento pedagógico; Pereira (2004) apresenta uma metodologia para quantificação do valor econômico da jazida de Cacela (Algarve); e Ferraz (2004) propõe o aproveitamento pedagógico do Parque Paleozóico de Valongo.

FRANÇA

Segundo Billet (1994), na França, não existe, propriamente dito, o direito de proteção específico do patrimônio geológico, embora algumas leis se refiram ao patrimônio geológico de forma indireta. Em 1913, foi criada uma lei para proteger monumentos históricos que incluíam cavernas com ocupação pré-histórica e minas antigas com elementos de valores históricos. Em 1930, criou-se a lei de proteção dos monumentos naturais ou sítios de caráter científico, permitindo a salvaguarda de sítios geomorfológicos, blocos erráticos e cavernas por qualidade estética.

Para Billet (1994), a proteção mais concreta vem da lei de 10/07/1976 relativa à proteção da natureza. O artigo 17 desta lei prevê que as partes dos territórios de uma ou mais comunidades podem ser classificadas como Reservas Naturais quando sua conservação apresentar uma grande particularidade. A lei proíbe qualquer modificação, a fim de preservar o interesse científico dos sítios; no entanto, os fósseis e minerais não são protegidos por seu próprio valor e sim como componentes dos lugares.

Nos últimos anos o interesse pela geoconservação continuou, mas com iniciativas locais. Billet acredita que existe a necessidade de criação de uma legislação específica que considere a diversidade deste patrimônio e os problemas relacionados a ele. Afirma ainda a importância de se definir uma lista de espécies minerais e fósseis dignos de proteção. Outros aspectos a serem considerados são: o controle dos circuitos comerciais de pirataria dos recursos geológicos e a proteção das grutas. Salvan (1994) reforça estas idéias e considera essencial recorrer a

medidas administrativas para focalizar zonas protegidas e acesso restrito aos sítios geológicos regulamentados. Para o autor, é importante ainda a promoção da herança geológica para o grande público utilizando técnicas que expliquem o significado do patrimônio geológico.

ESPAÑA

A Espanha iniciou seu Inventário Nacional de Pontos de Interesse Geológico, em 1978, por iniciativa do Instituto Tecnológico Geominero (ITGE). Segundo Elizaga (1988), o inventário foi dividido em quatro fases. Inicialmente, foi feita uma revisão e análise documental em nível nacional e internacional, seguida pela elaboração de fichas de dados e divisão do território espanhol em unidades geológicas que permitiram a definição de 100 pontos de interesse nacional.

A segunda etapa do inventário nacional acontece desde 1989 e, segundo Cortés et al. (2000), cobriu aproximadamente 20% do território. Para os autores, algumas críticas devem ser feitas em relação ao uso desta metodologia, como a falta de critérios claros de valoração dos pontos de interesse geológico que permitam sistematizar e homogeneizar ao máximo a seleção dos pontos.

Outro aspecto apontado é a confusão existente em relação à definição dos tipos de interesse em função do seu uso. A classificação dos sítios em relação aos tipos de uso: turístico, didático, científico e econômico é feita sem uma definição clara do significado de cada uma destas tipologias. O patrimônio geológico espanhol está protegido por alguns marcos legais. Segundo Baretino (2000), a Lei de Conservação dos Espaços Naturais e de Fauna e Flora Silvestre de 27 de março de 1989 define, em seus artigos 13 e 16, as figuras de parque e monumento natural, respectivamente, existindo em ambos os casos referências explícitas a valores geológicos.

ITÁLIA

Na Itália, as regulamentações para proteção do patrimônio geológico são feitas por órgãos distintos, destacando-se o Ministério do Meio Ambiente, o Ministério de Patrimônio Ambiental e Cultural, a Supervisão Arqueológica e as Administrações Sociais. Segundo D'Andréa & Zarlena (2000), existem leis nacionais que consideram a proteção do patrimônio geológico. Uma das mais recentes é a Lei de 08 de agosto de 1985, que dispõe sobre a conservação de áreas de valor ambiental especial, permitindo proteger alguns lugares de interesse geológico como geleiras e vulcões.

Outra lei que se destaca é a de 06 de dezembro de 1991, que cria o papel de áreas naturais protegidas. No artigo 1º são definidos como recursos naturais "formações físicas, geológicas, geomorfológicas e biológicas, de maneira singular como um grupo que



tem um valor natural e ambiental considerável". A lei trata ainda sobre as formas de valorar e conservar estes recursos. Os autores também consideram que esta lei dá competência a algumas regiões - como Emila Romagna, Campania, Cardeña, Abruzos, Sicília e Bolzano, entre outras - para criarem parques regionais e reservas naturais.

Considerando um inventário nacional de lugares de interesse geológico e a proteção destes lugares com risco de destruição, D'Andréa & Zarlenga (2000) afirmam a necessidade da criação de uma nova Lei sobre a geoconservação.

ALEMANHA

A Alemanha possui uma grande diversidade de paisagens e variedade natural e, segundo Megerle (2005), nesse País, está o sítio geológico mais antigo em termos de proteção - o Drachenfels - a Montanha do Dragão. O sítio consiste de uma antiga cratera vulcânica que estava ameaçada por atividades minerárias e teve sua proteção estipulada em 1836. Para Megerle, a consciência para a real necessidade de proteção do patrimônio geológico tornou-se mais evidente na década de 1990, com o estabelecimento de alguns programas de divulgação do patrimônio geológico e do desenvolvimento de instrumentos para sua proteção legal.

O primeiro geoparque alemão - Gerolstein - foi criado, em 1994, em uma rica área vulcânica, sendo o primeiro a participar do European Geopark Network. Posteriormente, a área do geoparque incorporou regiões adjacentes, passando a ser denominado Geoparque Vulcaneifel, reconhecido pelo Programa Geoparques da UNESCO. Nos geoparques alemães, o geoturismo é visto como parte de um manejo holístico considerando a inter-relação do patrimônio geológico com o patrimônios cultural e biológico.

NOVA ZELÂNDIA E AUSTRÁLIA

Na Nova Zelândia, as iniciativas para conservar locais de interesse geológico começaram na década de 1980, quando a Sociedade Geológica compilou uma lista do rico e diverso patrimônio geológico daquele país (Komoo, 2005). Subseqüentemente, o Departamento de Conservação realizou um inventário com o reconhecimento de 2500 Locais de Interesse Científico Especial (SSSI) o qual representa uma base para a proteção do patrimônio geológico.

Na Austrália, as iniciativas mais avançadas de geoconservação são desenvolvidas na Tasmânia. O documento "Estratégia de Conservação da Natureza" afirma que "as feições e processos não-vivos - tais como rochas, fósseis, paisagens, solos e água - são fundamentais aos nossos sistemas naturais e necessitam ser conservados da mesma maneira que os elementos vivos" (Komoo, 2005).

CHINA E MALÁSIA

A maioria dos locais do geopatrimônio na Ásia não foram identificados nem foram avaliados em termos de seu valor, não sendo, conseqüentemente, possível efetuar sua conservação.

Os esforços nacionais incluem iniciativas, principalmente, na China e na Malásia. A China tem iniciativas sistemáticas para conservação do patrimônio geológico sendo que até 2005 tinha 12 geoparques reconhecidos pela UNESCO. Komoo (2005) afirma que estas iniciativas tiveram início em 1985, com o estabelecimento de reservas naturais geológicas e com o desenvolvimento de instrumentos legais de geoconservação. A China, desde então, estabeleceu formalmente 85 Geoparques Nacionais representativos de sua geodiversidade.

Na Malásia, a necessidade de proteção dos monumentos geológicos e paisagens já haviam sido enfocadas entre 1976 e 1980. Porém, os esforços sistemáticos se tornaram mais efetivos em 1996, com o estabelecimento do Grupo do Patrimônio Geológico (GHG). Segundo Komoo (2005), o grupo foi designado em 1996, para estudar os recursos geológicos e sua possível utilização pelo turismo e, em 1999, para estudar outras medidas de geoconservação. O principal objetivo destes trabalhos foi a identificação do patrimônio geológico em todo o País e a promoção do aumento da consciência pública sobre a importância deste patrimônio.

Nos outros países da Ásia, a preocupação com a conservação do patrimônio geológico é relativamente baixa e as atividades de geoconservação são tratadas em conjunto com a proteção de outros patrimônios naturais.

COLÔMBIA

Segundo Ruiz-Bedoya (1994), na Colômbia não existe uma legislação que dispõe de forma específica sobre a proteção do patrimônio geológico. Para o autor, o patrimônio colombiano pode ser dividido em quatro categorias: superexplorado, de acesso muito difícil ou impossível, efêmero ou de utilização imediata e protegido.

Na categoria "superexplorado", estão os sítios geológicos clássicos e que são próximos a localidades turísticas. Destaca-se a Vila de Leiva, um dos grandes sítios de interesse geológico e turístico da Colômbia, a 200 km ao norte de Bogotá. Na categoria "acesso difícil ou impossível", estão as regiões inexploradas pelos geólogos, somente conhecidas por imagem de satélite e os territórios afetados por problemas de ordem pública como, por exemplo, territórios ocupados por comunidades indígenas, grupos de guerrilheiros ou sob controle militar. Na categoria "efêmeros", estão os locais de interesse geológico descobertos quando da exploração de minas ou de fenômenos naturais acidentais como, por exemplo, deslizamentos de terra. Na categoria "protegidos", só existem sítios protegidos in situ em nível municipal.





Ruiz-Bedoya (1994) acredita ser necessária a criação de um órgão, constituído por profissionais da geologia, para proteção do patrimônio geológico, além da elaboração de um inventário nacional dos sítios de interesse geológico e de uma campanha educativa para tomada de consciência sobre o conceito e a importância do patrimônio geológico.

2.3 ESTRATÉGIAS DE GEOCONSERVAÇÃO

Para que seja possível conservar o patrimônio geológico de um dado local é necessário definir estratégias de geoconservação. Em um país de dimensão continental, como é o caso do Brasil, é importante que as políticas para a conservação do patrimônio geológico sigam diretrizes comuns. Infelizmente as políticas de conservação da natureza, aqui no Brasil, não contemplam o lado geológico.

Para sugestões de estratégias de geoconservação serão utilizadas como base aquelas apresentadas por Brilha (2005), cuja metodologia foi desenvolvida para Portugal mas, que pode muito bem ser adaptada para a realidade brasileira, acrescentando modificações quando necessárias.

Para Brilha (2005) as estratégias de geoconservação: *“consistem na concretização de uma metodologia de trabalho que visa sistematizar as tarefas no âmbito da conservação do Patrimônio Geológico de uma dada área ... Estas tarefas devem ser agrupadas nas seguintes etapas sequenciais: inventário, quantificação, classificação, conservação, valorização, divulgação e monitorização”*.

Desta forma, a seguir será definida cada etapa útil para um processo bem elaborado de conservação do patrimônio geológico. Mais detalhes sobre essas diferentes etapas, devem ser consultadas na excelente obra do Prof. Dr. José Brilha (Brilha, 2005).

INVENTÁRIO

O início de um processo de geoconservação passa pelo inventário dos geossítios. Esta etapa deve ser feita de maneira sistematizada em toda a área de estudo, seguida pela conclusão do reconhecimento geral dela. Conhecendo o tipo de ocorrências fica mais fácil definir os tipos de geossítios que serão inventariados. Brilha (2005) lembra que um geossítio deve mostrar algo que se destaque da média dos aspectos geológicos da área.

Durante esse processo o geossítio deve ser posicionado em uma carta topográfica e/ou geológica, de preferência com o auxílio de um GPS. Em cada local, sugere um registro fotográfico e uma descrição detalhada de campo. É importante usar um ficha de cadastramento de afloramentos, que irá permitir a anotação dos dados essenciais para uma futura caracterização desses dados.

O período de inventário dependerá não só do tamanho da área em estudo, mas também do número e diversidade de geossítios, bem como da quantidade

e experiência dos geólogos envolvidos com o trabalho. Os trabalhos de campo devem ser completados com a consulta bibliográfica especializada sobre a área em estudo.

QUANTIFICAÇÃO

Depois do inventário, cada geossítio deve passar por um processo de quantificação do seu valor ou relevância (mais sobre valor da geodiversidade, deve-se consultar item 1.2 do capítulo de geodiversidade deste livro). Sugere-se realizar esta etapa concomitantemente à de inventário, principalmente se a equipe de levantamento possui geólogos experientes.

O processo de quantificação é algo realmente difícil e infelizmente muitas vezes não realizada, em virtude de não serem claras os diferentes critérios de quantificação. Deve ser usada uma metodologia isenta e precisa, já que é muito difícil afirmar que um geossítio A é mais ou menos importante que um geossítio B. O cálculo de relevância deve contemplar inúmeros critérios que representem feições intrínsecas de cada geossítio, o seu uso potencial e o nível de proteção necessário.

Brilha (2005) utiliza da proposta apresentada por Uceda (2000) para quantificar um geossítio. Este modelo de quantificação tem como base o estabelecimento de um conjunto de critérios com o objetivo de definir o valor intrínseco do geossítio (A), o seu uso potencial (B) e a necessidade de proteção (C). Estes critérios pretendem ser objetivos para assim tornar a definição e aplicação menos ambíguas possíveis.

A – CRITÉRIOS INTRÍNSECOS AO GEOSSÍTIO

A1 – Abundância/raridade

Número de ocorrências semelhantes na área em análise, obviamente com valorização da raridade.

A2 – Extensão

Extensão superficial do geossítio em metros quadrados (m²). Os valores de referência podem (e devem) ser adaptados caso a caso. Em geral (mas nem sempre), um geossítio é tanto mais importante quanto maior o seu tamanho.

A3 – Grau de conhecimento científico

Quantidade e tipo de publicações disponíveis sobre o geossítio que reflete, de certa forma, o grau de importância atribuído pela comunidade acadêmica.

A4 – Utilidade como modelo para ilustração de processos geológicos

Possibilidade do geossítio poder representar um certo processo geológico.

A5 – Diversidade de elementos de interesse

Número de elementos de interesse: interesse geomorfológico, paleontológico, mineralógico, petrológico, estratigráfico, tectônico, vulcânico, entre outros.

A6 – Local-tipo

Condição do geossítio para ser considerado como uma referência na sua categoria para a área em trabalho.

A7 – Associação com elementos de índole cultural



Presença de ocorrências consideradas patrimônio cultural (evidências paleontológicas, arqueológicas, históricas, artísticas, etc). Este critério, bem como o descrito a seguir, privilegia os geossítios que ocorram associados a outros tipos de patrimônios cultural ou natural.

A8 – Associação com outros elementos do meio natural

Ocorrência de exemplos particulares da biodiversidade (fauna e/ou flora).

A9 – Estado de conservação

Condições de conservação demonstradas pelo geossítio no momento da sua caracterização. Importante valorizar os geossítios que mostrem as melhores condições de conservação, antes mesmo de serem implementadas as estratégias de geoconservação.

B – CRITÉRIOS RELACIONADOS COM O USO POTENCIAL DO GEOSSÍTIO

B1 – Possibilidade de realizar atividades

Potencialidade do geossítio para a realização de atividades científicas, pedagógicas, turísticas e recreativas. É importante valorizar os geossítios que tenham interesses científico e pedagógico em relação aos demais.

B2 – Condições de observação

É óbvio privilegiar os geossítios que mostrem as melhores condições de observação.

B3 – Possibilidade de coleta de objetos geológicos

Valorizar os geossítios que apresentem a capacidade de coleta de amostras sem que haja perda considerável de sua integridade.

B4 – Acessibilidade

Considera-se como situação favorável a possibilidade de acesso fácil ao geossítio.

B5 – Proximidade a povoados

Está relacionada com a existência de serviços de apoio aos visitantes dos geossítios.

B6 – Número de habitantes

Este critério e o próximo relacionam-se com a existência, ou não, de um público potencial.

B7 – Condições sócio-econômicas

No caso de haver dificuldade na obtenção destes dados para a área em estudo, devem ser consideradas estatísticas relativas aos distritos, municípios, estado, etc.

C – CRITÉRIOS RELACIONADOS COM A NECESSIDADE DE PROTEÇÃO DO GEOSSÍTIO

C1 – Ameaças atuais ou potenciais

Valorizar os geossítios que ocorram fora das zonas de expansões urbanas, industriais ou outras, de modo a facilitar a sua classificação e conservação.

C2 – Situação atual

Privilegiar os geossítios que não possuam nenhum tipo de proteção legal.

C3 – Interesse para a exploração mineira

Devido a dificuldade de conjugar o interesse mineiro e a conservação do geossítio, valorizar os locais que

não apresentem nenhum interesse para possível exploração mineira.

C4 – Valor dos terrenos (reais/m²)

Este critério pretende integrar o custo associado a obtenção do geossítio para efeitos de conservação. Os valores de referência podem ser adaptados consoante o valor médio para a área em estudo.

C5 – Regime de propriedade

Valorizar os geossítios que se encontrem em áreas públicas, de modo a facilitar a sua possível classificação e conservação.

C6 – Fragilidade

Este critério privilegia os geossítios que mostrem maior capacidade de resistência face à intervenção humana.

De acordo com Brilha (2005), cada critério deve ser quantificado tendo como base uma escala crescente de 1 a 5. Após todos os critérios se encontrarem devidamente quantificados, é então, possível determinar um valor final que definirá cada geossítio, tendo em conta seu valor intrínseco, o seu uso potencial e a necessidade de proteção. O valor final pode ser o resultado da média simples destes três conjuntos de critérios ou de uma média ponderada, privilegiando um dado conjunto de critérios. Qualquer que for a opção, o resultado da quantificação deve sempre indicar os resultados parciais finais para os critérios A, B e C. Assim sendo, trabalhos realizados posteriormente poderão aplicar outros cálculos com base nos resultados previamente encontrados.

A – CRITÉRIOS INTRÍNSECOS AO GEOSSÍTIO

A1 – Abundância/raridade

5. Só existe um exemplo na área em estudo.

4. Existem 2-4 exemplos.

3. Existem 5-10 exemplos.

2. Existem 11-20 exemplos.

1. Existem mais de 20 exemplos.

A2 – Extensão (m²)

5. Superior a 1.000.000.

4. 100.000 – 1.000.000.

3. 10.000 – 100.000.

2. 1.000 – 10.000.

1. Menor que 1.000.

A3 – Grau de conhecimento científico

5. Mais de uma tese de doutorado ou dissertação de mestrado e mais de um artigo publicado em revista internacional.

4. Pelo menos uma tese de doutorado ou dissertação de mestrado ou mais de um artigo publicado em revista internacional ou mais de cinco artigos publicados em revistas nacionais.

3. Pelo menos um artigo publicado em revista internacional ou quatro artigos publicados em revistas nacionais.

2. Algumas notas breves publicadas em revista na-





cionais ou um artigo publicado em revistas regionais/ locais.

1. Não existem trabalhos publicados.

A4 – Utilidade como modelo para ilustração de processos geológicos

5. Muito útil.

3. Moderadamente útil.

1. Pouco útil.

A5 – Diversidade de elementos de interesse

5. Cinco ou mais tipo de interesse.

4. Quatro tipos de interesse.

3. Três tipos de interesse.

2. Dois tipos de interesse.

1. Um tipo de interesse.

A6 – Local-tipo

5. É reconhecido como um local-tipo na área de estudo.

3. É reconhecido como local-tipo secundário.

1. Não é reconhecido como local-tipo.

A7 – Associação com elementos de índole cultural

5. Existem no local ou nas suas imediações evidências de interesse arqueológico e de outros tipos.

4. Existem evidências arqueológicas e de algum outro tipo.

3. Existem vestígios arqueológicos.

2. Existem elementos de interesse não-arqueológico.

1. Não existem outros elementos de interesse.

A8 – Associação com outros elementos do meio natural

5. Fauna e flora notáveis pela sua abundância, grau de desenvolvimento ou presença de espécies de especial interesse.

3. Presença de fauna e flora de interesse moderado.

1. Ausência de outros elementos naturais de interesse.

A9 – Estado de conservação

5. Perfeitamente conservado, sem evidências de deterioração.

4. Alguma deterioração.

3. Existem escavações, acumulações ou construções mas que não impedem a observação das suas características essenciais.

2. Existem numerosas escavações, acumulações ou construções que deterioram as características de interesse do geossítio.

1. Fortemente deteriorado.

B – CRITÉRIOS RELACIONADOS COM O USO POTENCIAL DO GEOSSÍTIO

B1 – Possibilidade de realizar atividades científicas, pedagógicas, turísticas e recreativas

5. É possível realizar atividades científicas e pedagógicas.

3. É possível realizar atividades científicas ou peda-

gógicas.

1. É possível realizar outros tipos de atividades.

B2 – Condições de observação

5. Ótimas.

3. Razoáveis.

1. Deficientes.

B3 – Possibilidade de coleta de objetos geológicos

5. É possível a coleta de minerais, rochas e fósseis sem danificar o geossítio.

4. É possível a coleta de minerais ou de rochas ou de fósseis sem danificar o geossítio.

3. É possível a coleta de algum tipo de objeto embora com restrições.

2. É possível a coleta de algum tipo de objeto embora danifique o geossítio.

1. Não se podem recolher amostras.

B4 – Acessibilidade

5. Acesso direto a partir de estradas nacionais.

4. Acesso direto a partir de estradas estaduais/municipais.

3. Acesso a partir de caminhos não-asfaltados mas facilmente transitáveis por automóveis.

2. O geossítio localiza-se a menos de 1 km de algum caminho utilizável por automóveis.

1. O geossítio localiza-se a mais de 1 km de algum caminho utilizável por automóveis.

B5 – Proximidade a povoados

5. Existe uma localidade com mais de 10.000 habitantes e com oferta hoteleira variada a menos de 5 km.

4. Existe uma localidade com menos de 10.000 habitantes e com oferta hoteleira variada a menos de 5 km.

3. Existe uma localidade com oferta hoteleira entre 5 e 20 km.

2. Existe uma localidade com oferta hoteleira entre 20 e 40 km.

1. Só existe uma localidade com oferta hoteleira a mais de 40 km.

B6 – Número de habitantes

5. Existem mais de 100.000 habitantes em um raio de 25 km.

4. Existem entre 50.000 e 100.000 habitantes em um raio de 25 km.

3. Existem entre 25.000 e 50.000 habitantes em um raio de 25 km.

2. Existem entre 10.000 e 25.000 habitantes em um raio de 25 km.

1. Existem menos de 10.000 habitantes em um raio de 25 km.

B7 – Condições sócio-econômicas

5. Os níveis de rendimento per capita e de educação da área são superiores à média nacional e a taxa de desemprego é menor.

3. Os níveis de rendimento per capita, de educação



e de desemprego da área são equivalentes à média nacional.

1. Os níveis de rendimento per capita, de educação e de desemprego da área são piores em relação à média nacional.

C – CRITÉRIOS RELACIONADOS COM A NECESSIDADE DE PROTEÇÃO DO GEOSSÍTIO

C1 – Ameaças atuais ou potenciais

5. Zona rural, não sujeita a desenvolvimentos urbano ou industrial nem à construção de infra-estrutura e sem perspectiva de estar submetida à ameaça.

3. Zona de carácter intermediário sem previsão de desenvolvimentos concretos, mas que apresenta razoáveis possibilidades num futuro próximo.

1. Zona incluída em áreas de forte expansão urbana ou industrial ou em locais onde está prevista a construção de infra-estrutura.

C2 – Situação atual

5. Geossítio sem qualquer tipo de proteção legal.

3. Geossítio incluído em uma área com proteção legal (federal ou estadual ou municipal).

1. Geossítio incluído em uma área protegida integrada no Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

C3 – Interesse para a exploração mineira

5. O geossítio encontra-se em uma zona sem nenhum tipo de interesse mineiro.

4. O geossítio encontra-se em uma zona com índices mineiros de interesse.

3. O geossítio encontra-se em uma zona com reservas importantes de materiais de baixo valor unitário, embora não esteja prevista a sua exploração imediata.

2. O geossítio encontra-se em uma zona com reservas importantes de materiais de baixo valor unitário e em que é permitida a sua exploração.

1. O geossítio encontra-se em uma zona com grande interesse mineiro para recursos com elevado valor unitário e com concessões ativas.

C4 – Valor dos terrenos (reais/m2)

5. Menor que 5.

4. 6-10.

3. 11-30.

2. 31-60.

1. Superior a 60.

C5 – Regime de propriedade

5. Terreno predominantemente pertencente ao Estado.

4. Terreno predominantemente de propriedade municipal.

3. Terreno parcialmente público e privado.

2. Terreno privado pertencente a um só proprietário.

1. Terreno privado pertencente a vários proprietários.

C6 – Fragilidade

5. Aspectos geomorfológicos que pelas suas grandes

dimensões, relevo, etc, são dificilmente afetados, de modo importante, pelas atividades antrópicas.

4. Grandes estruturas geológicas ou sucessões estratigráficas de dimensões quilométricas que, embora possam degradar-se por grandes intervenções antrópicas, a sua destruição é pouco provável.

3. Dimensão hectométrica que pode ser destruída em grande parte por intervenções não muito intensas.

2. Aspectos estruturais com formações rochosas de dimensões decamétricas que podem ser facilmente destruídas por intervenções antrópicas pouco expressivas.

1. Dimensão métrica, que pode ser destruída por pequenas intervenções ou jazidas minerais ou paleontológicas de fácil depreciação.

Os critérios ora apresentados também devem ser usados em âmbitos internacional, nacional, regional ou local. Os geossítios de âmbito internacional ou nacional devem possuir, além disso, os seguintes valores:

$$A1 \geq 3$$

$$A3 \geq 4$$

$$A6 \geq 3$$

$$A9 \geq 3$$

$$B1 \geq 3$$

$$B2 \geq 3$$

Os geossítios que não se enquadram nestes valores devem ser considerados como de âmbitos regional ou local.

Vale salientar que os geossítios de âmbito internacional ou nacional devem ser conservados independentemente do tipo de uso a ser implantado e que os critérios A e C devem ser sobrevalorizados relativamente aos critérios B. Em relação aos geossítios regionais ou locais, a quantificação final deve ser o resultado da média simples dos três conjuntos de critérios (A, B e C).

Em resumo:

Geossítios de âmbito internacional ou nacional

$$Q = \frac{2A + B + 1,5C}{3}$$

Geossítios de âmbito regional ou local

$$Q = \frac{A + B + C}{3}$$

Quanto maior for o valor de Q, mais relevante deve ser considerado o geossítio e, por conseguinte, mais urgente é a necessidade de serem aplicadas estratégias de geoconservação.

CLASSIFICAÇÃO

No Brasil a Lei do SNUC de nº 9.985 (18 de julho de 2000), que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal, pode ser utilizada para a classificação do patrimônio geológico, como visto no item 2.2 deste capítulo. No entanto, trata-se de uma lei de âmbito nacional cujos entraves burocráticos provocam uma demora na sua efetiva



classificação e posterior conservação.

Dentre as categorias de unidade de conservação do SNUC, as que melhor se enquadram ao patrimônio geológico são: Parque Nacional, Monumento Natural, Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural. Todavia, em sua maioria, elas vêm sendo utilizadas apenas para classificar e proteger a biodiversidade (patrimônio biológico).

Nos âmbitos estadual e municipal as leis são diferentes e variam de Estado para Estado e mesmo de município para município. Assim, quando se pretende classificar um patrimônio geológico será necessário ter em mãos as leis estadual e/ou municipal, onde o referido patrimônio está localizado. Quando está inserido em dois ou mais estados ou municípios, deve-se buscar um consenso para a sua classificação.

Sugere-se pelo menos, classificar o patrimônio geológico no âmbito municipal. Neste caso o processo pode ser mais simples e comumente é suficiente a aprovação da Câmara Municipal de Vereadores.

CONSERVAÇÃO

Para Brilha (2005), a estratégia de conservação deve prosseguir com a avaliação de cada geossítio, quanto a sua vulnerabilidade à degradação ou à perda de fatores naturais e/ou antrópicos. Assim, pode-se conhecer os geossítios que se encontram em maior ou menor risco para, de acordo com sua relevância, definir as estratégias futuras. Como é impossível conservar todos os geossítios, deverão ser conservados os mais valorizados em termos de relevância.

O objetivo é manter a integridade física do geossítio assegurando, ao mesmo tempo, o acesso do público ao mesmo. Para Brilha (2005), em algumas situações, justifica-se a coleta dos valores geológicos (fósseis ou minerais e rochas) e a sua posterior exposição em instituições de acesso público, mormente quando se encontrem em risco de destruição por processos erosivos irreversíveis ou por atos de vandalismo.

VALORIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO

A valorização e divulgação do patrimônio geológico são estratégias importantes de conservação. Para geossítios que tenham baixa vulnerabilidade à degradação ou perda, mesmo sendo de relevância baixa, é recomendável que sejam integrados aos roteiros (geo)turísticos, para constar de programas de educação ambiental e/ou geocientífica. Por outro lado, os geossítios com alta vulnerabilidade, devem ser divulgados após estarem asseguradas as necessárias condições de conservação.

De acordo com Brilha (2005), a valorização do patrimônio geológico deve preceder a sua divulgação. A valorização envolve conjunto de ações de informação e interpretação, que irão ajudar o público a reconhecer o valor dos geossítios. Os painéis explicativos e interpretativos expostos em geossítios são um dos exemplos dessas ações. Projetos como Caminhos Geológicos do Rio de Janeiro e Bahia, Sítios Geológicos e Paleontológicos do Paraná e Monumentos Geológico do Rio

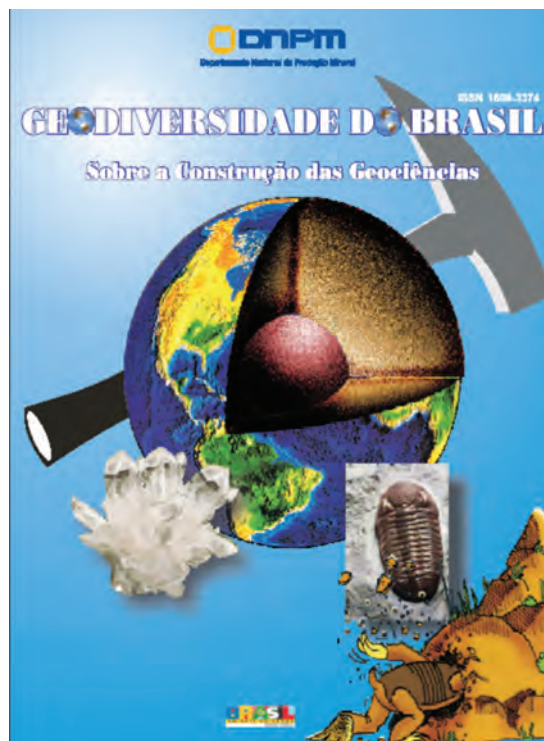


Figura 2.6 – Capa da cartilha Geodiversidade do Brasil: sobre a construção das geociências lançada em 2005 pelo DNPM.

Grande do Norte são importantes ações para a valorização e divulgação do patrimônio geológico nacional (mais detalhes no capítulo 3).

Outras formas de valorização e divulgação do patrimônio geológico é a produção de livros, cartilhas, páginas na internet, CD-ROM e DVD-ROM. O Projeto Série de Estudos sobre a Geodiversidade do Brasil elaborado pelo DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) é um exemplo de divulgação. Este projeto visa ampliar as condições de acessibilidade dos estudantes ao conhecimento da Geodiversidade do Brasil, por meio de cartilhas (Figura 2.6) e coleção de minerais e rochas. Assim, percebe-se que a produção desses diferentes tipos de materiais deve ser extremamente cuidadosa, quanto à linguagem utilizada. Esses produtos devem ser destinados ao público em geral, bem como ao mais especializado.

MONITORIZAÇÃO

Finalmente, mas não menos importante, é a monitorização como estratégia de conservação do patrimônio geológico. Brilha (2005) sugere a monitorização anual dos geossítios. No entanto, para cada geossítio devem ser criadas estratégias para quantificar a perda da sua relevância ao longo do tempo. De preferência, as pessoas envolvidas com a monitorização, deverão ter acompanhado todas as etapas prévias de geoconservação (descritas anteriormente), de modo a ter percepção mais concreta das mudanças sofridas pelo geossítio.

Monitoramento de um geossítio permitirá a manutenção de sua relevância. Por exemplo, se um geossítio de interesse turístico começa a perder visibilidade devida à expansão urbana, com a monitorização o mesmo poderá voltar a ter o destaque que tinha, por exemplo, com a proibição ou modificação do tipo de construção no local do geossítio. ■



GEOTURISMO

3.1 TURISMO E GEOLOGIA

OS HISTORIADORES vêm registrando a mobilidade do homem sobre a superfície do Planeta Terra ao longo dos tempos, impulsionada por variadas motivações. Inicialmente, o homem migrava em busca de proteção, alimentos e água. Nos últimos séculos se intensificou o deslocamento através do planeta em função do turismo. Este é um fruto da sociedade industrial e das conquistas sociais, quando o período anual de descanso pelos que a ele têm acesso, vem sendo aproveitado, cada vez mais, em viagens turísticas, que alimentam os fluxos de pessoas em deslocamento por pequenas, médias e longas distâncias.

A palavra “turismo” (de tourism do inglês e tourisme do francês) surgiu no século XIX, porém a atividade estende suas raízes pela história e certas formas de turismo, ligadas às viagens, existem desde as mais antigas civilizações. Segundo Fourestié (1979), foi somente a partir do século XX e, mais precisamente após a segunda guerra mundial, que o turismo evoluiu para os moldes atuais, que se alicerçam sobretudo no lazer.

A partir do momento em que começaram os estudos sobre turismo dentro de uma concepção global, muitas definições têm sido estabelecidas para esta atividade. Do ponto de vista formal a OMT (Organização Mundial de Turismo) define o turismo como: “... *A soma de relações e de serviços resultantes de uma troca de residência temporária e voluntária motivada por razões alheias a negócios ou profissionais*” (De La Torre, 1994).

O turismo é a atividade sócio-econômica que apresenta um dos mais elevados índices de crescimento no contexto econômico mundial. Segundo dados da OMT, o turismo tem crescido a uma taxa média anual de 4,5% a partir da segunda metade do século XX, movimentando uma receita de aproximadamente 3,38 trilhões de dólares.

Desta forma, o turismo desponta como uma das mais lucrativas atividades econômicas e procura, dentre outros atrativos, as mais espetaculares belezas cênicas para o seu desenvolvimento.

