

**GEODIVERSIDADE
NA ARTE RUPESTRE
NO SERIDÓ POTIGUAR**

MARCOS ANTONIO LEITE DO NASCIMENTO
ONÉSIMO JERÔNIMO SANTOS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Aloísio Magalhães, Iphan

159g Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).
Superintendência do Iphan no Rio Grande do Norte.
Geodiversidade na arte rupestre no Seridó Potiguar / Instituto do
Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Superintendência do
Iphan no Rio Grande do Norte ; texto e fotografia, Marcos Antonio Leite
do Nascimento e Onésimo Jerônimo Santos. – Natal : Iphan-RN, 2013.
62 p. : il. ; 21 cm.

ISBN: 978-85-7334-243-7

1. Geodiversidade. 2. Arte rupestre. 3. Geologia. I. Nascimento,
Marcos Antonio Leite do. II. Santos, Onésimo Jerônimo. III.
Título.

CDD 551

Apresentação	5
Introdução	7
O que chamamos geodiversidade	9
Geodiversidade dos minerais e das rochas	11
Os valores da geodiversidade	16
Geodiversidade com valor patrimonial – o patrimônio geológico	23
Uso da geodiversidade como atrativo turístico (o geoturismo)	26
Arte rupestre	28
A arte rupestre no Seridó Potiguar	32
As “telas” usadas para a arte rupestre	36
A geodiversidade dos sítios arqueológicos pesquisados	37
Considerações finais	59
Referências bibliográficas	60



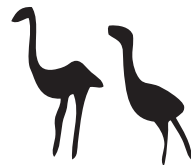
Esta publicação de Nascimento & Santos, modesta no tamanho mas hercúlea na utilidade, realmente vem em boa hora. Um momento crucial de mudança de paradigma nas Ciências Ambientais e Humanas marcado pela busca arrojada da interdisciplinaridade, pela interrelação entre as diversidades, pela construção de um modelo de conhecimento mais holístico entre ambientes e sociedades. O que está em jogo não é algo simples, pois trata-se da sustentabilidade das sociedades humanas no planeta. Nunca como antes, tem se falado hoje em dia sobre biodiversidade, sobre sociodiversidade e no casamento epistemologicamente importante entre essas duas grandezas, a diversidade socioambiental. Havia e há, porém, uma lacuna perigosa, o desprovimento de um palco abiótico que dá substrato ao teatro das relações entre os seres vivos, na integração entre biologia e cultura: a geodiversidade. Uma missão verdadeiramente impossível

é a de entender os seres vivos e suas organizações e interrelações sem a compreensão dessa terceira haste no tripé do cosmos (bio-sócio-geo-situado) que dá moldura e é a própria biosfera planetária. Geodiversidade como o contexto da Vida, onde ela ganha seu significado maior, pois o biótico não se contrapõe ao abiótico, complementam-se em dialética interdependente, são reciprocamente co-extensivos. Bactérias ajudaram substancialmente a criar a atmosfera planetária em interação com processos geológicos, e bactérias habitam o seio litológico da Terra a quilômetros de profundidade. Vida e geologia, geologia e cultura (etnogeologias possíveis) formam um todo sistêmico bio-sócio-geodiverso. Algo que precisa ser ensinado às nossas crianças e jovens desde os primeiros anos de formação escolar. Algo que precisa ser ensinado aos nossos professores atuantes em todos os níveis de formação e nas diversas áreas do conhecimento.

Nesse sentido, o presente trabalho atende a uma demanda importante, a de suprir esse paradigma incompleto dessa nova civilização do conhecimento e da informação com um conjunto de noções sucintas, precisas e em linguagem acessível acerca da geodiversidade. Mostra-nos, assim, que, para além das fronteiras intramuros das geociências formais, tal elemento contextual para a compreensão da vida e da cultura pode e deve ser apropriado extramuros e se alastrar epidemiologicamente pelos quatro cantos do senso comum, que mais do que nunca necessita de alimento saudável ao pensar. Numa época de grandes desafios à sustentabilidade da espécie humana, trazer a geodiversidade para dentro das escolas e universidades de maneira acessível aos não-geólogos constitui-se como parte de uma missão restauradora do equilíbrio entre os saberes e fazeres, restaura coerência à divulgação e à iniciação científica que se pretende holística e interdisciplinar. Resgata, assim, noções fundamentais apresentadas de forma a possibilitar um consumo ávido pelas mais amplas audiências. Ao menos, é uma pequena sementinha nesse imenso ecossistema informacional e comportamental que está por ser plantado com relação à sustentabilidade planetária. Boa leitura!

“...REINA UMA TRADIÇÃO SEVERA DE DISCIPLINA. POR RESPEITO AO MESTRE, É HABITUAL QUE O DISCÍPULO NÃO UTILIZE MÉTODOS DE PESQUISA QUE NÃO TENHAM SIDO TRANSMITIDOS POR ELE. E OS GRANDES PESQUISADORES, ESTES, SE SENTIRIAM DESONRADOS SE EMPREGASSEM MÉTODOS DE OUTROS.”

SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL, RECUERDOS DE MI VIDA



No sertão do Seridó existe uma marcada singularidade natural, que encontra seu reflexo na marcada identidade cultural dos seus habitantes. Seus limites históricos, geológicos e culturais envolvem os estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte. No Rio Grande do Norte, está dividida em duas microrregiões, Seridó Ocidental e Seridó Oriental, e faz parte da Região Central Potiguar (figura 1).

Os processos naturais a que esta região foi submetida ao longo da história da Terra produziram um patrimônio geológico de reconhecida beleza, que pode ser observado nas diversas formas de relevo, tais como as serras e picos, ou exposições rochosas menores constituídas por rochas como granitos, gnaisses, mármore, quartzitos, metaconglomerados e arenitos. Registros do homem e de animais pré-históricos também estão presentes nos diversos sítios arqueológicos e paleontológicos ali encontrados, com algumas dessas

rochas utilizadas como “tela” para a arte rupestre (pinturas e gravuras).

A arte rupestre do Seridó é citada pelo menos desde a década de 1920, quando um sábio local, José de Azevedo Dantas, registrou em cadernos não apenas os desenhos da Serra do Xiquexique, onde morava, mas também desenhos de outros sítios da região.

A modesta pretensão dos autores é acender a luz sobre os patrimônios natural e cultural do Seridó através de uma abordagem ainda pouco utilizada, que se baseia na demonstração de que os artistas pré-históricos realizaram escolhas sob critérios que podemos chamar de etnogeológicos, para a materialização de sua arte.

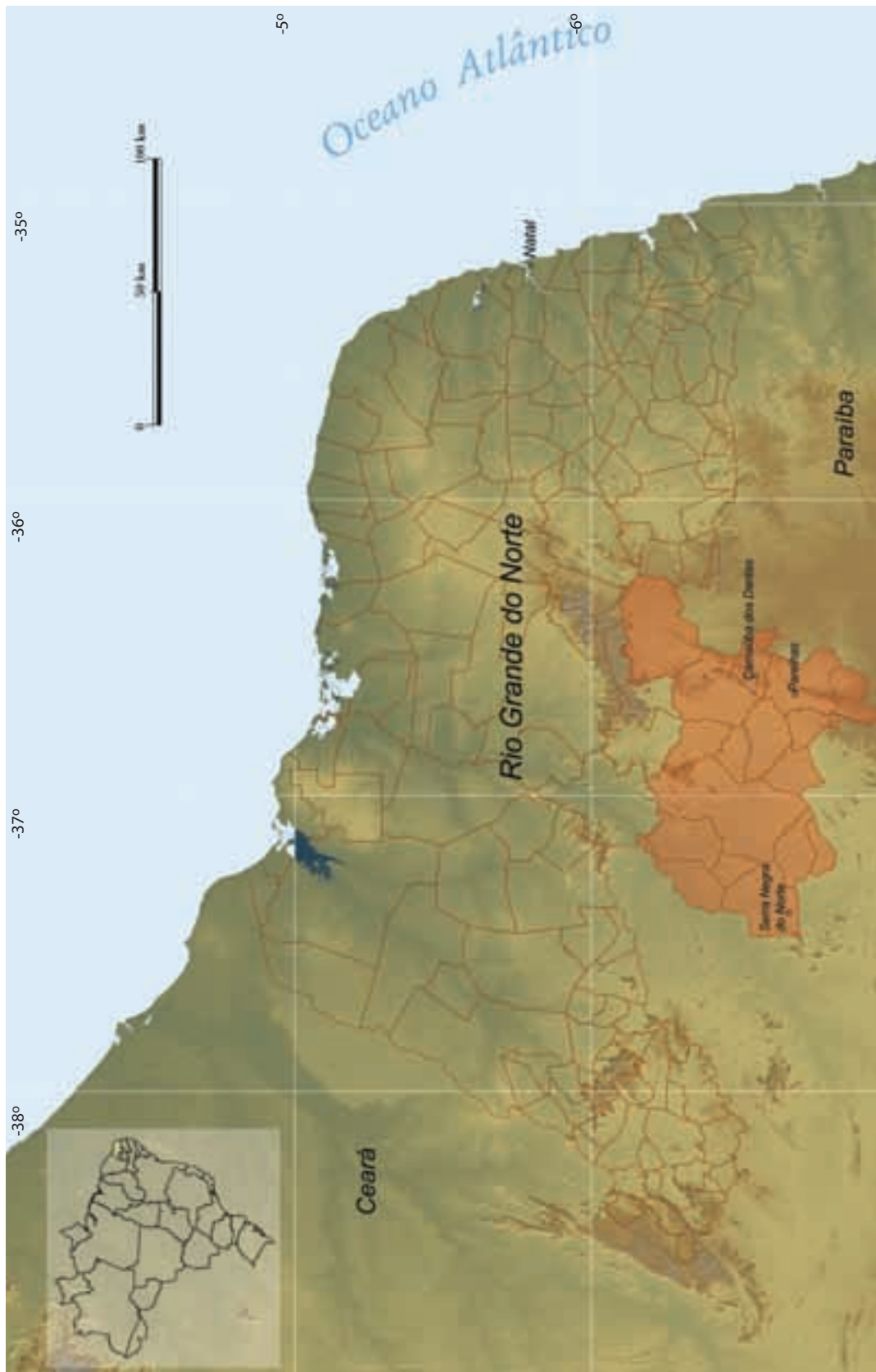


FIGURA 1 - MAPA DO RIO GRANDE DO NORTE.



De forma genérica, a geodiversidade representa os aspectos inanimados do Planeta Terra, não apenas aqueles ligados ao passado geológico, como os minerais, as rochas e os fósseis, mas também os processos naturais que ocorrem atualmente.

