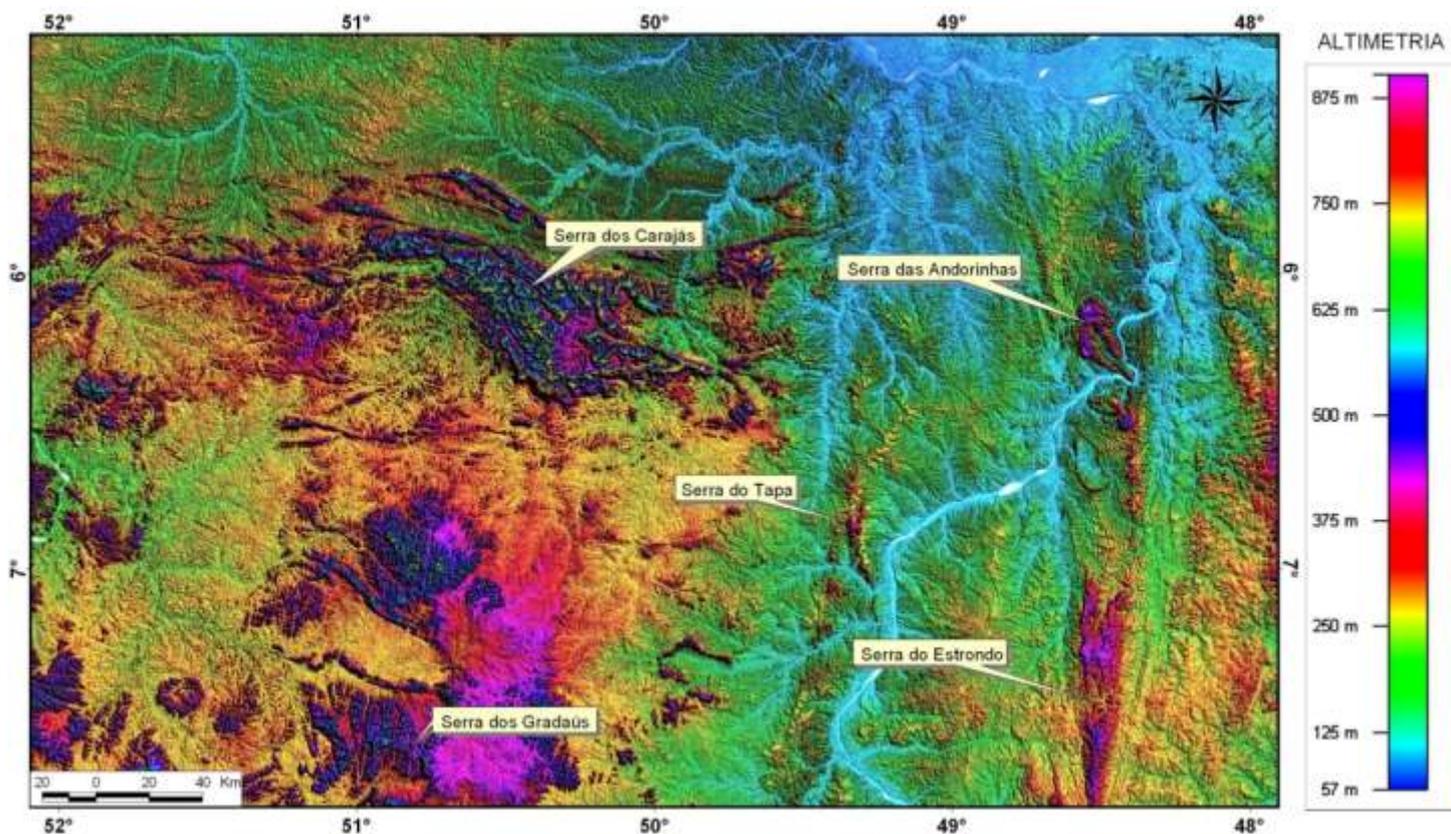


EDIÇÃO ESPECIAL - GEOTURISMO



Principais expressões de relevo da região sudeste do Pará e noroeste do Tocantins - Imagem STR - Figueiredo & Gorayeb

Artigos Originais

Geoturismo no Parque Estadual de Vila Velha: nas trilhas da dissolução

Ricardo Letenski, Gilson Burigo Guimarães, Gil Francisco Piekarz & Mário Sérgio de Melo

A Caverna do Eremita, Parque Kozjansko, Eslovênia

Luiz Eduardo Panisset Travassos

Geoturismo: uma nova forma de atração turística estudo de caso na alta bacia do rio Corumbataí, São Paulo, Brasil