O turismo faz uso da paisagem, na concepção geográfica de espaço (ambiente ou meio), formado pelos elementos bióticos e abióticos que constituem a geosfera, zona de intersecção da litosfera, atmosfera, hidrosfera e biosfera, explorando-o com o propósito de lazer e recreação, como uma maneira do homem moderno fugir do tumulto dos grandes centros urbanos.

O turismo, assim como outras atividades que fazem uso do ambiente, é um grande consumidor de paisagens e pode causar impactos, tanto positivos quanto negativos, onde se desenvolve. Neste senti-

do, a paisagem ainda é vista como simples referência espacial, um bem a ser consumido. Porém, diferentemente de outras atividades, o ambiente terrestre representa o grande atrativo para o turismo e representa a matéria-prima desta atividade. Durante o seu desenvolvimento, o turismo, assim como outras atividades econômicas, fez uso do ambiente de forma não muito harmoniosa.

Segundo Thomas (1983), no século XVIII a “civilização humana” era uma expressão sinônima de conquista da natureza. O mundo ocidental, especialmente a Inglaterra, caracterizava-se por sua alta dependência dos recursos naturais, tanto para o trabalho quanto para o alimento, o vestuário ou o transporte. Nesta época, era valorizado o ambiente natural domesticado e dominado pelo homem, embora nem todas as pessoas concordassem que a natureza deveria ser submetida ao homem.

Essa desvalorização do ambiente natural foi sendo gradualmente minada por uma série de processos, que se iniciaram a partir do século XIX com o desenvolvimento da história natural, que desencadeou o estudo científico dos animais e vegetais.

Todavia, o processo foi bastante gradual e no início do período moderno, mesmo alguns naturalistas, viam o mundo de uma perspectiva essencialmente humana e tendiam a classificá-lo menos com base em suas qualidades intrínsecas, em privilégio da sua relação com o homem (Thomas, 1983).

O período da revolução industrial assistiu a uma série de mudanças na forma como os homens percebiam o ambiente natural a sua volta. O desenvolvimento material ocasionado pela Grande Revolução Industrial viabilizou uma exploração mais radical dos recursos naturais, o ar tornou-se irrespirável e deu origem a uma atitude de valorização da natureza selvagem, como lugar de reflexão e de isolamento espiritual. Nessa valorização do ambiente natural é preciso ressaltar, como fez Corbin (1989), o papel dos escritores românticos, que fizeram da natureza o lugar da descoberta da alma humana, do imaginário, do paraíso perdido, da inocência infantil, do refúgio e da intimidade.

Segundo Diegues (2002), essas idéias tiveram uma grande influência na criação de áreas naturais protegidas, consideradas como “ilhas” de grande beleza e valor estético. Dentro dessa perspectiva se insere o conceito de Parque Nacional como área natural e selvagem, originário dos EUA. A idéia de vida natural e selvagem, subjacente à criação dos parques no final do século XIX era de grandes áreas não-habitadas, principalmente após o extermínio dos índios e a expansão da fronteira para o oeste.





Nos EUA, na década de 1860, houve grande crescimento econômico, que ocasionou transformação radical do espaço e grande devastação ambiental pela expansão de fronteiras agrícolas. Este fato suscitou uma preocupação crescente com a proteção ambiental, que culminou com a criação do Parque Nacional de Yellowstone, em 1872.

Posteriormente, a moda de criação de parques se estendeu por vários países, entre eles Canadá (1885), Nova Zelândia (1894), Austrália e África do Sul (1898), México (1898), Argentina (1903), Chile (1926), Equador (1934), Venezuela e Brasil (1937). Criado em 1937 pelo Presidente Getúlio Vargas, Itatiaia foi o primeiro Parque Nacional brasileiro. Ele protege centenas de nascentes, o pico das Agulhas Negras e a formação rochosa conhecida como Prateleiras, além de importante reserva de Mata Atlântica, hoje reduzida a 7% de sua extensão nacional original, que constitui refúgio para uma rica flora e fauna. O Parque Nacional Itatiaia está localizado na divisa entre os Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, na Serra da Mantiqueira, a sudoeste do Estado do Rio de Janeiro, no município de Itatiaia.

Embora ocorressem iniciativas isoladas para a valorização e proteção do ambiente, destacava-se tradicionalmente, até a década de 60, o modelo tradicional de utilização do ambiente, que privilegiava a exploração e produção acima da capacidade de suporte dos recursos naturais. Nessa época, os impactos sobre o ambiente não foram exclusivos da atividade turística, mas também de outras atividades moldadas pela mentalidade industrialista então em vigor.

O turismo de massa, desenvolvido entre 1950 e 1980, desencadeou um processo de urbanização desenfreada de diversos centros urbanos para atender à demanda. Porém, esta urbanização ocorreu de forma não-planejada e trouxe problemas de saneamento básico e conseqüente poluição dos recursos hídricos pela falta de estudos geológicos.

Entretanto, a partir da década de 1970 iniciaram-se vários questionamentos e em 1972 ocorreu a primeira “Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável”, em Estocolmo (Suécia). Esta conferência marcou uma mudança de comportamento e na concepção, de que o desenvolvimento econômico não deve basear-se na degradação ambiental que passou a ser assunto obrigatório de discussões internacionais.

As atividades econômicas em geral passam então a levar em consideração a conservação ambiental, fato que também ocorreu com as atividades turísticas em particular.

A fase atual do relacionamento entre o turismo e o ambiente é caracterizada pela introdução de novas modalidades de turismo, especialmente em ambientes naturais menos degradados, que coexistem com culturas autóctones em seu entorno.

Na Terra existe grande variedade de paisagens

que oferecem recursos diferenciados em todo o mundo, representada por elementos do meio biótico (fauna e flora) ou do meio abiótico (características litológicas/geomorfológicas, hidrográficas e climáticas) ou por registros de manifestações humanas (as pinturas rupestres) para a prática do turismo.

A geologia (do grego ge- “Terra” e logos- “tratado” ou “estudo”) é a ciência natural que estuda a Terra, sua composição, estrutura, propriedades físicas, história e os processos de formação. A geologia também investiga as relações com as camadas superficiais (atmosfera, biosfera e hidrosfera). Perguntas como: De onde vêm as lavas dos vulcões? Como se formaram as cadeias de montanhas? O que causa os terremotos? Por que o continente sul-americano afasta-se do africano? Por que ocorrem jazidas de petróleo em alguns lugares e de minério de ferro em outros lugares? Essas e muitas outras perguntas podem ser respondidas, quando são feitas pesquisas geológicas.

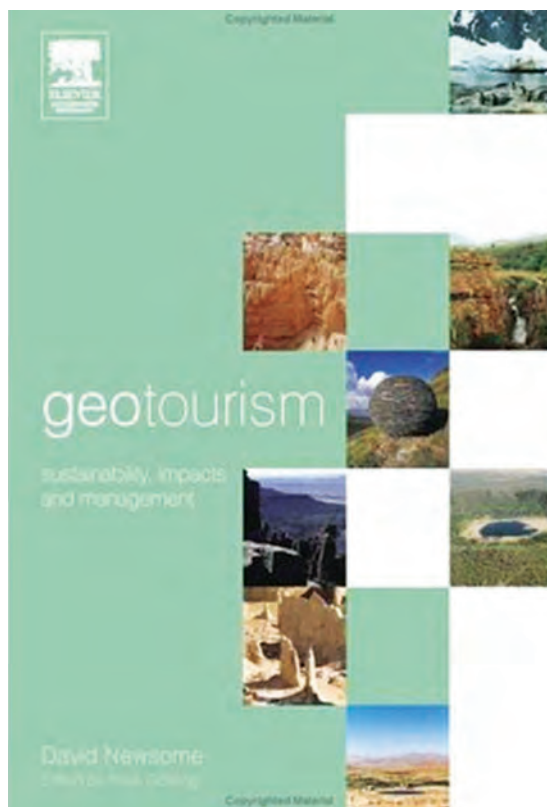
Na geologia são estudados os minerais formadores de rochas, sejam elas ígneas (ou magmáticas), metamórficas ou sedimentares, através da mineralogia. O estudo das rochas é realizada pela petrografia e petrologia, enquanto que o estudo das águas subterrâneas é realizado pela hidrogeologia. A geoquímica e a geofísica estudam os aspectos químicos e físicos da Terra, respectivamente e podem ser usados na procura de jazidas minerais e de hidrocarbonetos. Na geologia estrutural e na geotectônica são pesquisadas as deformações na Terra, que, através da tectônica de placas, propicia a formação de cadeias de montanhas, abertura de novos oceanos, dobramentos e falhamentos em rochas. Enquanto isso, na geomorfologia são estudadas as diferentes formas de relevo e sua gênese. A disciplina da geologia que estuda os fósseis (de animais e vegetais) é chamada de paleontologia, enquanto que a geocronologia determina a idades de formação de rochas. Por outro lado a geologia ambiental preocupa-se em mostrar a relação entre a geologia e o meio-ambiente. Deste modo, cabe ao geólogo conscientizar a sociedade em geral sobre a necessidade do uso racional dos recursos naturais protegendo, ao mesmo tempo, o ambiente natural.

As paisagens atuais, que admiramos e utilizamos como atrativos turísticos, são o resultado dos processos geológicos atuantes durante cerca de 4,6 bilhões de anos de história da Terra. As rochas e o relevo, além de terem importância científica, formam o substrato sobre o qual desenvolve-se toda a vida no planeta. Portanto, as rochas e o relevo da Terra registram e fornecem dados sobre história geológica do planeta.

Atualmente, as paisagens e os elementos associados são capazes de provocar deslocamentos de grandes massas humanas em atividades turísticas que resultam portanto, em grande parte, da geodiversidade, resultante de uma longa história de evolução do Planeta Terra.

3.2 GEOTURISMO E SUA DEFINIÇÃO

Figura 3.1 - Capa do livro *Geotourism: sustainability, impacts and management*, editado por Ross Dowling e David Newsome, dedicado exclusivamente ao tema Geoturismo.



Nos últimos quinze anos houve grande avanço nos conteúdos das publicações sobre turismo e suas diferentes modalidades. De forma bem abrangente estes segmentos têm sido retratados na literatura nacional de várias maneiras. Recentemente, o Ministério do Turismo (2005) lançou uma publicação com a caracterização das principais opções do turismo dentre a várias praticadas no Brasil, com o intuito de promover o entendimento e orientar o setor quanto a algumas terminologias, abordagens e delimitações. Neste documento as principais opções do turismo citadas são: ecoturismo, turismo cultural, turismo de estudos e intercâmbio, turismo de esporte, turismo de pesca, turismo náutico, turismo de aventura, turismo de sol e praia, turismo de negócios e eventos, turismo rural e turismo de saúde. Em relação às opções do turismo de natureza, com especial destaque para o termo ecoturismo, já existem numerosas obras, entre as quais destacam-se as de Lindberg & Hawkins (1998), Pires (1998), Wearing & Neil (2001), Costa (2002), Fenell (2002), Kinker (2002), Rodrigues (2003), Mendonça & Neiman (2005), Machado (2005), Alencar et al. (2005) e Rocktaeschel (2006).

Sobre geoturismo, um segmento ainda pouco conhecido no Brasil, não existem livros ou publicações mais específicas (como capítulos de livro) em língua portuguesa. No exterior, muito do que se escreveu sobre esse assunto foi publicado em periódicos e revistas pouco acessíveis no Brasil.

Até o momento, sabe-se que existem apenas dois

livros que tratam diretamente do assunto, um em italiano, escrito por Matteo Garofano (presidente da Associazione Geoturismo), em 2003. Nele são apresentados os principais locais geoturísticos da Itália proporcionando ao leitor uma viagem por aquele país, além de apresentar sua geologia e trazer sugestões de como organizar uma viagem geoturística. Mais recentemente, no início de 2006, foi lançado o livro editado por Ross Dowling e David Newsome (Figura 3.1). O livro trata de conceitos básicos sobre esta opção do turismo, mas também leva o leitor a conhecer a prática do geoturismo em diversos países do mundo, tais como, Estados Unidos, Inglaterra, Irlanda, Espanha, China, África do Sul, Austrália e Irã. Finalmente, este livro também contém informações sobre diferentes geoparques espalhados pelo mundo e mostra as suas importâncias para o uso sustentável do geoturismo.

Existem também outras publicações relacionadas principalmente à geoconservação que, muitas vezes, dedicam capítulos ao geoturismo. Porém, esses livros não são específicos sobre o tema, mas versam sobre a conservação do patrimônio geológico. Dentre essas publicações destacam-se: *Geology on Your Doorstep: The Role of Urban Geology in Earth Heritage Conservation* (Bennett et al., 1996); *Patrimônio Geológico: Conservación y Gestión* (Barrettino et al., 2000); e mais recentemente, foi publicado o livro *Patrimônio Geológico e Geoconservação: a Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica* (Brilha, 2005).

Embora atividades associadas ao geoturismo já ocorram há muito tempo, este termo passou a ser amplamente divulgado na Europa após aparecer em uma revista de interpretação ambiental, em 1995, sendo definido pelo pesquisador inglês Thomas Hose. Apenas um ano antes, em 1994, com a publicação das Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo pela EMBRATUR e Ministério do Meio Ambiente, o ecoturismo passou a ser conceituado aqui no Brasil, contemplando em sua definição todo o patrimônio natural.

Segundo Hose (1995) o geoturismo é “a provisão de serviços e facilidades interpretativas que permitam aos turistas adquirirem conhecimento e entendimento da geologia e geomorfologia de um sítio (incluindo sua contribuição para o desenvolvimento das ciências da Terra), além de mera apreciação estética”.

Em 2000, o mesmo autor faz uma revisão no conceito de geoturismo, achando mais adequado utilizar o termo para designar: “a provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover o valor e os benefícios sociais de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos e assegurar sua conservação, para uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo ou de lazer”.

Mais recentemente, Ruchkys (2007), baseada nas definições da EMBRATUR para opções específicas de turismo e nas definições já existentes, caracterizou o geoturismo como: “um segmento da ati-

vidade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos e da sensibilização do turista, utilizando, para isto, a interpretação deste patrimônio tornado-o acessível ao público leigo, além de promover a sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra”.

Contudo, nem todas as definições sobre geoturismo estão diretamente relacionadas com temas geológicos. Por exemplo, em 2001, a NGS (National Geographic Society) em conjunto com a TIA (Travel Industry Association) dos EUA produziram um estudo, denominado The Geotourism Study (O Estudo do Geoturismo), que relata os hábitos turísticos dos norte-americanos (Stueve et al., 2002). Este estudo define o geoturismo como: “o turismo que mantém ou reforça as principais características geográficas de um lugar – seu ambiente, cultura, estética, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes”

Buckley (2003) também assume a definição de geoturismo da mesma forma que a NGS e TIA, entretanto relaciona-o com o ecoturismo. Porém, percebe-se que este segmento está mais diretamente relacionado com os aspectos geológicos dos destinos turísticos, como abordado por Dowling & Newsome (2006). Para estes dois autores o prefixo “geo” da palavra geoturismo pertence à geologia e a geomorfologia e aos demais recursos naturais da paisagem, tais como rochas, minerais, fósseis e solos com uma ênfase no conhecimento dos processos que deram origem a tais materiais. Os mesmos ainda consideram que o geoturismo pode ser tratado como parte do ecoturismo que, portanto, deveria ser considerado como um subsegmento.

Hose (1996a; 1997) vem realizando pesquisas

sobre o perfil dos geoturistas na Grã-Bretanha e os tipos de interpretação relacionados aos sítios geológicos que, segundo o autor, acontecem desde 1970. Em suas pesquisas, Hose traça um perfil dos geoturistas britânicos e diz que:

- Frequentemente são turistas acidentais, que descobrem o patrimônio geológico por acaso;
- Muito poucos têm conhecimentos de geologia;
- Os adultos têm geralmente idades superiores a 30 anos;
- Viajam geralmente em casais ou em pequenos grupos familiares com crianças;
- Gostam de centros com painéis interpretativos e estão dispostos a pagar apenas entradas moderadas; e
- Só observam os painéis interpretativos ao ar livre durante curto período de tempo.

Este perfil é reflexo, principalmente do fato de que grande parte dos geocientistas não publica suas pesquisas em meios de acesso ao público comum, enquanto, outras áreas relacionadas ao patrimônio são bem mais acessíveis, como à biologia, à arquitetura e à história. Além disso, muitas interpretações não são apresentadas de forma interessante para o turista, pois enfocam somente o seu valor científico e não o seu valor interpretativo, sem atender princípios básicos da interpretação.

Hose (1997) também apresenta uma ferramenta de administração do geoturismo, útil para avaliar locais de interesse geológico (Figura 3.2). Nesta figura é possível observar três fatores importantes na seleção de sítios para conservação e interpretação (propriedade da terra, nível de instrução e acesso físico) e de acordo com a relação entre esses fatores podem ser reconhecidos seis diferentes tipos de sítios (ideal para uso comercial, ideal para uso turístico, interpretado típico, ideal para uso escolar, ideais para uso universitário e para pesquisa pura).

Pensando na relação “in-

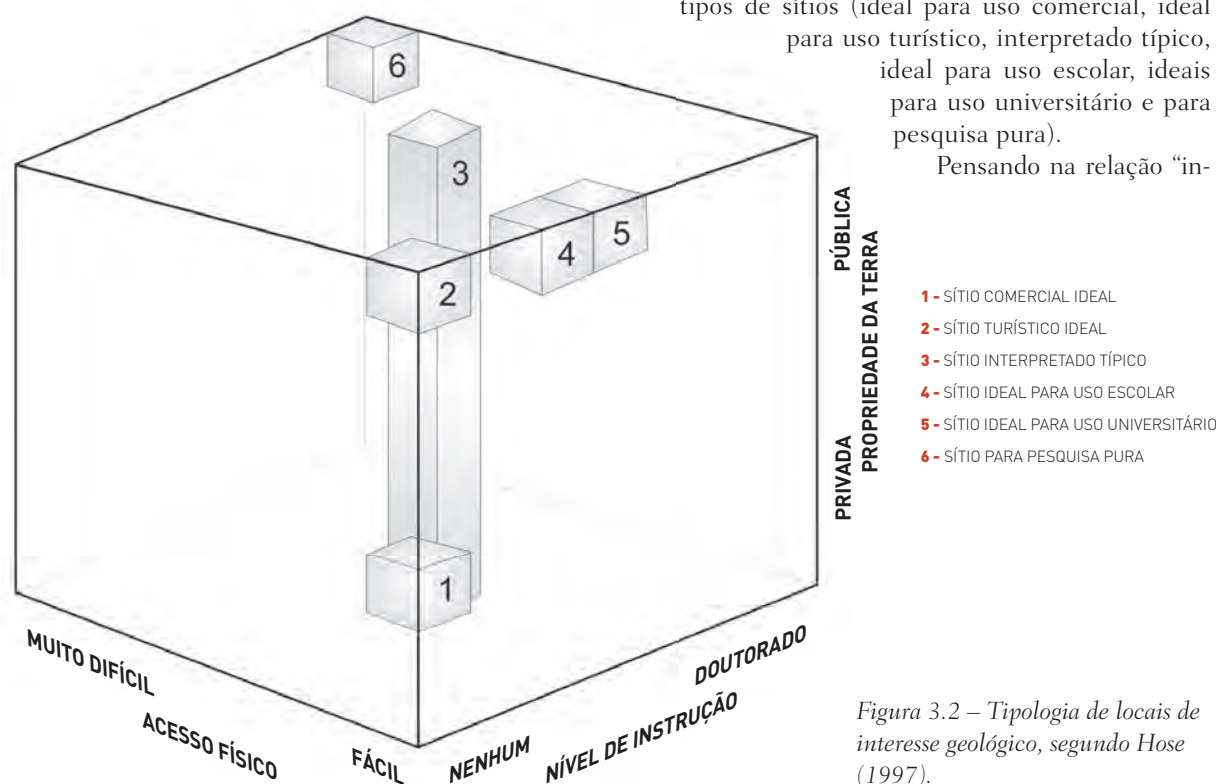


Figura 3.2 – Tipologia de locais de interesse geológico, segundo Hose (1997).



interpretação e geoturista”, Hose (2000) elabora um quadro para auxiliar na elaboração de planos interpretativos para geoturistas com nível de interesse diferenciado (*Quadro 3.1*).

Como pode ser observado neste quadro, a inter-

(2000) e Sharples (2002), dentre outros.

O geoturismo está diretamente associado a visitas a locais com patrimônio geológico significativo. Para o aproveitamento do grande potencial para o geoturismo este patrimônio geológico precisa estar conservado, e os visitantes e moradores dos locais têm grande responsabilidade na manutenção da qualidade destas áreas. Neste sentido, a educação é um dos melhores meios para difusão da informação e conscientização. Pedrini (1998) define a educação como um processo que se caracteriza por uma atividade mediadora no seio da prática social global.

A filosofia da educação ambiental surgiu oficialmente em 1975 no Programa Internacional de Educação Ambiental elaborado pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) e pelo PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente).

Segundo Vargas (1999), a educação ambiental deve seguir alguns princípios, como o de considerar o ambiente em sua totalidade; constituir um processo contínuo e permanente; ter um enfoque interdisciplinar; examinar as principais questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional; concentrar-se nas situações ambientais atuais, sem perder de vista também a perspectiva histórica; e destacar a complexidade dos problemas ambientais.

A educação ambiental voltada para o turismo deve envolver a comunidade local, por meio da sensibilização sobre as particularidades do espaço que habitam e o turista, para que tenha uma participação consciente na proteção do ambiente.

A educação ambiental que envolver a comunidade local, deve ser ministrada em escolas de todos os municípios que apresentem patrimônio geológico e o programa deve incorporar, além da “visão naturalizante” (ciências físicas e biológicas), as dimensões social e cultural (ciências humanas).

O programa deve valorizar os temas histórico-culturais associados aos recursos geológicos, para despertar o orgulho dos moradores. Devem ser também abordados temas mais abrangentes, tais como, poluição dos recursos hídricos, lixo, má utilização dos solos, resíduos sólidos, etc.

A educação ambiental para os turistas deve ser realizada de maneira informal, por meio da interpretação ambiental, que está associada às atividades que possam acentuar a satisfação do visitante, e o seu interesse e compreensão pela área visitada. É um modo de educar sem que as pessoas sintam que o objetivo seja também uma atividade educativa.

Tilden (1957) define a interpretação como: “*uma atividade educacional que objetiva revelar significados e relações através da utilização de objetos originais, de experiência de primeira-mão, bem como de mídia ilustrativa, em vez de simplesmente comunicar informações factuais*”.

Portanto, a interpretação pode agregar valor ao conhecimento do público e despertar o seu inte-

TIPOS DE GEOTURISTAS E MEIOS DE INTERPRETAÇÃO		
Fora de Campo	Alto Nível Intelectual (Acadêmicos)	Geólogos Graduados e Pós Graduados
	Colecionadores	Guias de Turismo
	Estudantes de Nível Médio	Folhetos
Em Campo	Aficionados em Geologia com Fins Recreativos	Exposições em Receptivos Turísticos
	Exposições em Centros de Convenções	Painéis
	Estudantes de Nível Básico	
	Turistas em Geral	
	Baixo Nível Intelectual (Público em Geral)	

Quadro 3.1 – Relação entre a interpretação e os geoturistas. Adaptado de Hose (2000).

pretação do patrimônio geológico pode acontecer no campo (in situ) ou fora dele. A interpretação in situ, é realizada utilizando diversos meios como guias, folhetos, painéis, dentre outros, sendo que a escolha do meio mais adequado é feita pelos diferentes públicos. Naturalmente, os geólogos, acadêmicos e colecionadores têm um nível de exigência maior, tanto em relação à linguagem como em relação ao meio interpretativo, quando comparados ao público leigo. Para o público em geral, a interpretação deve ser feita em linguagem de mais fácil entendimento. A interpretação fora de campo pode utilizar meios como revistas científicas e periódicas, além de exposições em museus e centros de visitantes.

A grande vantagem da interpretação in situ é que, o geoturista tem a oportunidade de conhecer o patrimônio geológico no seu contexto de ocorrência, tornando, o entendimento sobre o significado deste patrimônio, mais fácil. É importante que o patrimônio geológico seja apresentado de forma interessante, proporcionando seu conhecimento e sua apreciação para todos os tipos de geoturistas para que estes possam ter interesse em aprender mais sobre os processos geológicos.

Os conceitos fornecidos por Hose para geoturismo consideram a interpretação como forma de sensibilizar o visitante sobre a importância e a necessidade de conservar o patrimônio geológico. A sensibilização do turista, bem como o mecanismo para promover a geoconservação, é também enfatizada por Salvan (1994), Theodossiou-Drandaki





resse e induzi-los a tomar atitudes de respeito e proteção.

No caso do geoturismo a interpretação ocupa um lugar de extrema importância, como foi salientado pelas próprias definições, já que o patrimônio geológico tem uma linguagem e terminologia bastante complexa e pouco familiar à maioria das pessoas.

A interpretação visa sensibilizar as pessoas sobre a importância do patrimônio e despertar o desejo de contribuir para sua conservação. Para isto, a linguagem da geologia deve ser traduzida para a linguagem comum, para que o visitante entenda as informações de áreas específicas do conhecimento.

As atividades interpretativas tiveram origem em um programa de visitas guiadas nos parques norte-americanos em 1919, quando visava a valorização do patrimônio natural. Na década de 1970, a prática da interpretação evoluiu para monumentos e sítios históricos e promoveu a sua valorização.

A inclusão da interpretação no conceito de geoturismo vai ao encontro das necessidades do perfil de turista para este tipo de turismo. Segundo Hose (1997), nos EUA e no Canadá foram realizadas pesquisas sugestivas de que os turistas que procuram o geoturismo são motivados, em participar, de atividades de lazer que envolva aprendizagem, exploração e descoberta.

A visitação ao patrimônio geológico pode proporcionar o conhecimento da história evolutiva do planeta e, ao mesmo tempo, da descoberta de algo totalmente novo aos seus sentidos. Nestes locais é possível o desenvolvimento de estudos científicos, e investigação minuciosa e sistemática em diversos campos do conhecimento. O turismo nestas áreas pode funcionar como opção de lazer, recreação e de contemplação da beleza cênica, além de promover a divulgação, proteção e conservação de formas eficiente e interessante (Ruchkys, 2007).

Para que isto seja possível, é imprescindível que o patrimônio geológico seja apresentado aos visitantes de forma interpretativa que atraia um público cada vez mais numeroso e ofereça oportunidades para a aprendizagem e o entretenimento. A proposta de programas de interpretação, além de agregar valor às visitas, pode funcionar como atrativo para o lazer e o turismo.

O geoturismo, como abordagem interpretativa realizada in situ, pode revelar o significado do patrimônio geológico. Baseado em Mateus (2001), que faz um levantamento dos aspectos a serem considerados nas atividades de campo realizadas com alunos da geologia, considera que as seguintes questões devem ser abordadas em visitas guiadas a patrimônios geológicos, tais como:

- (1) introduzir globalmente o sistema geológico que está sendo visitado;
- (2) selecionar como objeto de estudo um exemplo representativo do sistema a ser visitado;
- (3) utilizar meios adequados de referenciamento geográfico das observações no terreno, como cartas

topográficas e fotografias aéreas; e

- (4) mostrar a importância do patrimônio geológico para o desenvolvimento da vida.

Talvez a utilização mais antiga e difundida, deste tipo de patrimônio pelo turismo, sejam as paisagens cársticas, formadas por rochas do tipo carbonáticas sedimentares (calcário) e metamórficas (mármore) onde o atrativo mais popular são as cavernas. Os cenários cársticos proporcionam um turismo voltado aos aspectos do relevo (grutas, dolinas, ouvalas), que favorecem a gênese de uma rede hidrográfica repleta de rios subterrâneos, sumidouros e ressurgências. Associados a esta paisagem de extraordinária beleza cênica, podem existir vestígios de ocupação humana histórica e pré-histórica, comprovada pela presença de artefatos da época e por inscrições rupestres.

Estas paisagens sempre atraíram o homem pela sua beleza e exuberância, bem como vários outros atrativos naturais e culturais para o turismo, especialmente para o geoturismo.

3.3 GEOTURISMO X ECOTURISMO

O geoturismo e o ecoturismo são segmentos (opções) do turismo de natureza, que têm como principais atrativos as mais belas e espetaculares paisagens, que devem ser monitoradas para permitir um desenvolvimento sustentável, harmônico e compatível com a dinâmica ambiental.

Muitas são as definições para o termo ecoturismo. Um dos primeiros autores a utilizar e definir a atividade ecoturística foi Ceballos-Lascurain (1987), que estabeleceu o conceito de turismo ecológico como: *“A realização de viagens para áreas naturais não-perturbadas ou contaminadas, com o objetivo de admirar, desfrutar e estudar a paisagem, além da sua flora e fauna assim como as culturas passadas e presentes existentes em tais áreas”* (1987).

Pires (1998) fez um levantamento e análise dos conceitos existentes, emitidos pelos diversos setores da sociedade com interesse no desenvolvimento do ecoturismo, que tendem a conceber própria idéia de ecoturismo em função de próprios interesses: a área governamental e os organismos oficiais ligados ao turismo; o negócio turístico (operadoras, agências, promotores, empresas de viagens, etc); e o meio acadêmico.

Segundo a área governamental: *“Ecoturismo é um segmento da atividade turística, que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente e promoção do bem-estar das populações envolvidas”* - Grupo de Trabalho Interministerial em Ecoturismo (EMBRATUR, 1994).

De acordo com as entidades representativas do negócio: *“O ecoturismo é a prática de turismo de lazer,*



esportivo ou educacional, em áreas naturais, que se utiliza de forma sustentável dos patrimônios natural e cultural, incentiva a sua conservação, promove a formação de consciência ambientalista e garante o bem estar das populações envolvidas” - IEB Instituto de Ecoturismo do Brasil (1996).

Segundo os acadêmicos: aborda o ecoturismo sob a denominação de turismo ecológico afirmando que “*este atrai aqueles que procuram a natureza para desfrutar de seus recursos no tempo livre, e que este, o turismo de aventura e outras formas criativas são modalidades dirigidas para uma demanda específica e tem sua procura apoiada em recursos naturais primários e pouco explorados (...)*” - Tulik (1993).

O ecoturismo refere-se “*às viagens realizadas por empresas especializadas com o objetivo de proporcionar ao turista o convívio direto com a natureza, respeitando os princípios do desenvolvimento sócio-econômico das destinações, promovendo a educação ambiental e a sustentabilidade dos meios visitados*” - Ruschmann (1994).

As definições colocadas aqui enfatizam a utilização do recurso natural original ou pouco explorado como cenário para o desenvolvimento do ecoturismo. Além de estabelecer os princípios nos quais esta atividade deve ser baseada, como de sustentabilidade dos recursos, participação da comunidade e consciência ecológica, propiciados por meio da educação e interpretação ambientais.

Assim, o ecoturismo caracteriza-se por ser segmento do turismo de natureza, que utiliza o patrimônio natural de forma sustentável e que busca sua proteção por meio da sensibilização e da educação ambiental. Porém, o termo patrimônio natural vai muito além dos aspectos relacionados ao meio biótico (ou a biodiversidade), como visto no capítulo anterior sobre geoconservação.

Em resumo, o Patrimônio Natural não envolve somente as formações biológicas, mas também as geológicas; porém na prática do ecoturismo as formações geológicas não são tratadas com mesmo grau de profundidade, embora os aspectos associados ao meio abiótico, especialmente o relevo e as rochas, também sejam atrativos para o ecoturismo, o maior apelo para este segmento são, sem dúvida, os atrativos relacionados ao meio biótico (fauna e flora).

Considerando esta característica marcante, de privilegiar quase somente os atrativos bióticos, alguns pesquisadores preocupados em valorizar e em conservar o patrimônio associado ao meio abiótico vêm promovendo a divulgação do geoturismo, como um novo segmento do turismo da natureza. Mas como mencionado anteriormente, muitos autores preferem usar o termo geoturismo como um subsegmento do ecoturismo (Buckley, 2003; Brilha, 2005; Dowling & Newsome, 2006).

Para Brilha (2005), o geoturismo ainda apresenta algumas vantagens com relação ao ecoturismo, tais como:

- não está restrito às variações sazonais tornando-o

atraente ao longo de todo o ano;

- não é dependente dos hábitos da fauna;

- pode desviar turistas de locais congestionados de turistas;

- pode aumentar a oferta em áreas turísticas; e

- pode promover o artesanato que usa a matéria prima geológica (argila, minerais, etc) com motivos ligados à geodiversidade

Assim, o ecoturismo trataria mais especificamente do meio biótico (biodiversidade) como atrativo turístico, enquanto que o geoturismo teria o meio abiótico (geodiversidade) como principal atração turística. Deve ser lembrado que estes segmentos sempre se desenvolvem de forma a promover a proteção do patrimônio natural, histórico e cultural da região visitada. Portanto, o ecoturismo, é uma modalidade do turismo de natureza e o geoturismo surge como uma atividade importante na conservação, valorização e divulgação do patrimônio geológico, que constitui parte integrante essencial do patrimônio natural.

3.4 GEOTURISMO NO MUNDO E NO BRASIL

A promoção da geoconservação (conservação do patrimônio geológico) é um dos maiores desafios da comunidade de geociências no século XXI. Isto se faz necessário uma vez que os minerais, as rochas, os fósseis, os solos, o relevo e as paisagens atuais são o produto e o registro da evolução do Planeta Terra ao longo do tempo e, como tal, é parte integrante do mundo natural (Ruchkys, 2007) e constituem recursos não-renováveis.

Desde fins do século XX, começam a tomar corpo em alguns países, inclusive com o apoio da UNESCO, atitudes tendentes a valorizar como atrações turísticas locais com ênfase nos aspectos geológicos.

Dentre as iniciativas, que associam a conservação do patrimônio geológico com o turismo, destaca-se o Programa Geoparques (ou em inglês Geoparks) da UNESCO, detalhado no capítulo anterior (geoconservação).

Na concepção de Geoparques da UNESCO, o geoturismo é apontado como uma atividade de extrema importância para a conservação do patrimônio geológico e a UNESCO recomenda que, nestas áreas, esta opção do turismo seja reconhecido e amplamente difundido e valorizado.

O Programa Geoparques vem sendo bem difundido em países que se preocupam com a conservação e a promoção do patrimônio geológico, destacando-se vários países na Europa e a China.