Geodiversidade é um termo muito recente, que começou a ser utilizado por geólogos e geomorfólogos no início da década de 1990, para descrever a variedade do meio abiótico, de acordo com Murray Gray. É difícil precisar onde esse termo foi referido pela primeira vez, mas provavelmente deve ter sido na Tasmânia (Austrália). Neste país o termo geodiversidade foi inicialmente utilizado por Chris Sharples, desde 1993, em estudos de conservação geológica e geomorfológica. Posteriormente, em 2002, Sharples e a Australian Heritage Commission definiram geodiversidade como a diversidade de características, conjuntos, sistemas e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de paisagem) e do solo.

Geodiversidade também é o título do artigo publicado por Mick Stanley, no ano 2000, e foi adotado pela Royal Society for Nature Conservation do Reino Unido 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” (DEFINIÇÃO DE STANLEY). ISTO É, O “PALCO” NO QUAL TODAS AS OUTRAS FORMAS DE VIDA SÃO OS ‘ATORES’”.

De acordo com a obra de Antonio Liccardo, Gil Piekarz e Eduardo Salamuni, publicada em 2008, a geodiversidade apresenta um paralelo com a biodiversidade, pois enquanto esta é constituída por todos os seres vivos do planeta e é consequência da evolução biológica ao longo do tempo, aquela é formada por todo o

arcabouço terrestre que sustenta a vida. É resultado da lenta evolução da Terra, desde o seu surgimento, portanto há 4,6 bilhões de anos. A diversidade geológica é uma das variáveis essenciais para a diversidade biológica. Ambas são responsáveis pela evolução do planeta.



A geodiversidade compreende o resultado de uma multiplicidade de fatores e das relações complexas existentes entre eles. São os elementos químicos os primeiros responsáveis pela geodiversidade. O conjunto de mais de 100 elementos químicos, entre eles silício (Si), alumínio (Al), cálcio (Ca), ferro (Fe), magnésio (Mg), potássio (K), sódio (Na) entre outros, conhecidos até hoje, foram organizados na tabela periódica por Mendeleiev, no século 19. Esses elementos químicos podem ligar-se entre si e dar origem às moléculas que, por sua vez, irão originar os minerais na natureza (figura 2).

Minerais são definidos por geólogos como sendo:

“UMA SUBSTÂNCIA DE OCORRÊNCIA NATURAL, SÓLIDA E CRISTALINA, GERALMENTE INORGÂNICA, COM UMA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DEFINIDA E ORGANIZADA SEGUNDO UMA ESTRUTURA CRISTALINA”.

Eles podem ser formados por um ou mais elementos químicos. Embora se conheçam pouco mais de quatro



FIGURA 2 – EXEMPLOS DE MINERAIS
2A) QUARTZO HIALINO.

mil minerais, os geólogos comumente se deparam com pouco mais de 30 minerais diferentes, que são os principais constituintes da maioria das rochas, sendo então denominados de minerais formadores de rochas, de acordo com Frank Press e outros, na obra de 2006.

A partir do momento em que os

2B) QUARTZO RÓSEO.



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 rochas como o mármore branco ou o calcário são formadas por apenas um mineral, no caso, a calcita. A aparência visual de uma rocha varia

2C) CRISTAL DE BERILO VERDE (ESMERALDA).



de acordo com as cores, os tamanhos e os tipos de minerais constituintes. As rochas fornecem muitas informações para se entender o Planeta Terra. Para isso, é necessário conhecer os diferentes tipos. Conhecendo-se esses tipos de rochas é possível, por meio de suas características, saber as condições de superfície e subsuperfície onde elas se formaram, como por exemplo, temperatura e pressão.

As rochas podem ser classificadas geneticamente em três tipos diferentes: ígneas (ou magmáticas), metamórficas e sedimentares (figura 3).

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, em geral, dois tipos de rochas ígneas a depender do

tamanho de seus minerais. Quando as rochas apresentam minerais com dimensões observáveis a olho nu, são denominadas de plutônicas; por outro lado, aquelas com minerais tão pequenos que são visíveis somente com a ajuda de lupa ou microscópio são chamadas de vulcânicas.

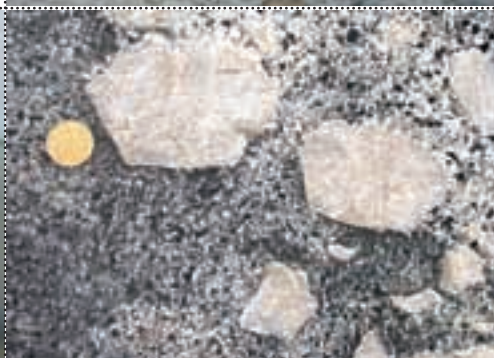
As rochas metamórficas (do grego meta, “mudança” e morphe, “forma”) são formadas pela atuação de altas pressões e temperaturas encontradas na crosta da Terra e atuam em qualquer tipo de rocha (ígneas, sedimentar e mesmo outra metamórfica), promovendo mudanças mineralógicas,

FIGURA 3 – EXEMPLOS DE DIFERENTES TIPOS DE ROCHAS

3A) BASALTO: ROCHA DE TEXTURA FINA (ÍGNEA – VULCÂNICA); 3B) GRANITO: ROCHA DE TEXTURA GROSSA COM GRANDES CRISTAIS DE FELDSPATO POTÁSSICO (ÍGNEA – PLUTÔNICA).



2D) CRISTAIS DE SCHEELITA BRANCA.



3C) ORTOGNAISSE DOBRADO POR EVENTO TECTÔNICO (METAMÓRFICA).



14



3D) ARENITO COM ESTRATIFICAÇÃO INCIPIENTE (SEDIMENTAR).

texturais e químicas. A temperatura do metamorfismo é inferior à da fusão das rochas (cerca de 700°C), mas suficientemente alta (acima de 250°C) para modificar 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-existentes (ígneas, metamórficas ou mesmo outras sedimentares). Os sedimentos são compactados e cimentados após o soterramento sob mais camadas de sedimentos superpostas. Por exemplo, o arenito é formado por litificação de partículas de areia, enquanto o calcário, pela litificação de conchas e de outras partículas de carbonato de cálcio.



16

A geodiversidade apresenta valores, pois o ato de preservar e de conservar algo está diretamente relacionado à atribuição de algum valor. Segundo Gray, em 2004, os valores da geodiversidade podem ser classificados em intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional, científico e educativo.

O valor intrínseco é de mais difícil compreensão, principalmente devido a dificuldade de se atribuir algum valor a ele (de quantificá-lo), que expressa a relação existente entre a Natureza e o Homem. Existem dois grandes grupos que veem 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 ao dos demais seres vivos. O outro grupo, diferentemente 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 a aspectos geológicos ou geomorfológicos, tais como Serra Caiada (RN), Itabira e Diamantina (MG), Torre de 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 ideia, 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 pontas de flecha de sílex, além de objetos de ouro, bronze e ferro, bem como na escolha da “tela” para a criação da arte rupestre (pinturas ou gravuras).

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 Município de

Serra Caiada se orgulha por ter um dos pedaços mais antigos da América do Sul (figura 4). Além disso, existe a associação de feições geomorfológicas da paisagem com imagens conhecidas. No Brasil são inúmeros os exemplos. É o caso da Pedra da Boca e do Capacete (PB), do Pico do Dedo de Deus e da Pedra do Cão Sentado (RJ), da Pedra da Galinha Choca (CE), da Pedra do Sapo (RN), entre muitos outros (figura 5).

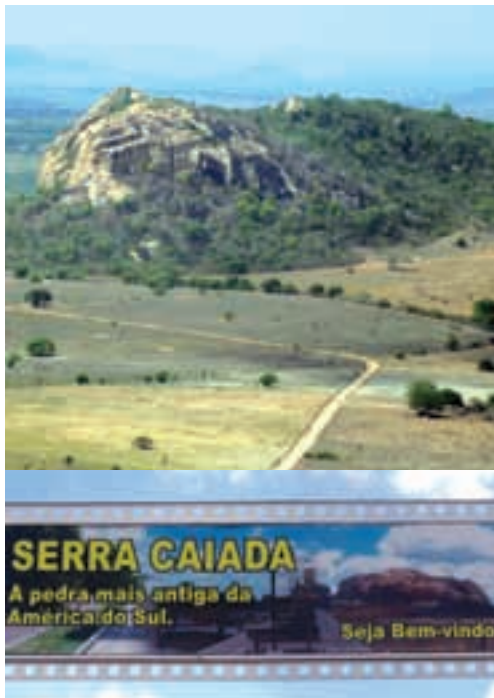
O valor estético atribuído à geodiversidade também é de difícil compreensão, pois não é possível quantificá-lo. Percebe-se que a

FIGURA 4 - 4A) VALOR CULTURAL DA GEODIVERSIDADE REPRESENTADO POR MONUMENTO GEOLÓGICO CONHECIDO COMO SERRA CAIADA, EM CIDADE HOMÔNIMA NO RIO GRANDE DO NORTE.

4B) PARTE DO PÓRTICO DE ENTRADA DA CIDADE, DESTACANDO A IMPORTÂNCIA DO MONUMENTO NATURAL COMO A ROCHA MAIS ANTIGA DA AMÉRICA DO SUL, COM MAIS DE 3 BILHÕES DE ANOS.

FIGURA 5 - EXEMPLOS DA SEMELHANÇA ENTRE IMAGENS CONHECIDAS E FEIÇÕES GEOLÓGICAS/GEOMORFOLÓGICAS GERADAS PELA AÇÃO DO INTEMPERISMO

5A) PEDRA DA BOCA (PB); 5B) PEDRA DO SAPO (RN).



18 contemplação da paisagem é algo praticado de forma consensual, ou seja, muita gente acha a paisagem bonita, mas definir qual paisagem é mais bela 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 sendo gravada parte da história do Planeta Terra. Vale lembrar, também, 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 têm como pano de fundo a geodiversidade, como visto na figura 6.

5C) PRINCESA ADORMECIDA (RN).
5D) PEDRA DO CONGUMELO (RN).



O valor econômico é mais fácil de 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



FIGURA 6A - VALOR ESTÉTICO REPRESENTADO PELA PRODUÇÃO ARTÍSTICA UTILIZANDO MINERAIS (ELEMENTO DA GEODIVERSIDADE) COMO MATÉRIA PRIMA. CADA COR DIFERENTE REPRESENTA UM MINERAL DIFERENTE. NO DETALHE, PÁGINA SEGUINTE: MINERAIS BRANCO (QUARTZO), VERMELHO (GRANADA), VERDE (EPÍDOTO), LARANJA/AMARELO (CALCITA), ENTRE OUTROS.