André Riani Costa Perinotto

Análise Geológica, Geomorfológica e Turística do Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas: potencial para o geoturismo

Sílvio Lima Figueiredo & Paulo Sergio de Sousa Gorayeb

Geomorfologia Fluvial e Geoturismo - O Potencial Turístico de Quedas D'água do Município de Indianópolis, Minas Gerais

Lilian Carla Moreira Bento & Sílvio Carlos Rodrigues

O Desenvolvimento do Geoturismo no Município de Porto do Mangue/RN com Base no Complexo "Dunas do Rosado": patrimônio geológico potiguar

Luis Felipe Fernandes Barros

O Turismo de Natureza como Atrativo Turístico do Município de Portalegre, Rio Grande do Norte

Fernanda Cauper Viana & Marcos Antonio Leite do Nascimento

EXPEDIENTE



Sociedade Brasileira de Espeleologia
(Brazilian Society of Speleology)

Diretoria 2007-2009

Presidente: Emerson Gomes Pedro
Vice-presidente: Luiz Afonso Vaz de Figueiredo
Tesoureira: Elvira Maria Antunes Branco
1º Secretário: Paulo Valsecchi do Amaral
2º Secretário: Silmar Onofre de Oliveira

Conselho Deliberativo 2007-2009

Ângelo Spoladore
Heros Augusto Santos Lobo
Paulo Rodrigo Simões
Rogério Henry Bertuso Magalhães (Presidente)
Thiago Faleiros Santos

Suplentes

Carlos Leonardo B. Giunco
Carmen Vianna

Seção de Espeleoturismo – SeTur/SBE

Cesar Ulisses Vieira Veríssimo
Érica Nunes (Comissão de Espeleo-inclusão)
Heros Augusto Santos Lobo (Coordenador)
José Antonio Basso Scaleante
José Ayrton Labegallini
Luiz Afonso Vaz de Figueiredo
Marcelo Augusto Rasteiro

Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas
(Research in Tourism and Karst Areas)

Editor-Chefe (*Editor-in-Chief*)

MSc. Heros Augusto Santos Lobo
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – IGCE/UNESP, Brasil

Editor Associado (*Associated Editor*)

Dr. Cesar Ulisses Vieira Veríssimo
Universidade Federal do Ceará – UFC, Brasil

Editor Executivo (*Executive Editor*)

Esp. Marcelo Augusto Rasteiro
Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE, Brasil

Conselho Editorial
(Editorial Board)

Dr. Andrej Aleksej Kranjc
Karst Research Institute, Eslovênia

Dr. Angel Fernández Cortés
Universidad de Alicante, UA, Espanha

Dr. Arrigo A. Cigna
*International Union of Speleology / International Show
Caves Association, Itália*

Dr. Edvaldo Cesar Moretti
*Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD,
Brasil*

Dr. José Alexandre de Jesus Perinotto
*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho” – IGCE/UNESP, Brasil*

MSc. José Antonio Basso Scaleante
*Pontifícia Universidade Católica de Campinas –
PUCCamp, Brasil*

MSc. José Ayrton Labegalini
Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE, Brasil

Dra. Linda Gentry El-Dash
Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Brasil

MSc. Luiz Afonso Vaz de Figueiredo
*Centro Universitário Fundação Santo André – FSA,
Brasil*

MSc. Luiz Eduardo Panisset Travassos
*Faculdade Promove/Pontifícia Universidade Católica de
Minas Gerais – PUC/MG, Brasil*

Dr. Marconi Souza Silva
*Faculdade Presbiteriana Gammon – Fagammon/Centro
Universitário de Lavras – UNILAVRAS, Brasil*

Dr. Marcos Antonio Leite do Nascimento
*Universidade Federal do Rio Grande do Norte -
DG/UFRN, Brasil*

Dra. Natasa Ravbar
Karst Research Institute, Eslovênia

Dr. Paolo Forti
Università di Bologna, Itália

Dr. Paulo Cesar Boggiani
Universidade de São Paulo – IGc/USP, Brasil

Dr. Paulo dos Santos Pires
Universidade Vale do Itajaí – UNIVALI, Brasil

MSc. Ricardo José Calembo Marra
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, Brasil

Dr. Ricardo Ricci Uvinha
Universidade de São Paulo – EACH/USP, Brasil

Dr. Sérgio Domingos de Oliveira
*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho” – UNESP/Rosana, Brasil*

