

ECOGEOTURISMO E GEOCONSERVAÇÃO NO SEMI-ÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE: O CASO DA REGIÃO SERIDÓ

ECOGEOTOURISM AND GEOCONSERVATION IN THE SEMI-ARID OF RIO GRANDE DO NORTE: CASE OF THE SERIDÓ REGION

Wendson Dantas de Araújo Medeiros¹

RESUMO: O presente artigo trata-se de um estudo realizado na Região Seridó do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil, visando identificar sítios geológicos, geomorfológicos, arqueológicos, paleontológicos e mineralógicos que possuam características singulares e representativas para o desenvolvimento de projetos de geoconservação e do ecogeoturismo. Foi desenvolvido com base nos métodos adotados pela SIGEP/UNESCO e a partir de observações empíricas realizadas *in loco*. Identificaram-se vários sítios representativos da geodiversidade e de grande relevância para a história evolutiva da Região Seridó, destacando-se sítios localizados nos municípios de Acari, Carnaúba dos Dantas e Currais Novos, com grande potencialidade ecogeoturística. Nesse sentido, o ecogeoturismo possibilita uma nova alternativa de desenvolvimento para as regiões semi-áridas do Nordeste do Brasil, como o Seridó, e potencializa a preservação da geodiversidade, que se encontra ameaçada em função da ausência quase que total de proteção legal.

Palavras-chave: Ecogeoturismo – Geoconservação – Geodiversidade – Seridó-RN.

ABSTRACT: The present article is about a study carried through in the Seridó Region of the Rio Grande do Norte, Northeastern of Brazil, aiming to identify geological, geomorphological, archaeological, paleontological and mineralogical sites that possess singular and representative characteristics for the development of projects of geoconservation and the ecogeotourism. It was developed on the basis of the methods adopted for the SIGEP/UNESCO and from empirical comments *in loco*. It had been identified sites located in the towns of Acari, Carnaúba dos Dantas and Currais Novos, representative of the regional geodiversity with great relevance for the history of evolution of the region and with great ecogeotouristic potentiality. In this way, the ecogeotourism makes possible a new alternative of development for the semi-arid regions northeastern of Brazil, as the Seridó, and empowermet the preservation of the geodiversity, that if finds threatened in function of that the almost total absence of legal protection.

Keywords: Ecogeotourism – Geoconservation – Geodiversity – Seridó-RN.

¹ Geógrafo, Mestre em Geociências pela UFRN, Professor Assistente do curso de Gestão Ambiental da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte e do Núcleo de Turismo e Hotelaria da Faculdade Câmara Cascudo, Consultor em Meio Ambiente e Turismo da A4 Consultoria Ambiental (wendsonmedeiros@uem.br).

1. Introdução

O presente artigo trata-se de um estudo realizado na Região Seridó do Rio Grande do Norte, em sua porção oriental, visando à identificação de sítios geológicos, geomorfológicos, arqueológicos, paleontológicos e mineralógicos que possuam características singulares e representativas para o desenvolvimento de projetos de geoconservação e do ecogoturismo.

Os sítios geológicos são recursos concretos dotados de formas e feições típicas ou estruturas com características marcantes que possuam importância fundamentada em sua multifinalidade para:

pesquisa científica; difusão do conhecimento científico na área das Ciências da Terra; atividades educacionais e recreativas; criação e fortalecimento de uma consciência conservacionista; referenciais em guias turísticos, estimulando, através do eco-turismo [*ecogoturismo*], a participação e desenvolvimento sócio-econômico das comunidades locais (SIGEP, 2002) **[grifo nosso]**.

Muitos desses sítios, que correspondem à geodiversidade do planeta, encontram-se ameaçados por atividades predatórias e destrutivas que ocorrem nas proximidades de suas localizações ou devido à utilizarem-se diretamente deles como matérias-primas para uma série de atividades, como a atividade mineral, por exemplo. Outro fato que justifica a necessidade de proteção destes sítios, verdadeiros patrimônios e registros da história evolutiva da Terra, é a ausência quase que total de leis e regulamentos que os protejam, ao contrário do que ocorre com elementos da biodiversidade e da cultura da humanidade.

Neste sentido, a partir da década de 90, as comunidades geocientíficas do mundo inteiro passaram a se preocupar com o desaparecimento deste patrimônio natural, tendo como marco referencial as propostas elaboradas pelo grupo Gilges (*Global Indicative List of Geological Sites*), de modificações nas diretrizes existentes até então para *World Heritage Sites* (Sítios do Patrimônio Mundial) da Unesco, inserindo as propriedades geológicas afetadas como objeto daquele projeto.

Surgem, conseqüentemente, os primeiros projetos de geoconservação, iniciados na Europa, onde o objetivo principal é promover a preservação da geodiversidade para as presentes e futuras gerações. Exemplo dessa iniciativa é a atuação da Unesco, que financiou e incentivou

a realização de inventários dos patrimônios geológicos de diversos países do mundo, com destaque para os países europeus.

Posteriormente, em 1994, o Gilges viria a estabelecer novos conceitos e metodologias referentes aos projetos de geoconservação. Destarte, em 1996, a *International Union of Geological Sciences* – IUGS (União Internacional de Ciências Geológicas), juntamente com a Unesco, através do *World Natural Heritage* (Patrimônio Natural da Humanidade), desenvolveram um método para a geoconservação denominado Geosites, o qual consiste num inventário dos principais sítios geológicos merecedores de receber proteção legal face às suas peculiaridades e características intrínsecas, e principalmente devido ao fato de constituírem um patrimônio que uma vez deteriorados não poderiam ser recuperados. Este fato provocaria um impacto de grande magnitude, uma vez que estava sendo apagado um capítulo da história evolutiva da Terra.