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, vê-se que os artesanatos em minerais e rochas são utilizados como adorno pessoal, decoração ou arte e utensílio (figura 7). Fora isso, não se deve esquecer de que a civilização humana sempre dependeu dos recursos minerais. A dependência

FIGURA 6A (DETALHE)



da geodiversidade se dá principalmente no campo energético, com a exploração do petróleo, carvão e gás natural; na exploração de minerais radioativos; no aproveitamento do calor interno da Terra, por meio da energia geotérmica; na construção de hidroelétricas em locais de geomorfologia e geologia

FIGURA 7 - VALOR ECONÔMICO REPRESENTADO POR PEÇA DE ARTESANATO, COMO DECORAÇÃO, PRODUZIDO POR DIFERENTES MINERAIS (CALCITA EM LARANJA/AMARELO E PRÁSIO COMO UMA VARIEDADE DE QUARTZO VERDE).



6B) COLAR EM PRÁSIO (QUARTZO VERDE) PRÉ-HISTÓRICO, ENCONTRADO EM CARNAÚBA DOS DANTAS, RN.



AO LADO, FIGURA 8 A,B) EXEMPLOS DE OBTENÇÃO DE MATÉRIA PRIMA PARA CONSTRUÇÃO, USANDO A ROCHA, COMO ELEMENTO DA GEODIVERSIDADE (ROCHA ORNAMENTAL).

propícias, entre outros; da obtenção de matérias-primas (minas, pedreiras) e da implantação de ocupação humana, obras civis, transportes etc (figura 8).

O valor funcional é encarado sob dois aspectos: i) o valor da geodiversidade in situ, de carácter utilitário do 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) (figura 9) ou no armazenamento de certas substâncias (turfa, água



ABAIXO, 8C) PEDREIRA ABANDONADA PRÓXIMO AO SÍTIO MIRADOR. A EXPLORAÇÃO DESREGULADA PODE CAUSAR DANOS AOS PATRIMÔNIOS GEOLÓGICO E CULTURAL.



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. Um exemplo disso está no sudeste do Brasil, onde a terra roxa, resultante da decomposição de rochas vulcânicas (denominadas de basalto e diabásio) foi responsável pela enorme riqueza e desenvolvimento gerados pela cultura de café a partir da segunda metade do século XIX.

Finalmente, os 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 como aplicado. No primeiro caso,

é útil para conhecer e interpretar a geodiversidade e consequentemente reconstituir a história da Terra. Já o caráter aplicado auxilia para melhorar a relação das pessoas com a geodiversidade, que ajuda as populações a evitar, por exemplo, áreas de potenciais riscos geológicos (vulcanismo, terremoto, tsunami etc.). O valor educativo da geodiversidade está intimamente relacionado à educação em Ciências da Terra com base nessa geodiversidade. Ela pode ocorrer como atividades educativas formais (ensinos fundamental, médio

FIGURA 9 A,B) VALOR FUNCIONAL DENOTADO PELA GEODIVERSIDADE IN SITU, DE CARÁTER UTILITÁRIO AO HOMEM, REPRESENTADO PELA CONSTRUÇÃO DE BARRAGEM (AÇUDE GARGALHEIRAS, EM ACARI/RN), COM DESTAQUE PARA A ROCHA QUE CIRCUNDA O AÇUDE (GRANITO DE TEXTURA FINA A MÉDIA COM PEQUENOS CRISTAIS DE FELDSPATOS).

9B



e superior) ou informais (palestras, cursos, entre outros, para o público em geral) (figura 10). Os trabalhos de campo apresentam um valor educativo extraordinário, particularmente para o público em geral, porque ajudam na conscientização e valorização dos ambientes naturais da Terra (figura 11).

FIGURA 10 – VALOR CIENTÍFICO/EDUCATIVO REPRESENTADO POR ATIVIDADE INFORMAL COMO PALESTRA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL.



FIGURA 11 - VALOR CIENTÍFICO/EDUCATIVO REPRESENTADO POR ATIVIDADE DE CAMPO APRESENTANDO UM VALOR EDUCATIVO EXTRAORDINÁRIO.



O patrimônio pode ser considerado como bem ou conjunto de bens culturais ou naturais, de valor reconhecido para determinada localidade, região ou país, ou para a humanidade, e que, ao se tornar(em) protegido(s), como por exemplo, pelo tombamento, deve(m) ser protegido(s) para o usufruto de todos os cidadãos.

Portanto, o conceito de patrimônio é muito amplo e está associado a uma herança comum, que tem importância para uma dada região, um dado país ou mesmo para toda a humanidade. A palavra “patrimônio” e a noção de patrimônio como “herança” vêm sendo progressivamente adotadas por várias áreas do conhecimento; por exemplo, patrimônio genético, biológico, religioso, arquitetônico, geológico, dentre outros.

Os bens culturais e naturais, saberes e modos de fazer pertencem a todos; devem, portanto, ser cuidados para que não se percam. Possuem valor para as sociedades.

Fazendo parte do patrimônio natural, existe o patrimônio geológico, constituído pelos geossítios (sítios geológicos ou locais de interesse geológico), que registram a memória da história da Terra, num período que alcança milhares, milhões e até bilhões de anos e que incluem (i) afloramentos de rochas, (ii) minerais, (iii) fósseis, (iv) conjuntos de valor paisagístico: serras, montanhas, picos, vales e (v) coleções de museus de geociências ou de história natural.

Mas afinal o que é um Geossítio? Geossítio é, na realidade,

“[...] OCORRÊNCIA DE UM OU MAIS ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE (AFLORANTES QUER POR RESULTADO DA AÇÃO DE PROCESSOS NATURAIS, QUER DEVIDO À INTERVENÇÃO DO HOMEM), BEM DELIMITADO GEOGRAFICAMENTE E QUE APRESENTA VALOR SINGULAR DO PONTO DE VISTA CIENTÍFICO, EDUCATIVO, CULTURAL, TURÍSTICO OU OUTRO” (BRILHA, 2005).

O conceito de patrimônio geológico está estreitamente relacionado à geodiversidade, contudo esse

patrimônio não deve ser encarado como sinônimo de geodiversidade.

O patrimônio geológico é apenas uma pequena parcela da geodiversidade, que apresenta características especiais e, por conseguinte, merece/necessita ser conservado. Por exemplo, não se pretende conservar todos os afloramentos de fósseis do mundo, mas apenas aqueles que apresentam um grande valor científico e educativo - são estes que podem ser chamados de "geossítios" e que, no seu conjunto, constituem o patrimônio geológico. Os geólogos são os profissionais que podem definir quais os elementos da geodiversidade que possuem este valor especial.

Assim, o patrimônio geológico é definido como

"[...] O CONJUNTO DE GEOSSÍTIOS INVENTARIADOS, CARACTERIZADOS E BEM DELIMITADOS GEOGRAFICAMENTE, EM UMA DADA ÁREA OU REGIÃO, ONDE OCORREM UM OU MAIS ELEMENTOS DA GEODIVERSIDADE COM ELEVADO VALOR CIENTÍFICO, PEDAGÓGICO, CULTURAL, TURÍSTICO E OUTRO".

As múltiplas atividades ligadas ao patrimônio geológico - identificação dos geossítios ou outros elementos, inventariação, quantificação, avaliação, proteção, divulgação, monitoramento etc - são essencialmente afeitas a geocientistas, mas são realmente multidisciplinares.

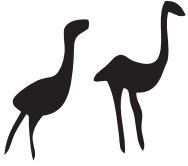
Assim, idealmente, essas atividades devem ser desenvolvidas em equipes, incluindo, conforme o caso, geólogos, arqueólogos, paleontólogos, espeleólogos, geógrafos, geomorfólogos, ecólogos, turismólogos, historiadores, museólogos, especialistas em gestão de patrimônio, arquitetos, engenheiros, educadores, especialistas em divulgação científica, especialistas em artes visuais etc.

O patrimônio geológico está eminentemente ameaçado e sempre necessitando de proteção, como sugerem Marcos Nascimento, Úrsula Ruchkys e Virgínio Mantesso Neto em 2008. Com isso a geoconservação torna-se necessária. Ela refere-se à conservação do patrimônio geológico e da geodiversidade, podendo ser implementada por meio da criação de leis e programas específicos para o patrimônio geológico ou por meio da sensibilização do público sobre a importância desse patrimônio.

Ao longo do século XX, sucessivos instrumentos de proteção do patrimônio foram criados em nível local, estadual, nacional e internacional. Estes instrumentos associam o patrimônio geológico ao patrimônio natural e, na realidade, existem poucos instrumentos legais que versam especificamente sobre o patrimônio geológico.

No Brasil, por exemplo, uma das formas de proteção do patrimônio natural está relacionada à 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 a 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, dois estão diretamente/intimamente relacionados ao patrimônio geológico: o sétimo, cuja finalidade é “proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural” e o oitavo, que tem a finalidade de “proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos”.

Ainda mais antigo que a Lei do SNUC, existe o Decreto Lei 25 de 1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional e que contempla também a proteção do patrimônio natural.



Embrora atividades associadas ao geoturismo já ocorram há muito tempo, com visitação a locais paisagísticos, 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.

Segundo Hose (1995), geoturismo é a provisão de serviç os 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 est tica.

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 SERVIÇ OS 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”.

Como   possível observar a partir dessa definição, o geoturismo   uma atividade baseada na geodiversidade, que pode despertar no público o fascínio pelo que   genuíno. A história do Planeta Terra, sem d vida, possui esta qualidade.

Para despertar esse fascínio, o geoturismo faz uso de técnicas de interpretação ambiental, o que nada mais   que uma estratégia de educação ambiental informal, ou seja, que ocorre fora dos espaç os formais de ensino.

No contexto do geoturismo, a interpretação - que pode ser entendida como o conjunto de informações passadas ao turista - é uma atividade que leva o turista a apreciar seu valor e, conseqüentemente, a contribuir para sua proteção. Partindo de alguns princípios fundamentais, a interpretação auxilia na educação para a conservação e também na valorização

do patrimônio geológico como recurso para o turismo. Privilegiando a linguagem informativa e educativa, mostra para o visitante os fatos que estão além (ou por trás) das aparências, sendo, assim, uma forma estimulante de fazer as pessoas entenderem os significados do patrimônio geológico. Seus principais objetivos são: (i) facilitar o conhecimento e apreciação do meio ambiente objetivando conservar seus recursos naturais, históricos e culturais; (ii) aumentar a satisfação do visitante, proporcionando uma experiência agradável e significativa; e (iii) direcionar os visitantes para os locais mais interessantes em termos educativos e interpretativos além de afastá-lo de locais perigosos ou frágeis.