Dr. Tadej Slabe
Karst Research Institute, Eslovênia

Dra. Úrsula Ruchkys de Azevedo
CREA-MG, Brasil

Dr. William Sallun Filho
Instituto Geológico do Estado de São Paulo – IG, Brasil

Dr. Zysman Neiman
Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR, Brasil

Comissão de Tradução
(Translation Committee)

Dra. Linda Gentry El-Dash – Inglês

SUMÁRIO (CONTENTS)

Editorial	4
<hr/>	
ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES	
Geoturismo no Parque Estadual de Vila Velha: nas trilhas da dissolução <i>Geotourism in the Vila Velha State Park: in the trails of dissolution</i> Ricardo Letenski, Gilson Burigo Guimarães, Gil Francisco Piekarz & Mário Sérgio de Melo	5
<hr/>	
A Caverna do Eremita, Parque Kozjansko, Eslovênia <i>The Ermit's Cave, Kozjansko Park, Sloveni</i> Luiz Eduardo Panisset Travassos	17
<hr/>	
Geoturismo: uma nova forma de atração turística – estudo de caso na alta bacia do rio Corumbataí, São Paulo, Brasil <i>Geotourism: new way of tourist attraction – case study at the Corumbatai river region, São Paulo, Brazil</i> André Riani Costa Perinotto	27
<hr/>	
Análise Geológica, Geomorfológica e Turística do Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas: potencial para o geoturismo <i>Geological, Geomorphological and Touristic Analyses of Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas: potential for geotourism</i> Silvio Lima Figueiredo & Paulo Sergio de Sousa Gorayeb	41
<hr/>	
Geomorfologia Fluvial e Geoturismo - O Potencial Turístico de Quedas D'água do Município de Indianópolis, Minas Gerais <i>Fluvial Geomorphology and Geotourism – The Tourist Potential of Water Falls in Indianópolis District, Minas Gerais</i> Lilian Carla Moreira Bento & Sílvio Carlos Rodrigues	57
<hr/>	
O Desenvolvimento do Geoturismo no Município de Porto do Mangue/RN com Base no Complexo “Dunas do Rosado”: patrimônio geológico potiguar <i>Geotourism Development in the District of Porto do Mangue/RN Based in the Complex “Dunas do Rosado”: potiguar geologic heritage</i> Luis Felipe Fernandes Barros	69
<hr/>	
O Turismo de Natureza como Atrativo Turístico do Município de Portalegre, Rio Grande do Norte <i>Nature Tourism as Tourist Attraction of the Portalegre, Rio Grande do Norte</i> Fernanda Cauper Viana & Marcos Antonio Leite do Nascimento	79
<hr/>	

EDITORIAL

Este número da Pesquisa em Turismo e Paisagens Cársticas é dedicado ao segmento do turismo que tem no Patrimônio Geológico seu principal atrativo, estamos falando do GEOTURISMO. Apesar de bastante conhecido, principalmente na Europa e nos Estados Unidos, aqui no Brasil este termo começou a ser mais utilizado no início de 2000.

Por sua imensa geodiversidade o Brasil possui inúmeras feições geológicas distintas que podem ser utilizadas com fins turísticos. Desta forma, uma das primeiras providências para o desenvolvimento do geoturismo é identificar/inventariar aspectos geológicos que sejam - ou possam vir a se tornar - atrações turísticas. Essa tarefa, por si só, num país com as nossas dimensões, é muito trabalhosa.

Algumas ações estão sendo realizadas para a promoção/divulgação do geoturismo no Brasil, como publicações de livros a exemplo do “Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico” editado pela Sociedade Brasileira de Geologia - SBGeo, do “Geoturismo em Curitiba” editado pela MINEROPAR - Serviço Geológico do Paraná e do “Geodiversidade do Brasil” lançado pela CPRM – Serviço Geológico do Brasil.

Contribuindo com essa divulgação, este número representa mais uma excelente forma de levar à sociedade um pouco sobre os trabalhos em geoturismo realizados por pesquisadores brasileiros.

Aqui temos sete artigos que nos leva a um passeio pela geodiversidade do Brasil (e da Eslovênia, vejam só!), permitindo conhecer o rico patrimônio geológico de estados como Paraná, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, São Paulo e Pará.