Na Europa existe, por exemplo a Rede Européia de Geoparques (European Geoparks Networks), criada em junho de 2000 por quatro membros fundadores: Reserve Géologique de Haute-Provence (França), The Petrified Forest of Lesvos (Grécia), Geopark Gerolstein/Vulkaneifel (Alemanha) e Ma-





estrazgo Cultural Park (Espanha). Segundo Brilha (2005), esta rede foi criada a partir da sessão dedicada ao Patrimônio Geológico organizada durante o 30º. Congresso Internacional de Geologia, que ocorreu em 1996 em Pequim. Para a Rede Europeia os geoparques representam: “*um território que inclui uma herança geológica específica e uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável, suportado por um programa europeu para a promoção do desenvolvimento*”.

Em 2000, baseada num acervo de sítios de herança geológica e experiência na sua conservação, a China aprovou formalmente a criação de 44 Geoparques Nacionais, cuja distribuição e características são dominadas pela geologia estrutural e neotectônica. A conservação e o desenvolvimento dos sítios trouxeram benefícios sociais, econômicos e ambientais, e criaram um clima positivo para a sua inclusão na rede mundial de Geoparques sob a proteção da UNESCO (Zhao & Zhao, 2003).

Existem, segundo Margarete Patzak (diretora da Divisão de Ciências da Terra da UNESCO; detalhes em <http://www.unesco.org/science/earth/geoparks/list.shtml#Z>, 56 Geoparques, sob a proteção da UNESCO, distribuídos em 17 países (Tabela 3.1).

Na Europa são 33 geoparques (7 no Reino Unido; 6 na Alemanha; 4 na Espanha; 4 na Itália; 2 na França, Áustria e Grécia; e 1 na República Tcheca, Noruega, Portugal, Irlanda, Romênia e Croácia), na Ásia são 22 (20 na China, 1 no Irã e 1 na Malásia) e na América do Sul apenas 1 (no Brasil). A UNESCO aprovou em 2006, a criação do Geoparque do Araripe (Geopark Araripe), agora integrando à rede internacional dos Geoparques (<http://www.geoparkararipe.org>), que é o primeiro do continente americano e do Hemisfério Sul. Seu território está situado ao Sul do Ceará, numa área aproximada de 5.000 km².

CASO 1

O GEOPARK ARARIPE (CE)

Está localizado no sul do Estado do Ceará, Brasil, na região da Bacia do Araripe. O território do geoparque compreende aproximadamente 5.000 km², no limite com os estados de Pernambuco e Paraíba.

O Geopark Araripe é uma iniciativa do Governo do Estado do Ceará, representado pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Educação Superior, coordenado pela Universidade Regional do Cariri – URCA. O Projeto foi desenvolvido com a coordenação do cientista Gero Hillmer, da Universidade de Hamburgo, na Alemanha, em colaboração com a Universidade Regional do Cariri (no Ceará) e o Museu de Paleontologia de Santana do Cariri. Durante cinco dias, Margarete Patzak, diretora da Divisão de Ciências da Terra, Jutta Weber, diretora do Geopark Bergstrasse Odenwald, e o paleontólogo Gero Hillmer, da Universidade de Hamburgo (Alemanha), visitaram os locais escolhidos para sediar

Países (número de geoparques)	Nome do Geoparque	Ano de Criação
Europa Reino Unido (7)	Marble Arch & Cuilcagh	2004
	North Pennines	2004
	Abberley and Malvern Hills	2004
	North West Highlands	2005
	Forest Fawr	2005
	Lochaber	2007
	English Riviera	2007
Alemanha (6)	Vulkaneifel	2004
	Terra Vita	2004
	Bergstrasse-Odenwald	2004
	Swabian Albs	2005
	Harz Braunschweiger	2005
	Mecklenburg	2005
Espanha (4)	Maestrazgo	2004
	Subeticas	2006
	Sobrarbe	2006
	Cabo de Gata	2006
Itália (4)	Madonie	2004
	Parco del Beigua	2005
	Geological and Mining Park of Sardinia	2007
	Adamello-Brenta	2008
França (2)	Haute Provence	2004
	Luberon	2005
Áustria (2)	Kamptal	2004
	Eisenwurzen	2004
Grécia (2)	Lesvos	2004
	Psiloritis	2004
República Tcheca (1)	Bohemian Paradise	2005
Noruega (1)	Gea-Norvegica	2006
Portugal (1)	Naturtejo	2006
Irlanda (1)	Copper Coast	2004
Romênia (1)	Hateg Country	2005
Croácia (1)	Papuk	2007
Ásia China (20)	Lushan	2004
	Wudalianchi	2004
	Songshan	2004
	Yuntaishan	2004
	Danxiashan	2004
	Shilin	2004
	Zhangjiajie	2004
	Huangshan	2004
	Xingwen	2005
	Hexingten	2005
	Yandangshan	2005
	Taining	2005
	Fangshan	2006
	Leiqiong	2006
	Funiushan	2006
	Wangwushan	2006
	Jingpohu	2006
	Taishan	2006
	Longhushan	2008
	Zigong	2008
Irã (1)	Qeshm Island	2006
Malásia (1)	Langkawi	2007
América do Sul Brasil (1)	Araripe	2006

Tabela 3.1 – Lista de Geoparques sob a proteção da UNESCO (atualizada em abril/2008).

os nove geotopos, que formam o Geoparque.

Em dezembro de 2005, o Governo do Ceará apresentou a proposta junto à Divisão de Ciências da Terra da UNESCO, para o reconhecimento e aceitação do Geopark Araripe como membro efetivo da rede mundial de geoparques, sob os auspícios da UNESCO, que foi oficialmente reconhecido como





geoparque em setembro de 2006.

O primeiro geoparque nacional (Figura 3.3) foi definido pela relevância geológica e paleontológica e os locais de interesse geológico receberam a denominação de geotopos, distribuídos na região do Cariri. São os locais mais representativos de seus estratos geológicos e de suas formações fossilíferas. A região oferece uma possibilidade única para se compreender parte importante do passado geológico e a vida na Terra. A geodiversidade exposta no geoparque é um dos mais completos do mundo.

Os nove geotopos são identificados como Exu (no Pontal da Santa Cruz, Figura 3.4A), Santana (no Sítio Cana Brava), Ipubi (na Mina Chaves de gipsita), Granito (na Colina do Horto), Nova Olinda (na Mina Triunfo de calcários laminados, Figura 3.4B), Arajara (no Parque do Riacho do Meio, Figura 3.4C), Devoniano (na Cachoeira de Missão Velha, Figura 3.4D), Missão Velha (na Floresta Fossil) e Batateiras (no Rio das Batateiras).

O novo espaço está atraindo interesse para o turismo geológico (geoturismo), gerando renda para o setor hoteleiro da região e para a população local, sendo também uma forma importante de divulgar e conservar os recursos naturais lá existentes.

Além do Programa Geoparques, outras iniciativas estão sendo desenvolvidas em diversos países, como na Inglaterra, Canadá e Portugal. Para mais



Figura 3.3 – Mapa de localização dos geotopos do Geoparque Araripe (figura reproduzida com modificações do site do Geoparque Araripe em <http://www.geoparkararipe.org>).

detalhes é sugerida a leitura de Dowling & Newsome (2006), que traz uma visão panorâmica do geoturismo em diversos países do mundo.

Na Inglaterra, um dos grandes incentivadores do geoturismo, é o Professor Thomas Hose, que é autor de inúmeros artigos sobre o assunto. São dele os primeiros trabalhos que conceituam o geoturismo (Hose 1995; 1996a, b; 1997; 1999 e 2000) (ver item 3.2). Em virtude disto, muitos ingleses já possuem uma educação turística voltada para a compreensão e conservação do patrimônio geológico. Muitas são as formas de se informar sobre o geoturismo e a geoconservação na Inglaterra, como através da excelente publicação, de envio gratuito, denominada Earth Heritage, que é publicada duas vezes por ano há 12 anos e que pode ser vista no site <http://www.seabury-salmon.com/earth.html>.

No Canadá, a combinação de

GEOTOPOS Localização e distâncias

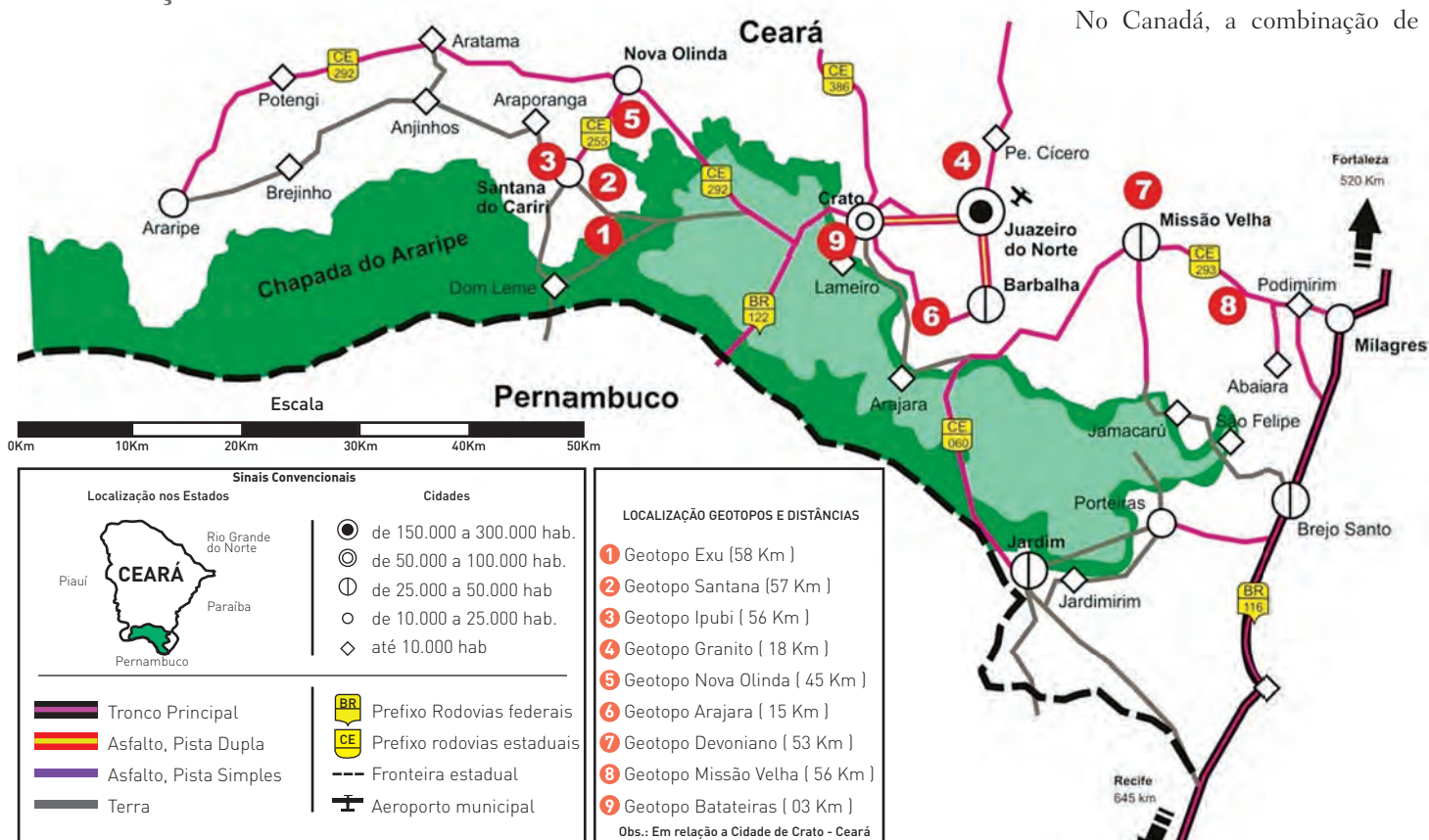
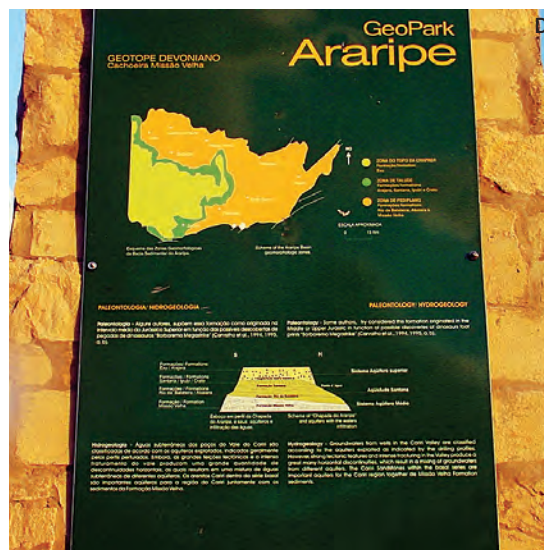
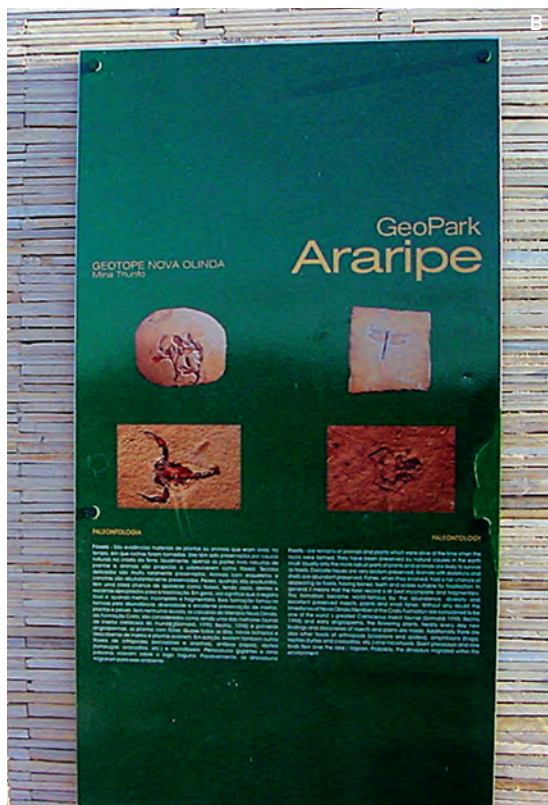


Figura 3.4 – Exemplos de sinalização nos diferentes geotopos do Geoparque Araripe. A) Geotopo Exu (no Pontal da Santa Cruz); B) Geotopo Nova Olinda (na Mina de Triunfo); C) Geotopo Arajara (no Riacho do Meio) e D) Geotopo Devoniano (na Cachoeira da Missão Velha). FOTOS DE (A, B, D) ALEX ANTUNES E (C) DEBORA SOUSA.



temas ligados à paisagem, memória, parques e turismo já constitui matéria de estudos universitários perfeitamente estabelecida. A University of Alberta, em Edmonton, província de Alberta, apresenta no seu calendário para ano letivo de 2005-2006, por exemplo, na Faculty of Physical Education and Recreation, o curso 221.177 - Physical Education, Recreation and Leisure Studies, PERLS, com a disciplina PERLS 404 - Landscape and Memory: The History of Nature, Parks and Travel. A descrição diz que “este seminário examina a história na encruzilhada da natureza, parques e viagens”. Trata da formação de idéias sobre a natureza, expressas através do lazer. Os tópicos incluem: aventura, exploração, parques nacionais, conservação da vida selvagem, montanhismo, canoagem, arte de ambiente selvagem, recreação, movimentos da juventude, parques urbanos, feriados, herança cultural e turismo. É dado destaque ao estudo da vida no Canadá nos séculos XIX e XX, juntamente com exemplos internacionais.

Brilha (2005) mostra, que as atividades integradas ao Programa Geologia de Verão em Portugal, podem ser consideradas como prática de geoturismo. Desde 1998, o público leigo (não-especialista) participa de atividades voltadas para a promoção da

geologia, envolvendo excursões de campo muitas delas dirigidas para geossítios com diversos tipos de interesse.

No Brasil, uma das primeiras providências para o desenvolvimento deste segmento do turismo é a identificação de aspectos geológicos que sejam - ou possam vir a se tornar - atrações turísticas. Essa tarefa, por si só, num país com as dimensões do Brasil, é muito trabalhosa. Existem, sem dúvida, muitos exemplos de locais de interesse geoturístico que já são, sem que tivéssemos consciência disso, atrações geoturísticas como Cataratas de Iguaçu, Pão de Açúcar, Vila Velha, Gruta de Ubajara, Serra da Capivara, Chapada Diamantina, Chapada dos Guimarães, Lençóis Maranhenses, Pico do Cabugi, etc.

Como exemplos reais, já implantados, de ações geoturísticas associadas com geoconservação, algumas já se destacam no Brasil:

- Projeto Caminhos Geológicos do Estado do Rio de Janeiro implementado pelo DRM-RJ (Departamento de Recursos Minerais – Serviço Geológico Estadual), é pioneiro nesta temática e foi iniciado em 2001, que atualmente apresenta o programa mais desenvolvido e evoluído. O objetivo principal



do projeto consiste em divulgar o conhecimento geológico do referido Estado, como base na conservação de seus monumentos naturais, através da implantação de painéis explicativos sobre a evolução geológica do local. Assim, a sociedade tem acesso a este conhecimento através da percepção da complexidade e do tempo que a natureza leva para construir a paisagem, que hoje é habitada e deve ser mais respeitada. Até setembro de 2007, haviam sido implantados 63 painéis com informações geológicas (Figura 3.5A) em 22 municípios do Rio de Janeiro;

■ Seguindo o modelo adotado pelo Projeto Caminhos Geológicos do Estado do Rio de Janeiro adaptado à realidade local, três outros Estados do Brasil estão promovendo o levantamento dos seus monumentos geológicos com vista a sua conservação e divulgação como atrativos geoturísticos:

O Estado do Paraná, por meio da MINERO-PAR (Minerais do Paraná S.A - Serviço Geológico Estadual), iniciou em 2003 o Projeto Sítios Geológicos e Paleontológicos do Estado do Paraná, com a intenção de valorizar esses sítios e integrá-lo aos roteiros do turismo ecológico, de lazer, de aventura e outros, com edição de material de divulgação e orientação e implantação até o momento, de 23 painéis ilustrativos (Figura 3.5B).

No Estado da Bahia, o Projeto Caminhos Geológicos da Bahia, também iniciado em 2003, vem contando histórias das belezas naturais baianas, do ponto de vista da geologia, onde o Serviço Geológico do Brasil - CPRM (SUREG/SA) em parceria com a PETROBRAS, já inauguraram 5 painéis em pontos de interesse geológico (Figura 3.5C).

Mais recente-

mente, em janeiro de 2006, foi criado no Rio Grande do Norte, por intermédio do Instituto de Defesa do Meio Ambiente deste estado (IDEMA/RN) em parceria com a PETROBRAS e a CPRM - Serviço Geológico do Brasil (NANA-SUREG/RE), o Projeto Monumentos Geológicos do Rio Grande do Norte, cuja finalidade é contar um pouco da história geológica potiguar através de painéis explicativos. Até agora, 16 pontos de interesse geológicos (Figura 3.4D), incluindo sítios geológicos do litoral e interior, foram selecionados e descritos. No momento estão implantados os primeiros painéis. Com a intenção de divulgar esses locais de interesse geológico, o referido Projeto confeccionou também cartões-postais, que possibilitam assim um conhecimento prévio do local que se pretende visitar geoturisticamente (Figura 3.6).

■ O Programa Geocoturismo da CPRM - Serviço Geológico do Brasil, cuja finalidade é promover a caracterização física de regiões de interesse geoturístico, tem como objetivo disseminar os conhecimentos básicos de geologia, as informações geoambientais e geo-históricas sobre o patrimônio mineiro entre as comunidades, profissionais e cidadãos em geral. No site da CPRM (www.cprm.gov.br) é possível obter informações detalhadas sobre os 17 diferentes produtos relacionados com este programa. Existem roteiros que abrangem a descrição de monumentos, feições e parques geológicos, afloramentos, cachoeiras, cavernas, sítios fossilíferos, patrimônio mineiro (minas desativadas), fontes termais, paisagens, trilhas/excursões e outras curiosidades geoturísticas;

■ Além do Programa Geocoturismo, a CPRM conta ainda com o Projeto Mapa Geodiversidade do Brasil (escala 1:2.500.000). Este projeto tem o objetivo de oferecer aos diversos segmen-

Figura 3.5a – Exemplo do painel interpretativo colocado no Pão de Açúcar, cartão-postal do Rio de Janeiro, que conta a história geológica desse monumento natural.

IMAGEM E FOTO DE KÁTIA MANSUR (DRM/RJ).





tos da sociedade brasileira, uma tradução do conhecimento geocientífico, com vistas a sua aplicação em uso adequado do território, incluindo também a prática do geoturismo. Pela primeira vez, foi apresentada à sociedade uma síntese dos grandes geossistemas formadores do território nacional, suas limitações e potencialidades, considerando-se a constituição litológica da supra e da infra-estrutura geológica. Foram abordadas também, as características geotécnicas, as coberturas de solos, a migração, acumulação e disponibilidade de recursos hídricos, as vulnerabilidades e capacidades de suportes à implantação das diversas atividades antrópicas dependentes dos fatores geológicos, como o geoturismo. Essa iniciativa insere-se num projeto maior, de dotar o Brasil de cartas temáticas territoriais do meio físico, como ferramentas de planejamento, em todas as áreas do campo de atribuições institucionais. O próximo passo é produzir os mapas de geodiversidade dos Estados brasileiros, muitos em escala 1:500.000.

- Em 2003, pesquisadores da Universidade Estadual de Ponta Grossa (PR) em conjunto com pesquisadores do Instituto de Geociências da USP e Museu Paranaense desenvolveram o Projeto de Pesquisa "Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná". O relatório de pesquisa, disponibilizado na internet por meio do site <http://www.uepg.br/natural/>, engloba os resultados dos projetos intitulados "Caracterização do patrimônio natural dos Campos Gerais do

Paraná" e "Gestão do patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná", que foram desenvolvidos entre abril de 2001 e dezembro de 2003, apoiados pela Fundação Araucária, pelo Plano Sul de Pesquisa e Pós-Graduação do CNPq e pela Prefeitura Municipal de Tibagi. Este projeto é de suma importância, já que os Campos Gerais do Paraná constituem região singular pelo patrimônio natural que apresenta e vem despertando o interesse de pesquisa em temas como a geologia de rochas geradoras e reservatório de hidrocarbonetos, formas de relevo de exceção, flora endêmica, fauna ameaçada, sítios paleontológicos e arqueológicos, para diversas finalidades, inclusive com crescente iniciativa de uso em esportes junto à natureza e ecoturismo.

- No XLII Congresso Brasileiro de Geologia, ocorrido em outubro de 2004, em Araxá (MG), ocorreram dois simpósios, cujos trabalhos versaram sobre o trinômio geoturismo, geodiversidade e geoconservação. Os temas dos simpósios tratavam sobre "Desenvolvimento Sustentável, Geologia e Turismo" (com 32 trabalhos apresentados) e "Monumentos Geológicos" (com 31 trabalhos). Destes 63 trabalhos, pelo menos, 39 estão diretamente focados em aspectos do geoturismo. Esse foi o primeiro Congresso Brasileiro de Geologia que trouxe à tona a temática do geoturismo, que foi também o único evento científico nacional, até então, a abordar tal tema (ver lista de trabalhos no Anexo 3);

Figura 3.5b – Exemplo do painel interpretativo colocado no Parque Nacional do Iguaçu, que relata a história geológica das Cataratas de Iguaçu. IMAGEM CEDIDA POR GIL PIEKARZ (MINEROPAR/PR).



Figura 3.5c – Exemplo do painel interpretativo colocado em frente ao Mercado Modelo, em Salvador. Ele conta a história geológica da Falha de Salvador, que separa a cidade em alta e baixa. IMAGEM CEDIDA POR AUGUSTO PEDREIRA (CPRM/SUREG-BA).



Figura 3.5d – Exemplo do painel interpretativo do Pico do Cabugi, que conta a história desse edifício vulcânico no interior potiguar.

- Em dezembro de 2004, foi criado um grupo de discussão na Internet baseado no Yahoo Grupos, atualmente com 141 participantes de várias partes do Brasil, com a finalidade de levantar informações e discutir as temáticas geoturismo, geodiversidade e geoconservação. No grupo também são disponibilizadas publicações (artigos, projetos) e links para sites que tratam do assunto. Para associar-se, basta acessar http://br.groups.yahoo.com/group/geoturismo_brasil/ ou mandar um e-mail para geoturismo_brasil-subscribe@yahoo.com.br;
- Já em setembro de 2006, no XLIII Congresso Brasileiro de Geologia, em Aracaju (SE), foi dada continuidade às discussões sobre o tema geoturismo, durante o Simpósio Geoconservação e Geoturismo: uma nova perspectiva para o patrimônio natural. Neste evento foram apresentados 41 trabalhos que ofereceram uma visão panorâmica da situação atual das atividades relacionadas à geoconservação e ao geoturismo no Brasil. O evento contou ainda com a palestra do geólogo português José Brilha (Universidade de Minho, Braga, Portugal), um dos principais incentivadores do assunto na Europa, com o tema “Geoconservação: precisa-se... porque só há uma Terra”. Como um dos principais resultados foi elaborada e aprovada por unanimidade pela Assembléia da Sociedade Brasileira de Geologia (SBGeo), a Geocarta de Aracaju, primeira declaração sobre o tema geoconservação e afins feita fora da Europa. A mesma encontra-se no Anexo 2, enquanto que a lista de trabalhos está no Anexo 3;
- No início de fevereiro de 2007 entrou no ar o site <http://www.geoturismobrasil.com>, cuja proposta consiste em oferecer informações e imagens que possam contribuir para o desenvolvimento do geoturismo no Brasil. O Geoturismobrasil foi criado pelo geólogo e fotógrafo Antonio Liccardo e possui versões em português e inglês (Figura 3.7). Segundo o idealizador deste site a versão em inglês está proporcionando inúmeras visitas de estrangeiros, incluindo pesquisadores de geoturismo de outros países. É o primeiro dedicado à divulgação desse segmento do turismo no Brasil e o visitante pode aprender o que é o geoturismo, conhecer o que se



Figura 3.6 – Exemplos dos cartões-postais (frente e verso) criados pelo Projeto Monumentos Geológicos do Rio Grande do Norte para divulgação da geodiversidade potiguar. A) Serra Caiada representa um dos monumentos naturais mais antigos da América do Sul (com 3,25 bilhões de anos) e B) Parque das Dunas mostrando a geodiversidade em forma de falésias e dunas.

faz no Brasil, além de ter acesso a artigos disponíveis sobre o assunto. Fora tudo isso quem acessar o site ainda terá a oportunidade ver imagens deslumbrantes da geodiversidade brasileira.

Assim, vê-se, que já há um movimento bem estabelecido de início das atividades de pesquisas, estudos e divulgação a respeito do geoturismo (e geoconservação) no Brasil.

Figura 3.7 – Página de apresentação do site Geoturismobrasil (<http://www.geoturismobrasil.com>), dedicado exclusivamente ao tema geoturismo no Brasil.



3.5 POTENCIAL GEOTURÍSTICO DO BRASIL

O Brasil, por sua geodiversidade, possui inúmeras feições geológicas distintas que podem ser utilizadas com fins turísticos e geoconservacionistas. Cada ponto de potencial geoturístico representa uma área, região ou feição de dimensões significativas. Os geólogos podem interessar-se e viajar quilômetros para visitar uma ocorrência de mineral raro, de dimensões milimétricas ou centimétricas, mas turistas querem ver atrações mais espetaculares. Pela própria característica de abranger grandes áreas, o geoturismo é inevitavelmente um tema de políticas públicas.

No Brasil, são inúmeros os exemplos de locais propícios à prática da atividade geoturística. Serão apresentados aqui apenas alguns exemplos onde se destacam diferentes tipos de patrimônios, sejam geológicos, geomorfológicos, espeleológicos, mineralógicos, paleontológicos ou arqueológicos.

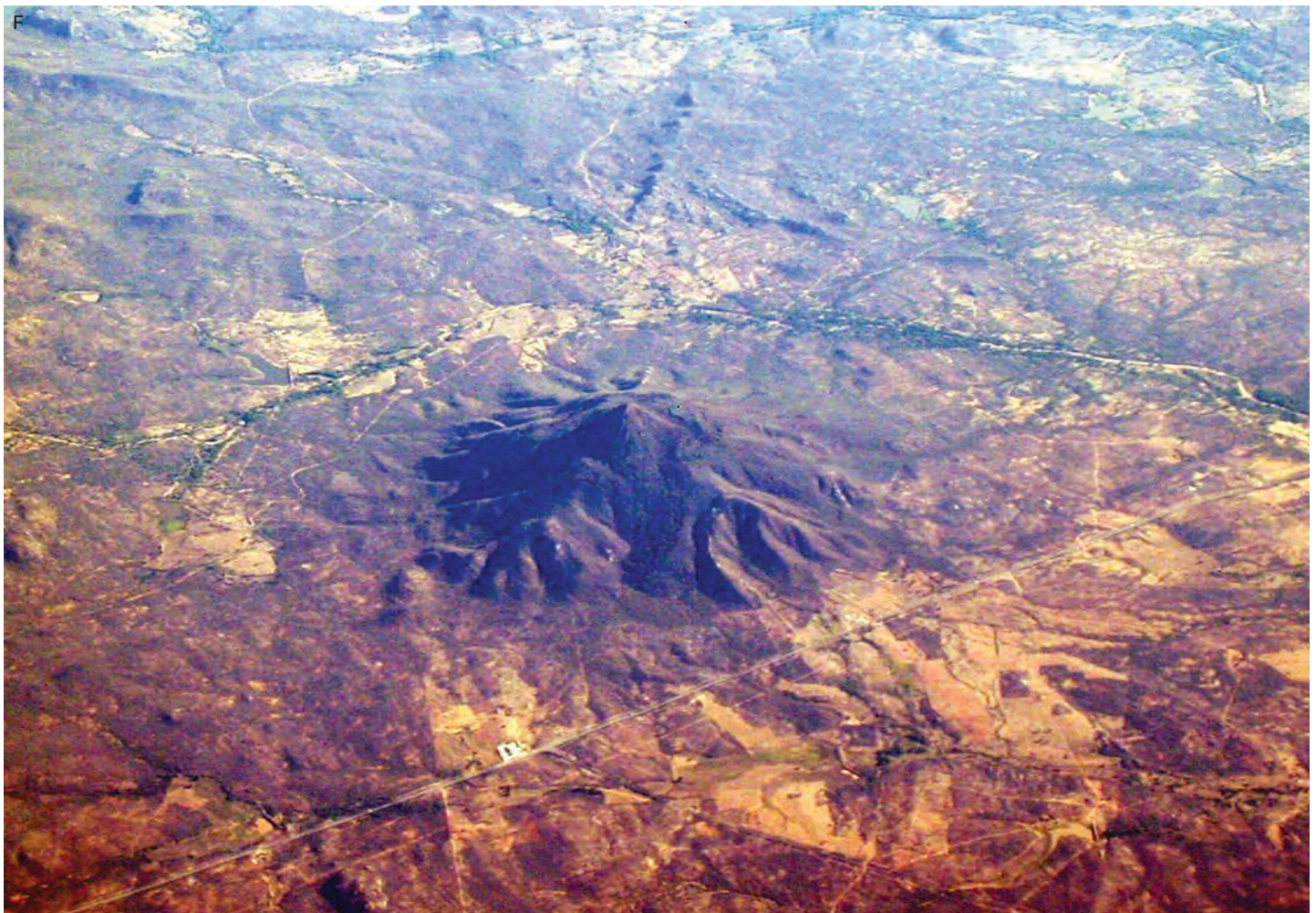
Em várias regiões, o relevo se destaca na paisagem e proporciona cenários deslumbrantes com mirantes, que permitem contemplar belíssimas paisagens. Na constituição do relevo, destacam-se as serras, os picos, as chapadas e afloramentos de rochas, como por exemplo: nas chapadas Diamantina (BA), do Araripe (CE-PE), dos Veadeiros (GO), dos Guimarães (MT); na Serra da Capivara (PI), no Pico do Itacolomi (MG) e no Pão de Açúcar (RJ); nas Cataratas do Iguaçu (PR); nos picos vulcânicos do Cabugi (RN) e de Nova Iguaçu (RJ); na Serra da Mantiqueira (MG-RJ-SP); nas Cataratas do Iguaçu (PR); no Cabo de Santo Agostinho (PE), dentre muitos outros (Figura 3.8).

Em geral destacam-se duas categorias de relevo serrano, ambas com arcabouço principal constituído por rochas cristalinas (metamórficas e/ou ígneas). Porém, uma categoria possui no topo uma cobertura sedimentar (Figura 3.8A, B, C), que se caracteriza por um topo plano (as chapadas). A outra constituída unicamente por rochas cristalinas (ígneas e/ou metamórficas) e exibem um topo pontiagudo ou irregular (Figura 3.8E, F).

Figura 3.8 – Exemplos da geodiversidade brasileira utilizáveis como cenários geoturísticos. A) Morro do Pai Inácio (à direita) e Morro do Camelo (à esquerda) na Chapada Diamantina (BA), que são testemunhos erosivos formados por arenitos e conglomerados; B) Chapada do Araripe, na região de Santana do Cariri (CE), formada por arenitos e conglomerados; C) Serra de Portalegre (RN) com camada fina de arenitos no topo e gnaisses na base; D) Cataratas do Iguaçu em Foz do Iguaçu (PR), formadas por quedas d'água sobre basaltos; E) Serra da Mantiqueira, na região de Taubaté (SP), formada por granitos e gnaisses; F) Pico do Cabugi (RN), visto do alto, representando um cone de vulcão extinto há cerca de 25 milhões de anos. FOTOS

DE (A, E) ANTONIO LICCARDO, (B) PATRÍCIA COSTA, (C, F) MARCOS NASCIMENTO E (D) GIL PIEKARZ.







Estas diferentes formas de relevo refletem as interações existentes entre atividades que ocorrem no interior (magmatismo e tectonismo) e na superfície (dinâmicas atmosférica, hidrogeológica e biológica) da Terra. Estes fatores moldam, de forma permanente, as paisagens presentes no Brasil. A atuação dos processos erosivos, com predomínio de erosão diferencial propiciada por processos de intemperismo, causa o desgaste do relevo com conseqüente formação do cenário atual. Os sedimentos erodidos durante o reafeiçoamento do relevo são transportados rumo à região litorânea, onde são depositados e hoje constituem as extensas praias arenosas, que emolduram o litoral brasileiro

do Oiapoque (norte) ao Chuí (sul).