Dentre os projetos pioneiros desenvolvidos na Europa, pode-se citar aqui o implantado pela Associação Européia para a Conservação do Patrimônio Geológico – ProGEO, que, fundamentado nos conceitos do Gilges e Geosites, tem promovido projetos de geoconservação em estágios notáveis por grande parte dos países europeus.

Seguindo o exemplo dos países da Europa, vários outros países, como a África do Sul, através da Sociedade Geológica Sul-Africana, também passaram a desenvolver projetos nesse sentido e a reivindicar a adoção de leis que venham a proteger o patrimônio nacional (Reimold, 1999).

Em outros países, como no Brasil, por exemplo, apesar da existência de inúmeras leis de proteção ao meio ambiente, referentes aos recursos naturais, principalmente os orgânicos, e culturais (Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), resta ainda uma lacuna no que se refere à preservação e conservação dos sítios geológicos.

Apesar disso, a Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, garantindo, com isso, certa proteção aos sítios geológicos, a qual pode ser confirmada com a criação das unidades de conservação

denominadas Parque Nacional, Estação Ecológica, e em especial, Monumento Natural. Este último trata-se da única modalidade em que se pode inserir isoladamente o patrimônio geológico.

Em se tratando, ainda, de Brasil, país signatário do Patrimônio Mundial da Unesco, Convenção Internacional para a Proteção de Sítios Culturais e Naturais, foi criada no final da década de 90, uma comissão científica constituída de geocientistas de todo o país, objetivando inventariar, de acordo com os princípios do Geosites, o seu patrimônio nacional. Esta comissão, denominada Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleontológicos – SIGEP, após reunião realizada nos dias 26 e 27 de março de 1997, definiu as ações para a catalogação dos sítios brasileiros, que resultou na publicação de um livro bilíngue, com os 100 principais Sítios Geológicos do Brasil, com o mesmo intuito aqui discutido, garantindo a sua proteção legal a partir de uma proposta como Sítios do Patrimônio Mundial da Humanidade à Unesco, visando a sua conservação e preservação *in situ* (SIGEP, 2002). Atualmente, a SIGEP está desenvolvendo ações para a publicação do segundo e, também, de um terceiro livro.

Baseando-se nesses princípios é que se fundamentou este estudo. Porém, propõe-se, como aliada aos projetos de geoconservação, a implementação do *ecogoturismo*, que se trata de:

uma modalidade de turismo, desenvolvido em bases geocientíficas e apoiada nos princípios da atividade ecoturística, que visa ao aproveitamento econômico dos sítios geológicos, como forma de fortalecer a sua proteção, a partir da participação das comunidades locais inseridas nas áreas dos sítios, da promoção da educação ambiental e de incentivos à pesquisa científica (Medeiros, 2003, p. 28).

Ao longo deste estudo, foram identificados 7 sítios geológicos-geomorfológicos, sendo 3 no município de Acari, 3 no município de Currais Novos e um complexo de sítios no município de Carnaúba dos Dantas. Contudo, apresentar-se-ão, aqui, apenas os principais sítios referentes a cada um dos municípios, conforme se percebe a seguir.

2. Ecoturismo, ecogoturismo e geoconservação: uma proposta para o semi-árido nordestino

A atividade turística, ao longo das últimas décadas, alcançou elevados índices de crescimento, sendo hoje considerada uma das principais indústrias do globo, chegando a disputar a hegemonia do mercado mundial com as indústrias petrolífera e de armamentos (EMBRATUR, 2002).

Juntamente com o seu crescimento, esta atividade tem gerado inúmeras alterações nos espaços onde ela se desenvolve, em função de sua apropriação de maneira desordenada e indevida. Estas alterações são claramente visíveis na paisagem, as quais são desfiguradas em função da construção de espaços artificializados para atender a demanda da atividade, gerando profundos impactos ambientais, que são verificados pelas mudanças no relevo, desmatamento, fuga da fauna, aumento na produção de lixo e em diversas formas de poluição.

Segundo Ruschmann (1999), os impactos desta atividade referem-se à variedade de modificações ou à sequência de eventos decorrentes do processo de desenvolvimento turístico nas localidades receptoras como consequência de um método complexo de interação entre os turistas, as comunidades e os meios receptores.

Esses impactos se manifestam de formas diferenciadas variando de acordo com a natureza das sociedades nas quais ocorrem. No âmbito cultural, esses impactos podem ser relacionados com a descaracterização do artesanato das localidades receptoras, tais como: a vulgarização das manifestações tradicionais, a arrogância cultural, a destruição do Patrimônio Histórico. Economicamente, ao contrário do que se pensa, o turismo também gera impactos negativos, como: a dependência excessiva da atividade; a inflação e a especulação imobiliária; a sazonalidade da demanda turística, que vai provocar o desemprego, entre outros. No meio natural, os impactos são mais evidenciados e, entre outros fatores, provoca o desequilíbrio ecológico a partir da destruição dos ecossistemas nas localidades receptoras (Ruschmann, 1999).

Por isso, nas últimas décadas têm surgido inúmeras críticas a respeito da inviabilidade da atividade turística convencional, de massa, principalmente porque é considerada altamente danosa ao meio ambiente (Medeiros, 1999).