O primeiro artigo, de autoria de Ricardo Letenski, Gilson Burigo Guimarães, Gil Francisco Piekarz e Mário Sérgio de Melo, versa sobre a prática do geoturismo no Parque Estadual de Vila Velha (no Paraná) e oferece ao leitor um roteiro das geoformas encontradas no parque. O segundo artigo, de Luiz Eduardo Panisset Travassos, nos leva à Eslovênia, mais precisamente à Caverna do Eremita no Parque Kozjansko, este concebido para receber turistas interessados em trilhas geológicas, ecológicas e culturais.

O terceiro artigo, de André Riani Costa Perinotto, usa o geoturismo como uma nova ferramenta de atração turística ao longo da Bacia do Rio Corumbataí (em São Paulo) e apresenta os subsídios geológicos úteis para a prática deste turismo. O quarto artigo, dos autores Silvio Lima Figueiredo e Paulo Sergio de Sousa Gorayeb, nos leva ao Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas (no Pará) e apresenta um estudo de planejamento geológico, geomorfológico, espeleológico e arqueológico com fins para a prática do geoturismo.

O quinto artigo, de autoria de Lilian Carla Moreira Bento e Sílvio Carlos Rodrigues, usa as quedas d'águas no município de Indianópolis (em Minas Gerais) como atrativo geoturístico abordando as formas de relevo erosivas em ambiente fluvial, porém trazendo a preocupação do planejamento adequado no uso desse atrativo. Por fim, os dois últimos artigos levam o leitor ao Estado do Rio Grande do Norte, onde no sexto, do autor Luis Felipe Fernandes Barros, é apresentado o desenvolvimento do geoturismo no município de Porto do Mangue usando as Dunas do Rosado como principal atrativo geoturístico; enquanto que o sétimo artigo, dos autores Fernanda Cauper Viana e Marcos Antonio Leite do Nascimento, trata da prática do turismo de natureza (englobando geoturismo, ecoturismo e turismo de aventura) no município de Portalegre.

Marcos Antonio Leite do Nascimento

Úrsula Ruchkysz Azevedo

Editores convidados para o especial GEOTURISMO



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da
Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE).
Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp

GEOTURISMO NO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA: NAS TRILHAS DA DISSOLUÇÃO

GEOTOURISM IN THE VILA VELHA STATE PARK: IN THE TRAILS OF DISSOLUTION

**Ricardo Letenski (1), Gilson Burigo Guimarães (1),
 Gil Francisco Piekarz (2) & Mário Sérgio de Melo (1)**

(1) Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG

(2) Minerais do Paraná S/A - MINEROPAR

Ponta Grossa PR - ricardo_arrois@hotmail.com

Resumo

A região dos Campos Gerais, situada no Segundo Planalto Paranaense, devido a seus condicionantes geológicos e geomorfológicos, apresenta um patrimônio geológico singular com diversos geossítios de grande raridade, beleza e valores científico, ambiental, econômico e educativo. Um excelente exemplo é o Parque Estadual de Vila Velha (PEVV), onde todos esses atributos podem ser observados, em especial, feições de relevo resultantes da prolongada erosão de arenitos que modelaram as rochas por meio da ação combinada de dissolução e erosão mecânica. Embora o emprego do termo carste seja muito mais frequente em contextos que envolvem rochas carbonáticas, a dissolução nos arenitos do Grupo Itararé (Arenito Vila Velha) e da Formação Furnas no PEVV ajuda a construir um magnífico exemplo de relevo cárstico em rochas quartzosas. Neste trabalho apresenta-se um roteiro geoturístico em Vila Velha, buscando descrever a existência dessas feições ao longo dos principais afloramentos do parque. Para sua realização foi efetuado um levantamento bibliográfico a respeito das geoformas já descritas no local e posterior levantamento de campo. As feições identificadas indicaram expressivos processos de dissolução de minerais constituintes dos arenitos, geralmente conjugados com a remoção mecânica dos grãos.

Palavras-Chave: Geoturismo; Patrimônio geológico; Unidades de Conservação; Relevo cárstico.

Abstract

The region of Campos Gerais located at the second plateau of Paraná State, due to its geologic and geomorphologic constraints, exposes a singular geologic heritage with several geosites of great rarity and beauty, beyond scientific, environmental, economic and educational values. An excellent example is the Vila Velha State Park, where all these attributes can be observed, especially relief features that are the result of prolonged erosion in the sandstones, combining dissolution and mechanical erosion, modeling the rock. Although the use of the term karst is much more often in contexts involving carbonatic rocks, the dissolution of the Itararé Group's Sandstones (Vila Velha Sandstone) and Furnas Formation at Vila Velha State Park helps to create an magnificent example of karstic relief in quartzite rocks. This paperwork presents a geotouristic itinerary at Vila Velha seeking to describe the existence of these features along the main outcrops of the park. To its realization was made a bibliographic research concerning the geoforms already described in situ, and a posterior field survey in. The identified features indicated significant processes of dissolution of constituents minerals of the sandstones, usually combined with mechanical removal of the grains.