No litoral a paisagem se destaca pela presença de falésias, que são escarpas costeiras abruptas não cobertas por vegetação que se localizam na linha de contato entre a terra e o mar, que pode apresentar-se ativa ou inativa. Elas ocorrem em praticamente todo o litoral brasileiro, porém destaca-se na região Nordeste, especialmente entre os estados do Ceará e da Bahia. Em geral são formadas por rochas sedimentares principalmente arenitos e conglomerados, por vezes pouco consolidadas, da Formação Barreiras. Alguns exemplos geoturísticos são representados pelas falésias de Pipa (RN), Ponta Grossa (CE) e Porto Seguro (BA) (Figura 3.9).



Figura 3.9 –
Geodiversidade litorânea
representada por falésias:
A) Praia de Pipa (RN)
e B) Praia da Ponta
Grossa (CE). FOTOS DE (A)
GUILHERME PIERRI E (B) MARIA
DA GUIA LIMA.

Outra atração geoturística do litoral é representada por dunas eólicas geradas por acumulação de areia depositada pela ação do vento dominante, que podem ser fixas ou móveis. Muitas dessas dunas constituem motivos de cartões-postais dos lugares onde ocorrem. Como, por exemplo, as dunas do Morro do Careca (RN) e dos Lençóis Maranhenses (MA) (Figura 3.10).

Esses diferentes tipos de relevo são formados por rochas sedimentares (e/ou sedimentos), ígneas (ou magmáticas) e metamórficas. Esses locais são excelentes para a criação de sítios geomorfológicos, hoje muito utilizados para a prática do turismo de aventura.





A intenção de utilizar a paisagem (e seu relevo) é permitir com que o turista não só contemple estas paisagens, mas entenda um pouco sobre os processos geológicos responsáveis pela sua formação, o que poderia levar a uma maior valorização do cenário.

Alguns dos locais, anteriormente apresentados, já eram conhecidos pelas civilizações pré-históricas, por exemplo como a região do Parque Nacional da Serra da Capivara que, além de apresentar grande beleza cênica exuberante, foi criado para preservar um dos maiores tesouros arqueológicos do mundo. Milhares de inscrições pré-históricas, com idades variáveis entre 6 e 12 mil anos, estão gravadas em paredões de rochas (Figura 3.11A). As pinturas representam cenas cotidianas, danças, ritos e cerimônias dos antigos habitantes da região, além de figuras de animais, alguns já extintos. Ainda no Nordeste, na região

conhecida como Seridó (entre os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba), também são encontradas inúmeras pinturas rupestres, onde foram catalogados mais de 90 sítios arqueológicos. Nesta região são encontradas gravuras e pinturas das três grandes tradições de inscrições rupestres do Nordeste brasileiro, chamadas de Nordeste, Agreste e Itacoatiara. Os sítios arqueológicos e/ou paleontológicos são encontrados em diversos outros locais do Brasil, como Santa Catarina (Naspolini), Minas Gerais (Lagoa Santa), Goiás (Ivolândia), Bahia (Paramirim), Paraíba (Vale dos Dinossauros em Sousa – Figura 3.11B), Rio Grande do Norte (Lajedo de Soledade) entre muitos outros. Vale salientar que os sítios arqueológicos e/ou paleontológicos são considerados patrimônios culturais e, portanto, prestam-se ao turismo cultural, todavia é notória freqüente associação com feições geológicas importantes.

Figura 3.10 – Geodiversidade litorânea em forma de dunas eólicas, reproduzidas em cartões-postais relacionados ao geoturismo. A) Morro do Careca em Natal (RN) e B) Dunas dos Lençóis Maranhenses (MA).

FOTOS DE (A) MARCOS NASCIMENTO E (B) LUIZ FERNANDES.



Figura 3.11 – Vestígios da pré-história em sítios arqueológicos/paleontológicos. B) Pinturas no Parque Nacional da Serra da Capivara e A) Pegada de dinossauro no Vale dos Dinossauros em Sousa (PB). FOTOS DE (B) GETSON MEDEIROS E (A) PATRÍCIA COSTA.





CASO 2

O LAJEDO DE SOLEDADE (APODI, RN)

A 420 km de Natal, no oeste do Estado, a comunidade de Soledade (município de Apodi) possui muita história para ser contada. Entre 1987 e 1990, geólogos da PETROBRAS visitaram o local, que mostrava indicações sobre a existência de um ótimo reservatório de petróleo próximo as rochas carbonáticas. Porém, a descoberta de um patrimônio arqueológico e paleontológico naquele lugar, obrigou a implantação de uma estratégia de salvamento do Lajedo, pois a degradação devida à exploração petrolífera poderia afetar os sítios arqueológicos e paleontológicos (Figura 3.12).



Figura 3.12 – A) Vista aérea do Lajedo de Soledade formado por calcários da Bacia Potiguar e ao fundo vê-se o distrito de Soledade e B) Sinalização da entrada principal do Sítio Arqueológico do Lajedo de Soledade. FOTOS DE MARCOS NASCIMENTO.



No local ocorre vasto afloramento natural de calcário, com cerca de 2 km² de área, cercado por vegetação de caatinga. Este calcário teria sido originado em ambiente marinho raso, durante o Período Cretáceo há cerca de 90 milhões de anos, quando a Terra era habitada por dinossauros. A região possui inúmeras cavernas, fendas e canyons criados pela ação de águas pluviais e fluviais, que posteriormente serviram de abrigo para o homem pré-histórico. Ele deixou registrada a sua presença e os seus costumes através de pinturas nas paredes, pisos e tetos de seus abrigos (Figura 3.13). Os grafismos encontram-se distribuídos em diversos painéis, com ampla variedade de zoomorfos (figuras de animais), antropomorfos (figuras humanas) e figuras geométricas (polígonos, círculos, traços, etc). O local também serviu como recinto de cerimônias aos indígenas de

várias tribos nordestinas e, mais tarde, como moradia para os negros trazidos pelos colonizadores. Associado a tudo isso ainda é possível encontrar fósseis de animais extintos, como bichos-preguiças e tatus gigantes, além de mastodontes e tigres dentes-de-sabre, que viviam no Nordeste até dezenas de milhares de anos passados.

Hoje em dia, o Lajedo de Soledade está dividido em três locais que são explorados geoturisticamente. O primeiro deles é o Olho d'Água, um reservatório natural de água em rochas calcárias. O segundo local é uma ravina, que os nativos chamavam de "Urubus" onde, segundo a tradição nativa, era um antigo cemitério indígena. Já, o terceiro local é chamado de "letreiros" pelos nativos, onde se encontram cavernas cujas paredes, tetos e pisos estão cobertas por pinturas rupestres pré-históricas.



Atualmente, os “letreiros” são denominados de área das Araras. No Lajedo de Soledade existe também um Museu e um Centro de Atividades (CALS) com lanchonete, além de exposição de quadros e trabalhos de artesanato, produzidos com matérias-primas locais. Mais detalhes estão disponíveis em <http://www.lajedodesoledade.org.br/>

No Brasil destacam-se também inúmeras áreas cársticas com cavernas que se caracterizam por um relevo muito particular desenvolvido por dissolução especialmente em rochas carbonáticas, como calcários (sedimentar) e mármore (metamórfica). Estas áreas apresentam feições muito características, que exibem grande beleza cênica com maciços rochosos,



Figura 3.13 – A) Pintura rupestre retratando a arara, símbolo do Lajedo de Soledade; B) Diferentes pinturas rupestres nas paredes de calcário; C) Entrada do Museu do Lajedo de Soledade e D) Diferentes formas de artesanatos comercializados no museu. FOTOS DE MARCOS NASCIMENTO.



Tabela 3.2 – As cinco cavernas mais extensas e mais profundas até agora conhecidas no Brasil, segundo Auler & Zogbi (2005).

AS MAIS EXTENSAS		Km
1. Toca da Boa Vista	Campo Formoso (BA)	104,8
2. Toca da Barriguda	Campo Formoso (BA)	32,3
3. Gruta do Padre	Santana e Santa Maria da Vitória (BA)	16,3
4. Boqueirão	Carinhanha (BA)	15,17
5. Lapa do Angélica	Domingos (GO)	14,1
AS MAIS PROFUNDAS		m
1. Gruta do Centenário	Mariana (MG)	484
2. Gruta da Bocaina	Mariana e Catas Altas (MG)	404
3. Gruta Alaouf	Mariana (MG)	294
4. Gruta da Casa de Pedra	Iporanga (SP)	292
5. Lago Azul	Niquelândia (GO)	280

paredões escarpados, vales e depressões profundas com lagoas, além das cavernas.

Segundo Auler & Zogbi (2005), o Brasil é um país muito favorável à descoberta de novas grutas. Existem cerca de 4.000 já registradas, mas o potencial brasileiro é, no mínimo, dez vezes maior. As cavernas se desenvolvem principalmente em calcários, embora ocorram grutas também em arenitos, quartzitos e granitos. Elas estão distribuídas principalmente desde o sul de Minas Gerais até o centro-oeste da Bahia, mas também a leste de Goiás, principalmente em calcários do Grupo Bambuí (Auler & Zogbi, 2005). Um dos locais mais importantes de ocorrência é a região de Lagoa Santa (MG), com mais de 700 grutas registradas que poderia ser considerada como berço da espeleologia brasileira. Na Bahia destaca-se a Gruta do Padre, que é a terceira maior caverna descoberta no país, com 16,3 km de extensão (Tabela 3.2). Cavernas muito interessantes ocorrem também na região da Chapada Diamantina, como a Lapa Doce. Na região de Campo Formoso ocorrem as duas cavernas mais longas do país (Toca da Boa Vista e Toca da Barriguda) com cerca de 105 km e 32 km de extensão, respectivamente. No sul do Estado de São Paulo e no Paraná são encontradas mais de 300 cavernas de grande beleza. A maior concentração em território paulista situa-se em PETAR (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira), como a Caverna Santana, que é uma das mais famosas do país.

No restante do Nordeste do Brasil, ainda que existam muitas cavernas, não foram reveladas grutas de grande porte até o momento. No Ceará uma das mais conhecidas é a Gruta de Ubajara, que está situada em um dos parques nacionais mais antigos do Brasil (ver item 2.2 no capítulo de Geoconservação). No Rio Grande do Norte, na região entre Felipe Guerra e Apodi concentra-se a maioria das cavernas, com destaque para a Casa de Pedra de Martins, considerada uma das maiores cavernas em mármore do Brasil (Figura 3.14).

Muitas cavernas no Brasil se acham em uso turístico. Este tipo de geoturismo, também denomina-

do de turismo espeleológico (ou espeleoturismo), é a prática puramente esportiva e recreativa de visitação à cavernas, mas que deve ser realizada com o auxílio de especialistas. Para Auler & Zogbi (2005) a abertura de cavernas para o turismo em massa provoca uma série de intervenções, que podem vir a alterar ou mesmo danificar permanentemente a caverna. A instalação de luz artificial, por exemplo, pode levar à alteração da temperatura e umidade da caverna. Segundo esses autores, uma das cavernas mais impactadas pela adaptação para o turismo é a Furna dos Morcegos (SE) próxima a Paulo Afonso (BA). Nesta gruta, a escavação de um elevador na rocha e a construção de um enorme chafariz descaracterizou irreversivelmente o ambiente da caverna.

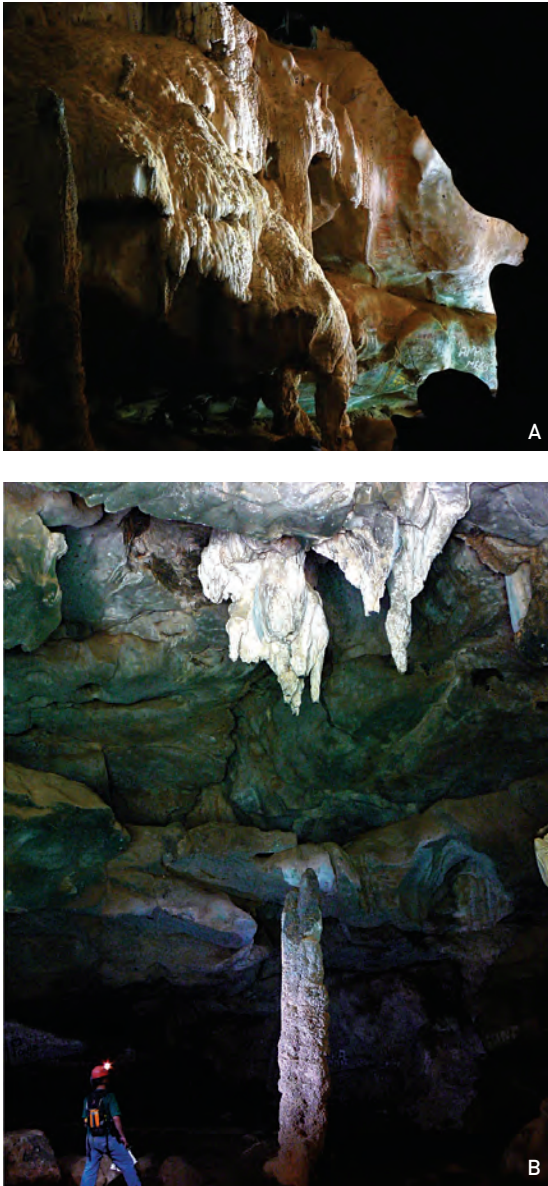


Figura 3.14 – Caverna conhecida como Casa de Pedra, em Martins (RN). a) Vista do salão principal na entrada da Casa de Pedra e b) Estalactites e estalagmites representam os principais espelotemas encontrados.

FOTOS DE JOAQUIM DAS VIRGENS.

CASO 3

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL CARSTE DE LAGOA SANTA (MG)

Um exemplo brasileiro de topografia cárstica é a Área de Proteção Ambiental (APA) Carste de Lagoa Santa, localizada no Estado de Minas Gerais, situada aproximadamente 30 km ao norte de Belo Horizonte. A região tem grande valor histórico e cultural, além de paisagístico e científico. É considerada como uma das mais importantes do país por critérios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos (Figura 3.15).

Quanto as suas características físicas, Berbert-Born (2002) mostra que a região possui uma geomorfologia cárstica típica e diversificada, com as seguintes feições especialmente marcantes: i) grande quantidade de dolinas com diversos tamanhos, formas e padrões genéticos, muitas vezes limitados por paredões de calcários; ii) grandes maciços rochosos aflorantes ou parcialmente soterrados; iii) muitas lagoas com diferentes regimes hidrológicos associados às dolinas ou em amplas planícies rebaixadas; e iv) uma complexa trama de condutos subterrâneos, comumente conectados com o relevo superficial e, assim, acessíveis ao homem. Essas grandes feições de dissolução expostas, agregadas às pequenas formas que esculpem os afloramentos rochosos (lapi-

ás) e à vegetação que lhe é peculiar, caracteriza uma paisagem com mérito geoturístico.

Este patrimônio espeleológico aumenta a sua importância por conter valiosos vestígios pré-históricos de animais e humanos. Dada a importância da APA, a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, financiou em 2004/2005, o projeto “Definição de Percursos Geoturísticos na APA Carste de Lagoa Santa, MG: Aliando Educação e Turismo”. O projeto resultou na elaboração de um percurso geoturístico que foi mapeado e georreferenciado. Todo o percurso é explicado em linguagem acessível, que torna o patrimônio geológico da APA um importante meio de educação ambiental e patrimonial.

Vestígios de antigas minas possuem também um potencial geoturístico particular no Brasil, atividade que já está bastante difundida em outros países do mundo. Aqui é possível citar os exemplos da Mina da Passagem (MG) e da Mina da Brejuí (RN), que hoje já representam atrações turísticas bastante visitadas. Nessas minas, antigos túneis (ou galerias), por onde circulavam os mineradores e os vagões foram adequados para a visitação. Nelas, os turistas ficam sabendo como as riquezas minerais são ou foram extraídas e beneficiadas. Muitas cidades brasileiras foram construídas ao redor de minas e a cultura mineira encontra-se arraigada a essas cidades, até hoje.



Figura 3.15 – Áreas incluídas na APA Carste de Lagoa Santa. A) Entrada da Gruta da Lapinha, que é uma caverna aberta à visitação turística; B) Região do maciço Lage da Pedra formado por calcários.

FOTOS DE DIONÍSIO TADEU DE AZEVEDO





CASO 4 O COMPLEXO TURÍSTICO DA MINA BREJUI (CURRAIS NOVOS-RN)

Localizado a cerca de 180 km de Natal (RN), na região do Seridó Potiguar, tem-se o Complexo Turístico da Mina Brejuí, onde os turistas e visitantes podem desfrutar das riquezas históricas e culturais da mina, por meio da visita aos túneis, aos morros de rejeito (descritos no passeio como dunas), ao Memorial Tomaz Salustino, Museu Mineral Mário Moacyr Porto, a gruta de Santa Bárbara e a igreja de Santa Tereza D'Ávila (Figura 3.16).

A Mina da Brejuí foi uma das maiores produtoras de scheelita (minério de tungstênio) da América do Sul, cuja exploração foi iniciada em 1943. Ela teve o seu apogeu na Segunda Guerra Mundial, quando foram retiradas toneladas de minérios às indústrias do aço. Em 1996 a mina parou suas atividades, que foram retomadas em 2005.

Alem disso, a partir de 2000, começaram a ser implantadas as atividades voltadas ao turismo e hoje a Mina Brejuí tornou-se o maior parque temático do Rio Grande do Norte, que é visitado diariamente por turistas e estudantes de várias partes do Brasil e do Exterior, que somaram mais de 26 mil turistas nos últimos sete anos.

Um dos aspectos mais interessante da visita ao parque temático consiste em conhecer parte dos túneis, por onde era extraída a scheelita. A Mina Brejuí tem cerca de 60 km de túneis subterrâneos, onde 300 m foram devidamente adaptados à visita turística (Figura 3.17). O guia de turismo Marcos Antonio da Silva dá início ao passeio mostrando a necessidade dos cuidados dentro de uma mina, em seguida é mostrada uma chaminé por onde passava o minério de um nível para outro e uma bica que servia para avanço na produção, onde o minério podia descer de níveis ainda mais altos dentro da mina. O visitante é depois levado a um salão (local para retirada da scheelita), onde com o auxílio de um mineralight (equipamento usado no estudo da fluorescência dos minerais) é possível visualizar a presença de scheelita na rocha. No salão é dada uma pausa de dois minutos para energização, com todas as lanternas sendo desligadas e o ambiente mergulha em total escuridão e silêncio. A visita é encerrada em outro salão, com colunas para sustentação do teto e chaminés para ventilação, após 20 a 30 minutos de caminhada.

Os locais descritos resumidamente representam uma pequena amostra do que o Brasil possui de atrações geoturísticas. Cada Estado (ou mesmo Município) tem suas potencialidades e particularidades, que podem (e devem) ser bem investigadas e adequadas à atividade geoturística, mas sempre de modo sustentável, isto é, maximizando a conservação do patrimônio geológico.

3.6 GEOTURISMO EM MUSEUS

O geoturismo é baseado no patrimônio geológico,

que pode envolver também as coleções mineralógicas, petrográficas e paleontológicas expostas em museus de geociências ou de história natural. Estes museus devem oferecer ao visitante a oportunidade de aprendizado e entretenimento baseada no seu acervo geológico. No entanto, nem sempre são públicos e nem sempre propiciam uma aproximação dos visitantes com seu acervo.

Os primeiros museus foram criados por colecionadores, que reuniam e organizavam um acervo particular com maior número possível de objetos e obras raras. Estes acervos não eram abertos à visita e preservavam essencialmente, o passado e interesses das classes dominantes.

A concepção de museus começou a mudar no início de século XX e em 1974 o ICOM (Conselho Internacional de Museus – ligado à UNESCO) define museu como: “Uma instituição permanente, aberta ao público, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento, que adquire, conserva, pesquisa, expõe e divulga as evidências materiais e os bens representativos do homem e da natureza, com a finalidade de promover o conhecimento, a educação e o lazer”.

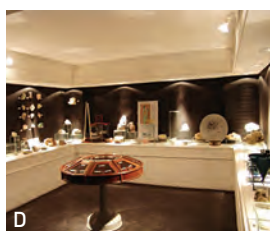
A partir desta definição os museus iniciaram uma nova trajetória baseada na concepção de cidadania e participação e tornaram-se acessíveis ao público para converterem-se, finalmente em propriedades públicas.

Esses novos rumos da museologia apontam a importância do diálogo entre objeto e visitante, e abandonando a ideia de museu como depósito de peças e objetos, em consideração à relevância de processos mais dinâmicos, interativos e interessantes para o cumprimento de suas atividades educativa, cultural e turística. No caso de museus de ciências as atividades são essenciais, pois promovem o conhecimento e mostram uma clara sintonia com a atividade turística, especialmente com segmentos do turismo que enfocam a educação patrimonial, tais como o ecoturismo e o geoturismo (Magalhães-Gomes & Ruchkys, 2003).

Gomes (2001) afirma que “essa estreita relação entre o turismo e os museus vem sendo construída ao longo do tempo” e ao comparar o uso turístico bem mais frequente de museus da Europa do que no Brasil, aponta a importância das formas de apresentação dos acervos como fator primordial. Para a pesquisadora os museus só não são mais visitados pelos turistas no Brasil porque embora possuam acervos preciosos, esses são muitas vezes subaproveitados, pelas técnicas antigas de apresentação, que não despertam o interesse no público.

A interpretação em museus que tem seus acervos associados ao geoturismo deve funcionar como instrumento de educação informal na orientação, no aprendizado e na sensibilização do público visitante. Buscando atrair um público cada vez mais frequente, os museus devem oferecer oportunidades para aprendizagem e entretenimento, quando as exposições e documentação dos acervos têm um importante potencial educativo em relação a importância da geologia e do patrimônio geológico.

Figura 3.16 – Diversidade de atrativos no Parque Temático da Brejuí. A) Entrada do Parque Temático; B) Duna de rejeito da mina; C) Entrada do Memorial Tomaz Salustino e Museu Mineral Mário Moacyr Porto e D) Visão de uma das salas do Museu Mineral. FOTOS DE (A, B, C) LUANA MEDEIROS E (D) GETSON MEDEIROS.



Existem exemplos de como a interpretação em museus de ciências ou história natural podem aproximar o visitante do acervo e fomentar o desenvolvimento do turismo. O Museu de História Natural de Nova York, por exemplo, utiliza a interpretação do acervo associado ao patrimônio geológico, fazendo com que o visitante se sensibilize sobre sua importância a partir do conhecimento adquirido.

No Brasil existem muitos museus dedicados exclusivamente ao patrimônio geológico, com destaque para coleções de minerais, rochas e fósseis. Muitos deles estão diretamente ligados aos cursos de geologia de universidades e funcionam também como laboratórios de aulas práticas. Um dos mais completos é o Museu de Geociências do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGc/USP - <http://www2.igc.usp.br/museu/>), criado a partir do antigo Museu de Mineralogia, no início de 1930. Este conta com um acervo diversificado, de 10.000 peças, de minerais, gemas, rochas, meteoritos e fósseis. As principais atividades consistem em atender às escolas com linguagem pedagógica adequada às diferentes faixas etárias; orientar a comunidade sobre os assuntos geológicos e meio ambiente; organizar e ministrar cursos de extensão e palestras em colégios; organizar e participar de exposições temáticas e temporárias; organizar excursões temáticas; e orientar colégios na organização de feiras de ciência e de suas coleções.

Outro que se destaca é o Museu de Geologia da CPRM - Serviço Geológico do Brasil, localizado na Superintendência Regional de Porto Alegre (SUREG-PA). Esse foi criado em janeiro de 1995 e tem como

missão promover a divulgação das geociências, mostrando a beleza do reino mineral e difundindo seus fundamentos científicos. O Museu de Geologia da CPRM não se limita a exibir belos cristais ou exóticos arranjos de minerais. Ele promove exposições, palestras em escolas, intercâmbio com outros museus e com colecionadores, doações a escolas e a alunos e mantém serviço gratuito de orientação técnica e científica sobre questões relativas aos minerais, rochas e fósseis. Nesses doze anos de existência, o Museu reuniu um bom acervo, onde podem ser vistos minerais de 23 estados brasileiros e de 52 outros países, incluindo raridades como tectitos, meteoritos e bórax (que o Brasil não produz), além de pedras preciosas brutas (100 tipos) e lapidadas (62 tipos). A lulzaquita (fosfato de estrôncio), mineral que se tornou conhecido no início de 2000, está lá também e talvez seja o único espécime no Brasil. Vejam ainda minerais menos raros e mais famosos, como o ouro (em forma de pepita) e diamante. Pela sua importância e trabalho na divulgação das ciências da Terra, o Museu de Geologia ganhou da CPRM em 1996 e 1997, as menções honrosas Prêmio Qualidade CPRM e Prêmio Destaque, respectivamente. Além disso no final de 2000, o Brasil on Line incluiu o site do Museu de Geologia (www.cprm.gov.br) entre os dez melhores do Brasil na categoria Arte e Cultura.

O ideal é conhecer o patrimônio geológico no seu lugar de formação, porém nem sempre isso é possível e os acervos em museus podem ser de grande utilidade para um primeiro contato do público (e/ou turista) com parte da história de evolução da Terra.



Figura 3.17 – Atrações visitadas durante o passeio aos túneis da Mina Brejuí. A) Entrada do túnel preparado para visitaçao (Galeria Fernando, nível 3378); B) Placa com identificação dos cuidados dentro de uma mina; C) Bica e vagonete utilizados para descida e retirada do minério, respectivamente e D) Um dos salões visitados dentro da Mina Brejuí.

FOTOS DE (A, B) MARCOS NASCIMENTO E (C, D) JOAQUIM DAS VIRGENS.



R E F E R Ê N C I A S B I B L I O G R Á F I C A S

- AGÊNCIA NACIONAL PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 2003. *Geologia no verão*. Disponível em: <http://www.cienciaviva.pt/veraocv/geologia/>. Acesso em: 11 de agosto de 2007.
- ALENCAR, N.R.; CABRAL, J.; SOUZA, M.P. 2005. *Áreas de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas*. Editora Rima, 2ª. Edição, 160p.
- ANTUNES, M.T. 1987. Patrimônio geológico e problemas de protecção. In: II Congresso de Áreas Protegidas, Portugal, Comunicações, 589-593.
- ARAÚJO, E.L.S. 2005. Geoturismo: conceptualização, implementação e exemplo de aplicação ao vale do rio Douro no sector Porto-Pinhão. Universidade do Minho, Dissertação de Mestrado, 213p.
- AULER, A. & ZOGBI, L. 2005. Espeleologia: noções básicas. Redespeleo Brasil, São Paulo, 104p.
- AUSTRALIAN HERITAGE COMMISSION 2002. Australian Natural Heritage Charter, 2nd ed., Australian Heritage Commission, Canberra. Disponível em: <http://www.ahc.gov.au/publications/anhc/index.html>. Acesso em: 10 de setembro de 2007.
- BARBOSA, B.; FERREIRA, N.; BARRA, A. 1999. Importância da geologia na defesa do patrimônio geológico, no geoturismo e no ordenamento do território. *Geonovas*, 13: 22-33.
- BARETTINO, D. 2000 Integración de las acciones españolas en las iniciativas internacionales para la conservación del patrimonio geológico. In: Rábano, I. (ed) *Patrimonio geológico y minero en el marco del desarrollo sostenible*. Madrid, Instituto Geológico y Minero de España – Colección Temas Geológicos-Mineros, 31, 41-60.
- BARETTINO, D.; WIMBLEDON, W.A.P.; GALLEGO, E. 2000. Geological Heritage: its conservation and management. Lectures presented in the III International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage, Madrid (Spain), 214p.
- BARRETTO, M. 1999. Turismo e legado cultural: as possibilidades de planejamento. 4. ed. Papius, Coleção Turismo, Campinas, 96p.
- BENNETT, M.R.; DOYLE, P.; LARWOOD, J.G.; PROSSER, C.D. 1996. *Geology on Your Doorstep: The Role of Urban Geology in Earth Heritage Conservation*. Geological Society of London, 270p.
- BERBERT-BORN, M. 2002. CARSTE DE LAGOA SANTA, MG - Berço da paleontologia e da espeleologia brasileira. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 415-430.
- BILLET, P. 1994. L'Emergence d'un droit du patrimoine géologique en France. In: Symposium, International sur la Protection du Patrimoine Geologique, Digne Les Bains, 1991. Mémoire, n.s, n.165, 17-19.
- BO, J.B.L. 2003. Proteção do patrimônio na Unesco: ações e significados. UNESCO, Brasília, 185p.
- BRILHA, J.B.R. 2004. A Geologia, os Geólogos e o Manto da Invisibilidade. *Comunicação e Sociedade*, no 6, 257-265.
- BRILHA, J. B. R. 2005. Patrimônio Geológico e Geoconservação: a Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica. Palimage Editora, 190p.
- BUCKLEY, R. 2003. Environmental inputs and outputs in ecotourism: geotourism with a positive triple bottom line? *Journal of Ecotourism*, 2: 76-82.
- CEBALLOS-LASCURAIN, H. 1987. Estudio de prefactibilidad socioeconómica del turismo ecológico y anteproyecto arquitectónico y urbanístico del centro de turismo ecológico de la reserva de la Biosfera de Sian kaán, Q.R., México. SEDEE, Mexico. 213p.
- CORBIN, A. 1989. O Território do vazio – a praia e o imaginário ocidental. São Paulo. Cia. das Letras. 385p.
- CORTÉS, A.G.; BARETTINO, D.; GALLEGO, E. 2000. Inventario y catalogación del patrimonio geológico español. Revisión histórica y propuestas de futuro. In: Baretino, D.; Wimbledon, W.A.P.; Gallego, E. *Patrimonio geológico: conservación y gestión*. Instituto Tecnológico Geominero de España, Espanha, 51-72.
- COSTA, C. 1987. A conservação do patrimônio geológico. In: II Congresso de Áreas Protegidas. Portugal, Comunicações, 827-833.
- COSTA, P.C. 2002. Ecoturismo. Coleção ABC do Turismo, Editora Aleph, São Paulo/SP, 86p.
- D'ANDREA, M. & ZARLENGA, F. 2000. Lugares de interés geológico e iniciativas nacionales italianas para la conservación de la naturaleza. In: Baretino, D.; Wimbledon, W.A.P.; Gallego, E. *Patrimonio geológico: conservación y gestión*. Instituto Tecnológico Geominero de España, Espanha, 171-178.
- DANTAS, E.L., 1996. Geocronologia U-Pb e Sm-Nd de terrenos arqueanos e paleoproterozóicos do Maciço Caldas Brandão, NE do Brasil. Ph. D. Thesis, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 206p.
- DANTAS, E.L.; VAN SCHMUS, W.R.; HACKSPACHER, P.C.; FETTER, A.H.; BRITO NEVES, B.B.; CORDANI, U.G.; NUTMAN, A.P.; WILLIAMS, I.S., 2004. The 3.4-3.5 Ga São José do Campestre massif, NE Brazil: remnants of the oldest crust in South America. *Precambrian Research*, 130: 113-137.
- DE LA TORRE, 1994. El Turismo, Fenómeno Social. México. Fondo de Cultura Económica, 134p.
- DIEGUES, A.C. 2002. O Mito Moderno da Natureza Intocada. 4 ed. São Paulo, Hucitec, 176p.
- DIXON, G. 1995. Aspects of Geoconservation in Tasmania: a Preview of Significant Earth Features. Report to the Australian Heritage Commission, Occasional Paper 32. Parks & Wildlife Service, Tasmania.
- DIXON, G. 1996a. Geoconservation: An International Review and Strategy Significance on Tasmania. Occasional Paper 35. Parks & Wildlife Service, Tasmania.
- DIXON, G. 1996b. A Reconnaissance Inventory of Sites of Geoconservation Significance on Tasmania Island. Report to Parks & Wildlife Service, Tasmania and Australian Heritage Commission.
- DIXON, G.; HOUSHOLD, I.; PEMBERTON, M.; SHARPLES C. 1997. Geoconservation in Tasmania. *Earth Heritage*, 8: 14-15.
- DOWLING, R. & NEWSOME, D. 2006. *Geotourism: Sustainability, impacts and management*. Elsevier, 352p.