Auxiliando as pessoas a encontrarem um sentido cultural nas experiências de visitas a lugares naturais, a interpretação adequada possibilita uma apreciação e uma compreensão mais profundas dos tipos de patrimônio geológico visitados.

Na Europa e nos Estados Unidos a interpretação é amplamente utilizada para valorizar e divulgar o patrimônio geológico tanto em áreas abertas (afloramentos) como em exposições em museus e centros de visitantes. Vários meios são utilizados para isto, como placas, painéis, guias de campo e folhetos. Todos utilizam uma linguagem

acessível, de fácil compreensão e fazem uso de muitas ilustrações.



E próprio da humanidade representar o mundo visível através da arte. Desenhos, pinturas e esculturas são feitos pelo homem, em todos os continentes, desde a mais antiga pré-história.

As pinturas rupestres mais antigas conhecidas atualmente podem ter sido feitas pelo homem de Neandertal há cerca de 40 mil anos na Espanha.

Assim como outras características universais da humanidade, a produção dessa arte é o resultado do equilíbrio entre meio ambiente, regras de organização social e modos de ver o mundo de cada grupo humano, tribo, nação, civilização, em particular, e capacidades individuais do artista.

Nos ambientes onde afloram paredões, matacões ou existem cavidades rochosas, estas superfícies são utilizadas como suporte preferencial para a realização da arte. Neste caso chama-se arte rupestre, palavra derivada da latina *rupes*, que significa parede de rocha.

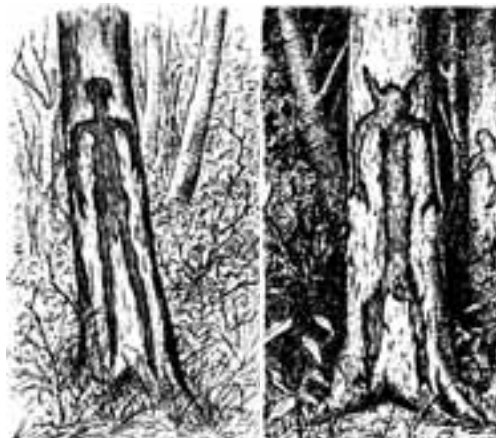
Há ambientes onde as rochas (consideradas um elemento da geodiversidade) não afloram, como na maior parte da Amazônia. Os grupos humanos que vivem nestas áreas pintam e desenham utensílios domésticos, armas e de decoração das cabanas além dos seus membros pintarem seus próprios corpos, como se faz universalmente. Na ausência de telas tão resistentes como as rochas para suas pinturas no meio físico, tribos dessas regiões gravavam figuras humanas nas cascas de grandes troncos de árvores vivas, a meio caminho entre as aldeias e a floresta. Esta arte, por causa da menor durabilidade do suporte em relação à arte rupestre, não chegou aos nossos dias. Dispomos, porém, de imagens e descrições dessa arte cortex, como as recolhidas pelo médico alemão Karl von den Steinen no final do século 19, dos índios Bakairi e Nahukwá que vivem no atual estado de Mato Grosso (figuras 12 e 13). Outro viajante da Amazônia nos primeiros

anos do século 20, o inglês Thomas Whiffen viu um mapa elaborado em casca de árvore pelos índios Witoto da Amazônia colombiana. Não lhe permitiram fotografar o mapa e Whiffen faz dele a seguinte descrição:

“O MAPA ERA FEITO DE CASCA DE ÁRVORE BATIDA DE CERCA DE 70 CENTÍMETROS QUADRADOS. O CENTRO ESTAVA DIVIDIDO EM CERCA DE DOZE QUADRADOS. EM CADA UM DOS QUADRADOS HAVIA FIGURAS HUMANAS, TOSCAMENTE DESENHADAS, LUTANDO, PLANTANDO OU CAÇANDO EM SEUS PRÓPRIOS TERRITÓRIOS TRIBAIS. ESTAS ERAM AS “NAÇÕES DO MUNDO”. AS LINHAS DIVISÓRIAS ERAM FEITAS COM PIGMENTO VEGETAL VERMELHO. TIVE A FORTE IMPRESSÃO QUE AS “NAÇÕES” ESTAVAM LUTANDO ENTRE SI. NAS MARGENS ESTAVAM O SOL, A LUA E MUITAS ESTRELAS. ESTE MAPA ERA TÃO ANTIGO, PASSADO DE GERAÇÃO EM GERAÇÃO, QUE SE PRESUMIA SER DE ORIGEM OU USO DIVINOS”.

Assim como as pinturas do Seridó, essa arte feita na casca de árvores

ABAIXO, FIGURA 12 - DESENHO EM CASCA DE ÁRVORE DOS ÍNDIOS BAKAIRI RECOLHIDO POR KARL VON DEN STEINEN; FIGURA 13 - DESENHO EM CASCA DE ÁRVORE DOS ÍNDIOS NAHUQUÁ, RECOLHIDO POR KARL VON DEN STEINEN.



é predominantemente figurativa, ou seja, os desenhos ou pinturas são representações fiéis aos traços fundamentais do objeto desenhado. São igualmente figurativos alguns desenhos sobre papel, também recolhidos por Karl von den Steinen (figura 14), feitos por índios da tribo Bororo. Diante de tais figuras



FIGURA 14 - DESENHOS EM PAPEL DOS ÍNDIOS BORORO, RECOLHIDOS POR VON DENSTEINEN.

reconhecemos imediatamente o que está desenhado, mesmo quando o objeto é representado pelas suas linhas gerais, sem sombras. Noutras vezes, o objeto representado pode ser facilmente identificável pelos membros do grupo, pois é desenhado segundo uma convenção particular a este grupo, mas o estrangeiro, ignorante desta convenção, não pode identificar a coisa representada.

Também as pinturas figurativas podem representar, num segundo nível, individualmente ou em conjunto, algo que o estrangeiro ao grupo não pode identificar. Assim, mesmo que qualquer pessoa possa identificar uma figura humana com um propulsor e uma flecha nas mãos, esta figura pode ter um significado para o grupo do artista que a pintou, significado esse que fora do grupo é desconhecido.

Nos mesmos desenhos Bororo temos um exemplo do papel das capacidades individuais do artista, o talento, associadas às convenções particulares de representação próprias de um grupo, na produção da arte. Trata-se de duas figuras de onça onde o desenhista quis claramente representar este felino, pois o nomeou para o etnólogo. O primeiro é uma onça preta e o segundo, uma onça pintada. Na ausência da revelação da intenção do artista, por ele próprio, um estrangeiro não poderia

identificar o animal representado, pois lhe falta fidelidade aos traços fundamentais da imagem da onça. Nos mesmos desenhos, no entanto, as extremidades das patas dos felinos são desenhadas em forma de círculo e esta representação é, por convenção própria dos Bororo, significante destes felinos. Para qualquer membro da tribo Bororo, portanto, não há dúvida acerca do tipo de animal representado, ainda que qualquer estrangeiro só possa afirmar com segurança que se trata de um quadrúpede.

O desenho de um beija-flor, dos mesmos Bororo, segue também uma convenção própria para a representação dessa ave, que é a cauda bifurcada.

No mesmo exemplo temos desenhos de uma anta sendo perseguida por um cachorro e de três tartarugas e, nestes casos, os desenhos reproduzem precisamente a aparência desses animais.

Do conjunto de desenhos Bororo tiramos ainda um último ensinamento que poderia passar despercebido na ausência de conhecimentos sobre a organização social do grupo, que foram registrados pelo etnólogo francês Claude Lévi-Strauss. Trata-se do desenho de um rombo, que é um instrumento musical da classe dos aerofones livres. Um rombo é uma

plaqueta de madeira na qual se fixa um cordame pelo qual o músico a faz girar em torno e acima da cabeça. O atrito do instrumento com ar produz os sons que são controlados pela velocidade de rotação e por oscilações para cima e para baixo.

A informação levantada pelo etnólogo francês dá conta de que a fabricação de tais instrumentos é privilégio de uma irmandade de um dos clãs em que se divide a sociedade Bororo. Por meio de complexas ligações o instrumento é associado a um animal fantástico que supostamente vive no fundo dos rios, bem como a um gênero de pintura do rosto. Como esses elementos são patrimônio exclusivo de uma irmandade e somente seus membros podem deles dispor, o desenho recolhido por Karl von den Steinen deve ter sido elaborado por um membro dessa irmandade.



Nas microrregiões do Seridó Oriental e Seridó Ocidental são conhecidos, até o momento, duzentos e trinta e quatro sítios arqueológicos de arte rupestre. A maior parte deles é de pinturas figurativas e por esta razão chamaram a atenção de um morador de Carnaúba dos Dantas, José de Azevedo Dantas, quem, nos anos de 1920, percorreu as serras da região copiando à mão livre as pinturas e gravuras rupestres. Após sua morte, os seus cadernos foram doados por familiares ao Instituto Histórico da Paraíba, onde foram encontrados nos anos de 1980 pela arqueóloga Gabriela Martin, que se encarregou posteriormente da publicação do manuscrito sob o título dado pelo autor -“Indícios de uma civilização antiquíssima”.

As pinturas rupestres do Seridó, como em outras partes do mundo, são feitas com uma tinta mineral chamada ocre. O ocre pode ser encontrado na natureza em forma de seixos ou plaquetas de argila associada a um

óxido de ferro chamado hematita (Fe_2O_3) e/ou a um hidróxido de ferro chamado goethita [$\text{FeO}(\text{OH})$]. Segundo as proporções destes dois cromóforos, a sua cor pode ir de amarelo a violeta, passando por alaranjado e vermelho. Pode-se desenhar com o seixo de ocre diretamente sobre a rocha. Para a obtenção das tintas utilizadas na arte rupestre do Seridó, bem como, mais uma vez, em muitos outros exemplos mundo afora, os seixos de argila de ocre foram raspados e o pó resultante misturado à água. A tinta assim obtida penetra facilmente na rocha e suas propriedades minerais fazem com que as pinturas permaneçam visíveis por vários milênios, mesmo expostas aos elementos naturais. Pela análise da delicadeza dos traços das pinturas do Seridó conclui-se facilmente que algum tipo de pincel foi utilizado. Alguns desses pincéis devem ter sido bastante finos para permitirem o desenho de longos fios de cabelos em certas figuras como a apresentada (figura 15) no sítio

Mirador de Parelhas, assim como para o desenho de figuras com cerca de dois centímetros de comprimento do sítio Xiquexique 4 em Carnáúba dos Dantas (figura 16).