De uma maneira geral, o consumo do espaço e do meio ambiente pelo turismo de massa tem provocado uma degradação profunda, ameaçando o futuro da atividade, uma vez que esse mesmo meio ambiente se constitui na matéria-prima fundamental do turismo. Tendo percebido isso, os estudiosos da atividade passaram a propor formas alternativas de turismo que viessem a reduzir os impactos gerados pela atividade praticada de forma tradicional, com intuito de manter a sua sustentabilidade, a partir da conservação do meio em que ela está inserida.

Nesse contexto, surgem outras formas de turismo, como o ecoturismo ou turismo ecológico, o turismo de aventuras, o turismo científico, entre outras modalidades denominadas de turismo responsável. Dar-se-á, neste estudo, uma maior atenção ao ecoturismo, haja vista ser esta atividade semelhante à atividade aqui proposta – o *ecogeoturismo*.

No que se refere ao ecoturismo, este é o segmento da atividade turística mais dinâmico e que mais cresceu nas últimas décadas, mantendo-se, ainda hoje, como um importante segmento do turismo. O ecoturismo deve ser entendido como uma atividade que respeita as capacidades de carga dos meios de acolhimento, em termos naturais, culturais e sociais, com conservação dos recursos locais, físicos e humanos, incluindo os de interesse turístico, diminuindo custos e elevando benefícios, e não menos importante, reduzindo as saídas de divisas (Cavaco, 1996).

Surgido na década de 80, e criado por Héctor Ceballos-Lascuráin, significa, também, a viagem a áreas naturais, onde há uma responsabilidade, calcada nos seus princípios, com vistas à preservação do meio ambiente e à promoção do bem-estar da população envolvida (Lindberg e Hawkins, 1995).

Até esse período, o ecoturismo era praticado por uma camada privilegiada da sociedade, passando a ser encarado como uma atividade restrita às classes sociais de maior poder aquisitivo. Entretanto, com o seu crescimento e desenvolvimento em relação a outras atividades econômicas, e com a maior facilidade de ultrapassar fronteiras, fruto da globalização, o ecoturismo passou a ser praticado por grupos cada vez mais numerosos de pessoas, de diferentes classes sociais e, como consequência, desencadeou um processo de geração de renda bastante considerável em diversas localidades do mundo. Processo este

diferenciado do turismo convencional, visto que proporciona a redução dos impactos ambientais comuns e visíveis no turismo convencional.

No Brasil, o ecoturismo começa a ganhar força a partir da década de 90, surgindo como uma importante atividade para pôr em prática, ou ao menos tentar, o desenvolvimento sustentável nas diversas regiões brasileiras, dotadas de uma enorme potencialidade, verificada nos seus variados atrativos, para esses fins.

A partir do reconhecimento preliminar dos atrativos e das potencialidades presentes em todas as regiões do Brasil, que possibilitariam a implantação da atividade em questão, foi elaborado um documento intitulado *Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo*, em 1994, fruto de uma reunião do Grupo de Trabalho Interministerial em Ecoturismo, que tinha na sua composição representantes do Ministério da Indústria, Comércio e Turismo (MICT); do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA); do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); e da EMBRATUR, além de empresários e consultores das diversas regiões do País (Lindberg e Hawkins, 1995). No referido documento, define-se ecoturismo como:

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, promovendo o bem-estar das populações envolvidas (EMBRATUR, 2002).

Destacam-se no referido documento, os principais ecossistemas dotados de potenciais atrativos turísticos para a exploração da atividade ecoturística e, em especial, a Caatinga, típica das áreas semi-áridas do Nordeste, o que vem confirmar a potencialidade já conhecida desse ecossistema para fins turísticos, dada a beleza de aspecto cênico bastante rústica, marcada por sua litologia diversificada e geomorfologia típica.

Respeitando os princípios do ecoturismo, propõe-se aqui uma nova forma de turismo direcionada especialmente para a geodiversidade, aqui representada pela diversidade de sítios geológicos, geomorfológicos, paleontológicos, mineralógicos entre outros. Esta atividade aqui proposta é o *ecogeoturismo*, que nada mais é do que uma modalidade de turismo, desenvolvida em bases geocientíficas, que visa ao aproveitamento econômico da geodiversidade, como forma de fortalecer a sua proteção, a partir da participação das

comunidades locais inseridas nas áreas dos sítios geológicos, da promoção da educação ambiental e de incentivos à pesquisa científica.

Apesar de não haver um consenso geral entre os pesquisadores quanto ao aproveitamento turístico para se garantir a proteção da geodiversidade, a proposta aqui defendida se aplica bem à área de estudo, uma vez que as populações daquela área trazem, arraigadas em sua cultura tradicional, formas de manejo da terra inadequadas ambientalmente na atualidade. E como estas populações ainda têm nas atividades primárias a sua principal fonte de renda, este projeto se torna, então, uma forma de introduzir, mesmo que lentamente, algumas mudanças no processo produtivo, a partir de uma conscientização ambiental que deverá ocorrer de maneira lenta e gradual.

Em suma, a partir do momento em que essas populações necessitam de um meio conservado, para obter rendimentos extras, passarão a praticar suas atividades tradicionais de uma maneira ambientalmente adequada à área. Principalmente em função de suas atividades tradicionais não se sustentarem ao longo do ano devido às condições climáticas e ambientais e, de um modo geral, não permitirem o seu desenvolvimento pleno.