- EDER, W. & PATZAK, M. 2004 Geoparks – geological attractions: a tool for public education, recreation and sustainable economic development. *Episodes*, 27(3): 162-164.
- ELIZAGA, E. 1988. Georecursos culturales. *Geología Ambiental*, 85-100.
- EMBRATUR - INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO, 1994. Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo. Brasília, 48p.
- FENELL, D.A. 2002. Ecoturismo: uma introdução. Coleção Turismo Contexto, Editora Contexto, São Paulo/SP, 281p.
- FOURASTIÉ, J. 1979. Les Trente Glorieuses ou La Revolution Invisible de 1946 a 1975. Paris, Foyoral. 87p.
- GAROFANO, M. 2003. Geoturismo: scoprire le bellezze della terra viaggiando. DPS edizioni, Itália, 114p.
- GOMES, D.M.C. 2001. Turismo e Museus: um potencial a explorar. In: Pinsky, J. & Funari, P.P. (eds) Turismo e Patrimônio Cultural. São Paulo, Editora Contexto, 25-34.
- GRAY, M. 2004. Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature. John Wiley & Sons Ltd., Londres/Inglaterra, 434p.
- GRONGRIJP, G.P. 2000. Planificación y Gestión para la Geoconservación. In: Baretino D.; Wimbledon W.A.P.; Gallego E. (eds) Patrimonio Geológico: Conservación y Gestión. Espanha, Instituto Tecnológico Geominero de España. 31-50.
- HALL, C.M. & MCARTHUR, S. 1996. The human dimension of heritage management. Different values. Different interests. Different issues. In: Hall, C.M. & McArthur, S. (ed) Heritage management in Australia and New Zealand. Oxford University Press, Melbourne, 2-21.
- HENRIQUES, M.H. 1998. O jurássico do Cabo Mondego e a projecção internacional do património geológico português. In: I Encontro sobre Paleobiologia dos Dinossáurios, Museu Nacional de História Natural, Portugal, Lisboa, 98-103.
- HOSE, T.A. 1995. Selling the Story of Britain's Stone. *Environmental Interpretation*, 2: 16-17.
- HOSE, T.A. 1996a. Selling Coastal Geology to Visitors. In: Bennett M. R.; Doyle P.; Larwood J.G.; Prosser C.D. (eds) Geology on your Doorstep: the Role of Urban Geology in Earth Heritage Conservation. London, Geological Society, 178-195.
- HOSE T.A. 1996b. Geotourism, or Can Tourists Become Casual Rockhounds? In: Bennett, M.R.; Doyle, P.; Larwood, J.G.; Prosser, C.D. (eds) Geology on your Doorstep: the Role of Urban Geology in Earth Heritage Conservation. London, Geological Society, 207-228.
- HOSE T.A. 1997. Geotourism - Selling the Earth to Europe. In: Marinos P.G., Koukis G.C., Tsiambaos G.C. and Stournaras G.C. (eds) Engineering Geology and the Environment. Rotterdam, AABalkema, 2955-2960.
- HOSE T.A. 1999. Selling geology to the public. *Earth Heritage*, 11: 11-13.
- HOSE T.A. 2000. European Geotourism - geological interpretation and geoconservation promotion for tourists. Baretino D.; Wimbledon W.A.P.; Gallego E. (eds) Geological Heritage: Its Conservation and Management. Madrid, Sociedad Geologica de Espana/ Instituto Tecnológico GeoMinero de Espana/ProGEO, 127-146.
- INSTITUTO DE ECOTURISMO DO BRASIL, 1996. Disponível em: <http://www.ecoturismo.org.br>.
- JOYCE, E.B. 1997. Assessing geological heritage. In: Eberhard, R. (ed) Pattern & Processes: Towards a Regional Approach to National Estate Assessment of Geodiversity. Australian Heritage Commission, Technical Series No. 2, published by Environment Australia, Canberra, 35-40.
- KIERNAN, K. 1994. The geoconservation significance of Lake Pedder and its contribution to geodiversity. Unpublished Report to the Lake Pedder Study Group.
- KIERNAN, K. 1996. The conservation of glacial landforms. Forest Practices Unit, Hobart.
- KIERNAN, K. 1997. The conservation of landforms of coastal origin. Forest Practices Board, Hobart.
- KINKER, S. 2002. Ecoturismo e Conservação da Natureza em Parques Nacionais. Editora Papirus, 256p.
- KOMOO, I. 2005. Geoheritage conservation and its potential for geopark development in Ásia Oceania. *World Geoparks Newsletter*, 1: 01-09.
- LICCARDO, A. 1991. Artesanato em material gemológico – Alguns aspectos. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Especialização em Gemologia, 53p.
- LINDBERG, K. & HAWKINS, D.E. 1998. Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão. Editora SENAC, 292p.
- MACEDO, C.L. 2007. Artesanato em minerais e rochas: nova tendência para o turismo do Rio Grande do Norte. Curso de Turismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Monografia de Graduação, 100p.
- MACHADO, A. 2005. Ecoturismo: um produto viável. Editora SENAC, 104p.
- MACHLIS, G.E. 1992. Introduction. In: Machlis, G.E.; Field, D.R. (eds) On interpretation: sociology or interpreters of natural and cultural history. Oregon State University Press, Corvallis, 2-10.
- MAGALHÃES-GOMES, B.; RUCHKYS, U.A. 2003. Museus de Ciências Naturais e seu Potencial Turístico. In: VII Encontro Nacional de Turismo com Base Local, 2003, Ilhéus, 11p.
- MATEUS, A. 2001. Perspectivas Actuas da Geologia: sua Importância Educativa. In: Veríssimo A.; Pedrosa A.; Ribeiro R. (eds) Pensar o Ensino das Ciências. Portugal, Ministério da Educação/ Departamento do Ensino Secundário, 144-151.
- MEGERLE, A. 2005. National geoparks and geotourism in Germany: framework and case study Baden-Wuerttemberg and Swabian Alb. *World Geoparks Newsletter*, 1: 10-15.
- MENDONÇA, R. & NEIMAN, Z. 2005. Ecoturismo no Brasil. Editora Manole, 308p.
- MINISTÉRIODO TURISMO, 2005. Segmentação do Turismo: marcos conceituais. Coordenação Geral de Segmentação, 55p.
- MUÑOZ, E. 1988. Georecursos culturales. *Geología Ambiental*. ITGE, Madrid, 85-100.
- OLIVEIRA, S.G.B. 2000. O potencial didático e pedagógico de objectos geológicos com valor patrimonial: o Bajociano de Ançã e do Cabo Mondego. Universidade de Coimbra, Dissertação de Mestrado, 125p.
- PEDRINI, A.G. 1998. Trajetórias da Educação Ambiental. In: Pedrini, A.G. (org). Educação Ambiental Reflexões e Práticas Contemporâneas. Editora Vozes, Petrópolis, 11-87.
- PELLEGRINI, F.A. 2000. Ecologia, cultura e turismo. Coleção turismo, Papirus, São Paulo, 188p.





- PEREIRA, D.I.; PEREIRA, P.; ALVES, M.I.; BRILHA, J. 2004a. Geomorphological frameworks in Portugal – a contribution for the characterization of the geological heritage. 32nd Internacional Geological Congress, Abs. Vol., pt. 1, abs. 27-26, 142-142.
- PEREIRA, D.I.; PEREIRA, P.; ALVES, M.I.; BRILHA, J. 2004b. Inventarização temática do património geomorfológico português. Resumos do 2º. Congresso Nacional de Geomorfologia, Coimbra, 31-32.
- PEREIRA, H.J.R. 2004. Contribuição para a valorização, geoconservação e gestão da jazida fossilífera de Cacela (Parque Natural da Ria Formosa, Algarve, Portugal). Faculdade de Ciências do Mar e Ambiente, Universidade do Algarve, Dissertação de Mestrado, 144p.
- PIRES, P.S. 1998. Dimensões do Ecoturismo. Editora SENAC, 272p.
- PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. 2006. Para entender a Terra. 4a. edição, tradução Menegat, R.; Fernandes, P.C.D.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C., Bookman, 656p.
- ROCKTAESCHEL, B.M.M.M. 2006. Terceirização em áreas protegidas: estímulo ao ecoturismo no Brasil. Editora SENAC, 136p.
- RODRIGUES, A.B. 2003. Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites. Editora Contexto, 136p.
- RUCHKYS, U.A. 2007. Património geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO. Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Tese de Doutorado, 211p.
- RUIZ-BEDOYA, D. 1994. Le patrimoine géologique dans le contexte d'un pays en voie de développement, un exemple: la Colombie. In: Symposium, International Sur La Protection Du Patrimoine Geologique, Digne Les Bains, 1991, Mémoire, n.s, n.165, 59-60.
- RUSCHMANN, D.M. 1994. O Planejamento do Turismo e a Proteção do Meio Ambiente. Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 268p.
- SALVAN, H.M. 1994. Un problème d'actualité: la sauvegarde du patrimoine géologique. Quelques réflexions. Symposium, International Sur La Protection du Patrimoine Geologique, Digne Les Bains, 1991. Mémoire, n.s, n.165, p. 229-230.
- SCHOBENHAUS, C. 2006. Projeto Geoparques: proposta de projeto. Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 9 p., Brasília (mapa anexo).
- SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; WINGE, M.; BERBERT-BORN, M.L.C. 2002. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. DNPM/CPRM/Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), Brasília, 540p.
- SCIFONI, S. 2003. Património mundial: do ideal humanista à utopia de uma nova civilização. Geousp – Espaço e Tempo, 14: 77-88.
- SHARPLES, C. 1993. A methodology for the identification of significant landforms and geological sites for geoconservation purposes. Forestry Commission, Tasmânia.
- SHARPLES, C. 1995. Geoconservation in forest management - principles and procedures. Tasforests, vol. 7, 37 - 50, Forestry Tasmania, Hobart, Dec. 1995.
- SHARPLES, C. 2002. Concepts and Principles of Geoconservation. Documento em PDF disponibilizado na Tasmanian Parks & Wildlife Service website. Disponível em: <http://www.parks.tas.gov.au/geo/conprin/define.html>. Acesso em: 10 de setembro de 2007.
- STANLEY, M. 2000. Geodiversity. Earth Heritage, 14: 15-18.
- STUEVE, A.M.; COOK, S.D.; DREW, D. 2002. The Geotourism Study: Phase I Executive Summary. Travel Industry Association of America, 22p.
- THEODOSSIOU-DRANDAKI, I. 2000. Sin educación no es posible la conservación. In: Baretino, D.; Wimbledon, W.A.P.; Gallego, E. (eds) Patrimonio geológico: conservación y gestión. Instituto Tecnológico Geominero de España, Espanha, 119-135.
- THOMAS, K. 1983. O Homem e o Mundo Natural. São Paulo. Cia. das letras. 454p.
- TILDEN, F. 1957. Interpreting Our Heritage. The University of North Carolina Press, Chapel Hill. 142p.
- TULIK, O. 1993. Recursos Naturais e Turismo: Tendências Contemporâneas. Turismo em Análise, 4: 26-36.
- TULIK, O. 1997. Turismo, Paisagem e Ambiente: o Viés do Desenvolvimento Sustentável - Algumas Notas como Contribuição ao Debate. In: Rodrigues, A. B. (org) Turismo e Ambiente Reflexões e Propostas. Editora Hucitec. São Paulo, 68-75.
- UNESCO 1999. UNESCO Network of Geoparks, Paris.
- UNESCO 2004. World Geopark. Disponível em: <http://www.worldgeopark.org/>. Acesso em: 20 de setembro de 2006.
- UCEDA, A.C. 1996. El Patrimonio Geológico. Ideas para su Protección, Conservación y Utilización. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA), Dirección General de Información y Evaluación Ambiental. Serie monografías, Madrid, 17-28.
- UCEDA, A.C. 2000. Património geológico; diagnóstico, clasificación y valoración. In: Suárez-Valgrande, J.P. (coord.) Jornadas sobre Património Geológico y Desarrollo Sostenible, Soria, Serie Monografías, Ministério de Medio Ambiente, España, 23-37.
- VALCARCE, E.G. & CORTÉS, A.G. 1996. El patrimonio geológico. Bases para su Valoración, Protección, Conservación y Utilización. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA), Dirección General de Información y Evaluación Ambiental. Serie monografías, Madrid, 11-16.
- VARGAS, I.A. 1999. Ecoturismo e Educação Ambiental em Bonito - MS. Revista de Geografia da UFMS, 9: 33-40.
- WEARING, S. & NEIL, J. 2001. Ecoturismo: impactos, potencialidades e possibilidades. Editora Manole, Barueri/SP, 256p.
- WIEDENBEIN, F.W. 1994. Origin and use of the term "geotope" in German-speaking countries. In: O'Halloran, D.; Green, C.; Harley, M.; Stanley, M.; Knill, J. (eds) Geological and Landscape Conservation. Geological Society, London, 117-120.
- WIMBLETON, W.A.; BETON, M.J.; BEVINS, R.E.; BLACK, G.P.; BRIDGLAND, D.R.; CLEAL, C.J.; COOPER, R.G.; MAY, V.J. 1996. The development of a methodology for the selection of British Geological sites for conservation: Part 1 ProGeo. Modern Geology – Special Issue, 211p.
- WIMBLETON, W.A.P.; ISHCHENKO, N.P.; GERASIMENKO, L.O.; SUOMINEN, V.; JOHANSSON, C.E.; FREDEN, C. 2000. Proyecto Geosites, una iniciativa de la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS). La ciencia respaldada por la conservación. In: Baretino, D.; Wimbledon, W.A.P.; Gallego, E. (eds.) Patrimonio geológico: conservación y gestión. Instituto Tecnológico Geominero de España, Espanha, 73 -100.
- ZHAO XUN & ZHAO TING. 2003. The socio-economic benefits of establishing National Geoparks in China. Episodes, 26: 302-309. Disponível em <http://www.episodes.org/backissues/264/302-309.pdf>. Acesso em: 20 de setembro de 2006.
- ZUEFLE, M. 1997. Religious identification and environmental attitudes among interpreters. Legacy, 2(6-9): 34-35





ANEXOS

1. DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS À MEMÓRIA DA TERRA

2. DECLARAÇÃO DE ARACAJU

3. LISTA DE BIBLIOGRAFIAS BRASILEIRAS SOBRE O TRINÔMIO
GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO E GEOTURISMO



ANEXO 1

DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS À MEMÓRIA DA TERRA

Declaração aprovada no I Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, em Digne-les-Bains (França), em 1991.

- (1) Assim como cada vida humana é considerada única, chegou a hora de reconhecer, também, o caráter único da Terra.
- (2) É a Terra que nos suporta. Estamos todos ligados à Terra e ela é a ligação entre nós todos.
- (3) A Terra, com 4500 milhões de anos de idade, é o berço da vida, da renovação e das metamorfoses dos seres vivos. A sua larga evolução, a sua lenta maturação, deram forma ao ambiente em que vivemos.
- (4) A nossa história e a história da Terra estão intimamente ligadas. As suas origens são as nossas origens. A sua história é a nossa história e o seu futuro será o nosso futuro.
- (5) A face da Terra e a sua forma são o nosso ambiente. Este ambiente é diferente do de ontem e será diferente do de amanhã. Não somos mais que um dos momentos da Terra; não somos finalidade, mas sim passagem.
- (6) 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.
- (7) 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.
- (8) Nós e a Terra compartilhamos uma herança comum. Cada homem, cada governo não é mais do que o depositário desse patrimônio. Cada um de nós deve compreender que qualquer depredação é uma mutilação, uma destruição, uma perda irremediável. Todas as formas do desenvolvimento devem, assim, ter em conta o valor e a singularidade desse patrimônio.
- (9) Os participantes do 1º. Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, que incluiu mais de uma centena de especialistas de 30 países diferentes, pedem a todas as autoridades nacionais e internacionais que tenham em consideração e que protejam o patrimônio geológico, através de todas as necessárias medidas legais, financeiras e organizacionais.

ANEXO 2

DECLARAÇÃO DE ARACAJU

Proposta apresentada pelo "Simpósio 17 – Geoconservação e Geoturismo: Uma Nova Perspectiva para o Patrimônio Natural" e aprovada pela Assembléia Geral da Sociedade Brasileira de Geologia, durante o XLIII Congresso Brasileiro de Geologia.

A Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, aprovada em 1991, em Digne-les-Bains, na França, durante o I Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, nos lembra que "Atualmente a humanidade sabe proteger a sua memória: seu patrimônio cultural. Apenas recentemente começou-se a proteger o ambiente imediato, o nosso patrimônio natural. O passado da Terra não é menos importante que o passado do Homem. Chegou o momento de aprendermos a protegê-lo, e protegendo-o aprenderemos a conhecer o passado da Terra, essa memória antes da memória do Homem, que é um novo patrimônio: o patrimônio geológico".

O patrimônio geológico, representado pelos sítios geológicos e coleções de minerais, rochas e fósseis, guardam a história da evolução da Terra por processos cuja escala temporal é de milhões de anos. Associado ao patrimônio geológico existe o patrimônio da história da mineração que guarda o registro do desenvolvimento das técnicas e métodos utilizados na extração mineral desde os primórdios da humanidade.

O patrimônio geológico é bastante vulnerável, não renovável e está sujeito a vários tipos de ameaças decorrentes de atividades humanas não planejadas, e de vários processos naturais.

Iniciativas de geoconservação, que se referem à proteção do patrimônio geológico e incluem ações administrativas, atividades educativas e geoturismo, estão sendo tomadas em nível mundial, na medida em que a comunidade de geociências vem tomando consciência desta necessidade.

Recomenda-se que:

- (1) O patrimônio geológico brasileiro seja resguardado para as gerações futuras, como testemunho de uma história geológica particular;
- (2) A geoconservação seja promovida pelo desenvolvimento de políticas educativas de conservação da natureza e pela efetiva aplicação de medidas governamentais;
- (3) O governo brasileiro adote de forma abrangente o Programa Geoparques da UNESCO, fazendo com que o Brasil faça parte desta rede de proteção orientada por critérios universalmente aceitos;
- (4) Seja ampliado o conteúdo relacionado à Geologia nos currículos escolares do ensino médio e fundamental, reconhecendo-a como uma ciência fundamental para o desenvolvimento das atividades humanas ambientalmente sustentáveis;
- (5) Os cursos de graduação em Ciências da Terra, Turismo e correlatos, incluam disciplinas que disseminem o conhecimento sobre o patrimônio geológico e promovam o desenvolvimento científico, sob a ótica da conservação dos recursos naturais;
- (6) As empresas de mineração e do setor de petróleo e gás utilizem seus programas de educação ambiental e de responsabilidade social para fomentar, incentivar e financiar projetos na área de geoconservação;
- (7) Sejam desenvolvidos programas de geoturismo como forma de inclusão social;
- (8) Todo projeto de geoconservação seja baseado em um sólido conhecimento geológico da área, e que a comunidade participe e receba informação científica correta, em linguagem acessível, sobre o patrimônio geológico e os projetos a ele associados.

Aracaju/SE, 6 de setembro de 2006



ANEXO 3

BIBLIOGRAFIA BRASILEIRA SOBRE O TRINÔMIO GEODIVERSIDADE, GEOCONSERVAÇÃO E GEOTURISMO

AQUI ESTÃO APRESENTADOS mais de 500 trabalhos voltados para o trinômio. Eles foram separados em 4 conjuntos, a saber: A) Periódicos, Capítulos de Livros e Livros; B) SIGEP; C) Congressos, Simpósios, Encontros e Seminários; e D) Monografias, Dissertações e Teses.

Optou-se por apresentar a bibliografia em ordem cronológica, da mais antiga para a mais recente, permitindo assim que o leitor perceba uma evolução nos trabalhos catalogados.

O leitor interessado nessa temática deve ficar atento, pois muitos trabalhos vêm sendo continuamente publicados dentro dos 4 “conjuntos” acima referidos, e também na Internet.

A) PERIÓDICOS, CAPÍTULOS DE LIVROS E LIVROS Periódicos:

Revista Brasileira de Geociências da Sociedade Brasileira de Geologia (SBGeo).

<http://www.sbgeo.org.br>

SILVA, M.E. & ROESER, H.M.P. 2003. Mapeamento de deteriorizações em monumentos líticos de pedra-sabão em Ouro Preto. *Revista Brasileira de Geociências*, 33(4): 329-336.

MELO, M.S.; GODOY, L.C.; MENEGUZZO, P.M.; SILVA, D.J.P. 2004. A geologia no plano de manejo do Parque Estadual de Vila Velha, PR. *Revista Brasileira de Geociências*, 34(4): 561-570.

DEL LAMA, E.A. 2006. Geologia e herança cultural. *Revista Brasileira de Geociências*, 36(2): 379-381.

STERN, A.G.; RICCOMINI, C.; FAMBRINI, G.L.; CHAMANI, M.A.C. 2006. Roteiro geológico pelos edifícios e monumentos históricos do centro da Cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Geociências*, 36(4): 704-711.

Estudos Geológicos do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Pernambuco. <http://www.ufpe.br/estudosgeologicos/>

NASCIMENTO, M.A.L. 2005. Potencialidades geoturísticas na região do Granito do Cabo de Santo Agostinho (NE do Brasil): meio de promover a preservação do patrimônio geológico. *Estudos Geológicos*, 15: 3-14.

Revista Geociências do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista. <http://jasper.rc.unesp.br/revistageociencias/>

AMORIM, G.M.; EBERT, H.D.; HORST, R. 2005. Integração de informações geológicas para o geoturismo na Bacia do Rio Corumbataí e sua divulgação na WEB através do Mapserver. *Geociências*, 24(3): 221-238.

SARDINHA, D.S.; CONCEIÇÃO, F.T.; CARVALHO, D.F.; CUNHA, R.; SOUZA, A.D.G. 2007. Impactos do uso público em atrativos turísticos naturais no Município de Altinópolis (SP). *Geociências*, 26(2): 161-172.

Acta Geológica Leopoldensia do Departamento de Geologia da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

NOWATZKI, C.H. 2000. Bases teóricas para o estudo da procedência de rochas sedimentares clásticas usadas na construção de monumentos históricos. *Acta Geologica Leopoldensia*, 23(51): 53-60.

NOWATZKI, C.H.; OLIVEIRA, R.F.G.; CARVALHO, D.B. 2002. Mesofeições ocorrentes em afloramentos e nos arenitos da igreja da ex-Redução de São Miguel Arcanjo, São Miguel das Missões, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Geologica Leopoldensia*, 25(54): 77-88.

OLIVEIRA, R.F.G. & NOWATZKI, C.H. 2002. Petrografia dos arenitos da igreja de ex-redução jesuítica de São Miguel Arcanjo e de afloramentos da região de São Miguel das Missões, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Geologica Leopoldensia*, 25(55): 79-90.

NOWATZKI, C.H.; OLIVEIRA, R.F.G.; NOWATZKI, A.C.; VARGAS, J.M.; VALLES, T.H. 2003.

Ex-Redução de São Miguel Arcanjo, São Miguel das Missões, Estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil: estudo das macrofeições ocorrentes na região. *Acta Geologica Leopoldensia*, 26(56): 5-16.

Pesquisas em Geociências do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://www.pesquisasemgeociencias.ufrgs.br/index.htm>

BITTENCOURT, A.L.V. 1994. Estudo do Ambiente Quaternário na Região do Banhado do Colégio Camaquã-RS. Uma abordagem Geoarqueológica. *Pesquisas*, 21(1): 40-46.

Caminhos de Geografia – revista on line. Instituto de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia. www.ig.ufrj.br/caminhos_de_geografia.html

DIAS, J.E.; GOMES, O.V.O.; SILVA, J.X.; GOES, M.H.B. 2005. A geodiversidade do Município de Volta Redonda, Rio de Janeiro. *Caminhos de Geografia*, 14(14): 151-160.

Revista Turismo em Análise do Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo da ECA-USP. http://www.eca.usp.br/departam/crp/cultext/revista_2.htm

ANTUNES, J.R. & LANZER, R. 2005. A pedra basalto como atrativo turístico em roteiros temáticos para a Região Uva e Vinho. *Turismo em Análise*, 16(2): 174-190.

Caderno Virtual de Turismo. <http://www.ivt.coppe.ufrj.br/caderno/ojs/>

CARVALHO, V.C.; SILVA, M.A.C.; OLIVEIRA, D.V. 2007. Potencialidades espeleoturísticas da área cárstica do município de Luminárias. *Caderno Virtual de Turismo*, 7(2): 23-34.

SANTOS, J.F. 2007. Arqueoturismo no Semi-árido Sergipano: o desafio da conservação de um patrimônio milenar. *Caderno Virtual de Turismo*, 7(2): 35-46.

MANOSSO, F.M. 2007. Geoturismo: uma proposta teórico-metodológica a partir de um estudo de caso no município de Apucarana-PR. *Caderno Virtual de Turismo*, 7(2): 47-56.

Global Tourism Revista. <http://www.periodicodeturismo.com.br/>

SILVA, J.R.B. & PERINOTTO, J.A.J. 2007. O geoturismo na geodiversidade de Paraguaçu Paulista como modelo de geoconservação das estâncias. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

NASCIMENTO, M.A.L.; RUCHKYS, Ú.A.; MANTESSO-NETO, V. 2007. Geoturismo: um novo segmento do turismo no Brasil. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

LOBO, H.A.S.; VERÍSSIMO, C.U.V.; SALLUN FILHO, W.; FIGUEIREDO, L.A.V.; RASTEIRO, M.A. 2007. Potencial geoturístico da paisagem cárstica. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

PIEKARZ, G.F. & LICCARDO, A. 2007. Turismo geológico na Rota dos Tropeiros, Paraná. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

PERINOTTO, A.R.C. 2007. Geoturismo nas cuevas basálticas da Alta Bacia do Rio Corumbataí (Município de Analândia/SP). *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

CARVALHO, H.D.S. & NOLASCO, M.C. 2007. Potencial turístico de antigas trilhas garimpeiras em Igatu, Parque Nacional da Chapada Diamantina – BA. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

LICCARDO, A. 2007. Turismo mineral em Minas Gerais, Brasil. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

MEDEIROS, W.D.A. 2007. Ecogeoturismo e geoconservação no semi-árido do Rio Grande do Norte: o caso da região Seridó. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

PERINOTTO, A.R.C. 2007. Turismo em municípios de pequeno porte, diretrizes e propostas: estudo de caso no Município de Analândia/SP. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN:



1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

MACEDO, C.L.; NASCIMENTO, M.A.L.; DANTAS, A.V.S. 2007. Artesanato em minerais e rochas: nova forma de divulgação do geoturismo no Rio Grande do Norte. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

ROCHA, J.C.A.D. & NASCIMENTO, M.A.L. 2007. O Pico do Cabugi como produto ecoturístico e geoturístico no Rio Grande do Norte. *Global Tourism*, Vol. 3, No. 2, Nov. 2007, ISSN: 1808-558X. Artigo disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br/site/artigo/artigo.php?codigo=9&idioma=port>. Acesso em 07 de janeiro de 2008.

Revista Regional de Turismo em Ribeirão Preto.

JANONI, C.R. 2004. Geologia e Geoturismo em Altinópolis/SP. *Revista Regional do Turismo*, 1: 23-24.

OLAM – Ciência & Tecnologia – revista on line. <http://www.olam.com.br>

SILVA, J.R.B. & PERINOTTO, J.A.J. 2006. Contribuições da Geologia para o Turismo em Estâncias: Estudo de Caso em Paraguaçu Paulista. *OLAM* (Rio Claro), v. 6, p. 128/7-152.

Cadernos de Cultura e Ciência Vol 2, Nº 1 - Maio de 2007, Suplemento Especial - I Simpósio de Geografia Física do Nordeste, 28 de Abril a 1 de Maio de 2007.

http://cadernos.urca.br/main/cont/txtcont/artigosAnt/vol_02n01_maio2007.php

LAVORATTI, J.T. 2007. Características regionais e desenvolvimento do geoturismo no Estado da Bahia. *Cadernos de Cultura e Ciência*, Universidade Regional do Cariri – URCA, I Simpósio de Geografia Física do Nordeste, Suplemento Especial, 2(2): 2-11.

MEDEIROS, W.D.A. 2007. Potencial geoturístico no Nordeste. *Cadernos de Cultura e Ciência*, Universidade Regional do Cariri – URCA, I Simpósio de Geografia Física do Nordeste, Suplemento Especial, 2(2): 2-6.

SEABRA, G. 2007. Potencial geoturístico no Nordeste brasileiro, caminhos das pedras: a paisagem sertaneja e o lugar do turismo. *Cadernos de Cultura e Ciência*, Universidade Regional do Cariri – URCA, I Simpósio de Geografia Física do Nordeste, Suplemento Especial, 2(2): 2-10.

SILVA, M.R. 2007. Ferramenta de geoturismo para web. *Cadernos de Cultura e Ciência*, Universidade Regional do Cariri – URCA, I Simpósio de Geografia Física do Nordeste, Suplemento Especial, 2(2): 2-11.

Caderno IHU do Instituto Humanitas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos

https://www.unisinos.br/ihu/index.php?option=com_publicacoes&Itemid=20&task=categorias&id=2

NOWATZKI, C.H. 2007. A Geologia Arqueológica na Unisinos. *Cadernos IHU Ideias*, São Leopoldo, 75: 1-15.

Revista Ciência Hoje - <http://cienciahoje.uol.com.br/>

CARNEIRO, C.D.R. & DEHIRA, L. 1993. Monumentos geológicos. *Ciência Hoje*, 16(91): 43.

CAPÍTULOS DE LIVROS

Livro “Epistemologia, Cidade e Meio Ambiente” (2003).

RUCHKYS, U.A. 2003. Planejamento Turístico em Áreas Cársticas. In: Amorim Filho, O.B.; Kohler, H.C.; Barroso, L.C. (Org.) *Epistemologia, Cidade e Meio Ambiente*. Editora PucMinas, 199-216.

Livro “Anuário de Pesquisa do Programa de Mestrado em Turismo” (2004). Resultado das pesquisas do Programa de Mestrado em Turismo da Universidade de Caxias do Sul.

ANTUNES, J.R. & LANZER, R. 2005. A pedra basalto como recurso turístico: análise das potencialidades na Região Uva e Vinho. In: Barreto, M. (Org.) *Anuário de Pesquisa do Programa de Mestrado em Turismo*. Caxias do Sul: EDUCS, 199-221.

Livro “Turismo de Base Local: Identidade Cultural e Desenvolvimento Regional” (2007). Resultado do X Encontro Nacional de Turismo com Base Local, editado por Giovanni Seabra.

SEABRA, G. 2007. Turismo Sertanejo – a cultura regional e o desenvolvimento local. In:

Seabra, G. (edit.) *Turismo de Base Local: identidade cultural e desenvolvimento regional*. 275-287.

BRACERAS, L.L.R. & ALDATZ, J.P. 2007. Patrimônio natural e geoturismo – planejamento participativo sustentável. In: Seabra, G. (edit.) *Turismo de Base Local: identidade cultural e desenvolvimento regional*. 335-356.

Livro “Paleontologia: Cenário de Vida” (2007) – Volume 2. Trabalhos completos do XX Congresso Brasileiro de Paleontologia, editado por Ismar de Souza Carvalho, Rita de Cássia Tardin Cassab, Cibele Schwanke, Marcelo de Araújo Carvalho, Antonio Carlos Sequeira Fernandes, Maria Antonieta da Conceição Rodrigues, Maria Sardenberg Salgado de Carvalho, Mitsuru Arai e Maria Emília Queiroz Oliveira.

SOBRAL, A.C.S.; SIQUEIRA, M.H.Z.R.; MACHADO, S.R.G. 2007. Jogos educativos para o ensino de paleontologia na educação básica. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 13-22.

PINTO, F.M. & SOUZA, A.R. 2007. A paleontologia e as geociências no Brasil dos séculos XIX e XX. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 31-39.

HENRIQUES, M.H.P. 2007. PALEONTOLOGIA – uma ponte entre as geociências e a sociedade. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 41-49.

SOUZA, A.R.; MACHADO, D.M.C.; PONCIANO, L.C.M.O.; FARIA, A.C.G.; VIEIRA, A.C.M.; PINTO, F.M. 2007. Geoconservação: a preservação e valorização do patrimônio geológico. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 79-88.

MANSUR, K.L. & NASCIMENTO, V.M.R. 2007. Valoração da Bacia de São José de Itaboraí como patrimônio paleontológico e geológico. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 139-149.

FERNANDES, M.A. & CORRÊA, R.C. 2007. Patrimônio icnofossilífero das vias públicas da Cidade de São Carlos, SP: resgate histórico, científico e cultural como referência para um museu a céu aberto. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 151-162.

CASTRO-FERNANDES, M.C.; BERNARDES-DE-OLIVEIRA, M.E.C.; MARTINS, R.F.A.; GUIMARÃES, F.C.; CUNHA, A.S. 2007. Tombamento e a preservação de sítios paleontológicos no Brasil. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 163-170.

HENRIQUES, M.H.P.; LOPES, D.R.; ARAÚJO, P.R.B.L.; SCHWANKE, C. 2007. A geoconservação do patrimônio paleontológico em Portugal e no Brasil: semelhanças, diferenças e consequências. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 171-183.

TAVARES, S.A.S.; CAMPOS, A.C.A.; OSIS, C.; BRIANI, D.C.; TAVARES, H.O.R. 2007. O Museu de Paleontologia de Mont Alto como disseminador do conhecimento paleontológico. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 199-208.

PANE, V. 2007. A educação ambiental e o museu. In: Carvalho *et al.* (eds.) *Paleontologia: Cenário de Vida*, Vol. 2, 209-218.

LIVROS

LIMA, C.C.U. & NOLASCO, M.C. 1997. *Lençóis, Uma Ponte Entre a Geologia e o Homem*. 1ª. ed., Salvador: Editora Gráfica da Bahia, v. 1. 152p.

SIQUEIRA, R. 2000. *Monumentos Geológicos: montanhas, cavernas e cachoeiras*. Rio de Janeiro: Luminatti Editora, 200p.

RONCHI, L.H. & LOBATO, A.O.C. (ORG.) 2000. *Minas do Camaquã. Um estudo multidisciplinar*. São Leopoldo: Editora Unisinos, 366p.

HOLZ, M. 2003. *Do Mar ao Deserto - A evolução do Rio Grande do Sul no tempo geológico*. Porto Alegre: UFRGS Editora, 143p.

TEIXEIRA, W.; CORDANI, U.G.; MENOR, E.A.; GRILLO, M.T.; LINSKER, R. 2003. *Arquipélago Fernando de Noronha: o paraíso do vulcão*. Série Tempos do Brasil. 2ª. Edição, Editora Terra Virgem, 176p.

NOWATZKI, C.H. (ORG.). 2004. *O Sítio Arqueológico de São Miguel das Missões: uma análise sob o ponto de vista da Geologia*. São Paulo: All Print Editora, 92p.

NOWATZKI, C.H. 2005. *Fundamentos de Geologia Arqueológica*. São Leopoldo: Edição Eletrônica em http://br.share.geocities.com/geo_arqueologia/biblio.html do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geologia Arqueológica-NEPGEA, 163p.

TEIXEIRA, W. & LINSKER, R. 2005. *Chapada Diamantina: águas no sertão*. Série Tempos





do Brasil. Editora Terra Virgem, 160p.

LICCARDO, A. & CAVA, L.T. 2006. *Minas do Paraná*. Curitiba: Mineropar, 163p.

JUNQUEIRA, R. & TINOCO, K. 2006. *Trilhas e outros caminhos: Rio Grande do Norte*. Natal: [s.n.], 160p.

MELLO, M.S. 2006. *Formas rochosas do Parque Estadual de Vila Velha*. Ponta Grossa: Editora UEPG, 154p.

SEABRA, G. 2007. *Turismo Sertanejo*. Editora Universitária, UFPB, João Pessoa, 174p.

PEREIRA, C.A.; LICCARDO, A.; SILVA, F.G. 2007. *A arte da cantaria*. Belo Horizonte: C/Arte Editora, 19p.

TEIXEIRA, W. & LINSKER, R. 2007. *Itatiaia: sentinela das alturas*. Série Tempos do Brasil. Editora Terra Virgem, 159p.

MANSUR, D.R.; BUENO, C.; MANSUR, K.L.; SCHMITT, R.S.; TIELLET FILHO, L.S.; SILVA, P.P.L. 2007. *Serra de Sapiatiba: Patrimônio Geológico, Ecológico e Cultural da Região dos Lagos*. Ed. Instituto de Pesquisas e Educação para o Desenvolvimento Sustentável (IPEDS) - Centro de Pesquisas, Projeto Conhecer para Preservar, 2ª. Edição, 56p.