Algumas pinturas como as imagens de pássaros no sítio Mirador (figura 17) sugerem que, juntamente com o ocre, algum outro pigmento menos duradouro, como uma tinta de origem vegetal, por exemplo, pode ter sido utilizado.

As gravuras rupestres são, como sugere o nome, gravações em baixo relevo realizadas nas rochas. Para realizar as gravuras, o homem pré-histórico deve ter utilizado seixos de uma rocha ou mineral mais duros que a rocha ou mineral que serviam

de suporte – um seixo de quartzo (um mineral) para gravar no granito (uma rocha), por exemplo. No processo de gravação o artista martela com um seixo sobre a rocha suporte. Da união de todos os pontos formados pelas lascas que saem do suporte a cada golpe forma-se o desenho. Em muitos dos sítios de gravuras rupestres do Seridó os sulcos que constituem os desenhos feitos da maneira descrita foram aprofundados e alargados por polimento. Este era provavelmente realizado com água e areia servindo de abrasivo e, por essa razão, as gravuras rupestres encontram-se no Seridó, como em outras áreas do Nordeste, nas rochas das margens ou calhas dos cursos d'água.



FIGURA 15 - DUAS FIGURAS HUMANAS COM OS CABELOS DELICADAMENTE DESENHADOS. SÍTIO MIRADOR.



FIGURA 16 - FIGURAS HUMANAS COM CERCA DE DOIS CENTÍMETROS DE COMPRIMENTO, DESENHADAS COM OCRE VERMELHO NO SÍTIO XIQUEXIQUE 4 .

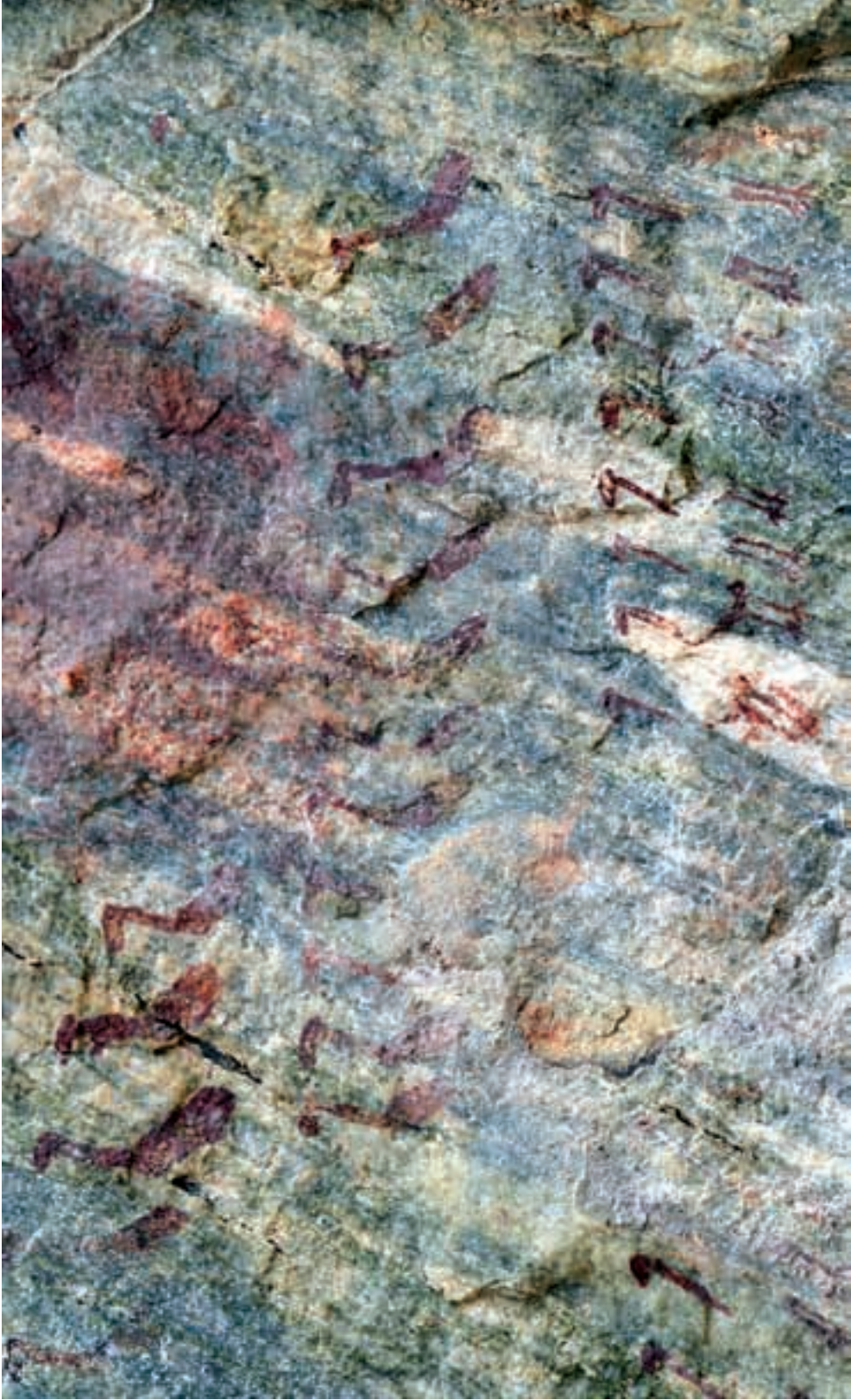


FIGURA 17 - AVES DESENHADAS NO SÍTIO MIRADOR. NAS DUAS PRIMEIRAS FILEIRAS JÁ NÃO SE VEEM AS PATAS, ENQUANTO NA FILEIRA DE BAIXO FALTA PARTE DOS CORPOS DAS AVES. ESTES ELEMENTO PODEM TER SIDO PINTADOS COM UM PIGMENTO MENOS RESISTENTE QUE O OCRE VERMELHO QUE AINDA SE CONSERVA.



Não parece ter havido preferência, por parte dos homens pré-históricos que habitaram o Seridó, por algum tipo de rocha como tela para a realização da arte rupestre. As gravuras foram feitas, por exemplo, em ortognaisses e quartzitos das calhas e margens dos cursos d'água mais por serem as rochas que aí se encontram do que pelo fato de serem tipos específicos de rochas. As pinturas foram feitas nos quartzitos, nos micaxistos e nos metaconglomerados. O que parece ter sido importante para os artistas pré-históricos do Seridó foi mais a feição do relevo do que a rocha que o compõe. É fácil perceber que as pinturas foram realizadas, em quase todos os casos, em cavidades ou áreas das rochas que têm feição de abrigos pela sua posição no solo. Nos quartzitos e micaxistos essas cavidades se formam por erosão diferencial. Por conta das diferentes durezas dos minerais que compõem estas rochas, a superfície onde os artistas poderiam pintar tem

micro cavidades, nichos, saliências e reentrâncias. Os artistas pré-históricos do Seridó souberam utilizar-se dessas irregularidades da tela de pintura, ora utilizando-as para dar relevo a pinturas individuais, ora utilizando-as para dar perspectiva a cenas compostas por várias figuras, por exemplo.



A arte rupestre elaborada pelos homens pré-históricos está retratada sobre diferentes tipos de rochas, estas servindo, portanto, como “tela” para as inúmeras pinturas e/ou gravuras. Conhecer esse material geológico enquanto elemento da geodiversidade é de suma importância tanto para seu uso como atrativo turístico, como para o uso científico e didático.

A figura 18 mostra o mapa de geodiversidade (com destaque para os diferentes tipos de rochas) da região centro-sul do Estado do Rio Grande do Norte, compreendendo parte do Seridó Potiguar. Nela estão situados os diferentes sítios arqueológicos pesquisados.

Partindo da ideia de que a “tela” é tão importante quanto a arte rupestre (exposta sob a forma de pinturas e/ou gravuras) e dessa forma precisa ser conhecida e conservada, serão apresentadas adiante as principais características que compõem esse elemento da geodiversidade - chamado

de rocha - nos diferentes sítios arqueológicos pesquisados.

Espera-se que com essa caracterização seja possível valorizar essa parte da arte rupestre, muitas vezes negligenciada nos estudos científicos e que tem importância direta sobre as pinturas e gravuras deixadas pelos nossos antepassados. O tipo de arte e sua qualidade dependem muito dos materiais utilizados pelo homem pré-histórico (lembrando que o ocre é de origem mineral – mais um elemento da geodiversidade), mas também é fortemente dependente do tipo de rocha em que foi realizada a arte – a “tela” desses exímios pintores/escultores.

Nos sítios arqueológicos Xiquexique 1, 2,4 e Casa Santa, a rocha usada como “tela” foi um quartzito [rocha metamórfica cujo protólito (rocha fonte) foi um arenito (rocha sedimentar) rico em quartzo (origem mais comum) que passou por um aumento de