E, assim, pode-se associar atividades tradicionais, desenvolvidas com um manejo adequado, e a geoconservação, a partir do ecogoturismo, envolvendo as populações locais, que seriam beneficiárias do projeto, com o incremento da renda, principalmente nos períodos desfavoráveis. Beneficiados também seriam os municípios, uma vez que teriam um meio de divulgação estratégico para poderem desenvolver a atividade ecogoturística, conjuntamente com uma atividade turística maior, envolvendo turismo rural, ecoturismo, turismo cultural, de eventos enfim.

Nessa atividade, especificamente, os roteiros poderiam estar integrados a outras modalidades de turismo, conforme as mencionadas acima, e devem visar à divulgação do conhecimento científico acerca do patrimônio geológico e natural do município, a partir de extraordinárias histórias pertencentes a vários capítulos do *livro* de evolução da Terra. Tal conhecimento deve, ainda, ser acrescentado da percepção da paisagem pela população, que normalmente, é impregnada de conotações culturais que permeiam o imaginário local e que agregam forte valor aos atrativos ecogoturísticos.

3. A geodiversidade do Seridó do Rio Grande do Norte

A geodiversidade da Região Seridó do Rio Grande do Norte é constituída por variadas litologias e formas de relevo que constituem verdadeiros registros, ainda preservados, em sua maioria, de eventos tectono-metamórficos ocorridos ao longo do Tempo Geológico nessa região. Estes possuem idades diversas, abrangendo épocas remotas que contam a história evolutiva desde 2,5 bilhões de anos, passando por eventos e registros de 600 milhões de anos até registros atuais, da ordem de 10 a 2 mil anos antes do presente.

Estes registros são caracterizados por rochas aflorantes na superfície e suas mineralizações; por formas exuberantes do relevo, decorrentes de processos de desnudação e erosão diferencial; pela presença de sítios paleontológicos com registros de fauna pretérita, entre outros.

Para efeito deste estudo, detalhar-se-á, a seguir, os principais sítios identificados nos municípios de Acari, Carnaúba dos Dantas e Currais Novos, haja vista estes municípios estarem integrados dentro da proposta de desenvolvimento turístico integrado intitulada Roteiro Seridó (SEBRAE, 2005) e devido ao fato de reunirem, em seus territórios, os principais exemplos de sítios geológicos já identificados da Região Seridó.

3.1. Sítio Geológico-Geomorfológico-Arqueológico Barra da Carnaúba

Situado no município de Acari, na comunidade de Barra de Carnaúba, no leito do rio Carnaúba, distante cerca de 18 km do centro da cidade, o sítio se caracteriza pelo afloramento de rochas graníticas, de idades em torno de 600 Ma (Souza, 1996), textura predominante porfiroblástica e coloração acinzentada, onde se encontram grandes cristais, bem preservados e orientados, os quais podem indicar a direção do pólo magnético da Terra no período de sua cristalização, uma vez que há uma relação semelhante entre a fábrica magmática e a magnética, conforme observou Archanjo (1993).

Neste sítio, pode-se observar a atuação de eventos tectono-metamórficos em ambientes pretéritos, sendo evidenciados pela presença de inúmeros diques pegmatíticos que intruindo as rochas, apresentando-se ora homogêneos, com predomínio de K-feldspatos, ora heterogêneos, com mineralizações de turmalina negra (*schorlita*) e berilo, que podem ser vistas a olho nu.

Em toda sua extensão, as formas predominantes no sítio decorrem de processos de dissecação do relevo, em virtude do entalhamento da drenagem do rio Carnaúba, que foi o principal responsável, juntamente com os processos intempéricos, pela sua esculturação atual. Constituem-se de pequenos serrotes alongados no sentido W-E, de composição granítica predominante, com cristas sob a forma de domos bastante dissecados. Nestes, destaca-se um grande número de marmitas e formações curiosas, com profundidades consideráveis, chegando a mais de 4 metros em alguns pontos do rio (Figura 1), proporcionado um cenário de grande beleza cênica, e assemelhando-se à paisagem lunar. Estas, por sua vez, tiveram sua origem relacionada a movimentos turbilhonares decorrentes da alta energia fluvial durante épocas de intensa pluviosidade, alternando-se a períodos de escassez pluviométrica, que determinaram os regimes energéticos e deposicionais dos rios da região.



Figura 1. Marmitas do Rio Carnaúba. (Fonte: acervo do autor)

Apesar de sua importância geológica e geomorfológica, verificada em função de seus constituintes e morfologias variadas, este sítio também possui grande importância histórico-cultural e didático-científica, uma vez que são encontrados em algumas marmitas, registros pré-históricos sob a forma de inscrições rupestres realizadas pelos nômades da Tradição Itaquatiara, que, segundo dados cronológicos, habitaram a Região Seridó há cerca de 2.500

anos (Martin, 1999). Tudo isso, aliado ao seu potencial didático-científico, constitui forte potencial para o desenvolvimento da atividade ecogeoturística e justifica a necessidade de projetos de geoconservação.

3.2. Sítios Geomorfológicos do Município de Carnaúba dos Dantas

Os sítios geomorfológicos do município de Carnaúba dos Dantas se encontram integrados em uma grande área, denominada Complexo Geomorfológico Riacho do Bojo. Esta denominação se deve ao fato de ao longo deste riacho, afluente do rio Carnaúba, ocorrer vários sítios arqueológicos inseridos em feições geomorfológicas de grande beleza cênica e paisagística, constituídas por *canyons* e gargantas profundas.