MANSUR, D.R.; BUENO, C.; MANSUR, K.L.; TIELLET FILHO, L.S.; SCHMITT, R.S.; CARVALHO, W.O. 2007. *APA do Pau Brasil. Patrimônio Histórico, Econômico e Ambiental da Região dos Lagos*. Ed. Instituto de Pesquisas e Educação para o Desenvolvimento Sustentável (IPEDS) - Centro de Pesquisas, Projeto Conhecer para Preservar, 48p.

MANSUR, D.R.; BUENO, C.; MANSUR, K.L.; TIELLET FILHO, L.S.; SCHMITT, R.S.; CARVALHO, W.O. 2007. *Massambaba - Caminho para o Infinito*. Ed. Instituto de Pesquisas e Educação para o Desenvolvimento Sustentável (IPEDS) - Centro de Pesquisas, Projeto Conhecer para Preservar, 48p.

MELLO, M.S.; MORO, R.S.; GUIMARÃES, G.B. 2007. *Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná*. Editora UEPG, Ponta Grossa, 230p.

B) SIGEP – COMISSÃO BRASILEIRA DE SÍTIOS GEOLÓGICOS E PALEOBIOLÓGICOS

<http://www.unb.br/ig/sigep/>

Publicado em 2002 por Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. 2002. *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01, 554p.

SOMMER, M.G. & SCHERER, C.M.S. 2002. Sítios Paleobotânicos do Arenito Mata (Mata e São Pedro do Sul), RS - Uma das mais importantes "florestas petrificadas" do planeta. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 03-10.

BARBERENA, M.C.; SCHULTZ, C.L.; SCHERER, C.M.S.; HOLZ, M. 2002. Tetrápodes Triássicos do Rio Grande do Sul - Vertebrados fósseis de fama mundial. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 11-22.

IANUZZI, R. 2002. Afloramento Bainha (Criciúma), SC - Flora *Glossopteris* do Permiano Inferior. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 23-31.

BOLZON, R.T.; AZEVEDO, I.; ASSINE, M.L. 2002. Sítio Jaguariáiva, PR - Invertebrados devonianos de grande importância paleobiogeográfica. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 33-37.

LEONARDI, G.; CARVALHO, I.S. 2002. Jazigo Icnofossilífero do Ouro (Araraquara), SP - Ricas pistas de tetrápodes do Jurássico. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 39-48.

SUAREZ, J.M. 2002. Sítio Fossilífero de Pirapozinho, SP - Extraordinário depósito de quelônios do Cretáceo. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão

Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 49-54.

BERNARDES-DE-OLIVEIRA, M.E.C.; MANDARIM-DE-LACERDA, A.F.; GARCIA, M.J.; CAMPOS, C.C. 2002. Jazigo Rodovia Quiririm-Campos do Jordão, km 11 (Tremembé), SP - Macrofósseis vegetais do Terciário. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 55-62.

BERNARDES-DE-OLIVEIRA, M.E.C.; MANDARIM-DE-LACERDA, A.F.; GARCIA, M.J.; CAMPOS, C.C. 2002. Fazenda Santa Fé (Tremembé), SP - A maior associação de fósseis do Terciário brasileiro. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 63-71.

MELLO, C.L.; SANT'ANNA, L.G.; BERGQVIST, L.P. 2002. Fonseca, MG - Vegetais fósseis do Terciário brasileiro. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 73-79.

ARAÚJO-BARBERENA, D.C.; LACERDA FILHO, K.V.; TIMM, L.L. 2002. Mesossauro da Serra do Caiapó (Montividiu), GO - Um vertebrado fóssil típico do Paleozóico Superior, importante na história da Deriva Continental. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 81-85.

SRIVASTAVA, N.K.; ROCHA, A.J.D. 2002. Fazenda Cristal (Bahia) - Estromatólitos mesoproterozóicos. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 87-93.

SRIVASTAVA, N.K.; ROCHA, A.J.D. 2002. Fazenda Arrecife, BA - Estromatólitos Neoproterozóicos. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 95-100.

LEONARDI, G. & CARVALHO, I.S. 2002. Icnofósseis da Bacia do Rio do Peixe, PB - O mais marcante registro de pegadas de dinossauros do Brasil. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 101-111.

VIANA, M.S. & NEUMANN, V.H.L. 2002. Membro Crato da Formação Santana, Chapada do Araripe, CE - Riquíssimo registro de fauna e flora do Cretáceo. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 113-120.

KELLNER, A.W. 2002. Membro Romualdo da Formação Santana, Chapada do Araripe, CE - Um dos mais importantes depósitos fossilíferos do Cretáceo brasileiro. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 121-130.

GUERIN, C.; FAURE, M.; SIMÕES, P.R.; HUGUENEY, M.; MOURER-CHAUVIRE, C. 2002. Toca da Janela da Barra do Antonião, São Raimundo Nonato, PI - Rica fauna pleistocênica e registro da Pré-história brasileira. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 131-137.

TÁVORA, V.A.; FERNANDES, A.C.S.; FERREIRA, C.S. 2002. Ilha de Fortaleza, PA - Expressivo registro de fósseis do Cenozóico marinho do Brasil. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 139-144.

ROCHA-CAMPOS, A.C. 2002. Varito de Itu, SP - Registro clássico da glaciação neopaleozóica. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C.





- (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 147-154.
- ROCHA-CAMPOS, A.C. 2002. 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.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 155-159.
- CAMPOS, J.E.G. & DARDENNE, M.A. 2002. Pavimentos Estriados do Grupo Santa Fé - Neopaleozóico da Bacia Sanfranciscana, MG - Registro de abrasão glacial do Neopaleozóico. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 161-164.
- KARFUNKEL, J. HOPPE, A.; NOCE, C.M.. 2002. Serra da Água Fria e Vizinhanças, MG - Vestígios de glaciação neoproterozóica. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 165-173.
- HOPPE, A.; KARFUNKEL, J.; NOCE, C.M. 2002. Sítio Inhaúma, MG - Camadas aragoníticas pré-cambrianas. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 175-180.
- PEDREIRA, A.J. & ROCHA, A.J.D. 2002. Serra do Tombador, Chapada Diamantina, BA - Registro de um deserto proterozóico. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 181-186.
- PEDREIRA, A.J. 2002. Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, BA - Beleza paisagística e paleopláceres de diamante. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 187-194.
- BOGGIANI, P.C. & COIMBRA, A.M. 2002. Morraria do Puga, MS - Típica associação neoproterozóica de glaciação e sedimentação carbonática. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 195-201.
- SRIVASTAVA, N.K. 2002. Lagoa Salgada, RJ - Estromatólitos recentes. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 203-209.
- GIANNINI, P.C.F. 2002. Complexo Lagunar Centro-Sul Catarinense - Valioso patrimônio sedimentológico, arqueológico e histórico. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 213-222.
- BARRETO, A.M.F.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, P.E.; TATUMI, S.H. 2002. Campo de Dunas Inativas do Médio Rio São Francisco, BA - Marcante registro de ambiente desértico do Quaternário brasileiro. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 223-231.
- DOMINGUEZ, J.M.L.; MARTIN, L.; BITTENCOURT, A.C.S. 2002. A Costa do Descobrimento, BA - A geologia vista das caravelas. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 233-241.
- PEDREIRA, A.J. 2002. Canyon do Rio Sergi, BA - Feições desérticas do Jurássico. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 243-248.
- BOGGIANI, P.C.; COIMBRA, A.M.; GESICKI, A.L.; SIAL, A.N.; FERREIRA, V.P.; RIBEIRO, F.B.; FLEXOR, J.M. 2002. Tufas Calcárias da Serra da Bodoquena, MS - Cachoeiras petrificadas ao longo dos rios. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 249-259.
- SILVA, L.C. & RAMOS, A.J.L.A. 2002. Pão de Açúcar, RJ - Cartão postal geológico do Brasil. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 263-268.
- MELO, M.S.; BOSETTI, E.P.; GODOY, L.C.; PILATTI, F. 2002. Vila Velha, PR - Impressionante relevo ruiforme. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 269-277.
- MELO, M.S. 2002. Canyon do Quartelá, PR - Profunda garganta fluvial com notáveis exposições de arenitos devonianos. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 279-288.
- MELO, M.S. 2002. Lagoa Dourada, PR - Furna assoreada do Parque Estadual de Vila Velha. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002, v.01: 289-298.
- SOUZA, C.R.G. & SOUZA, A.P. 2002. O Escarpamento Estrutural Furnas, SP/PR - Raro sítio geomorfológico brasileiro. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 299-306.
- PEDREIRA, A.J. & BOMFIM, L.F.C. 2002. Morro do Pai Inácio, BA - Marco morfológico da Chapada Diamantina. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 307-312.
- SALAMUNI, R.; SALAMUNI, E.; ROCHA, L.A.; ROCHA, A.L. 2002. Parque Nacional do Iguaçu, PR - Cataratas de fama mundial. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 01: 313-321.
- DARDENNE, M.A. & CAMPOS, J.E.G. 2002. Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, GO - Sítio de grande beleza cênica do centro-oeste brasileiro. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 323-333.
- DELLA FÁVERA, J.C. 2002. Parque Nacional de Sete Cidades, PI - Magnífico monumento natural. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 335-342.
- LEÃO, Z.M.A.N. 2002. Abrolhos, BA - O complexo recifal mais extenso do Atlântico Sul. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 345-359.
- ALMEIDA, F.F.M. 2002. Arquipélago de Fernando de Noronha - Registro de monte vulcânico do Atlântico Sul. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 361-368.
- ALMEIDA, F.F.M. 2002. Ilha de Trindade - Registro de vulcanismo cenozóico no Atlântico Sul. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C.





- (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 369-377.
- KIKUCHI, R.K.P. 2002. Atol das Rocas, Litoral do Nordeste do Brasil - Único atol do Atlântico Sul Equatorial Ocidental. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 379-390.*
- FERREIRA, V.P. & SIAL, A.N. 2002. Pico do Cabugi, RN - Registro do mais jovem magmatismo continental do Brasil. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 393-398.*
- KARMANN, I. & FERRARI, J.A. 2002. 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.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 401-413.*
- BERBERT-BORN, M. 2002. Carste de Lagoa Santa, MG - Berço da paleontologia e da espeleologia brasileira. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 415-430.*
- DUTRA, G.M.; RUBBIOLI, E.L.; HORTA, L.S. 2002. Gruta do Centenário, Pico do Inficionado (Serra do Caraça), MG - A maior e mais profunda caverna quartzítica do mundo. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 431-441.*
- AULER, A.S. & SMART, P.L. 2002. Toca da Boa Vista (Campo Formoso), BA - A maior caverna do hemisfério sul. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 443-452.*
- PILO, L.B. & RUBBIOLI, E. 2002. Cavernas do Vale do Rio Peruaçu (Januária e Itacarambi), MG - Obra-prima de carste brasileiro. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 453-460.*
- LAUREANO, F.V. & CRUZ JR., F.W. 2002. Grutas de Iraquara - (Iraquara, Seabra e Palmeiras), BA - Um dos principais sítios espeleológicos do Brasil. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 461-468.*
- BERBERT-BORN, M. & KARMANN, I. 2002. Lapa dos Brejões - Vereda Romão Gramacho, Chapada Diamantina, BA - Gigantesca caverna e vale cárstico com rico depósito de fósseis do Quaternário. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 469-479.*
- BORGHI, L. & MOREIRA, M.I.C. 2002. Caverna Aroe Jari, Chapada dos Guimarães, MT - Raro exemplo de caverna em arenito. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 481-489.*
- KARMANN, I.; PEREIRA, R.G.F.A.; MENDES, L.F. 2002. Poço Encantado, Chapada Diamantina (Itaetê), BA - Caverna com lago subterrâneo de rara beleza e importância científica. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 491-498.*
- PAIM, P.S.G. 2002. Minas do Camaquã, RS - Marco da história da mineração de cobre no Brasil. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 501-510.*
- CARNEIRO, C.D.R. 2002. Cavas de O uro Históricas do Jaraguá, SP - Os primórdios da mineração no Brasil. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 511-515.*
- CHAVES, M.L.S.C. & MENEGHETTI FILHO, Í. 2002. Conglomerado Diamantífero Sopa, Região de Diamantina, MG - Marco histórico da mineração. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 517-527.*
- CROSTA, A.P. 2002. Domo de Araguinha, GO/MT - O maior astroblema da América do Sul. *In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. 1. ed. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v.01: 531-540.*
- Publicado em 2005/2006/2007 no <http://www.unb.br/ig/sigep> por Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S.; Queiroz, E.T.; Berbert-Born, M.; Campos, D.A. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicação impressa a ser lançada em 2008 pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), no segundo volume.*
- CRÓSTA, A.P.; KAZZUO-VIEIRA, C.; CHOUDHURI, A.; SCHRANK, A. 2005. Astroblema Domo de Vargão, SC: Registro de Impacto Meteorítico sobre Rochas Vulcânicas da Bacia do Paraná. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 23/2/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio114/sitio114.pdf>*
- RICCOMINI, C.; TURCQ, B.J.; LEDRU, M.; SANT'ANNA, L.G.; FERRARI, J.A. 2005. 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. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 26/5/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio116/sitio116.pdf>*
- MELO, M.S.; LOPES, M.C.; BOSKA, M.A. 2005. Furna do Buraco do Padre, Formação Furnas, PR - Feições de erosão subterrânea em arenitos devonianos da Bacia do Paraná. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 08/10/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio110/sitio110.pdf>*
- ORLANDI FILHO, V.; KREBS, A.S.J.; GIFFONI, L.E. 2006. Coluna White, Serra do Rio do Rastro, SC - Seção Geológica Clássica do Continente Gondwana no Brasil. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 22/12/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio024/sitio024.pdf>*
- REIS, N.J. 2006. Monte Roraima, RR - Sentinela de Macaúma. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 10/02/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio038/sitio038.pdf>*
- WILDNER, W.; ORLANDI FILHO, V.; GIFFONI, L.E. 2006. Itaimbezinho e Fortaleza, RS e SC - Magníficos canyons esculpidos nas escarpas Aparados da Serra do planalto vulcânico da Bacia do Paraná. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 01/07/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio050/sitio050.pdf>*
- CHAVES, M.L.S.; BENITEZ, L.; ANDRADE, K.W.; SARTORI, M.A. 2006. Canyon do Talhado, região de Porteirinha, norte de Minas Gerais - Notável feição geomorfológica de travessia completa da Serra do Espinhaço. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 22/11/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio128/sitio128.pdf>*
- CAMPOS, J.E.G.; TRÖGER, U.; HAESBAERT, F.F. 2005. Águas Quentes de Caldas Novas, GO - Notável ocorrência de águas termais sem associação com magmatismo. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios*



- Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 20/6/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio113/sitio113.pdf>
- ROSIÈRE, C.A.; RENGGER, F.E.; PIUZANA, D.; SPIER, C.A. 2005. Pico de Itabira, MG - Marco estrutural, histórico e geográfico do Quadrilátero Ferrífero. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 21/6/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio042/sitio042.pdf>*
- RUCHKYS, U.A.; RENGGER, F.E.; NOCE, C.M.; MACHADO, M.M.M. 2007. Serra da Piedade, Quadrilátero Ferrífero, MG - da lenda do Sabarabuçu ao patrimônio histórico, geológico, paisagístico e religioso. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 01/03/2007 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio129/sitio129.pdf>*
- CHAVES, M.L.S.; BENITEZ, L.; ANDRADE, K.W. 2006. Morro da Pedra Rica, Grão Mogol, MG - Primeira jazida de diamantes minerada em rocha no mundo. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 01/12/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio130/sitio130.pdf>*
- NASCIMENTO, M.A.L.; SOUZA, Z.S. 2005. Granito do Cabo de Santo Agostinho, PE - Único granito conhecido de idade cretácea do Brasil. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 15/4/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio111/sitio111.pdf>*
- CAMPOS, T.F.C.; VIRGENS NETO, J.; SRIVASTAVA, N.K.; PETTA, R.A.; HARTMANN, L.A.; MORAES, J.F.S.; MENDES, L.; SILVEIRA, S.R.M.. 2005. Arquipélago de São Pedro e São Paulo - Soerguimento tectônico de rochas infracrustais no Oceano Atlântico. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 24/12/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio002/sitio002.pdf>*
- CASTRO, J.W.A.; SENRA, M.C.E.; RAMOS, R.R.C. 2006. Coquinas da Paleolaguna da Reserva Tauá-Pântano da Malhada, RJ - Um registro de optimum climático holocênico. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 13/09/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio004/sitio004.pdf>*
- ALBERTÃO, G.A.; MARTINS JR, P.P. 2006. Estratos Calcários da Pedreira Poty (Paulista), PE - Evidências de evento catastrófico no primeiro registro do limite K-T descrito na América do Sul. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 12/06/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio102/sitio102.pdf>*
- DARDENNE, M.A. 2005. Conophyton de Cabeludo, Grupo Vazante, MG - Construções dolomíticas por cianobactérias no Proterozóico. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 3/8/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio073/sitio073.pdf>*
- DARDENNE, M.A.; CAMPOS, J.E.G.; CAMPOS NETO, M.C. 2005. Estromatólitos colunares no Sumidouro do Córrego Carrapato, Lagamar (MG) - Registro de construções dolomíticas cilindro-cônicas por ciano-bactérias no Proterozóico do Brasil. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 10/8/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio074/sitio074.pdf>*
- IANNUZZI, R.; SCHERER, C.M.S.; SOUZA, P.A.; HOLZ, M.; CARAVACA, G.; ADAMI-RODRIGUES, K.; TYBUSCH, G.P.; SOUZA, J.M.; SMANIOTTO, L.P.; FISCHER, T.V.; SILVEIRA, A.S.; LYKAWKA, R.; BOARDMAN, D.R.; BARBOZA, E.G. 2006. Afloramento Morro do Papaléo, Mariana Pimentel, RS - Registro ímpar da sucessão sedimentar e florística pós-glacial do Paleozóico da Bacia do Paraná. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 11/12/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio101/sitio101.pdf>*
- DIAS-BRITO, D.; ROHN, R.; CASTRO, J.C.; DIAS, R.R.; RÖSSLER, R. 2007. Floresta Petrificada do Tocantins Setentrional - O mais exuberante e importante registro florístico tropical-subtropical permiano no Hemisfério Sul. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 23/01/2007 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio104/sitio104.pdf>*
- LOPES, R.P.; BUCHMANN, F.S.C.; CARON, F.; ITUSARRY, M.E.G.S. 2005. Barrancas Fossilíferas do Arroio Chuí, RS - Importante megafauna pleistocênica no extremo sul do Brasil. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 31/10/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio119/sitio119.pdf>*
- TÁVORA, V.A.; SILVEIRA, E.S.F.; MILHOMEM NETO, J.M. 2007. Mina B-17, Capanema, PA - Expressivo Registro de uma Paleolaguna do Cenozóico Brasileiro. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 07/01/2007 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio121/sitio121.pdf>*
- RICARDI-BRANCO, F.; CAIRES, E.T.; SILVA, A.M.. 2006. Campo de Estromatólitos Gigantes de Santa Rosa de Viterbo, SP - Excelente registro do litoral do mar permiano Irati, Bacia do Paraná, Brasil. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 24/11/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio125/sitio125.pdf>*
- FANTON, J.; ROHN, R.; RICARDI-BRANCO, F.; RÖSSLER, O. 2006. Afloramento de Canoinhas, SC - Única localidade de ocorrência da conífera permiana Krauselcladus da Bacia do Paraná. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 26/11/2006 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio126/sitio126.pdf>*
- CAMPOS, J.E.G.; MONTEIRO, C.F.; DARDENNE, M.A. 2005. Conglomerado São Miguel no Vale da Lua, sul da Chapada dos Veadeiros, GO - Cenário exótico de rara beleza modelado pela erosão fluvial. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; Campos, D.A.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 13/6/2005 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio077/sitio077.pdf>*
- Publicado em 2007/2008 no <http://www.unb.br/ig/sigep> por Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S.; Queiroz, E.T.; Berbert-Born, M.; Campos, D.A. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicação impressa a ser lançada em 2009 pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), no terceiro volume.*
- CARVALHO, A.M.; CLAUDINO-SALES, V.; MAIA, L.P.; CASTRO, J.W.A. 2008. Eolianitos de Flecheiras/Mundaú, Costa Noroeste do Estado do Ceará, Brasil - Registro ímpar de um paleo-sistema eólico costeiro. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 18/03/2008 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio118/sitio118.pdf>*
- BERGQVIST, L.P.; MANSUR, K.; RODRIGUES, M.A.; RODRIGUES-FRANCISCO, B.H.; PEREZ, R.A.R.; BELTRÃO, M.C.M.C. 2008. Bacia São José de Itaboraí, RJ - Berço dos mamíferos no Brasil. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 25/04/2008 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio123/sitio123.pdf>*
- LOPES, R.P.; UGRI, A.; BUCHMANN, F.S.C. 2008. Dunas do Albardão, RS - Bela paisagem eólica no extremo sul da costa brasileira. *In: WINGE, M.; SCHOBHENHAUS, C.; SOUZA, C.R.G.; FERNANDES, A.C.S.; BERBERT-BORN, M.; QUEIROZ, E.T.; (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 10/05/2008 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio003/sitio003.pdf>*
- RIBEIRO, L.C.B.; CARVALHO, I.S. 2007. Sítio Peirópolis e Serra da Galga, Uberaba, MG - Terra dos dinossauros do Brasil. *In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 23/07/2007 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio028/sitio028.pdf>*



PORPINO, K.O.; SANTOS JR, V.; SANTOS, M.F.C.F. 2007. Lajedo de Soledade, Apodi, RN - Ocorrência peculiar de megafauna fóssil quaternária no nordeste do Brasil. In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 31/07/2007 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio127/sitio127.pdf>

BOGGIANI, P.C.; SALLUN FILHO, W.; KARMANN, I.; GESICKI, A.L.; PHILADELPHI, N.M.; PHILADELPHI, M. 2008. Gruta do Lago Azul, Bonito, MS – Onde a luz do sol se torna azul. In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S.; Berbert-Born, M.; Queiroz, E.T.; (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 23/02/2008 no endereço <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio107/sitio107.pdf>

C) CONGRESSOS, SIMPÓSIOS, ENCONTROS E SEMINÁRIOS

10º. Simposio de la Enseñanza de la Geología (1998), em Mallorca, Espanha.

LIMA, C.C.U. & VALE, R.M.C. 1998. A aplicação de um curso de Geoturismo para os guias do Município de Lençóis-Bahia-Brasil. In: Simposio de la Enseñanza de la Geología, 10, Mallorca, 12-17.

31º. Congresso Internacional de Geologia (2000), no Rio de Janeiro, Brasil – Simpósio Especial, B1, Geological Heritage/UNESCO'S World Heritage List and Envisaged "Geoparks" Programme.

CAMPOS, D.A.; SCHOBENHAUS, C.; QUEIROZ, E.T. 2000. The Brazilian Commission on Geological and Paleobiological Sites (SIGEP). In: SBG, Internat. Geol. Cong. 31, Rio de Janeiro, Brazil, CD-Rom.

1º. Simpósio Nordeste de Turismo Sertanejo (2001), em João Pessoa/PB.

SILVA, E.V. 2001. Paisagens do interior da região Nordeste e suas potencialidades turísticas. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 19-19.

VIANA, M.S.S.; BARRETO, S.B.; MARIANO, G. 2001. Áreas potenciais para a criação de parques temáticos: sítios geológicos. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 3 3-33.

VASCONCELOS, A.A. 2001. As potencialidades turísticas do Município de Pedra Lavrada-PB. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 34-34.

SILVA, E.V. & PEREIRA, R.C.M. 2001. O Maciço de Baturite (CE) e suas potencialidades ecoturísticas. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 37-37.

COSTA NETO, L.X. 2001. Potencialidades turísticas dos principais recursos ambientais do sertão potiguar. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 39-39.

LEITÃO, A.M. 2001. Potencialidades turísticas em áreas secas: o caso do Parque das Pedras no Município de Pocinhos-PB. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 40-40.

OLIVEIRA, C.; SANTOS, C.; CASTRO, V. 2001. Roteiros arqueológicos no Nordeste do Brasil. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 42-42.

BÔAS, R.V. 2001. Planejamento e manejo de atividades turísticas e recreativas em áreas naturais. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 42-42.

SANTOS, L.E. & SANTOS, J.S. 2001. Arqueologia, turismo e educação no polígono das secas. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 46-46.

CASTRO, C.; BORGES, L.E.P.; BARRETO, S.B. 2001. Turismo geocientífico – a Província Pegmatítica da Borborema – Paraíba e Rio Grande do Norte. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 53-53.

BORGES, L.E.P.; MARIANO, G.; BARRETO, A.M.F. 2001. Vale do Catimbau: geologia e turismo. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 54-54.

SILVA, S.M.P. 2001. Turismo geológico: uma modalidade de turismo com significativo potencial contributivo na implementação do turismo sertanejo nordestino. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 55-55.

ASSIS, E.G. 2001. A paisagem semi-árida e a questão ambiental aplicados ao turismo paraibano. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 63-63.

Mariano, G.; Leite, P.R.B.; Lima Filho, M.F. 2001. O Parque da Pedra Furada: beleza natural vs. Turismo predatório. In: Simp. Nord. Tur. Sert., 1, João Pessoa, Resumos, 67-67.

11º. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (2003), em Belo Horizonte – Tema Desenvolvimento Sustentável e Ecoturismo. <http://www.ltid.inpe.br/sbsr2005/biblioteca/>

ALVES, M.G.; BARROSO, J.A.; RAMOS, I.S.; PACHECO, L.A. 2003. Especialização dos principais pontos para o desenvolvimento do turismo geológico-ecológico do Município de Campos dos Goytacazes-RJ. In: Simp. Bras. Sensor. Remoto, 11, Belo Horizonte, Anais, 537-541.

FORTES, P.T.F.O.; GONÇALVES, L.C.; LAZARIN, F.A.; NASCIMENTO, R.S. 2003. Aplicação e integração de geotecnologias no apoio ao geocoturismo e educação ambiental no município de Cavalcante, Chapada dos Veadeiros (GO). In: Simp. Bras. Sensor. Remoto, 11, Belo Horizonte, Anais, 567-574.

10º. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2003), em Rio de Janeiro/RJ – Eixo Aplicação da Geografia Física ao Ensino. <http://geografia.igeo.uerj.br/sbgfa/cdrom/>

BREUNIG, F.M.; PAZ, M.O.; ROBAINA, L.E.S.; MEDEIROS, E.R.; PIRES, C.A.; BRUM, L. 2003. O Rio Grande do Sul através do tempo geológico: proposta didática. In: Simp. Bras. Geog. Fis. Aplic., 10, Rio de Janeiro/RJ, em CD-Rom, 27-40p.

32º. Congresso Internacional de Geologia (2004), em Florença, Itália – Topical Symposium T17.03 - Geological Heritage and Tourism.

MACEDO, A.B. & GONÇALES, S.R.B. 2004. Present conditions and proposals for sustainable tourism in the Andre Lopes Karstic Area, Brazil. In: SBG, Internat. Geol. Cong. 32, Florence, Italy, CD-Rom.

MEDEIROS, W.D.A. & SRIVASTAVA, N.K. 2004. Geological and geomorphological sites of the towns of Acari, Carnaúba dos Dantas and Currais Novos, Seridó Region, Northeastern Brazil. In: SBG, Internat. Geol. Cong. 32, Florence, Italy, CD-Rom.

32º. Congresso Internacional de Geologia (2004), em Florença, Itália – Topical Symposium T17.04 - Geology-Maker of Cultural and Geological Heritage: Geosites Under Threat.

MANSUR, K.L.; ERTHAL, F.; LATGÉ, M.; SCHMITT, R. 2004. Project Caminhos Geológicos – popularization of the geological heritage of Rio de Janeiro State - Brazil. In: SBG, Internat. Geol. Cong. 32, Florence, Italy, CD-Rom.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; MANFREDO, W.; BERBERT-BORN, M. 2004. The Brazilian Commission on Geological and Palaeobiological Sites-SIGEP: objective and goals. In: SBG, Internat. Geol. Cong. 32, Florence, Italy, CD-Rom.

41º. Congresso Brasileiro de Geologia (2004), em Araxá/MG – Simpósio Desenvolvimento Sustentável, Geologia e Turismo.

ANTUNES, J.R. 2004. A pedra como recurso turístico: estudo da pedra basalto na região uva e vinho. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

NUNES JÚNIOR, E.; TEIXEIRA, L.S.; GOES, M.H.B. 2004. Aplicação do mapa de geomorfologia para o planejamento ambiental da microbacia do Rio Sana – Município de Macaé RJ). In: SBG/ Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

SILVA, J.R.B.; PERINOTTO, J.A.J.; CERRI, L.E.S. 2004. Aspectos da geologia para o turismo no município da estância turística de Paraguaçu Paulista (SP). In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

ORLANDI FILHO, V.; GIFFONI, L.E.; WILDNER, W.; SILVEIRA FILHO, N.C. 2004. Excursões virtuais: uma ferramenta eficaz na divulgação das geociências e geoturismo. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

SILVA, C.R. 2004. Geociências para desenvolvimento sustentável. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

NAVA, D.B.; HORBE, M.A.; RODRIGUES, A.F.S. 2004. Geodiversidade do Amazonas – resultados do trabalho da comissão especial de estudo da assembléia legislativa sobre a política mineral no Estado do Amazonas. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

NASCIMENTO, M.A.L. & SOUZA, Z.S. 2004. Geologia, História e Turismo da região do Cabo de Santo Agostinho, Litoral Sul de Pernambuco, NE do Brasil. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

PEDREIRA, A.J. 2004. Grupo Chapada Diamantina, Bahia: uma excursão virtual. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

GUIMARÃES, G.B.; MELO, M.S.; MELEK, P.R.; SANTANA, Á.C.; ZABINI, C.; SILVA, A.G.C. 2004. Imagens do patrimônio geológico dos campos gerais do Paraná. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

CONCEIÇÃO, F.T.; CARVALHO, D.F.; SOUZA, A.D.G.; SARDINHA, D.S.; CUNHA, R.; GONÇALVES, A.M.S.; SANTOS, D.A.C.; LINDNER, J.N. 2004. Levantamento ambiental preliminar dos atrativos turísticos da cidade de Altinópolis (SP). In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.





- LICCARDO, A.; JUCHEM, P.L.; CHODUR, N.L.; ADDAD, J. 2004. Museu da ametista no Rio Grande do Sul. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- MOITA, J.H.A. & NUNES, H.F. 2004. Museus paleontológicos do Nordeste: tombamento do acervo. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- ROSSETE, A.N. 2004. O potencial do turismo geológico na região da Serra do Roncador, Mato Grosso. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- COSTA NETA, L.X. & DINIZ, R.F. 2004. Potencialidades naturais para o desenvolvimento do turismo no Município de Currais Novos-RN: uma alternativa para o turismo sustentável. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- DINIZ, R.F.; TINOCO, D.B.; SANTOS, S.F. 2004. Recursos naturais para o desenvolvimento do turismo sustentável no Município de Baía Formosa/RN – região Nordeste do Brasil. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- FERNANDES, S.M. & FONSECA, B.E.P. 2004. Rota da mineração em Ouro Preto - trilhas geocoturísticas: um exemplo metodológico de sustentabilidade, integração e humanização da geologia com outras ciências. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- PIEKARZ, G.F.; GUIMARÃES, G.B.; FERNANDES, L.A.; BOLZON, R.T. 2004. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Paraná. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

41º. Congresso Brasileiro de Geologia (2004), em Araxá/MG – Simpósio Monumentos Geológicos.