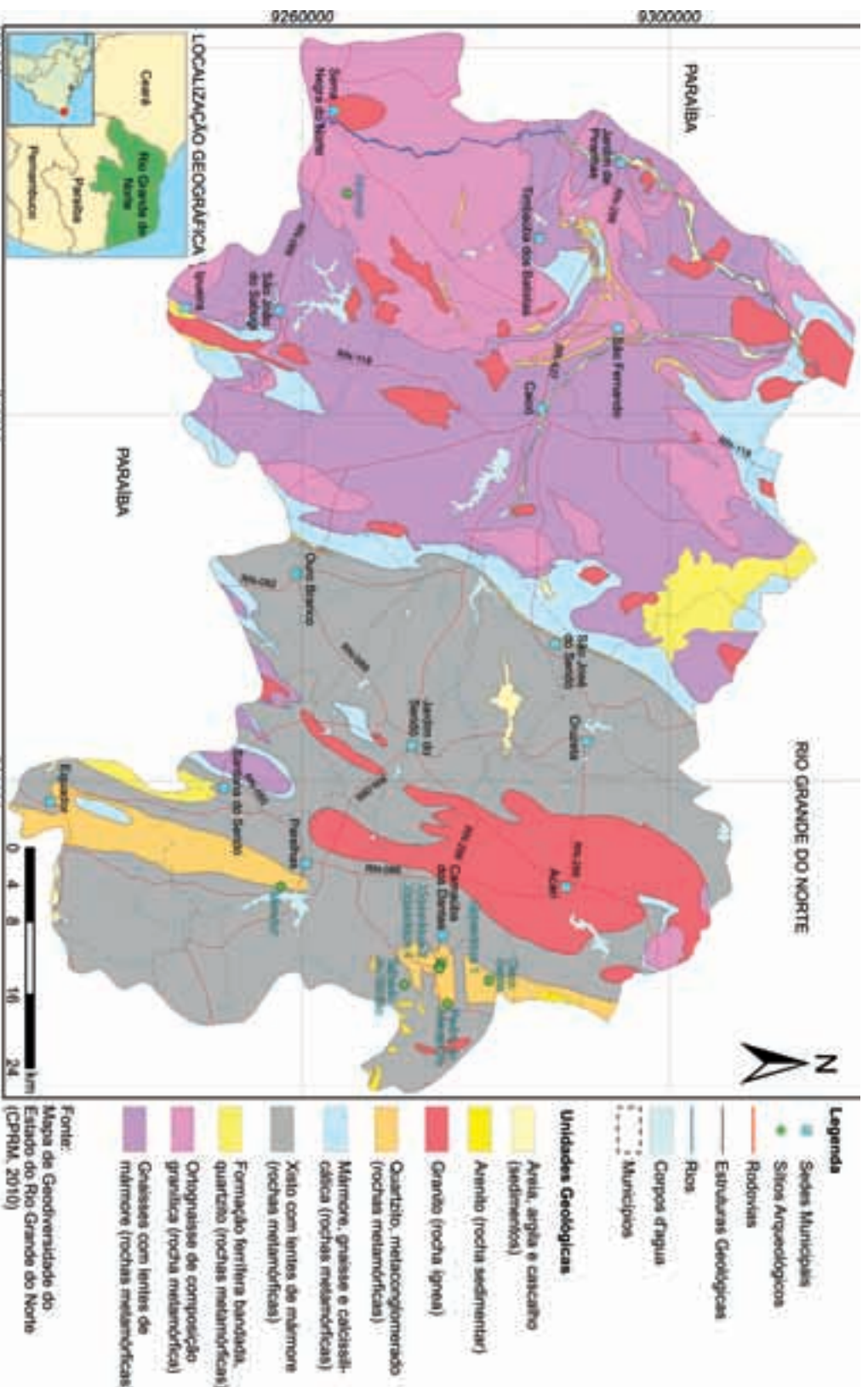


FIGURA 18 - MAPA DE GEODIVERSIDADE (COM DESTAQUE PARA AS ROCHAS) DA REGIÃO CENTRO-SUL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, COM A LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS PESQUISADOS.

temperatura e de pressão há milhões de anos] o qual possui coloração esbranquiçada e em diferentes tons de cinza, podendo tender a tons de creme a depender da alteração da rocha (figura 19). Muitas vezes apresenta um brilho significativo devido principalmente à presença de micas com cores branca, cinza a preta (minerais sob a forma de pequenas placas, semelhantes a escamas de peixes, conhecidos popularmente como malacacheta) e alguns pontos de minerais escuros, principalmente de tonalidades preta e castanha (óxidos e hidróxidos de ferro). O quartzito é

composto principalmente por quartzo (mais de 70% da composição da rocha), muscovita, biotita (tipos de micas) e minerais opacos (óxidos e hidróxidos de ferro), com granulometria fina a média. A rocha apresenta uma foliação (estrutura planar originada durante os processos metamórficos e esforços tectônicos) evidenciada pelo

ABAIXO, FIGURA 19A) SERRA DO XIQUEXIQUE FORMADA POR QUARTZITOS, ABRIGA INÚMERAS PINTURAS RUPESTRES.

AO LADO, 19B) DIQUE DE PEGMATITO [ROCHA DE TEXTURA GROSSA FORMADA POR FELDSPATO POTÁSSICO (EM RÓSEO) E QUARTZO (EM CINZA E BRANCO)] CORTANDO O QUARTZITO (ROCHA CINZA NAS LATERAIS DO DIQUE).



19c) ASPECTO GERAL DA ROCHA (QUARTZITO) USADA COMO TELA PARA A ARTE RUPESTRE.



40



19d) VISÃO MAIS PRÓXIMA DO QUARTZITO DENOTANDO AS DIFERENTES CAMADAS.

19E E 19F) ASPECTO DE CAMPO DO QUARTZITO EVIDENCIANDO ESTRUTURA TECTÔNICA, DEFINIDA POR DOBRAS.



41



19G) VISÃO DAQUELES QUE USARAM A ROCHA COM TELA PARA A ARTE RUPESTRE, BEM COMO PARA AQUELES QUE VISITAM O SÍTIO ARQUEOLÓGICO.

estiramento de seus minerais sobre um plano. Além dessa feição geológica, é possível verificar ainda a foliação dobrada (dobras são curvaturas geradas na rocha por meio de esforços tectônicos em que a atuação mecânica ocorreu demoradamente, sem haver ruptura), gerando estruturas exóticas. Geologicamente essa rocha faz parte da Formação Equador, pertencente ao Grupo Seridó.

42 O sítio Xiquexique 1 foi dos primeiros descritos por José de Azevedo Dantas, que morava nas proximidades em 1924. As pinturas desse sítio eram naquele tempo, e ainda hoje são, bastante nítidas, sobretudo na área que fica bem protegida dos elementos. Há pintada no sítio Xiquexique 1 uma cena, entre outras pinturas, cujos componentes principais são um animal sendo caçado por dois homens que usam enfeites na cabeça e são acompanhados por outros que levam um bastão numa mão e uma sacola na outra.

Essa cena está muito bem elaborada em ocre vermelho, numa área da rocha onde uma fratura criou dois planos perpendiculares (figura 20). As figuras que compõem a cena estão bem delineadas, são proporcionais, os detalhes bem desenhados. Os dois homens que seguram e atacam o animal têm desenhados os dedos dos pés (detalhe, figura 21). O artista

escolheu com cuidado o local cuja superfície é bastante regular e soube utilizar do plano perpendicular para aí pintar dois homens que levam bastões e sacolas, voltados para os demais, de forma a dar à cena uma profundidade que não existiria se os homens fossem desenhados todos voltados para o mesmo lado. Um último toque, confirmador do nível de talento superior do artista, é o fato deste aproveitar-se de duas fraturas na rocha para delinear os bastões de um dos homens (detalhe, figura 22), que por essa razão está desenhado num ângulo diferente em relação ao corpo das demais figuras humanas da mesma cena.

Essa cena que chamamos de 'cena mestra' do Xiquexique 1 foi pintada no mesmo sítio por outros artistas. Alguns menos hábeis que o autor da primeira e outros igualmente talentosos, mas com estilo diferente. Há ainda fragmentos da mesma cena, em que as figuras humanas são desenhadas de forma muito similar às da cena-mestra do Xiquexique 1, no sítio Xiquexique 2, o que nos leva a supor que foram pintadas pelo mesmo artista. (figuras 23 e 24).

Na variante da cena mestra mostrada na figura 25 pode-se ver uma figura humana com enfeite na cabeça caçando um animal que possivelmente



FIGURA 20 - CENA MESTRA DO SÍTIO XIQUEXIQUE 1, DESENHADA EM OCRE VERMELHO EM DOIS PLANOS PERPENDICULARES.

FIGURA 21 - DETALHE DA CENA MESTRA DO SÍTIO XIQUXIQUE. FIGURAS HUMANAS COM OS DEDOS DOS PÉS DESENHADOS.



44



FIGURA 22 - DETALHES DA CENA MESTRA DO SÍTIO XIQUXIQUE 1. OS BASTÕES DA FIGURA AO CENTRO FORAM DESENHADOS SEGUINDO OS ALINHAMENTOS DAS FRATURAS DA ROCHA.

é uma ave. As figuras humanas que compõem a cena tem, igualmente à cena mestra, bastões numa das mão e sacolas na outra. Neste caso as figuras são, porém, bastante menos elaboradas que na cena mestra, demonstrativo de que o seu autor não dispunha do mesmo nível técnico. Ainda assim, o artista que pintou a segunda cena teve o cuidado de utilizar uma fratura na rocha para delinear a distribuição das figuras humanas, que foram desenhadas em filas paralelas a esta fratura, uma de cada lado, ambas com as mãos que levam as sacolas voltadas para a fratura da rocha.

ABAIXO, FIGURA 23 – FRAGMENTO DA CENA MESTRA DO SÍTIO XIQUExIQUE 1 PINTADO NO XIQUExIQUE 2. AO LADO, FIGURA 24 – HOMEM PINTADO NO SÍTIO XIQUExIQUE 2 DE FORMA MUITO SIMILAR ÀQUELES DA CENA MESTRA DO SÍTIO XIQUExIQUE 1 (FIGURA 20). FIGURA 25 – UM ARTISTA MENOS HÁBIL QUE AQUELE QUE PINTOU A CENA MESTRA DO SÍTIO PINTOU ESTA VARIANTE DA MESMA CENA. AS FIGURAS SÃO INDIVIDUALMENTE BEM MENOS DETALHADAS QUE NA CENA MESTRA E SEU ALINHAMENTO SEGUE UMA FRATURA NA PAREDE DO ABRIGO COMO NAQUELA.



Num outro fragmento da cena mestra (figura 26), em que não foi possível identificar o desenho do animal sendo caçado, mas somente as filas de homens com bastões e sacolas, desenhados ao longo de uma faixa da rocha que tem a superfície bastante regular, limitada acima e abaixo por dois planos de fratura e superfícies mais ásperas. As figuras humanas são bem elaboradas, com a posição dos membros do corpo e objetos que dão uma ideia de movimento. O talento do autor dessa variação está associado a um estilo próprio de pintar as figuras humanas, distinto do estilo do autor da cena mestra.

Encontramos ainda outro fragmento da cena mestra, pintado ao lado do acima descrito, por um pintor

ABAIXO, FIGURA 26 – UM ARTISTA COM HABILIDADE COMPARÁVEL ÀQUELE QUE PINTOU A CENA MESTRA DO XIQUEXIQUE 1 PINTOU ESTA VARIANTE DA CENA NUMA ÁREA DELIMITADA POR UMA FRATURA NA PAREDE DO SÍTIO.

AO LADO, FIGURA 27 – VARIANTE DA CENA MESTRA DO XIQUEXIQUE 1.

visivelmente menos hábil (figura 27). As figuras humanas são bastante toscas, os objetos que levam, se não fosse pela comparação com a cena mestra, não poderiam ser identificados. O autor não fez nenhum caso dos detalhes da superfície e pintou indistintamente sobre a superfície regular, sobre depósitos de eflorescências salinas e ainda sobre fratura.