A litologia dominante – quartzitos da Formação Equador – ao longo do riacho do Bojo permitiu o desenvolvimento de um modelado marcado pela presença de *canyons*, gargantas, grutas e marmitas profundas, que asseguraram ao homem pré-histórico condições de sobrevivência, e dotaram a região de uma grande e diversa beleza cênica de elevado potencial turístico e ecogeoturístico, pelo seu caráter didático e científico.

Essas formações são decorrentes de intensos processos erosivos e intempéricos, iniciados com o processo de rebaixamento do relevo no Cretáceo, pela forte atuação da drenagem, que era marcada por intensa energia hidráulica dos rios nesse período determinado, e que obedecia a um rígido controle estrutural, de sentido predominante NE-SW.

Dentre as formações típicas desse processo encontradas ao longo do riacho do Bojo, tem-se o *Canyon* dos Fundões, ou Grotta Funda; o *Canyon* da cachoeira do Bojo; o pequeno *Canyon* da passagem, e o abrigo Casa Santa. No afluente da margem esquerda do rio Carnaúba – o riacho do Ermo, formações como a Serra do Xique-Xique e a Pedra do Alexandre também apresentam particularidades e, por isso, serão discutidas a seguir.

O *Canyon* dos Fundões possui elevada profundidade e declividades com inclinações de 70-90°, e no seu leito encontram-se blocos rochosos que, depois de erodidos, foram transportados pelo rio na sua juventude, registrando a sua alta energia hidráulica em épocas passadas e a

existência de um clima mais ameno e mais chuvoso naquela região semi-árida. Também se verifica sedimentos grosseiros, tipo areia, que registram um período de calmaria do rio, onde o seu potencial de transporte diminuiu e aumentou a sua função de deposição, indicando um período de modificação climática assemelhando-se ao clima atual dominante, onde as chuvas são escassas e os rios secam durante a maior parte do ano.

Neste sítio geomorfológico, pode-se observar gravuras rupestres, as quais são atribuídas à Tradição Itaquatiara, formando o sítio arqueológico dos Fundões ou Grotta Funda. Também nesse sítio, que possui subdivisões (Fundões I,II,III e IV), observa-se inscrições da Tradição Agreste, no local conhecido por Pedra da Macambira, tendo recebido esse nome pela abundância dessa espécie vegetal na área.

As inscrições, embora de difícil interpretação, podem indicar processos de contagem realizados pelas tribos, bem como o desenho de astros ou início de uma tradição que tinha no geometrismo sua forma de representação, bem como representações possivelmente relacionadas ao uso de substâncias alucinógenas (Pessis, 1992; Martin, 1999).

Como se pode observar, possuem características que possibilitaram o abrigo de tribos indígenas pré-históricas, como as marmitas na Pedra da Macambira, que acumulavam água na época chuvosa e esta permanecia armazenada durante a estação seca, e as grutas do Fundões, que serviam de abrigo e proteção àquelas tribos. Vale ressaltar, que este abrigo deveria ser mais profundo na época de ocupação deste povo, há cerca de 2.500 anos, haja vista que a quantidade de sedimentos inconsolidados presentes na área indica que houve um processo de assoreamento, diminuindo, portanto, a profundidade da referida gruta. Tal fato possibilita o desenvolvimento de estudos arqueológicos mais aprofundados nesta área, uma vez que é possível a realização de escavações com o intuito de se encontrar elementos materiais que auxiliem no estudo evolutivo dessa tradição.

Seguindo, ainda, o percurso rumo à nascente desse riacho, observa-se a formação de pequenos *canyons* como o escavado pela cachoeira do Bojo. Nesse *canyon*, ainda jovem, é possível identificar a sinuosidade do rio durante o seu processo erosivo, e nele pode-se observar a existência de água em profundidade mesmo na época de estiagem. Esse local recebe o nome

de cachoeira do Bojo, e devido ao fato de não secar, conforme afirmações de antigos moradores daquela região, habitam no imaginário popular credices a respeito de encantos e mitos que vivem nas suas águas. Embora seja um lugar de difícil acesso, antigamente havia naquelas imediações várias fazendas de gado, e suas comunidades usavam o local para prática de lazer, sendo hoje restrita aos aventureiros e caçadores que rondam constantemente a área. Aí também se percebem registros da passagem humana na antiguidade, como as gravuras da Tradição Itaquiara.

Continuando a trilha pelo afluente da margem direita do riacho do Bojo, atravessando obstáculos como *canyons* e paredões, toma-se o acesso para um dos mais representativos sítios arqueológicos do Nordeste: a Casa Santa (Martin, 1999). Trata-se de um abrigo sob rocha, onde um grande painel encontra-se pintado com registros das tradições Nordeste e Agreste e, em menor número, da Itaquiara.

Ao longo desse percurso, observam-se formações semelhantes, esculpidas em rochas quartzíticas, como o *Canyon* da Passagem, que demonstra claramente o seu controle estrutural pelo seu aspecto retilíneo.

As formas da Casa Santa permitem identificar a atuação predominante de processos intempéricos provocando a desagregação da rocha, facilitando o seu transporte pelo rio, que se encontra muito próximo de sua nascente.

Os painéis apresentam figuras de fácil identificação, como cenas clássicas de caça, dança e luta. Observam-se desenhos de pirogas com remos, como um indicativo da existência de rios caudalosos na época em que essa tribo ocupou a região. Estas, no entanto, têm gerado hipóteses diversas, algumas consideradas até fantasiosas. Entre elas, está a que defende uma possível relação com os povos fenícios, os quais poderiam ter chegado à região através desse meio de transporte.