- ANDRADE, P.P. & GERALDES, M.C. 2004. A dignidade da pessoa humana e a preservação do meio-ambiente: os pressupostos jurídicos para a preservação de monumentos geológicos. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; QUEIROZ, E.T.; M.L. 2004. A SIGEP e suas perspectivas no Brasil. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- MANSUR, K.; GHIZI, A.; GUEDES, E.; MEDEIROS, F.; NOGUEIRA, G.; BARBOSA, M.; NETTO, A.M.; RAGATKY, D.; GERALDES, M.; PIMENTEL, L.; ZALAN, F. 2004. A transformação da linguagem científica em popular na elaboração de placas descritivas de pontos de interesse geológico: o caso do geoparque do vulcão de Nova Iguaçu-RJ. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- CRÓSTA, A.P. 2004. Astroblemas brasileiros: características geológicas, fisiográficas e potencial enquanto monumentos geológicos. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- SCHMITT, R.S.; MANSUR, K.L.; MONTEIRO, M.C. 2004. 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: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- CARVALHO, I.S. & FERNANDES, A.C.S. 2004. Curadoria das coleções paleontológicas: resgatar o passado para a preservação do futuro. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- MATA-PERELLÓ, J.M. 2004. El patrimonio minero-metalúrgico del ne de la Península Ibérica. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- GERALDES, M.C. & NETTO, A.M. 2004. Elaboração de placas do Geoparque do Vulcão de Nova Iguaçu-RJ: a utilização de linguagem popular para explicar a construção de um edifício vulcânico. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- CROSTA, A.P.; KAZZUO-VIEIRA, C.; SCHRANK, A.; CHOUDHURI, A. 2004. Evidências da origem por impacto do Astroblema de Vargeão, SC. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- MEDEIROS, F.; RAGATKY, D.; MANSUR, K. 2004. Geoparque de Nova Iguaçu: a placa do Poço das Cobras. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- CAMOZZATO, E. & SCHOBENHAUS, C. 2004. Geoparques – reservas da geosfera. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- SCHMITT, R.S.; KOLONTAI, T.; ALVES, J.N.; FREIRE, R.D.; GÓES, N.F.B.; SALES, C.R. 2004. Litoteca da Reserva Tauá – Rio de Janeiro: preservação do patrimônio geológico da Região dos Lagos. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- HORNES, K.L. & GUIMARÃES, G.B. 2004. Monumentos geológicos da RPPN Itatyba-PR. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

- GERALDES, M.C. & NETTO, A.M. 2004. O construtivismo no ensino de geologia para a população na área de preservação ambiental no Geoparque do Vulcão de Nova Iguaçu-RJ. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- ALBERTÃO, G.A. 2004. Pedreira Poty: o limite cretáceo-terciário no contexto do patrimônio geológico brasileiro. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- MANSUR, K. & ERTHAL, F. 2004. O Projeto Caminhos Geológicos e seus desdobramentos no Estado do Rio de Janeiro. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- ALVES, M.G.; BARROSO, J.A.; RAMOS, I.S. 2004. O patrimônio geológico de Campos dos Goytacazes e a implementação do geoturismo. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- SCHMITT, R.S.; MANSUR, K.L.; MANSUR, D.; VAZ, G.S.; GUIZI, A.; BAGNI, F.; FERRASOLI, M.A. 2004. O Projeto Caminhos Geológicos na APA das Serras da Sapiatiba e da Sapiatiba Mirim, Região dos Lagos, RJ. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- GUEDES, E. & MANSUR, K. 2004. O Projeto Caminhos Geológicos no Parque Municipal de Nova Iguaçu – RJ: o caso do Poço do Escorrega. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- VALENTE, S.C. & CARNEIRO NETTO, B.P. 2004. O projeto de transformação de um patrimônio mineiro na tentativa de construção de um patrimônio social: o exemplo da Pedreira Vigné, Nova Iguaçu, RJ. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- BARBOSA, M.I.M. & DOURADO, F.A. 2004. O Sienito da Pedreira do Geoparque do Vulcão de Nova Iguaçu (RJ): acesso à cultura geológica através de linguagem simplificada. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- CASTRO, J.W.A.; CARVALHO, M.A.; MANSUR, K.; SOLDAN, T.K. 2004. Paleolaguna de Tauá - Pântano da Malhada / Rio de Janeiro: registro clássico de transgressão marinha holocênica. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- PALERMO, N. 2004. Percorso geoturístico na Cidade de Saquarema, Região dos Lagos, Estado do Rio de Janeiro. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- FIGUEIREDO JR., A.G.; RIBEIRO, G.P.; SANTOS, R.A.; VASCONCELOS, S.C.; ALMEIDA, A.G. 2004. Placa informativa caminhos geológicos: processo de erosão marinha em atafona, RJ. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- GONZÁLES, L.D. & CÉSPEDES, N.G. 2004. Potencial geólogo-geomorfológico patrimonial de la región de moa para la propuesta de un modelo de gestión. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- NASCIMENTO, M.A.L.; MEDEIROS, W.D.A.; GALINDO, A.C.; SOUZA, Z.S. 2004. Potencial geoturístico do Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil: destaque para seus monumentos/sítios geológicos. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- BAGNOLI, E. 2004. Preservação do patrimônio geológico e paleontológico do Nordeste através do turismo eco-cultural. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- GHIZI, A.; MANSUR, K.; VIEIRA, A.C. 2004. Projeto Caminhos Geológicos: o ponto de interesse geológico do Vulcão de Nova Iguaçu. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- MARTÍNEZ, A.G. 2004. Red Iberoamericana de Patrimonio Geominero. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.
- CARVALHO, I.S. 2004. Turismo Paleontológico: valorização da cidadania e transformação econômica. In: SBG/Núcleo MG, Cong. Bras. Geol., 42, Araxá/MG, em CD-Rom.

2º. Congresso Brasileiro de Extensão Universitária (2004), em Belo Horizonte/ MG.

- SCHMITT, R.S.; TUPINAMBÁ, M.; VALERIANO, C.; RAGATKY, D.; MANSUR, K.L. 2004. O Projeto Caminhos Geológicos: divulgação científica dos monumentos geológicos do Estado do Rio de Janeiro. In: Cong. Bras. de Extensão Universitária, 2, Anais, Belo Horizonte.

1º. Encontro Nordestino de Educação Ambiental (2005), em Natal/RN.

- NASCIMENTO M.A.L.; SOUSA D.C.; TABOSA W.F. 2005. A utilização do geoturismo como meio de promover a educação ambiental em unidades de conservação (UC) no Rio Grande do Norte (NE do Brasil). In: Encontro Nordestino de Educação Ambiental, 1, Natal, 5p, em CD-Rom.





NASCIMENTO M.A.L.; SOUSA D.C.; TABOSA W.F. 2005. Educação ambiental em cavernas e sítios arqueológicos/paleontológicos: uma necessidade para a conservação dos patrimônios naturais no Rio Grande do Norte (NE do Brasil). In: Encontro Nordestino de Educação Ambiental, 1, Natal, 1p, em CD-Rom.

9º. Simpósio de Geologia do Sudeste (2005), em Niterói/RJ – Sessão Temática: Ensino e Divulgação das Ciências.

MANSUR, K.; GUEDES, E.; ERTHAL, F. 2005. Caminhos Geológicos: um projeto educativo, cultural, turístico, ecológico e científico. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

PILOTTO, D. & BARROSO, E.V. 2005. Morfologias de alteração de rochas em prédios históricos da cidade do Rio de Janeiro. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

REIS, M.A.F.; CARVALHO, C.V.A.; CARVALHO, J.V.; RODRIGUES, M.A.C.; VILLENA, H.H.; OLIVEIRA, F.M.; DORNELAS, V.R.; BELO, A.R.; NEVES, C.G.V. 2005. Desenvolvimento de um software educacional sobre a bacia calcária de São José de Itaboraí: uma estratégia para o conhecimento geológico e paleontológico no ensino fundamental e médio. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

RODRIGUES, M.A. & MARIA, J.B.M. Jovens talentos na revitalização do Parque Paleontológico de São José de Itaboraí – Rio de Janeiro. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

PIRES, F.A. 2005. Projeto Multimidiático: a comissão geográfica e geológica. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

COMPIANI, M. 2005. O lugar e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos geológicos. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

ANDRÉ, J.L.F.; VASCONCELOS, R.V.A.; RODRIGUES, R.S.; SOARES, L.H.; VALENTE, S. 2005. O banco de dados geológicos da Pedreira Convém Ltda, Magé/RJ. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

MARINHO, C.A.S.; SOUZA, F.M.; VALENTE, S. 2005. A construção e manutenção do site EDSM: um projeto contínuo de envolvimento de estudantes de graduação em geologia com a pesquisa científica na UFRURALRJ. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

PINHO, R.R.; ARENA, M.C.; DUTRA, T., SILVEIRA, L.S.; SALOMÃO, V.; RODRIGUES, R.S.; SOARES, L.H.; VALENTE, S. 2005. O banco de dados geológico da Pedreira Vigné Ltda, Nova Iguaçu, RJ. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

DUTRA, T.; CORVAL, A.; RODRIGUES, R.S.; SOARES, L.H.; VALENTE, S.; FAMELLI, N.; VINHA, J. 2005. O banco de dados geológicos do Exame de Diques da Serra do Mar, RJ. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

PIRANHA, J.M. & CARNEIRO, C.D.R. 2005. O Projeto Geo-Escola no ensino de geociências: contribuições para elaboração de agendas 21 locais. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

PIRANHA, J.M.; CARNEIRO, C.D.R.; BARBOSA, R. 2005. Ferramentas didáticas em computador para ensino de geociências em São José do Rio Preto, SP. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

RENGER, F.E.; MACHADO, M.M.; NOCE, C.M. 2005. Os recursos minerais da Bacia do Rio das Velhas: 300 anos criando bases para o desenvolvimento humano. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

CARNEIRO, C.D.R.; BARBOSA, R.; PIRANHA, J.M. 2005. O ensino de ciências por meio das geociências. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

MANSUR, K.L.; FREITAS, P.L.; TALARICO, T.E.; CAPECHE, C.L.; GUEDES, E.; GUIMARÃES, P.V.; MEDEIROS, F.F.F. 2005. Projeto Caminhos Geológicos nas escolas: o caso de São José de Ubá – RJ. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

SOUZA, L.B. & NUMMER, A.R. 2005. Georientação aplicada no Parque Estadual do Ibitipoca – MG. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

MEDEIROS, F.; MANSUR, K.; GUEDES, E.; GUIMARÃES, P.V.; VIERA, H. 2005. Mapa Geológico do Estado do Rio de Janeiro - as rochas nos contam sua história... o exercício da divulgação do conhecimento científico para a sociedade através do projeto caminhos geológicos. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

GUEDES, E.; MANSUR, K.; GUIMARÃES, P.V.; MEDEIROS, F. 2005. A disseminação do conhecimento geológico: o caso do Projeto Pedagógico do DRM-RJ. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

RAMOS, A.S.; SOUZA, J.H.M.; KOLONTAI, T.; SCHMITT, R.S.; DUTRA, N.S.M. 2005. Reserva Tauá: geologia, meio ambiente e preservação do patrimônio natural – a espiral do tempo geológico. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

GUEDES, E.; MANSUR, K.; GUIMARÃES, P.V.; MEDEIROS, F. 2005. Ponto de interesse geológico: Ilha do Cabo Frio – Arraial do Cabo, RJ. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

PIMENTEL, J. 2005. Unidades geológico- geotécnicas da APASUL – RMBH. In: SBG/Núcleos RJ-ES, SP e MG, Simp. Geol. do Sudeste, 9, Niterói, em CD-Rom.

11º. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2005), em São Paulo/SP.

MEDEIROS, W.D.A. 2005. Ecogoturismo e geoconservação de sítios geológicos e geomorfológicos no seridó oriental do Rio Grande do Norte.. Simp. Bras. Geog. Fis. Aplic., 11, São Paulo/SP, em CD-Rom.

4º. International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage (2005), em Braga, Portugal – Theme 2-Management of Geological Heritage.

CALAES, G.D. & FERREIRA, G.E. 2005. Social and economic aspects related to the production of ornamental rocks. case-studies: mining co-operatives of Santo Antônio de Pádua – RJ and São Tomé das Letras – MG (Brazil). In: Internat. Symp. ProGEO Conserv. Geol. Heritage, 4, Braga/Portugal, Abstract, 63-63.

CALAES, G.D. & FERREIRA, G.E. 2005. Estrada Real: the beginnings of geological scientific knowledge, regional development and geological tourism. In: Internat. Symp. ProGEO Conserv. Geol. Heritage, 4, Braga/Portugal, Abstract, 67-67.

MELLO, E.F. & NOGUEIRA, G.S. 2005. Geotourism: an alternative solution for the environmental conflict pertaining the aggregate materials mining in the metropolitan area of Rio de Janeiro, Brazil. In: Internat. Symp. ProGEO Conserv. Geol. Heritage, 4, Braga/Portugal, Abstract, 75-75.

RUCHKYS, U.; NOCE, C.M.; MAGALHÃES-GOMES, B.P. 2005. Geotourism and geological heritage in the Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais State, Brazil. In: Internat. Symp. ProGEO Conserv. Geol. Heritage, 4, Braga/Portugal, Abstract, 77-77.

MAGALHÃES-GOMES, B.P.; RUCHKYS, U.; SILVA, M.F. 2005. Geotouristic itineraries in the Lagoa Santa Karst, Minas Gerais, Brazil. In: Internat. Symp. ProGEO Conserv. Geol. Heritage, 4, Braga/Portugal, Abstract, 92-92.

RODRIGUES, M.A.C. 2005. Revitalization of the São José de Itaboraí Paleontological Park, Rio de Janeiro, Brazil. In: Internat. Symp. ProGEO Conserv. Geol. Heritage, 4, Braga/Portugal, Abstract, 95-95.

21º. Simpósio de Geologia do Nordeste (2005), em Recife/PE – Sessão Temática: Turismo Geológico.

LIMA M.G. & NASCIMENTO M.A.L. 2005. Geoturismo no Município de Parelhas/RN (NE do Brasil): necessidade de preservação do patrimônio geológico como atrativo turístico. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 21, Recife, Boletim 19, 383-387.

NASCIMENTO M.A.L.; RUCHKYS U.A.; MANTESSO NETO V. 2005. Geoturismo, geodiversidade e geoconservação: conceitos úteis para a promoção do patrimônio geológico. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 21, Recife, Boletim 19, 388-392.

NASCIMENTO M.A.L. 2005. Potencialidades geoturísticas na região do Granito do Cabo de Santo Agostinho, litoral sul de Pernambuco, Nordeste do Brasil. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 21, Recife, Boletim 19, 393-397.

SOUZA D.C. & NASCIMENTO M.A.L. 2005. Atividade de geoturismo no litoral de Icapuí/CE (NE do Brasil) e a necessidade de promover a preservação do patrimônio geológico. In:





SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 21, Recife, Boletim 19, 398-402.

VERÍSSIMO, C.U.V.; RICARDO, J.M.; BARCELOS, A.C.; NOGUEIRA NETO, J.A.; SILVA FILHO, W.F.; NASCIMENTO JÚNIOR, J.U. 2005. Espeleoturismo e microclima da Gruta de Ubajara, CE. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 21, Recife, Boletim 19, 403-407.

2º. Simpósio de Turismo Sertanejo (2005), em Serra Talhada/PE.

GOMES, H.M. 2005. A paisagem natural e patrimônio cultural como vetor para o turismo sertanejo. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 42-46p.

SEABRA, G.F. 2005. A paisagem sertaneja e o lugar do turismo: as formas de relevo no Nordeste brasileiro. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 47-57p.

COUTINHO, A.A. & CUNHA, T.C.S. 2005. As potencialidades do turismo no Lajedo de Pai Mateus, Cabaceiras - PB. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 65-68p.

SEABRA, G.F. 2005. Caminhos de Pedras: o turismo ecológico de base geológica no Agreste Pernambucano. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 69-72p.

SOUZA, K.G.D.A. 2005. Ecoturismo no sertão do Seridó estudo de caso: Parelhas, RN. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 73-76p.

SILVA, E.V.; RODRIGUEZ, J.M.M.; ALMEIDA NETO, P.P. 2005. Paisagem natural e patrimônio cultural: atrativos ao turismo sertanejo. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 156-160p.

VALE, V.H.A. 2005. Propostas para a atividade ecoturística no Município de Guaramiranga, CE. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 198-205p.

BASTOS, F.H.; LIMA, M.L.S.; SILVA, E.V. 2005. Turismo sertanejo em ambientes serranos: alternativas para o Maciço de Baturité, CE. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 233-245p.

ALMEIDA NETO, P.P.; NEU, C.; SEABRA, G.F. 2005. Diagnóstico sócio-ambiental e elaboração do plano turístico para a região espeleológica de São Desidério, BA. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 248-248p.

IRENE FILHO, A. 2005. O museu mineralógico as margens do Rio Poty como atrativo turístico de Teresina, PI. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 251-251p.

PEREIRA, C.J.D. & SILVA, L. 2005. Turismo natural, arqueológico e cultural: a sustentabilidade sócio-econômica do Município de Cabaceiras, PB. Giovanni Farias Seabra & José Milton Barbosa (eds.). Turismo Sertanejo: Desenvolvimento Local e Integração Regional, João Pessoa/PB, UFPB, Editora Universitária, 256-257p.

8º. Encontro Nacional de Turismo com Base Local (2005), em Curitiba/PR – Grupo de Trabalho 04: Turismo em Áreas Naturais.

BEDIM, B. & VARELA, D.A. 2005. O programa de turismo do Parque Estadual do Itacolomi: significados, reflexos e perspectivas no âmbito regional. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

FELIPE, C.E. & SANTOS, R.J. 2005. Paisagem: um atrativo e um recurso turístico em Três Ranchos (GO). In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

BOAVA, D.L.T.; MACEDO, F.M.F.; SILVA, A.M. 2005. Estudo de caso: percepções de turistas do Parque Estadual do Itacolomi - uma abordagem quantitativa. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

VALENÇA, F.S. & LOMBARDO, M.A. 2005. Cartografia do turismo: mapeamento dos pontos

turísticos naturais de Rio Claro e Ipeúna – SP. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

NASCIMENTO, J.V.; LIMA, T.F.; MORAIS, M.; OTTONI, F.; SOUZA, L.N. 2005. A reestruturação da visitação turística da Gruta do Maquiné – Cordisburgo – MG : interdisciplinaridade entre geografia e turismo. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

MICHALOUSKI, L.R. 2005. O turismo no Parque Estadual de Vila Velha-PR. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

ANDRIOW, M.A. 2005. Hidrotermalismo X turismo - Termas de Jurema e Termas de Gravatal. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

NUNES, T.A.E.; SALDANHA, E.G.; SILVA, C.P.; SILVA, L.M.; LIMA, G.C. 2005. A prática do ecoturismo em parques nacionais: o caso do Parque Nacional Chapada dos Veadeiros-GO. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

SILVA, C.A. 2005. Paisagem e paisagens do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros: o olhar dos de dentro e dos de fora. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

FERNANDES NETO, J.A.S. 2005. Lençóis Maranhenses: panorama e perspectivas da atividade turística no Município de Barreirinhas – MA. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

RISSO, L.C. & GUIMARÃES, S.T.L. 2005. Considerações sobre a conservação de recursos paisagísticos como atrativos para o turismo: Núcleo Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar, Ubatuba - SP. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

RISSO, L.C. 2005. Turismo em Unidades de Conservação: O caso do Núcleo Picinguaba - Parque Estadual da Serra do Mar- Ubatuba- SP. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

SILVA, B.M.C. & MANTOVANI, L.E. 2005. Qualificação geoambiental da região cárstica norte curitibana: potencial e fragilidade de uso alternativo das áreas de mananciais para adequação ao turismo. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 04 – Turismo em Áreas Naturais, em CD-Rom.

8º. Encontro Nacional de Turismo com Base Local (2005), em Curitiba/PR – Grupo de Trabalho 05: Turismo, Meio Ambiente e Sustentabilidade.

ALVES, E.P.; MACHADO, D.F.C.; SAADI, A. 2005. Paisagem, história e imagem: um estudo sobre os principais componentes do turismo no município Catas Altas Mato Dentro/ MG. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 05 – Turismo, Meio Ambiente e Sustentabilidade, em CD-Rom.

ANDRADE, A.C. & VIEIRA, M.L. 2005. A atividade turística no sul de Minas: potencialidades e dificuldades para o desenvolvimento regional. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 05 – Turismo, Meio Ambiente e Sustentabilidade, em CD-Rom.

OLIVEIRA, E.C.S.; ALMEIDA JÚNIOR, N.; ÍTAVO, L.C.V.; SARTORELO, M. 2005. A utilização de um sistema de informação geográfica no planejamento do turismo no Parque Regional do Pantanal. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 05 – Turismo, Meio Ambiente e Sustentabilidade, em CD-Rom.

SANTANA, D.P. & SILVA, E.A.M. 2005. Avaliação do potencial ecoturístico da Gruta Tamboril: Unai – MG. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 05 – Turismo, Meio Ambiente e Sustentabilidade, em CD-Rom.

DÁVILA, Y.R. & RESENDE, L.G.T. 2005. Turismo e mineração: o caso de Campos Verdes – Goiás. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 05 – Turismo, Meio Ambiente e Sustentabilidade, em CD-Rom.

RUCHKYS, Ú.A. 2005. Geoturismo em sítios geológicos uma oportunidade para a conservação e a sustentabilidade. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 8, Curitiba, GT 05 – Turismo, Meio Ambiente e Sustentabilidade, em CD-Rom.

12º. Seminário de Pesquisa (2006), em Natal/RN, do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SILVAC.B.; BEZERRA L.R.F.; BORBAS.V.; NASCIMENTO M.A.L. 2006. Sítios arqueológicos





- e paleontológicos na região do Seridó/RN: necessidade de promover a conservação através do turismo sustentável. In: Seminário de Pesquisa do CCSA, 12, Natal, em Cd-Rom.
- VIANA F.C.; CAMPOS NETO G.H.; ARAÚJO M.L.; TRIGUEIRO R.P.C.; NASCIMENTO M.A.L. 2006. Roteiro das Serras: uma alternativa de interiorização para o turismo no Rio Grande do Norte. In: Seminário de Pesquisa do CCSA, 12, Natal, em Cd-Rom.
- 42º. Congresso Brasileiro de Geologia (2006), em Aracaju/SE – Simpósio Geoconservação e Geoturismo: uma Nova Perspectiva para o Patrimônio Natural.**
- NOGUEIRA, G.S.; GUEDES E.; MANSUR, K.L. 2006. A disseminação do conhecimento geológico através de trilhas interpretativas ambientais: estudo de caso. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 85-85.
- TEIXEIRA, W.; CORDANI, U.; LINSKER, R. 2006. A Série Tempos do Brasil: exemplo estratégico de divulgação cultural de patrimônios geológicos. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 86-86.
- VELÁZQUEZ, V.F.; HACHIRO, J.; RICCOMINI, C.; SANTANNA, L. G.; GODOY, S.A.P. 2006. A cratera de colônia como parque temático e georrecurso. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 86-86.
- ALMEIDA, P.P.A.; GERALDES, M.C. 2006. A inserção dos monumentos geológicos na ponderação de interesses da implementação das áreas de unidade de conservação. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 86-86.
- BORGES, L.E.P.; CASTRO, C.; MADRUGA FILHO, J.D. 2006. Parque temático histórico-geológico da região do Cabo de Santo Agostinho, PE. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 86-86.
- GUIMARÃES, G.B.; MELO, M.S. 2006. Patrimônio natural e monumentos geológicos nos Campos Gerais do Paraná. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 87-87.
- RODRIGUES, M.A.C.; MARIA, J.B.M.; RODRIGUES, B.H.F.; RODRIGUES, V.L.F. 2006. Preservação do patrimônio geológico e paleontológico do Estado do Rio de Janeiro, utilizando o Projeto "Jovens Talentos". In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 87-87.
- MARIANO, G.; BARBOSA, J.A. 2006. Um arco em granito: o Parque da Pedra Furada – Venturosa –PE. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 87-87.
- PETTA, R.A.; VIRGENS, J. 2006. Mapeamento do distrito geo-espeleológico da Serra do Martins (RN) com uso de técnicas de geoprocessamento e SIG. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 87-87.
- MIRANDA, Y.B.W.; MACEDO, A.B.; KARMANN, I. 2006. Geoprocessamento e sensoriamento remoto como apoio à defesa do patrimônio geológico do Parque Estadual de Jacupiranga – SP. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 88-88.
- GOMES, B.P.M.; RUCHKYS, U.A. 2006. A informação que promove o conhecimento geológico: importância da interpretação do patrimônio para o geoturismo. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 88-88.
- NOLASCO, M.C.; CARVALHO, H.D.S. 2006. Ecoturismo geológico com base garimpeira: as trilhas de Igatú-Chapada Diamantina-BA. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 88-88.
- BARRETO, J.M.C.; CONCEIÇÃO, H. 2006. Potencial geoturístico do Município de Rio de Contas-BA: caracterização geológica da trilha da Estrada Real. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 88-88.
- SOUSA, D.C.; LIMA, M.G.; NASCIMENTO, M.A.L.; LIMA, Z.M.C. 2006. Utilização de feições geomorfológicas como atrativo turístico: o exemplo do Estado do Rio Grande do Norte. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 89-89.
- GOMES, B.P.M.; RUCHKYS, U.A. 2006. Informação e conhecimento sobre o Carste de Lagoa Santa: um exemplo de interpretação do patrimônio geológico-geomorfológico. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 89-89.
- FAMBRINI, G.L.; STERN, A.G.; RICCOMINI, C.; CHAMANI, M.A.C. 2006. Roteiro geológico pelos monumentos e edifícios históricos da Cidade de São Paulo. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 89-89.
- PIEKARZ, G.F.; LICCARDO, A. 2006. Programa Sítios Geológicos e Paleontológicos do Paraná - situação atual e tendências. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 89-89.
- MANSUR, K.L.; GUEDES, E.; MEDEIROS, F. 2006. Projeto Caminhos Geológicos – ferramenta para inclusão social no campo do conhecimento científico. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 90-90.
- CUNHA, E.M.S.; NESI, J.R.; NASCIMENTO, M.A.L. 2006. Projeto Monumentos Geológicos do Rio Grande do Norte: a divulgação e conservação do patrimônio geológico potiguar. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 90-90.
- FAIRCHILD, T.R.; SALLUN FILHO, W.; CAMPOS NETO, M.C. 2006. Estromatólitos em pisos de shopping centers da Cidade de São Paulo (SP): divulgação e utilização para fins didáticos. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 90-90.
- NASCIMENTO, M.A.L.; RUCHKYS, Ú.A.; MANTESSO NETO, V.; MANSUR, K. 2006. O trinômio geodiversidade, geoconservação e geoturismo: conceitos necessários para a divulgação do patrimônio geológico. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 90-90.
- RUCHKYS, Ú.A.; NOCE, C.M.; GOMES, B.P.M.; SCHOBENHAUS, C. 2006. Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: um potencial candidato a geoparque. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 91-91.
- BRILHA, J.B.R. 2006. Bases para uma estratégia de geoconservação. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 91-91.
- SOUSA, S.K.J.; SIMÕES, L.S.A.L.; SANCHEZ, J. 2006. A atuação do geólogo no campo do geoturismo. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 261-261.
- RAMOS, A.S.; SOUZA, J.H.M.; KOLONTAI, T.; SCHMITT, R.S. 2006. A espiral do tempo geológico – uma experiência de divulgação da geologia e interação com a sociedade – Reserva Tauá, Rio de Janeiro. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 261-261.
- RUCHKYS, Ú.A.; RENGGER, F.E.; NOCE, C.M.; GOMES, B.P.M.; MACHADO, M.M.M. 2006. A Serra da Piedade e sua importância como patrimônio geológico, histórico e turístico de Minas Gerais. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 261-261.
- VALERIANO, C.M. 2006. Divulgação geocientífica através do Projeto Caminhos Geológicos: o caso do painel explicativo sobre o Pão de Açúcar. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 261-261.
- ARAÚJO FILHO, J.O.; ARAÚJO, J.G.M.; MELO, D.; OLIVEIRA, E.; SANTOS, J.; FERREIRA, M.; MATOS, M.; KOSSAH, M.; VASCO, V.H.; VINICIUS, M. 2006. Estilos estruturais e mapeamentos temáticos geo-ambientais do Parque Estadual da Serra dos Pirineus, GO. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 262-262.
- NASCIMENTO, M.A.L.; SOUZA, Z.S.; PAIVA, H.S.; SILVEIRA, F.V.; VASCONCELOS, P.M.P. 2006. O Pico do Cabugi: raiz de um vulcão extinto no sertão do Rio Grande do Norte. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 262-262.
- SANTOS, M.C.C.A.; SANTOS, I.T.C.A.; COSTA, J.E. 2006. O turismo ecológico-científico no Domo de Itabaiana-SE. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 262-262.
- MEDEIROS, F.F.F.; MANSUR, K.L.; GUEDES, E.; GUIMARÃES, P.V.; MOHRIAK, W. 2006. Ponto de interesse geológico: limite entre as bacias de Campos e Santos. como ilustrar um monumento geológico submerso? In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 262-262.
- NASCIMENTO, M.A.L. 2006. A prática do geoturismo no Pólo Seridó e sua importância para a geoconservação do patrimônio geológico no sertão do Rio Grande do Norte. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 263-263.
- LIMA, M.G.; GALINDO, A.C.; NASCIMENTO, M.A.L. 2006. Potencial turístico da Cidade de Parelhas/RN: exemplo da Serra das Queimadas. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 263-263.
- LIMA, M.G.; GALINDO, A.C.; NASCIMENTO, M.A.L. 2006. Província Pegmatítica da Borborema: Pegmatito Alto do Boqueirão (Parelhas/RN). In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 263-263.
- PIEKARZ, G.F.; LICCARDO, A.; ANGULO, R.J.; SOUZA, M.C. 2006. Roteiro geoturístico na Ilha do Mel, Paraná, Brasil. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 263-263.
- GALINDO, A.C.; LIMA, M.G.; SÁ, E.F.J.; NASCIMENTO, M.A.L.; CAVALCANTE, R. 2006. Serras e montanhas da região de Acari-RN (o Maciço Granítico Acari). In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 264-264.
- SILVA, J.R.B.; PERINOTTO, J.A. 2006. Subsídios geológicos para o planejamento e gestão ambiental do turismo. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 264-264.





AMORIM, G.M.; EBERT, H.D. 2006. Difusão de conhecimentos geológicos da Bacia do Rio Corumbataí-SP através de ferramentas de web mapping como subsídio para o geoturismo e o turismo científico. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 264-264.

LICCARDO, A.; PIEKARZ, G.F. 2006. Geoturismo e geoconservação na rota dos tropeiros no Paraná. In: SBG/Núcleo BASE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 264-264.

LICCARDO, A.; BAMBERG, G. 2006. Turismo mineral e geoturismo em Minas Gerais. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 265-265.

SOUSA, D.C.; NASCIMENTO, M.A.L.; MEDEIROS, W.D.A. 2006. A atividade do geoturismo como meio de promover a educação ambiental em unidades de conservação no Rio Grande do Norte (NE do Brasil). In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 265-265.

9º. Encontro Nacional de Turismo com Base Local (2006), em Recife/PE – Grupo de Trabalho 06: Ecoturismo, Educação Ambiental e Conservação da Natureza.

NASCIMENTO M.A.L.; CARVALHO Y.G.; MEDEIROS W.D.A.; TINOCO D.B. 2005. A implantação do geoturismo no Pólo Seridó (sertão Potiguar): necessidade para a conservação do patrimônio natural do Rio Grande do Norte. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 9, Recife, GT 06 – Ecoturismo, Educação Ambiental e Conservação da Natureza – 06RO011.doc, 4p, em CD-Rom.

MAGALHÃES-GOMES, B. 2005. Geoturismo na Região Cárstica de Lagoa Santa, Minas Gerais. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 9, Recife, GT 06 – Ecoturismo, Educação Ambiental e Conservação da Natureza – 06RO011.doc, 4p, em CD-Rom.

58ª. Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (2006), em Florianópolis/SC.

GUIMARÃES, G.B.; MELO, M.S.; PIEKARZ, G.F.; LICCARDO, A.; FERNANDES, L.A.; MOREIRA, J.C. 2006. Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná: os monumentos geológicos e seu papel no Geoturismo Regional e na Educação em Geociências. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), 58, Florianópolis/SC. Em http://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo_2050.html

MELO, M.S.; GUIMARÃES, G.B.; FREITAS, I.B.; MORO, R.S.; GEALH, A.M.; MOREIRA, J.C. 2006. Avaliação do Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná: uma abordagem interdisciplinar. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), 58, Florianópolis/SC. Em http://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo_1161.html

1º. Simpósio de Ambientes Geológicos dos Recursos Naturais do Paraná (2006), em Curitiba/PR.

GUIMARÃES, G.B. & MELO, M.S. 2006. A Escarpa Devoniana e o Planalto dos Campos Gerais: Geologia, recursos naturais, beleza naturais, turismo e lazer. In: Simpósio Ambiente Geológicos dos Recursos Naturais do Paraná (I GEOPAR), 1, Curitiba/PR, Boletim de Resumos. 23-23.

BINDA, A.L. 2006. Uso Atual de Pedreiras Inativas do Município de Guarapuava-PR In: Simpósio Ambiente Geológicos dos Recursos Naturais do Paraná (I GEOPAR), 1, Curitiba/PR, Boletim de Resumos. 61-61.

1º. Simpósio de Geografia Física do Nordeste (2007), em Crato/CE – Grupo Temático de Discussão: Geoturismo no Nordeste

NASCIMENTO, M.A.L. 2007. O significado do Geo no Geoturismo. In: Simp. Geog. Fís. do NE, 1, Crato/CE, Resumos, 12-12.

NASCIMENTO, M.A.L. 2007. Potencialidades geoturísticas com base no relevo do Nordeste Brasileiro. In: Simp. Geog. Fís. do NE, 1, Crato/CE, Resumos, 17-17.

FILGUEIRA, R.F. & DIAS, F.H. 2007. Determinação de áreas de interesse didático-científico ao longo da BR-304 no trecho Mossoró-Lajes (RN). In: Simp. Geog. Fís. do NE, 1, Crato/CE, Resumos, 18-18.

SILVA, J.M.O. & SILVA, E.V. 2007. Caracterização preliminar do Monumento Natural das Falésias de Beberibe – Ceará. In: Simp. Geog. Fís. do NE, 1, Crato/CE, Resumos, 30-30.

LAVORATTI, J.T. 2007. Características regionais e desenvolvimento do geoturismo no Estado da Bahia. In: Simp. Geog. Fís. do NE, 1, Crato/CE, Resumos, 32-32.

SILVA, M.R. 2007. Ferramenta de geoturismo para web. In: Simp. Geog. Fís. do NE, 1, Crato/CE, Resumos, 32-32.

FUKUDA, J.C.; ANDRADE, J.C.; CAMARGOS, M.C.; MONTEIRO, A.S.S. 2007. Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses necessita de Pesquisas Científicas. In: Simp. Geog. Fís. do NE, 1, Crato/CE, Resumos, 32-32.

10º. Encontro Nacional de Turismo com Base Local (2007), em João Pessoa/PB – Grupo de Trabalho: Ecoturismo e Patrimônio Cultural.

BANDEIRA, F.A.; VALENÇA, M.S.S.; MARQUES, C. 2007. Arqueoturismo em Brejo da Madre de Deus: perspectivas para a utilização e conservação do patrimônio pré-histórico através do turismo. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1041-1049.

LIMA, E.M.S.; MAGALHÃES, L.R.; ARAÚJO, A.L. 2007. Turismo em áreas de proteção ambiental: zona costeira de Paracuru-Ceará. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1067-1074.

GAVA, G.R.S. & MAIA, F.B.A. 2007. Análise preliminar das estratégias de conservação na perspectiva do ecoturismo no Parque Nacional do Catimbau – PE. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1145-1153.

MELO, A.C.R. 2007. Interpretação ambiental no Parque Nacional do Itatiaia. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1267-1279.

ASTORINO, C. 2007. Parque Nacional da Serra da Capivara: desenvolvimento e inclusão social através do turismo. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1344-1348.

LOBO, H.A.S.; PEREIRA, C.H.; Almeida, J.B. 2007. Patrimônio para quem? os turistas que visitam a Gruta do Lago Azul – Bonito, MS. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1361-1369.

BARBOSA, L.C. & BACCINO, M.P. 2007. Ecoturismo, patrimônio arqueológico e desenvolvimento. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1471-1478.

VINTI, M.S. & RUCHKYS, U.A. 2007. Morro da Garça - MG: seu potencial para o geoturismo aliado ao turismo literário. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1479-1484.

NETO, D.; ARAÚJO, S.; SELVA, V. 2007. Análise da prática de ecoturismo no Parque Nacional de Ubajara. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1495-1505.

ANDRADE, M.N. 2007. USO PÚBLICO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO BRASILEIRO. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1521-1530.