Outra cena, com temática distinta, mas com o mesmo princípio de profundidade da cena mestra, está pintada numa faixa côncava com superfície regular e limitada por um plano de fratura (figura 28). São figuras de animais bípedes desenhados quatro voltados para um lado e três voltados

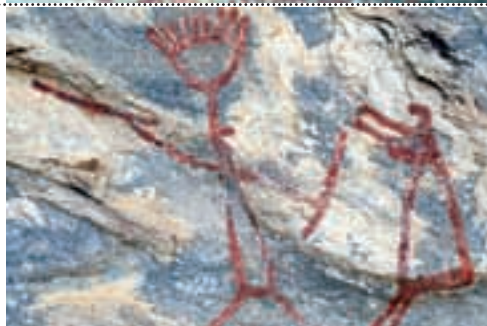


para o outro. Esse espelhamento sobre a superfície côncava dá à cena a mesma profundidade que aquela conseguida com o espelhamento de duas figuras num plano perpendicular apresentado na cena mestra acima descrita e é prova do nível técnico também elevado do autor dessas pinturas. Essa técnica, diga-se, é encontrada em outros sítios de arte rupestre do Seridó.

Há ainda uma cena de duas figuras humanas em que o autor usou quanto pode do microrrelevo da rocha do Xiquexique 1 como componente do seu desenho. Na figura 29 veem-se duas figuras humanas. Uma delas, com um alto cocar e dois bastões, parece agredir a segunda, que se

FIGURA 28 – CENA PINTADA NO SÍTIO XIQUEXIQUE 1 COM O RECURSO DE ESPELHAMENTO DAS FIGURAS PARA DAR PROFUNDIDADE.

FIGURA 29 – O ARTISTA USOU DO MICRORRELEVO DA PAREDE DO SÍTIO XIQUEXIQUE 1 COMO GUIA PARA PINTAR AS DUAS FIGURAS HUMANAS.



defende somente com os braços. Para delinear parte do corpo da figura que se defende e também do corpo da figura com cocar, o artista valeu-se de irregularidades da rocha e, ainda mais sutilmente, para desenhar a cabeça da figura com cocar, valeu-se de uma fina saliência do quartzo que compõe a rocha como delimitadora do vazio comum às representações das cabeças das figuras humanas da arte rupestre do Seridó (figura 30). Esse vazio dá à cabeça a aparência de castanha de caju, conforme já foi descrito pela arqueóloga Gabriela Martin nos trabalhos sobre a arte rupestre do Seridó.

A 300 metros do sítio Xiquexique 1 encontra-se o sítio Xiquexique 2 (figura 31). Trata-se, igualmente, de um abrigo, porém com menos área protegida

FIGURA 30 – DETALHE DA FIGURA 29.

FIGURA 31 – PANORÂMICA DO SÍTIO XIQUEXIQUE 2.



das intempéries que o primeiro. Não pudemos identificar neste sítio a existência de uma cena mestra. Repetem-se aí, entretanto, os exemplos de utilização das irregularidades da superfície da rocha para compor as pinturas. O primeiro desses exemplos é o desenho de um réptil na borda de uma cúpula criada por erosão diferencial (figura 32). O autor do desenho traçou uma linha ao longo da borda da cúpula. Esta linha é o corpo e a cauda do lagarto cujas patas são desenhadas duas dentro e duas fora da cúpula.

Há no Xiquexique 2 uma cena em que sete casais de dançarinos parecem seguir um mestre de dança (figura 33). As figuras foram desenhadas com riqueza de detalhes das roupas e adereços e seguem o delineamento de uma fratura da rocha. O autor dessa pintura, cujo nível técnico pode ser considerado superior, não fez caso, porém, dos microrrelevos da rocha. Propositadamente cuidou apenas de distribuir as figuras ao longo da fratura.

Ainda na mesma serra está o sítio Xiquexique 4. As pinturas neste sítio foram realizadas principalmente num nicho que está a cerca de dois metros do solo da base do abrigo. Numa cena recorrente nas pinturas do Seridó, aquela de um casal em volta de uma figura menor, possivelmente uma

criança, o artista utilizou-se, como nos sítios já descritos, do microrrelevo do abrigo para delinear figuras (figura 34). Uma variante desta cena, na qual aparecem dois adultos em torno de uma criança, no Xiquexique 4 (figura 35) apresenta elementos que se assemelham àqueles presentes no



FIGURA 32 – RÉPTIL PINTADO NA BORDA DE UMA CÚPULA FORMADA POR EROSÃO DIFERENCIAL NO SÍTIO XIQUEXIQUE 2.

FIGURA 33 – DANÇARINOS SEGUEM UM MESTRE DE DANÇA NESTA CENA DO XIQUEXIQUE 2.

ritual de nomeação com perfuração de orelhas dos índios Canela-Timbira do Estado do Maranhão, notadamente perfuradores de madeira. Um ritual semelhante é descrito no relato do holandês Roulof Baro sobre os índios Tarairiou ou Otshukaiana, no século 17, no Rio Grande do Norte.

As pinturas do Xiquexique 4 foram feitas em ocre vermelho e também em amarelo (figura 36). Há uma figura cujo contorno é feito com um tom de vermelho distinto daquele que o preenche (figura 37). As pinturas que hoje estão visíveis não são a totalidade do que foi pintado, pois os elementos,

principalmente a água das chuvas, depositaram uma camada de sais sobre uma parte das figuras.

Na mesma rocha da Formação Equador, o quartzito, e ainda no mesmo município de Carnaúba dos Dantas, está o sítio Casa Santa. Nele está pintada uma grande quantidade de figuras, muitas sobrepostas. Os



ABAIXO, FIGURA 34 – CENA ONDE UM CASAL EM TORNO DE CRIANÇA DO SÍTIO XIQUEXIQUE 4. AO LADO, FIGURA 35 – CENA DE CASAL EM TORNO DE UMA CRIANÇA DO SÍTIO XIQUEXIQUE 4. OS ELEMENTOS DA CENA REMETEM AO RITUAL DE NOMINAÇÃO DOS OTSHUKAIANA E DOS CANELA-TIMBIRA. FIGURA 36 – PINTURAS EM OCRE AMARELO DO SÍTIO XIQUEXIQUE 4.



autores das pinturas do sítio Casa Santa parecem ter preferido concentrar sua arte num nicho do abrigo que tem uma superfície relativamente uniforme (figura 38). O microrrelevo da rocha parece não ter sido levado em conta, ao contrário do que ocorre nos sítios da serra do Xiquexique.

A utilização de nichos nas paredes dos sítios foi também constatada no sítio Talhado do Gavião, um abrigo de micaxisto no mesmo município de Carnaúba do Dantas (figura 39). Nesse caso, porém, por conta das particularidades desse tipo de rocha, os nichos são menores do que os que existem no quartzito do sítio Casa Santa.

O micaxisto [rocha metamórfica cujo protólito (rocha fonte) foi um folhelho (rocha sedimentar argilosa) rico em micas e que passou por um aumento de temperatura e de pressão há milhões de anos] possui coloração em diferentes tons de cinza, podendo ter tons de creme e mesmo ser avermelhada a depender da alteração da rocha. Apresenta um brilho significativo devido à frequente presença de micas de cores cinza a preta (minerais sob a forma de pequenas placas, semelhante às escamas de peixes, conhecidos popularmente como malacacheta). Outra característica importante é presença de uma forte

foliação (estrutura planar originada durante os processos metamórficos e esforços tectônicos), conhecida como xistosidade e evidenciada pelo estiramento de seus minerais sobre um plano. O micaxisto é formado principalmente por biotita, quartzo, plagioclásio, granada, além de moscovita, clorita e turmalina, com granulometria fina a média. A rocha exhibe massas milimétricas a centimétricas em espessura e de cor branca formada por quartzo, desenvolvendo estrutura xistosa, com feição bandada face às exsudações (massas quartzosas) acompanhando a xistosidade. Geologicamente essa rocha faz parte da Formação Seridó,

FIGURA 37 – O CONTO DO DESENHO FOI FEITO COM UM PIGMENTO OCRE DE TOM MAIS CLARO QUE O PIGMENTO DO PREENCHIMENTO.





FIGURA 38 - CONCENTRAÇÃO DE PINTURAS NUM NICHOS DO SÍTIO CASA SANTA.



FIGURA 39 - CONCENTRAÇÃO DE PINTURAS NUM NICHU DO SÍTIO TALHADO DO GAVIAO.

pertencente ao Grupo Seridó.

Os autores da arte no Talhado do Gavião, além dos nichos, também pintaram outras áreas do abrigo de superfícies mais irregulares. Nessas áreas as pinturas em ocre amarelo e vermelho foram feitas aparentemente sem se levar em conta variações do microrrelevo, como se vê na figura 40.

Outro sítio sobre o micaxisto é a Pedra de Alexandre, abrigo que foi utilizado como cemitério (figura 41). A arte desse sítio é diversa daquela dos outros sítios do Seridó, tanto pela temática quanto pela técnica. De fato há no sítio gravuras e pinturas nas cores vermelho e amarelo e estas bem menos figurativas que nos demais sítios. Há pelo menos um

caso de utilização do microrrelevo na composição de figuras individuais (figura 42), em que uma cúpula existente no micaxisto foi contornada com tinta vermelha e constitui a cabeça de uma figura humana.

No sítio arqueológico Mirador (figura 43), na cidade de Parelhas, a rocha usada como “tela” foi um metaconglomerado [rocha metamórfica cujo protólito (rocha fonte) foi um conglomerado (rocha sedimentar formada por seixos e fragmentos de rochas preexistentes, de texturas e cores diferentes) e que passou por um aumento de temperatura e de pressão há milhões de anos], que possui coloração em diferentes tons de cinza e verde, podendo ter coloração



FIGURA 40 – O ARTISTA PREOCUPOU-SE EM PINTAR O MACACO MAIOR EM DUAS CORES DE OCRE E PREFERIU NÃO UTILIZAR O MICRORRELEVO DA ROCHA DO ABRIGO TALHADO DO GAVIÃO.

54 amarelada a depender da alteração da rocha. O metaconglomerado é constituído por seixos (fragmentos de rochas com mais de quatro milímetros), formado principalmente por gnaisses, xistos e quartzitos em matriz quartzosa de granulometria média a grossa e que compõe o arcabouço (fração clástica principal que dá nome à rocha) da rocha. A matriz (material mais fino que ocorre entre o arcabouço de uma rocha sedimentar) é formada por plagioclásio, quartzo, feldspato alcalino, biotita e clorita, tendo ainda titanita e minerais opacos. Na rocha é possível identificar seixos estirados segundo uma orientação preferencial, conhecida por lineação (estrutura reconhecida pela

direção preferencial de estiramento de um mineral ou fragmento de rocha sobre um plano – foliação), denotando esforços tectônicos em tempos passados.



ABAIXO, FIGURA 41 – PANORÂMICA DO SÍTIO PEDRA DE ALEXANDRE.