Estudado desde a década de 80, este abrigo não possui condições que permitam o habitat das tribos, tendo sido usado apenas para abrigos temporários, para rituais ou como ponto de observação, devido à sua situação em pontos elevados (Martin, 1999).

Além destes sítios, ao longo do riacho do Bojo, têm-se outros sítios de mesma importância que são encontrados na Serra do Xique-Xique e às margens do riacho do Ermo, também afluente do rio Carnaúba, que são, respectivamente, os sítios arqueológicos Xique-Xique I e Pedra do Alexandre.

No caso do Sítio Arqueológico Xique-Xique I, pode-se verificar registros rupestres dotados de cenas clássicas, como dança ao redor de uma espécie de fitomorfa; representação de zoomorfos, como uma ema deitada no ninho com ovos, ameaçada por um caçador; cenas de sexo e de estupro (Figura 2) (Pessis, 1992; Vidal, 1996, Macedo, 2001a), que se encontram apagadas em função da deterioração natural, derivado dos processos intempéricos, e da atuação antrópica no sítio, que é bastante visitado, dado às facilidades de acesso.

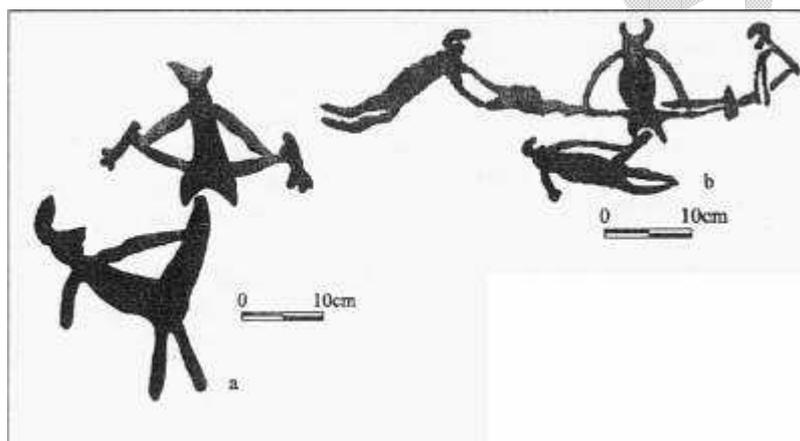


Figura 2. Cenas de sexo e estupro copiadas do Sítio Xique-Xique (Fonte: Vidal: 1996)

Já o Sítio Pedra do Alexandre, caracterizado pela atuação de processos erosivos diferenciais, consiste de um micaxisto da Formação Seridó que sofreu profundas alterações decorrentes da intrusão do Maciço Acari, há aproximadamente 600 Ma. Ele possui uma particularidade em especial: o caso de ter sido utilizado como cemitério indígena e como lugar para prática de rituais funerários. Escavações realizadas aí permitiram a identificação de 28 esqueletos humanos, os quais haviam sido enterrados junto com adornos como colares e apitos. Nestes corpos, foram encontrados restos de carvão que poderiam ter sido utilizados em fogueiras realizadas nos rituais para enterramentos secundários. As datações realizadas neste carvão revelaram idades de 9.400 anos AP (Martin, 1999; Macedo, 2001b).

Todo esse complexo se vê constantemente ameaçado em detrimento da prática de garimpagem de minerais como tantalita e columbita, abundantes nessa área, que ocorre sem nenhum tipo de controle, de forma rudimentar, provocando sérios impactos ambientais e desrespeitando os patrimônios naturais e culturais aí identificados.

3.3. Complexo geomorfológico-arqueológico-paleontológico do Totoró

A Região do Totoró está localizada no município de Currais Novos, a cerca de 12 km da sede municipal, em sua porção norte, sendo reconhecida, historicamente, como a base do início do processo de colonização da cidade. Foi nela onde se estabeleceram os primeiros currais para a criação de gado, atividade fundamental para a ocupação do território e fundação do município.

O Complexo Totoró encontra-se assentado sobre um embasamento cristalino gnáissico-migmatítico que não chega a aflorar na área, tendo como sequência supracrustal, rochas granitóides de idade brasileira, correlacionadas ao Maciço Acari-Totoró.

Também sobrepostas ao embasamento ocorrem sequências metassedimentares vulcânicas e formações sedimentares recentes, do Quaternário, como os sedimentos da Formação Tanques ou Cacimbas, onde se encontram vestígios de uma megafauna pretérita.

Esta constituição litológica proporciona a esculturação de formas típicas no modelado da área, muitas vezes assemelhando-se a materiais e objetos presentes no cotidiano da região. Tais feições decorrem de processos erosivos e intempéricos que atuam na região há milhares de anos, e estes produziram um modelado marcado por serras elevadas e íngremes, geralmente de composição granítica.

No processo de morfogênese da área, a rede de drenagem controlada por falhamentos nas estruturas geológicas propiciou um arrasamento do relevo, reduzindo-o a altitudes modestas, em torno de 600 metros. A principal alimentação dessa rede deriva das vertentes da Serra de Santana, que fica a norte da área do Totoró.