FIGUEIREDO, S.L.; GUEDES, J.R.; PAMPLONAM, B. 2007. Arqueoturismo & áreas naturais: pesquisa e planejamento. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local (ENTBL), 10, João Pessoa, GT 04 – Ecoturismo e Patrimônio Cultural, CD-Rom, 1540-1549.

12º. Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (2007), em Natal/RN – Eixo 2: Geografia e Turismo: desenvolvimento e meio ambiente.

RAIMUNDO, A.O. & COSTA, N.M.C. 2007. Estudo de trilhas: cratera do Vulcão de Nova Iguaçu, RJ. In: Simp. Bras. Geog. Fís. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

LIMA, B.K.S. & SANTOS, A.N.F. 2007. Os impactos socioambientais do turismo na faixa litorânea cearense. In: Simp. Bras. Geog. Fís. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

BARBOSA, D.R. & SILVA, B.R. 2007. Turismo no Geoparque de Nova Iguaçu (RJ). In: Simp. Bras. Geog. Fís. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

DIAS, H.C. & RAMALHO, R.S. 2007. As paisagens naturais como forma de atração turística: o caso de Mussurepe no Município de Campos dos Goytacazes – RJ. In: Simp. Bras. Geog. Fís. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

CARVALHO, H.D.S. & NOLASCO, M.C. 2007. Potencial turístico de antigas trilhas garimpeiras em Igatu, Parque Nacional da Chapada Diamantina - BA. In: Simp. Bras. Geog. Fís. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

SILVA, J.M.F. & OKA-FIORI, C. 2007. Geoturismo no Município de Prudentópolis, PR. In:





Simp. Bras. Geog. Fis. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

MORAIS, M.S. & LIMA, T.F. 2007. Caracterização dos impactos ambientais decorrentes do espeleoturismo na Gruta do Maquiné – MG. In. Simp. Bras. Geog. Fis. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

SILVA, M.V.C. & BRITO, E.G. 2007. Cálculo da fragilidade ambiental na Serra de Uruburetama – Ceará. In. Simp. Bras. Geog. Fis. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

ARAÚJO, M. & LACERDA, M.O. 2007. Paisagem e itinerários turísticos na porção meridional da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço – RBSE. In. Simp. Bras. Geog. Fis. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

MEDEIROS, W.D.A. 2007. Potencial Geoturístico da Região Seridó do Rio Grande do Norte. In. Simp. Bras. Geog. Fis. Aplic., 12, Natal/RN, em CD-Rom.

8º. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (2007), em Salvador/BA.

SOUZA, A.R. & MIRANDA, M.L.C. 2007. A produção científica acerca do patrimônio geológico: análise das referências bibliográficas brasileiras e portuguesas. ENANCIB, 8, Salvador, 11p. Artigo disponível em <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/DMP--339.pdf>. Acesso em 29 de novembro de 2007.

1º. Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra e 3º. Simpósio Nacional “O Ensino de Geologia no Brasil” (2007), em Campinas/SP. Trabalhos e resumos acessar <http://www.ige.unicamp.br/simpósioensino/>

FERNANDES, S.A.S.; CANTARELA, M.A.; SOUZA, M.C.B.; ALVES, M.A.R. 2007. Descobrir e explorar locais de trabalho de campo - investigando microbacias. Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra, 1, Campinas, em Cd-Rom. Acessar <http://www.ige.unicamp.br/simpósioensino/artigos/017.pdf>

LACREU, H. 2007. ¿Cómo construir la historia geológica del paisaje? Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra, 1, Campinas, em Cd-Rom. Acessar <http://www.ige.unicamp.br/simpósioensino/artigos/073.pdf>

MONTARDO, D.K. 2007. Estudo de materiais e processos geológicos como base ao conhecimento do ambiente: interações universidade e ensino básico. Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra, 1, Campinas, em Cd-Rom. Acessar <http://www.ige.unicamp.br/simpósioensino/artigos/043.pdf>

LEONEL, D.B.; OLIVEIRA, J.S.; GOMES, R.P.M.; TIZUKA, M.M. 2007. Abordagem educativa em Ciências da Terra no Parque Estadual de Ilhabela, Estado de São Paulo, por meio de caminhadas geológicas e uso de materiais didáticos. Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra, 1, Campinas, em Cd-Rom. Acessar <http://www.ige.unicamp.br/simpósioensino/artigos/047.pdf>

SANCHEZ, J.P. & SIMÕES, L.S.A. 2007. Cursos de guia turístico com enfoque em geologia básica e astroblemas para alunos das cidades de Ponte Branca e Araguinha (MT). Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra, 1, Campinas, em Cd-Rom. Acessar <http://www.ige.unicamp.br/simpósioensino/artigos/004.pdf>

TEIXEIRA, W. & MEDEIROS, F.J.L.S. 2007. O planeta Terra e a preservação ambiental. Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra, 1, Campinas, em Cd-Rom. Acessar <http://www.ige.unicamp.br/simpósioensino/artigos/033.pdf>

MANSUR, K.L. & NASCIMENTO, V.M.R. 2007. Disseminação do conhecimento geológico: metodologia aplicada ao projeto caminhos geológicos. Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra, 1, Campinas, em Cd-Rom. Acessar <http://www.ige.unicamp.br/simpósioensino/artigos/025.pdf>

20º. Congresso Brasileiro de Paleontologia (2007), em Búzios/RJ.

PANE, V. 2007. A educação ambiental e o museu. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 6-6.

HENRIQUES, M.H.P.; LOPES, D.R.; ARAÚJO, P.R.B.L.; SCHWANKE, C. 2007. A geoconservação do patrimônio paleontológico em Portugal e no Brasil: semelhanças, diferenças e consequências. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 11-11.

PINTO, F.M. & SOUZA, A.R. 2007. A paleontologia e as geociências no Brasil dos séculos XIX e XX. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 21-21.

SOUZA, A.R.; PONCIANO, L.C.M.O.; MACHADO, D.M.C.; MATOS, J.S.; NOVAES,

M.G.L. 2007. Considerações museográficas e comunicacionais em exposições paleontológicas. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 77-77.

SOUZA, A.R.; MACHADO, D.M.C.; PONCIANO, L.C.M.O.; FARIA, A.C.G.; VIEIRA, A.C.M.; PINTO, F.M. 2007. Geoconservação: a preservação e valorização do patrimônio geológico. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 148-148.

SOBRAL, A.C.S.; SIQUEIRA, M.H.Z.R.; MACHADO, S.R.G. 2007. Jogos educativos para o ensino de paleontologia na educação básica. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 171-171.

TAVARES, S.A.S.; CAMPOS, A.C.A.; OSIS, C.; BRIANI, D.C.; TAVARES, H.O.R. 2007. O Museu de Paleontologia de Mont Alto como disseminador do conhecimento paleontológico. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 200-200.

NASCIMENTO, L.F.E. 2007. Paleontologia aplicada à educação básica. Simulação didática de escavação e preparo de fósseis. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 228-228.

FERNANDES, M.A. & CORRÊA, R.C. 2007. Patrimônio icnofossilífero das vias públicas da Cidade de São Carlos, SP: resgate histórico, científico e cultural como referência para um museu a céu aberto. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 234-234.

CASTRO-FERNANDES, M.C.; BERNARDES-DE-OLIVEIRA, M.E.C.; MARTINS, R.F.A.; GUIMARÃES, F.C.; CUNHA, A.S. 2007. Tombamento e a preservação de sítios paleontológicos no Brasil. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 295-295.

MANSUR, K.L. & NASCIMENTO, V.M.R. 2007. Valoração da Bacia de São José de Itaboraí como patrimônio paleontológico e geológico. Cong. Bras. Paleontologia, 20, Búzios/RJ, Livro de Resumos, 302-302.

22º. Simpósio de Geologia do Nordeste (2007), em Natal/RN – Sessão Temática: Ensino de Geociências, Patrimônio Geológico e Geoturismo.

NASCIMENTO M.A.L. & RUCHKYS, Ú.A. 2007. A importância do patrimônio geológico para a prática do geoturismo. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 239-239.

HESSSEL, M.H. & BRUNO, A.P. 2007. A paleontologia do Araripe no século 19. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 240-240.

GOMES, C.C. 2007. A prática do geoturismo na Chapada do Araripe cearense – uma proposta de educação ambiental. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 241-241.

GIUDICE, D.S. 2007. Geologia e turismo na Chapada Diamantina. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 242-242.

VARGAS, T.; SICHEL, S.; GUIMARÃES, M.; TRAVASSOS, W. 2007. Geologia: um recurso científico e educativo para o ensino básico através do conhecimento das rochas ornamentais e naturais. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 243-243.

BARRETO, J.M.C. & CONCEIÇÃO, H. 2007. Geoturismo sustentável no Município de Rio de Contas – Bahia: caracterização das trilhas geológicas e naturais. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 244-244.

CUNHA, E.M.S.; NASCIMENTO M.A.L.; NESI, J.R.; GALINDO, A.C.; CAPRIGLIONE, M.; PAULA, M.S. 2007. O Projeto Monumentos Geológicos e seus desdobramentos no Estado do Rio Grande do Norte. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 247-247.

BARRETO, J.M.C. & CONCEIÇÃO, H. 2007. Patrimônio geológico da Chapada Diamantina, Bahia: pesquisas e estudos para implantação de geoparque em modelo UNESCO. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 248-248.

PETTA, R.A.; OLIVEIRA, F.M.M.; NASCIMENTO, P.S.R. 2007. Utilização de técnicas de geoprocessamento para o desenvolvimento do geoturismo em Ceará-Mirim (RN). In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 250-250.

PIERRI, G.C.S.; NASCIMENTO, M.A.L.; AMARAL, R.F.; NÓBREGA, A.; NESI, J.R.; CUNHA, E.M.S. 2007. A beleza das falésias e dunas de Pipa. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 251-251.

VIEIRA, M.M.; NESI, J.R.; NASCIMENTO, M.A.L.; CUNHA, E.M.S. 2007. Beachrocks da Praia do Forte: extensas exposições de rochas no litoral do Rio Grande do Norte. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 252-252.

SILVA, A.V.; MORAES, A.S.; SILVA, R.J.M.; SILVA, L.C.B.; SILVA, C.A.F. 2007. Características ambientais como alternativa para o geoturismo na Serra-do-Pará, Santa Cruz do Capibaribe,





PE. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 253-253.

MARTINS, R.A. 2007. Morro do Careca: cartão-postal natural do Rio Grande do Norte (RN). In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 255-255.

CÓRDOBA, V.C.; SOUSA, D.C.; LIMA, M.G.; NESI, J.R.; NASCIMENTO, M.A.L.; CUNHA, E.M.S. 2007. O Lajedo de Soledade: registro da sedimentação marinha em pleno sertão nordestino. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 256-256.

SANTOS, M.F.C.F.; PORPINO, K.O.; NESI, J.R.; NASCIMENTO, M.A.L.; CUNHA, E.M.S. 2007. Os tanques fossilíferos de São Rafael. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 257-257.

NASCIMENTO, M.A.L.; PIERRI, G.C.S.; SILVA, E.A.J.; SILVA, A.P.J.; DINIZ, R.F.; NESI, J.R.; CUNHA, E.M.S. 2007. Parque das Dunas: geodiversidade em forma de falésias e dunas. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 258-258.

SOARES, J.C.V.; MELO NETO, J.O.; SANTOS, L.M.S.; OLIVEIRA, M.G.S.; OLIVEIRA, G.S.; FONTES, M.P.; CHAGAS, T.S.; ROCHA, L.M. 2007. Projeto "Serra de Itabaiana": estratégias de convívio da agricultura com unidades de conservação no Nordeste Brasileiro. In: SBG/Núcleo NE, Simp. Geol. do Nordeste, 22, Natal, Boletim 20, 259-259.

10º. Simpósio de Geologia do Sudeste (2007), em Diamantina/MG e 14º. Simpósio de Geologia de Minas Gerais – Sessão Temática (S7): Geologia Ambiental e Ordenamento Territorial.

- OLIVEIRA, R.I.C. & LIMA, S.C. 2007. Diagnóstico do sistema ambiental da bacia hidrográfica do Alto Viamão, Mato Verde – MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 185-185.
- MARTINS, R.C.; GÓES, M.H.B.; SILVA, J.X.; DIAS, J.E. 2007. A geodiversidade da geologia da Bacia do Rio Guandu – RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 175-175.
- SOUZA, L.A. & TAVARES, R.B. 2007. Diagnóstico do meio físico aplicado ao planejamento urbano e rural do Município de Araçuaí – MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 184-184.
- TOCI, D. & SODRÉ, R.L. 2007. Ações e medidas para adequação do licenciamento ambiental de extrações irregulares no Município de Porciúncula – RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 176-176.
- ROCHA, D.S.; CUNHA, B.C.A.; GERALDES, M.C.; PEREIRA, S.D.; SOUZA, A.M.; TRAVASSOS, W.S.; ROCHA, G.B.S. 2007. Aplicação do GIS no estudo de contaminação por metais pesados na Baía de Sepetiba-RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 177-177.
- ARAÚJO, D.F.; GÓES, M.H.B.; PINTO, L.; GARCIA, M.A.; FERRÃO, A.M.N. 2007. Áreas potenciais para pesquisa geológica na restinga e paleoilha da Marambaia – RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 177-177.
- TURBAY, C.V.G.; LANA, C.E.; FORTES, P.T.F.O. 2007. Aspectos geológicos e geomorfológicos da região da Serra das Torres, sul do Espírito Santo: auxílio na tomada de decisões para a implantação de unidade de conservação. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 178-178.
- FERRÃO, A.M.N.; GÓES, M.H.B.; MOREIRA, I.C. 2007. Atlas ambiental do Município de Seropédica dirigido a gestão territorial - uma síntese. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 179-179.
- TORREZ, R.E.B. & PIMENTA, T.S. 2007. Avaliação ambiental das nascentes do Parque Florestal Municipal de Barra do Pirai e das calhas dos rios Paraíba do Sul e Pirai no Município de Barra do Pirai – RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 179-179.
- PASSARELLA, S.M. & MACHADO, F.B. 2007. Avaliação da relação entre escorregamentos e condicionante das feições geomorfológicas no entorno do Município de Cubatão (SP). In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 180-180.
- SILVA, C.R. & MELLO, E.F. 2007. Avaliação preliminar dos efeitos nocivos à saúde humana relacionados às mineralizações da província pegmatítica oriental, no Vale do Rio Piauí, Região de Itinga-MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 181-181.
- LAZARINI, A.P. & SINELLI, O. 2007. Cadastro e zoneamento de risco em Ribeirão Preto-SP. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 181-181.
- BÜCHI, A.; KARFUNKEL, J.; PAGUNG, R.; HOFFMAN, M.; HOPPE, A. 2007. Georecursos para o crescimento de uma futura megalopoles sulamericana - estudo de caso de extração de argila, areia e cascalho na periferia norte de Belo Horizonte – MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 187-187.
- NEVES, S.C.; HORN, H.A.; FRAGA, L.M.S. 2007. Caracterização geoquímica ambiental dos solos e sedimento de corrente na sub-bacia do Ribeirão das Pedras, Diamantina, MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 182-182.
- AMARAL, C. & MEIRIM, N. 2007. Condicionantes geológicos do sítio de barramento escolhido para aproveitamento hidrelétrico do Rio Paquequer, tributário do Rio Paraíba do Sul. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 184-184.
- SANTOS, W.F.S.; CARVALHO, I.S.; FERNANDES, A.C.S.; RIBEIRO, L.C.B. 2007. A mineração em Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais): os impactos no espaço local e a ligação com a paleontologia. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 176-176.
- SENRA, M.C.E. & MOTTA, P.F.A. 2007. Caracterização ambiental da Lagoa de Araruama com base nas propriedades bioestratinômicas da malacofauna. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 182-182.
- DOMINGUES, A.L.A. & SILVA, M.V.A. 2007. Parceria entre prefeituras e empresas júniores de geologia: o caso da empresa júnior de geologia da UFOP e a Prefeitura de Mariana, MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 191-191.
- DOMINGUES, A.L.A. & NETO, J.A.B. 2007. Estudo geológico-geotécnico de trecho de encosta afetada por processo erosivos em Mariana, MG e proposta de soluções pela empresa júnior de geologia da UFOP. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 186-186.
- MARINHO, C.A.S. & GIL, E.J. 2007. Estudos geológicos do aproveitamento hidrelétrico de simplicio-queda única. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 186-186.
- GÓES, M.H.B.; SILVA, J.X.; NUMMER, A.; GUERREIRO, M.; MARTINS, R.C.; ARAÚJO, D.F.; FERRÃO, A.M.N.; GARCIA, M.A.; LEMOS, F.P. 2007. A base de dados georreferenciada da Bacia do Rio Guandu - RJ natural, com assinatura ambiental. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 175-175.
- SILVA, A.S.; MANSUR, K.L.; FERREIRA, A.P. 2007. Mapeamento das áreas de preservação permanente como subsídio à gestão do território da bacia hidrográfica dos rios São João, Una e Arredores – RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 188-188.
- AFONSO, F.P.L.A.; SILVEIRA, C.S.; MONSUETO, R.L. 2007. Mapeamento de uso do solo e cobertura vegetal a partir de imagem de satélite: dinâmica temporal na bacia do Rio Paquequer, Município de Teresópolis, RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 189-189.
- GELLI, R.B.; POLIVANOV, H.; ALAMINO, R.C.J.; PIETZSCH, R.A.; SILVA, A.S. 2007. Modelagem de transporte de contaminantes em um latossolo vermelho-amarelo. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 189-189.
- MATTA, P.M. 2007. O garimpo na Chapada Diamantina e seus impactos ambientais: uma visão histórica e suas perspectivas futuras. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 190-190.
- NETO, J.A.B.; SILVA, M.V.A.; AUGUSTO, G.G.S.; SOBREIRA, F.G. 2007. Estudo de recuperação de processo erosivo com técnicas de bioengenharia em Mariana-MG pela empresa júnior de geologia-UFOP. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 185-185.
- NUNES, H.H.R. & TORREZ, R.E.B. 2007. Pedreira Pedrinco - conflito mineração x meio ambiente. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 192-192.
- SOUZA, L.A.; CASTRO JR., R.M.; SOUZA, J.M. 2007. Planejamento do mapeamento das áreas de risco geológico de vitória no âmbito das atividades do plano municipal de redução de riscos (PMRR). In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 192-192.
- NOGUEIRA, F.R.; CERRI, L.E.S.; SOUZA, L.A. 2007. Plano municipal de redução de riscos de Suzano – SP. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 193-193.
- DOMINGUES, A.L.A.; SOTERO, B.A.; FERNANDES, S.M. 2007. Programa de educação ambiental para ocupação urbana: a experiência no Município de Mariana e as perspectivas para Ouro Preto, Minas Gerais. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 193-193.
- COSTA, J. & AMARAL, C. 2007. Risco a escorregamentos na Praia de Mauá, Distrito de Guia de Pacobaíba, Magé, RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste,



- 10, Diamantina, 194-194.
- NEVES, J.M.C.; FUZIKAWA, K.; PRATES, S.P.; RIOS, F.J.; ALVES, J.V.; CHAVES, A.O.; BRITO, W. 2007. Safe nuclear waste disposal: geological and hydrogeological constraints. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 194-194.
- SAAVEDRA, L.; VIANNA, V.P.D.; OLIVEIRA, L.A. 2007. Variações em perfis transversais às praias da Barra da Tijuca/Recreio dos Bandeirantes e Copacabana/Leme – RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 195-195.
- CARVALHO, E.T. 2007. Geologia ambiental no ordenamento territorial: ensaios pontuais na Província Mantiqueira. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 187-187.
- DEHIRA, L.K. & AZEVEDO, A.A. 2007. Avaliação de risco cárstico na grande São Paulo. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 180-180.
- SOARES, M.A.S.; FERREIRA, A.P.S.; DOURADO, F.; COSTA JÚNIOR, N.A.; TOCI, D.; NUNES, H.H. 2007. Gestão e adequação das atividades minerárias localizadas em unidades de conservação utilizando o geoprocessamento. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 188-188.
- NEVES, S.C.; HORN, H.A.; FRAGA, L.M.S. 2007. Caracterização química das águas superficiais nos parques estaduais na região do Alto Jequitinhonha, MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 182-182.
- SHIMADA, H. & NOGUEIRA, S.A.A. 2007. Atividade minerária nos vales dos rios Ribeira de Iguaçu e Alto Paranapanema, SP: passado, presente e futuro. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 178-178.
- MANSUR, K.L. & NASCIMENTO, V.M.R. 2007. Variações no campo de dunas da Dama Branca como resultado da ocupação humana nos últimos 50 anos - Cabo Frio, RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 195-195.
- HUBER, A. & AMARAL, C. 2007. Modelagem geológica do entorno da Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 190-190.
- NOGUEIRA, S.A.A.; ACHE, L.M.; ARAÚJO, N.; DIAZ, A.J.; BRAGA, L.M.; CUNHA, M.V. 2007. O zoneamento mineral no Vale do Rio Paraíba do Sul, SP: revisão e perspectivas futuras. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 191-191.
- SOUZA, L.A.; SOBREIRA, F.G.; NALINI JÚNIOR, H.A.; GUARDA, V.L.M. 2007. Caracterização hidrogeoquímica e bacteriológica das águas da bacia hidrográfica do Ribeirão do Carmo aplicados a gestão ambiental. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 183-183.
- 10º. Simpósio de Geologia do Sudeste (2007), em Diamantina/MG e 14º. Simpósio de Geologia de Minas Gerais – Sessão Temática (S8): Monumentos Geológicos, Divulgação das Geociências e Geoturismo.**
- SANTOS, W.F.S. & CARVALHO, I.S. 2007. A consciência local de preservação do patrimônio geológico e paleontológico em Peirópolis - Uberaba (Minas Gerais). In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 199-199.
- RUCHKYS, Ú & RENGGER, F.E. 2007. A história da mineração em Minas Gerais preservada em sítios geológicos do Quadrilátero Ferrífero. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 200-200.
- MACHADO, M.M.M. & RENGGER, F.E. 2007. A representação gráfica da geologia nos perfis do Barão de Eschwege. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 201-201.
- VARGAS, T.; GUIMARÃES, M.; TRAVASSOS, W.; PEREIRA, A. 2007. As rochas como um elemento das construções brasileiras, divulgado através de um projeto acadêmico. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 202-202.
- COSTA, A.G.; FERNANDES, M.L.S.; JUNQUEIRA, A.E.; OLIVEIRA, A.V.; FRANÇA, D.D.; LIMA, G.T.P.; PAULA, R.S. 2007. Materiais pétreos utilizados em construções históricas de Tiradentes, MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 208-208.
- GARCIA, M.A.; GÓES, M.H.B.; SILVA, J.X. 2007. Áreas com potencial para o turismo científico do Parque Paleontológico de São José de Itaboraí por geoprocessamento. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 202-202.
- NUNES, M.A.S.; MOTA, R.C.; CARDOSO, M.S.N.; NEVES, M.A. 2007. Avaliação dos recursos hídricos e sua aplicação em educação ambiental no Município de Alegre (ES). In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 203-203.
- VAZ, B.B. 2007. O potencial geológico do Município de Catas Altas como atrativo turístico. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 212-212.
- FARROCO, V.; BRAUNS, R.; SILVEIRA, V.; BARROSO, E. 2007. O mapeamento e avaliação da degradação de rochas de cantaria da Igreja do Outeiro da Glória – RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 210-210.
- PENHA, U.C. & BAETA, A.M. 2007. O conjunto paisagístico e arqueológico da Serra dos Veados em Itambé do Mato Dentro, Serra do Espinhaço Meridional-MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 210-210.
- REYS, A.C.; DEL LAMA, E.A.; DEHIRA, L.K. 2007. Formas de alteração e conservação dos monumentos da Cidade de São Paulo. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 205-205.
- VERTULI, J.C.B. & NUMMER, A.R. 2007. Geotourismo aplicado ao Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 206-206.
- BRAGA, L.R.O. & RUCHKYS, Ú 2007. Importância de estratégias de visitação pública para valorização do patrimônio histórico-geológico do Pico do Itabirito, Quadrilátero Ferrífero - Minas Gerais. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 207-207.
- OLIVEIRA, S.A. & MEDEIROS, M.A.M. 2007. Jogo exploratório - técnica para o ensino de geociências. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 207-207.
- MOTOKI, A.; SOARES, R.; NETTO, A.M.; SICHEL, S.E.; AIRES, J.R.; LOBATO, M.; PETRAKIS, G.H. 2007. Diques piroclásticos do vale do Rio Dona Eugênia, Parque Municipal de Nova Iguaçu: exemplos geológicos inigualáveis de fissuras subvulcânicas. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 201-201.
- MOTOKI, A.; SOARES, R.; NETTO, A.M.; LOBATO, M.; SICHEL, S.E.; AIRES, J.R.; PETRAKIS, G.H. 2007. Origem das "feições misteriosas" do Parque Municipal de Nova Iguaçu, RJ: hidrotermalismo, case hardening e erosão diferencial. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 213-213.
- MOTOKI, A.; SOARES, R.; LOBATO, M.; NETTO, A.M.; SICHEL, S.E.; AIRES, J.R. 2007. Reconsideração vulcanológica do modelo da cratera e de edifício vulcânico de Nova Iguaçu, RJ. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 214-214.
- TAVARES, S.A.S.; CAMPOS, A.C.A.; TAVARES, H.O.R.; TAVARES, P.G.R. 2007. Museu de paleontologia de Monte Alto: fonte disseminadora do conhecimento paleontológico do Estado de São Paulo. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 208-208.
- CAMPOS, A.C.A.; TAVARES, H.O.R.; ROCHA, F.H.M.; TAVARES, S.A.S. 2007. Museu de paleontologia de Monte Alto: uma instituição portadora de conhecimento geocientífico. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 209-209.
- SMARZARO, B.N.; SILVA, M.F.; SILVA, R.C.; CARVALHO, T.R.R.; TURBAY, C.V.G. 2007. O museu de geologia do centro de ciências agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo: uma ferramenta para a divulgação das geociências. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 211-211.
- NADAI, C.P.; FAVARATO, J.; KAUT, L.N.; PEREIRA, R.Z.L.; LANA, C.E. 2007. Compreender para preservar: divulgação dos fundamentos de cartografia, sedimentologia e geomorfologia fluvial para alunos secundaristas da rede pública de Alegre (ES). In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 203-203.
- ZANON, M.; BASTOS, H.G.; ALVES, A.A.R.; FAMELLI, N.; BRUST, L.; VALENTE, S. 2007. O subdomínio www.edsm.ufrj.br e o banco EDSM-Rifte como suportes multimedia e de divulgação da geociências. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 212-212.
- JESUS, S.M.F. & PAGUNG, R. 2007. Potencialidades do geoturismo no Sinclinal Moeda, Quadrilátero Ferrífero – MG. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 214-214.
- CARELLI, S.G.; PEREIRA, A.C.D.A.; SILVA SOBRINHO, E.F.; D'AVILA, R.S.F. 2007. Digitalização da coleção de slides de geologia sedimentar do Professor Rodi Ávila Medeiros. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 204-204.
- MANSUR, K.L. & NASCIMENTO, V.M.R. 2007. A educação como base para a geoconservação: desdobramentos do Projeto Caminhos Geológicos. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 199-199.





- BARROSO, E.V. & DEL LAMA, E.A. 2007. O papel da geologia na preservação e conservação do patrimônio cultural brasileiro. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 211-211.
- RUCHKYS, Ú & RINGER, F.E. 2007. Patrimônio geológico do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e sua relação com o Circuito do Ouro e Estrada Real. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 211-211.
- MOTOKI, A.; SICHEL, S.; NETTO, A.M.; LOBATO, M.; SOARES, R.; AIRES, J.R.; PETRAKIS, G.H. 2007. Rumo da educação ambiental e ecoturismo no Parque Municipal de Nova Iguaçu, RJ: ciência geológica ou o desejo popular do vulcão? In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 215-215.
- PENHA, U.C.; OLIVEIRA, C.R.; BRITO, P. 2007. O conjunto natural e paisagístico de Pedra Grande em Igarapé-MG: um espaço para o aprendizado lúdico de geologia, botânica, ecologia e educação ambiental. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 209-209.
- JANONI, C.R. & MORALES, N. 2007. Geologia e geoturismo de Altinópolis, SP: cenários de natureza e arte na extrema borda nordeste da Bacia do Paraná. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 205-205.
- SANTOS, W.F.S.; CARVALHO, I.S.; RIBEIRO, L.C.B. 2007. A importância do museu dos dinossauros no desenvolvimento socioespacial de Peirópolis – Uberaba (Minas Gerais): diagnóstico para o turismo paleontológico. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 200-200.
- RENGER, F.E.; NEVES, S.C.; ALMEIDA-ABREU, P.A.; FRAGA, L.M.S. 2007. Grandes diamantes da Serra do Espinhaço: dados preliminares do registro histórico e da memória oral. In: SBG/Núcleos MG, SP e RJ-ES, Simp. Geol. do Sudeste, 10, Diamantina, 206-206.

D) MONOGRAFIAS, DISSERTAÇÕES E TESES

Monografias de Graduação:

- BEZERRA, E.C. 1999. *Transformações resultantes do processo de veraneio e perspectivas do geoturismo; estudo de caso do balneário de Jacaré, município de Saquarema – RJ*. Departamento de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Monografia de Graduação, 35p.
- MEDEIROS, W.D.A. 1999. *Potencialidades do Município de Acari-RN para o desenvolvimento do ecoturismo*. Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Monografia de Graduação, 72p.
- STERN, A.G. 2001. *Roteiro geológico pelos monumentos e edifícios históricos da cidade de São Paulo*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Monografia de Graduação, 35p.
- JANONI, C.R. 2003. *Mapeamento geológico - morfoestrutural em parte das folhas Esmeril, Altinópolis e São Tomás de Aquino (nordeste paulista); e propostas para introdução do geoturismo como alternativa turística no município de Altinópolis*. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Monografia de Graduação, 114p.
- SCHÜTZ, R. 2004. *Elementos básicos para a elaboração de um guia geoturístico na Região dos Vales dos Rios Maquiné e Três Forquilhas*. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Monografia de Graduação, 49p.
- TRINDADE, R. 2005. *Turismo, Mineração e Meio Ambiente: Geoturismo no Sinclinal Moeda, Quadrilátero Ferrífero*. MG. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Monografia de Graduação.
- REYS, A.C. 2006. *Estado de conservação dos monumentos da cidade de São Paulo*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Monografia de Graduação, 42p.
- VIANA, F.C. 2006. *O Turismo de Natureza como Atrativo Turístico do Município de Portalegre/RN*. Curso de Turismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Monografia de Graduação, 90p.
- SOUZA, A.R. 2006. *O conteúdo fóssilífero da Formação Pimenteiras como parte do Patrimônio Geológico Brasileiro*. Escola de Museologia/UniRio, Rio de Janeiro, Monografia de Graduação, 199p.
- MACEDO, C.L. 2007. *Artesanato em minerais e rochas: nova tendência para o turismo do Rio Grande do Norte*. Curso de Turismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Monografia de Graduação, 94p.
- ROCHA, J.C.A. 2007. *O Uso do Pico do Cabugi como Produto Turístico do Rio Grande do*

Norte. Curso de Turismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Monografia de Graduação, 57p.

- VARGAS, J.M. 2007. *Caracterização mineral e geoquímica de um perfil laterítico da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul*. São Leopoldo, RS. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Monografia de Graduação, 58p.

Dissertações de Mestrado:

- CRUZ JR, F.W. 1998. *Aspectos geomorfológicos e geoespeleologia do carste da região de Iraquara, centro-norte da Chapada Diamantina, Estado da Bahia*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Dissertação de Mestrado, 108p.
- PEREIRA, R.G.F.A. 1998. *Caracterização geomorfológica e geoespeleológica do Carste da Bacia do Rio Una, Borda Leste da Chapada Diamantina (Município de Itaetê, Estado da Bahia)*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Dissertação de Mestrado, 95p.
- SOUSA, S.K.J. 2001. *Geologia e aspectos geoturísticos do município de Delfinópolis/MG*. Pós-Graduação em Geociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Dissertação de Mestrado, 104p.
- PASSOS, L.A. 2002. *Paisagem Natural, Patrimônio Cultural e Turismo nos Cariris Paraibanos*. Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Dissertação de Mestrado, 136p.
- MEDEIROS, W.D.A. 2003. *Sítios geológicos e geomorfológicos dos municípios de Acari, Carnaúba dos Dantas e Currais Novos, Região Seridó do Rio Grande do Norte*. Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Dissertação de Mestrado, 141p.
- ANTUNES, J.R. 2004. *A Pedra como Recurso Turístico: Estudo da Pedra Basalto na Região Uva e Vinho*. Programa de Pós-Graduação em Turismo, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, Dissertação de Mestrado, 180p.
- Barbosa, A.M. 2004. *Subsídios para o Planejamento em Ecoturismo na Região do Médio Rio Grande, Minas Gerais, Utilizando Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto*. Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, Dissertação de Mestrado, 249p.
- GOMES, B.P.M. 2004. *A Informação que Valoriza os Atrativos Turísticos: Um Olhar sobre a Interpretação do Patrimônio e sua Aplicação no Museu Imperial*. Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Dissertação de Mestrado, 146p.
- SILVA, J.R.B. 2004. *Contribuições da geologia para o desenvolvimento sustentável do turismo no Município da Estância Turística de Paraguaçu Paulista (SP)*. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, Dissertação de Mestrado, 112p.
- SILVA, W.C.M. 2004. *Monumento Natural Vale dos Dinossauros: meio biofísico e interfaces eco-sociais*. Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Dissertação de Mestrado, 141p.
- AMORIM, G.M. 2005. *Construção de um sistema de informações georeferenciadas sobre geoturismo na Bacia Hidrográfica do Rio Corumbataí - SP*. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de Paulista, Rio Claro, Dissertação de Mestrado, 167p.
- BARRETO, J.M.C. 2007. *Potencial Geoturístico da Região de Rio de Contas, Bahia, Brasil*. Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Dissertação de Mestrado, 135p.

Teses de Doutorado:

- SALLUN FILHO, W. 2005. *Geomorfologia e geoespeleologia do carste da Serra da Bodoquena*. MS. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 193p.
- SPOLADORE, A. 2006. *A Geologia e a geoespeleologia como instrumentos de planejamento para o desenvolvimento do turismo - o caso de São Jerônimo da Serra/PR*. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, Tese de doutorado, 303pp.
- RUCHKYS, U.A. 2007. *Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO*. Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Tese de Doutorado, 211p.