AO LADO, FIGURA 42 – O ARTISTA CONTORNOU COM OCRE VERMELHO UMA CÚPULA EXISTENTE NO MICAXISTO DO SÍTIO PEDRA DE ALEXANDRE.



Assim como o sítio Casa Santa, há no Mirador uma grande quantidade de pinturas sobrepostas que estão concentradas num nicho conhecido como 'capela' (figura 44). Nessa área, chama a atenção uma figura humana desenhada com o contorno vermelho e o preenchimento em branco (figura 45). Em outras áreas do sítio, figuras similares não têm preenchimento. Uma análise mais detalhada mostra que o

preenchimento da figura na capela é um fenômeno ligado à geodiversidade. De fato o branco, que ocorre em outras áreas da mesma capela, é composto por



FIGURA 43 – SÍTIO ARQUEOLÓGICO MIRADOR ABAIXO, 43A) NAS PROXIMIDADES DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO JÁ É POSSÍVEL IDENTIFICAR OS METACONGLOMERADOS, COMO É O CASO DO AÇUDE BOQUEIRÃO.

AO LADO, 43B) ASPECTO DE CAMPO DA ROCHA USADA COMO TELA PELOS PRÉ-HISTÓRICOS, COM DESTAQUE PARA OS DIFERENTES TIPOS DE ROCHA QUE COMPÕEM UM METACONGLOMERADO

43C) FEIÇÃO DE CAMPO ONDE É POSSÍVEL IDENTIFICAR SEIXOS ESTIRADOS SEGUNDO UMA ORIENTAÇÃO PREFERENCIAL, CONHECIDA POR LINEAÇÃO, DENOTANDO ESFORÇOS TECTÔNICOS EM TEMPOS PASSADOS.



sais que migram do interior da rocha, dissolvidos na água das chuvas.

Além de pinturas em vermelho, há no sítio Mirador desenhos em amarelo. Uma fileira de aves em vermelho, hoje visíveis com parte dos corpos vazios, pode indicar que outra cor foi utilizada. É bem provável que um pigmento menos resistente que os ocre tenha sido utilizado para preencher esse vazio e foi levado com a água das chuvas. Esse pigmento poderia ser de origem mineral, como o carvão, por exemplo (figura 17).

No sítio arqueológico Abernal, no município de Serra Negra do Norte (figura 46) a rocha usada como “tela” foi um ortognaisse [rocha metamórfica cujo protólito (rocha fonte) foi um granito (rocha ígnea plutônica formada

pela cristalização em profundidade de minerais como quartzo, feldspatos e micas) e que passou por um aumento de temperatura e de pressão há bilhões de anos] que possui coloração em diferentes tons creme e rosa. Eventualmente em alguns locais ocorrem ainda granito (rocha ígnea plutônica) formado posteriormente aos ortognaisses. Em ambas as rochas ocorrem minerais como quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio, biotita e muscovita (os dois últimos são considerados micas), além de minerais opacos. Nos ortognaisses é possível identificar uma orientação preferencial, conhecida por foliação (estrutura planar originada durante os processos metamórficos e esforços tectônicos) e evidenciada pelo estiramento



FIGURA 44 – CONCENTRAÇÃO DE PINTURAS NUM NICHU DO SÍTIO MIRADOR CONHECIDO COMO “CAPELA”.

de seus minerais sobre um plano. Diferentemente do granito onde não são observadas feições estruturais na rocha.

Neste sítio foram gravados desenhos que diferentemente daqueles pintados não são reconhecíveis por meio da técnica de gravura que é aquela acima descrita (figura 47).

Estas escolhas são recorrentes nos sítios rupestres do Seridó donde concluímos que os elementos da geodiversidade participam, por intenção dos artistas, da arte rupestre, muito mais do que simples suportes com seria o caso de uma tela de superfície plana.

Vale salientar que dentre os sítios arqueológicos estudados, dois fazem parte da proposta do Geoparque Seridó, segundo Marcos Nascimento e Rogério Ferreira, em 2012, são eles: Xiquexique 1 (Carnaúba dos Dantas) e Mirador (Parelhas).

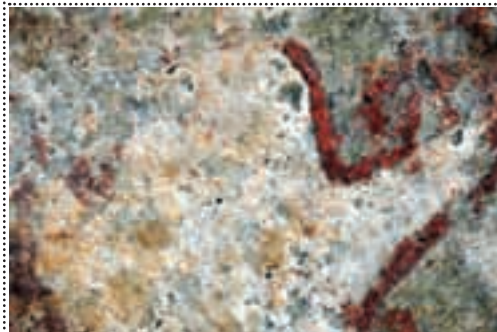


FIGURA 45 – PINTURAS NO SÍTIO MIRADOR

45A) FIGURA HUMANA DESENHADA SEM PREENCHIMENTO.

45B) O MESMO TIPO DE FIGURA, TAMBÉM PINTADA SEM PREENCHIMENTO. O PIGMENTO BRANCO É RESULTADO DE AÇÃO NATURAL.

45C) DETALHE DA IMAGEM ANTERIOR.

FIGURA 46 – PANORÂMICA DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO ABERNAL.



58



FIGURA 47 – GRAVURAS DO SÍTIO ABERNAL.
ACIMA, 47A) O 'F' E O 'A' SÃO GRAVAÇÕES MODERNAS.
AO LADO, 47B) NOTAM-SE OS PONTOS ONDE O ARTISTA
MARTELOU PARA COMPOR O DESENHO.





Asociedade brasileira ainda é pouco sensível em relação à importância do patrimônio geológico e só recentemente os próprios geocientistas começaram a despertar para o valor patrimonial da geologia. É necessário desenvolver projetos educativos voltados para a disseminação dos valores patrimoniais da geodiversidade, para uma maior aproximação da sociedade com o patrimônio geológico e a criação de mecanismos de salvaguarda deste para as gerações futuras.

Nesse sentido, a formação de uma consciência mundial sobre a importância da geodiversidade é fundamental. Disciplinas associadas ao patrimônio geológico e às estratégias de sua conservação deveriam ser ministradas nos cursos de graduação que direta ou indiretamente as usam. Sem dúvida, essa nova área de atuação é uma alternativa importante de aproximação da geociência com a sociedade por meio da sensibilização

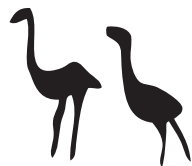
sobre a importância, não só científica, mas também histórica, do patrimônio geológico.

A conservação do patrimônio geológico tem implicações diretas em todo o ambiente natural e, conseqüentemente, na nossa sociedade. A geoconservação está diretamente associada à promoção da sustentabilidade, pois considera seus três eixos fundamentais:

- > Ambiental: a geoconservação minimiza impactos negativos sobre o ambiente;

- > Social e Cultural: a geoconservação não afeta de forma negativa a estrutura social ou cultural da comunidade onde é realizada e

- > Econômico: a atividade pode contribuir para o desenvolvimento econômico da comunidade principalmente por meio do geoturismo.



AUSTRALIAN HERITAGE COMMISSION.
Australian Natural Heritage Charter, 2nd
ed., Australian Heritage Commission,
Canberra, 2002. Disponível em: <http://www.ahc.gov.au/publications/anhc/index.html>. Acesso em: 08 de agosto de 2013.

BRILHA, José. Patrimônio Geológico e Geoconservação: a Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica. PalimageEditores, 2005, 190p.

GRAY, Murray. Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature. John Wiley & Sons Ltd., England, 2004, 434p.

HOSE, Thomas A. SellingtheStory of Britain´s Stone. Environmental Interpretation, 1995, 2: 16-17.

HOSE Thomas A. 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, SociedadGeologica de Espana/Instituto TecnologicoGeoMinero de Espana/ ProGEO, 2000, 127-146.

LÉVI-STRAUSS, Claude. Contribution à l'étude de l'organisation sociale des Indiens Bororo. In: Journal de la Société des Américanistes. Tome 28 n°2, 1936. pp. 269-304.

LICCARDO, Antonio; PIEKARZ, Gil; SALAMUNI, Eduardo. Geoturismo em Curitiba. MINEROPAR, 2008, 122p.

MARTIN, Gabriela. Pré-História do Nordeste do Brasil. Editora da UFPE, Recife.

NASCIMENTO, Marcos A.L.; RUCHKYS, Úrsula A.; MANTESSO NETO, Virgínio. 2008. Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para proteção do patrimônio geológico. Sociedade Brasileira de Geologia, São Paulo, 82p.

NASCIMENTO, Marcos A.L.; FERREIRA, Rogério V. 2012. Geoparque Seridó. In: Schobbenhaus, C. & Silva, C.R., Geoparques do Brasil: propostas. Rio de Janeiro, CPRM, v. 1, 361-416.

PRESS, Frank; SIEVER, Raymond;
GROETZINGER, John; JORDAN, Thomas.
Para Entender a Terra. Artmed Editora,
4ª Edição, 2006, 660p.

SHARPLES, Chris. A methodology
for the identification of significant
landforms and geological sites for
geoconservation purposes. Forestry
Commission, Tasmânia, 1993, 31p.

SHARPLES, Chris. Concepts and
Principles of Geoconservation.
Documento em PDF disponibilizado
na Tasmanian Parks & Wildlife Service
website, 2002. Disponível em: [http://
www.parks.tas.gov.au/geo/conprin/
define.html](http://www.parks.tas.gov.au/geo/conprin/define.html). Acesso em: 08 de agosto de
2013.

STANLEY, Mick. Geodiversity. Earth
Heritage, 2000, 14: 15-18.

STEINEN, Karl von den. Unter
den naturvölkern Zentral-Brasiliens.
Reiseschilderung und ergebnisse der
zweiten Schingú-expedition, 1887-1888.
Berlim, Hoefler & Vohsen, 1894, 572 p.

WHIFFEN, Thomas. The North-West
Amazons. Notes of some months spent
among cannibal tribes. New York,
Duffield and Company, 1915, 319p.

Presidenta da República

Dilma Rousseff

Ministra da Cultura

Marta Suplicy

Presidenta do Iphan

Jurema de Sousa Machado

Diretor do Departamento de Articulação e Fomento

Luiz Philippe Peres Torelly

Diretora do Departamento de Patrimônio Imaterial

Célia Maria Corsino

Diretor do Departamento de Patrimônio de Planejamento e Administração

Marcelo Vidal

Superintendente do Iphan no Rio Grande do Norte

Onésimo Jerônimo Santos

Responsável pelo Plano de Ação

Litany Santos Eufrásio

Projeto Gráfico / Diagramação

Daniela Brilhante

Revisão

Cláudia Freire

Impressão