Em função desses processos, a região abriga feições típicas, de aspectos curiosos e que cultivam o imaginário popular, que podem ser identificados como sítios geomorfológicos, tanto por apresentar certa beleza cênica, como por permitir um estudo sobre o seu processo evolutivo ao longo de milhares de anos. Nesse caso, possui um importante potencial didático-científico e ecogoturístico, necessitando, portanto, de proteção legal com vistas à sua preservação para as futuras gerações.

Um dos casos que vem caracterizar o sítio geomorfológico é o da Pedra do Caju (Figura 3). Esta feição, típica de regiões graníticas, tem seu processo de origem ligado à atuação de agentes intempéricos e da erosão diferencial. Isto é, a ação desses processos, de forma conjunta e simultânea, propiciou a fragmentação da rocha, obedecendo aos seus planos de fratura, e foi desgastando as partes mais frágeis, que foram carreadas pela ação dos ventos e das águas, propiciando a formação atual.

O que se observa é uma cena natural de equilíbrio, onde uma rocha, aparentemente solta, se equilibra de forma muito estável. Tal situação influencia o imaginário popular, que não raro, atribui à formação uma origem divina ou até mesmo extraterrena.



Figura 3. Pedra do Caju. (Fonte: acervo do autor)

Ainda em relação ao patrimônio geomorfológico, pode-se citar um outro exemplo semelhante: a Pedra do Letreiro, que possui, também, relevância histórico-cultural, haja vista a existência de registros rupestres da Tradição Agreste que caracterizam o sítio arqueológico que originou o topônimo. Em virtude disso, faz-se necessário a adoção de medidas urgentes de proteção a

esses sítios, uma vez que o desaparecimento desses registros teria um profundo impacto negativo na busca da evolução histórica e ocupacional do homem pré-histórico naquela região.

Complementando o sítio geomorfológico e arqueológico, pode-se citar o caso da Pedra Furada, que recebeu esse nome em função da existência de um orifício quase no centro dela, decorrente da atuação dos processos intempéricos e erosivos.

Destes processos, merecem destaque a atuação do intemperismo químico e a erosão diferencial, que propiciaram uma espécie de abrigo, erodindo a rocha internamente. Nesse abrigo, observa-se a existência de registros rupestres da Tradição Agreste, onde se observam, inclusive, antropomorfos. Nesse sítio arqueológico, porém, verificou-se a necessidade urgente de adoção de medidas de proteção, uma vez que o mesmo encontra-se degradado por pichações realizadas pela ação antrópica.

Complementando o contexto geral da área, a importância histórica e geológica é fortalecida pela existência de um sítio paleontológico denominado Lagoa do Santo. Nele, já foram retirados, desde a década de 70, inúmeros registros de fósseis de mamíferos gigantes, como preguiças, mastodontes e outros, registrando a passagem desses animais constituintes da megafauna pleistocênica – megatérios – nessa localidade (Porpino e Santos, 1997; Santos, 2001).

O sítio paleontológico Lagoa do Santo caracteriza-se por sedimentos constituintes da Formação Tanques ou Cacimbas, de idade quaternária, que se limita estruturalmente com granitóides pré-cambrianos. Os fósseis retirados encontram-se espalhados por vários lugares como no Museu Câmara Cascudo, em Natal; no Colégio Camilo Toscano e na Associação Amigos do Seridó, em Currais Novos; e em coleções particulares.

Constitui-se, portanto, de um importante registro da existência de megafauna pretérita, o que permite a realização de estudos científicos que podem vir a possibilitar a identificação de paleoambientes climáticos, conforme sugere Prado e Alberdini (1999), em seu estudo sobre a

importância dos fósseis na região dos Pampas argentinos, os quais haviam favorecido a existência dessa abundante fauna.

Ainda na área da Lagoa do Santo, cujo topônimo deriva, segundo conta a história popular, do fato de há cerca de 300 anos ter sido encontrada uma imagem de um santo (São Sebastião) soterrada na lagoa, e que hoje, existe uma particularidade que chama a atenção de todos que visitam a área. Trata-se de uma rocha, de composição granítica, partida no meio, que emite o som de um sino a partir de qualquer pancada que venha a receber, de um instrumento metálico ou uma outra rocha. A esta rocha denominou-se Pedra do Sino.

4. Problemática Ambiental

A problemática ambiental que envolve estes sítios decorre da degradação paisagística já existente, a qual é mais perceptível no âmbito da vegetação, em função do desmatamento excessivo ocorrido para suprir a demanda de lenha nas cerâmicas da região.

Somando-se a isto, pode-se citar o desenvolvimento da atividade mineira, principalmente, com a prática de garimpos irregulares visando tanto à extração de minerais e gemas semipreciosas, quanto à extração de rochas ornamentais, neste caso, tem nos granitos sua principal matéria-prima. Esta atividade, da forma como vem ocorrendo, sem nenhum controle ou planejamento, coloca em risco a existência do patrimônio geológico e cultural da região. Ela é responsável pela destruição de belos exemplares e afloramentos geológicos, por alterações drásticas no relevo, pelo desaparecimento de sítios arqueológicos, só para citar alguns dos diversos impactos que causa.

5. Considerações Finais

Diante da problemática ambiental que envolve os sítios identificados, juntamente com sua potencialidade ecogeoturística ainda inexplorada, aliada à ausência de leis que visem proteger esse patrimônio, propõe-se algumas medidas de proteção, calcadas em projetos de geoconservação e ecogeoturismo, como forma de garantir a preservação do patrimônio natural objeto deste estudo. Destarte, objetivam preservar a história do planeta e da evolução da vida

na Terra para as presentes e futuras gerações, uma vez que, quando deteriorados estes sítios, que possuem idades na escala de bilhões e milhares de anos, jamais podem ser recuperados, desaparecendo por completo da face da Terra. Seria, analogamente, como se arrancasse uma página do único livro que conta a história evolutiva do nosso planeta, e essa página não pudesse mais ser re-escrita.

Dentre essas medidas, sugere-se aqui algumas específicas que podem ser adotadas à proteção do sítio, como as que seguem abaixo:

- reconhecer os sítios geológicos, geomorfológicos, mineralógicos, arqueológicos e paleontológicos identificados como patrimônios naturais, ou culturais, ou ainda, monumentos naturais e/ou culturais;
- elaborar leis no âmbito municipal e/ou estadual que garantam a sua proteção;
- criar unidades de conservação, tais como áreas de proteção ambiental, parques temáticos e/ou geoparques com o intuito de proteger estes patrimônios;
- elaborar plano de gestão para a implantação do ecogoturismo, envolvendo as comunidades locais num processo participativo;
- disciplinar a visitação e as atividades desenvolvidas nas áreas destas unidades ou dos sítios, a partir da elaboração de planos de manejo destas unidades;
- promover a educação ambiental nas comunidades circunvizinhas;
- divulgar o potencial histórico-natural dos sítios, promovendo campanhas de conscientização e educação ambiental para a população.

6. Referências

ARCHANJO, C.J. *Fabriques de plutons granitiques et déformation crustale du Nord-Est du Brésil: une étude par anisotropie de susceptibilité magnétique des granites ferromagnetiques*. Toulouse, Université de Toulouse III, 1993. (Tese de Doutorado).

CAVACO, Carminda. Turismo rural e desenvolvimento local. IN: Rodrigues, Adyr B. (Org.). *Turismo e geografia: reflexões teóricas e enfoques regionais*. São Paulo: Hucitec, 1996.

EMBRATUR – Instituto Brasileiro de Turismo. *Webpage*. Recuperado na internet: <http://www.embratur.gov.br>. Acesso em 12/08/2002.

IDEMA – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. *Anuário Estatístico do RN 2000*. Natal: IDEMA, 2001.

_____. *Informativo Municipal de Acari*. Natal: IDEMA, 1999.

LINDBERG, K.; HAWKINS, D. E. (Eds.). *Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão*. São Paulo: Senac, 1995.

MACEDO, H. A. M. *Arqueologia do Seridó III: o Sítio Xique-Xique I, Carnaúba dos Dantas*. In: Levantamento dos Sítios Arqueológicos do Seridó-RN, publicado na Internet: www.seol.com.br/rnnaweb/historia/prehistoria, 2001a.

_____. *Arqueologia do Seridó I: as pinturas rupestres do Sítio Pedra do Alexandre, Carnaúba dos Dantas*. In: Levantamento dos Sítios Arqueológicos do Seridó-RN, publicado na Internet: www.seol.com.br/rnnaweb/historia/prehistoria, 2001b.

MARTIN, G. *Pré-História do Brasil*. 3. ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1999.

MEDEIROS, W. D. A. *Sítios geológicos e geomorfológicos dos municípios de Acari, Carnaúba dos Dantas e Currais Novos, Região Seridó do Rio Grande do Norte*. Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003 (Dissertação de Mestrado).

_____. *Potencialidades do município de Acari-RN para o desenvolvimento do ecoturismo*. Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1999 (Monografia).

PESSIS, A-M. Identidade e classificação dos registros gráficos pré-históricos do Nordeste do Brasil. *Clio*, Recife, n.8, UFPE, p. 35-68, 1992. (Série Arqueológica).

PORPINO, K.O., SANTOS, M.F.C.F. Mamíferos pleistocênicos de Lagoa do Santo, Rio Grande do Norte-Brasil. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 15, São Pedro. *Resumos*, 1997, p. 116.

PRADO, J. L., ALBERDINI, M. T. The mammalian Record and climatic change over the last 30,000 years in the Pampean Region, Argentina. *Quaternary International*, Argentina, 57/58, p. 165-177, 1999.

REIMOLD, W. U. Geoconservation: a southern African and African perspective. *Journal of African Earth Sciences*, África do Sul, n. 29, p. 469-483, 1999.

RUSCHMANN, D. V. M. *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*. Campinas-SP: Papirus, 1999.

SANTOS, M.F.C.F. *Geologia e paleontologia de depósitos fossilíferos pleistocênicos do Rio Grande do Norte*. Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2001. (Dissertação de Mestrado).

SEBRAE – Serviço de apoio às pequenas e médias empresas. *Roteiro Seridó*. Publicado na internet: <http://www.roteiroserido.com.br>. Natal, 2005.

SIGEP webpage. *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. www.unb.br/ig/sigep, recuperado na internet, 2002.

SOUZA, L.C. *Zoneographie metamorphique, chimie des mineraux, petrochimie, geochronology $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ et histoire P-T-t des micaschistes englobant le Massif Gabbro-Granitique d'Acari (Brasiliano), ceinture mobile du Seridó (NE du Brésil)*. Louvain-la-Neuve, Belgique, Université Catholique de Louvain, 1996. (Tese de Doutorado).

VIDAL, I. A. Las representaciones hitifálicas en las pinturas rupestres de la Tradición Nordeste, subtradicón Seridó, Rio Grande do Norte, Brasil. *Clio*, Recife, n.11, UFPE, p. 141-151, 1996. (Série Arqueológica).