Key-Words: Geotourism; Geological Heritage; units conservation; Karstic relief.

Introdução

O Parque Estadual de Vila Velha, sempre despertou admiração e encanto em seus visitantes devido à exuberância e singularidade de suas formações rochosas, estas por outro lado suscitaram também algumas discussões entre a comunidade geocientífica. Infelizmente alguns equívocos

acabaram se consagrando na literatura leiga, e merece destaque a atribuição a gênese das formas erosivas do PEVV à ação eólica. Mesmo não havendo evidências de que a ação eólica tenha sido a protagonista na esculturação do relevo ruiforme, esta suposição foi disseminada em muitos livros destinados aos vários níveis do ensino, inclusive o universitário (Melo, 2006).

Dada a existência de muitas evidências demonstrando que as feições de relevo em Vila Velha são resultantes da prolongada erosão de arenitos pela ação conjunta principalmente da água das chuvas, da radiação solar e dos organismos, os quais modelaram as rochas por meio da ação combinada de dissolução e erosão mecânica e embora o emprego do termo carste seja muito mais frequente em contextos que envolvem rochas carbonáticas, a dissolução nos arenitos do Grupo Itararé (Arenito Vila Velha) e da Formação Furnas no PEVV ajuda a construir um magnífico exemplo de relevo cárstico em rochas quartzosas. Diante disso, neste trabalho apresenta-se um roteiro geoturístico em Vila Velha buscando descrever a essas feições ao longo dos principais afloramentos do parque.

O Geoturismo se evidencia como uma nova proposta para estimular o turismo em áreas naturais, visando sensibilizar as pessoas para as questões ambientais e culturais por meio do reconhecimento, entendimento e aproximação direta com o Patrimônio Natural e Geológico. O Geoturismo tem como algumas das suas características: a utilização das geoformas (feições geológicas e geomorfológicas) como atrativos turísticos palpáveis; uma busca pelo entendimento da necessidade de que se estabeleçam relações harmônicas entre o homem e a Terra, sua morada e fonte de seu sustento; valorização e proteção da Geodiversidade, e conseqüentemente da Biodiversidade, através de um conjunto de ações denominadas de “Geoconservação”.

De acordo com Liccardo, Piekarz e Salamuni (2008) o Geoturismo fundamenta-se em três conceitos que se complementam e interagem: geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação.

A geodiversidade reporta-se à variedade de ambientes geológicos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos que são o suporte para a vida na Terra, conforme a definição da Royal Society for Nature Conservacion, da Inglaterra (Brilha, 2005).

A identificação e seleção dos elementos da geodiversidade com características excepcionais de um local determinam os Sítios Geológicos que de acordo com Brilha (2005) são a ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (aflorantes quer em resultados da ação de processos naturais quer devido à intervenção humana, bem delimitados geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural ou turístico.

O Patrimônio Geológico é definido pelo conjunto de Sítios Geológicos inventariados e caracterizados em uma determinada região (Brilha, 2005), a partir do qual irão se estabelecer as estratégias de “Geoconservação tendo como objetivo a conservação e gestão do Patrimônio Geológico e processos naturais a ele associados” (Brilha, 2005), capazes de suportar atividades geoturísticas.

O patrimônio geológico do PEVV, além dos atrativos clássicos do Conjunto Vila Velha, composto pelos Arenitos, as Furnas e a Lagoa Dourada, guarda registros de diversos momentos da história geológica local, ainda restrita, como as marcas onduladas e as estrias de arraste glacial que preservam a história de formação do arenito, as fraturas verticais, que relatam a separação dos continentes e formas muito mais jovens, como as esculturas do “relevo ruiforme” e as Furnas que contam a história geológica recente desse cenário de transformações que serão devidamente apresentadas ao público na versão integral do roteiro geoturístico em Vila Velha devendo ressaltar, ainda, seus vínculos com a Biodiversidade local.

As informações do roteiro aqui apresentadas correspondem somente as geoformas do Roteiro Geoturístico em Vila Velha capazes de expressar as evidências de relevo cárstico.

Materiais e métodos

O Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) atualmente com 3.803 hectares está inserido na região natural dos Campos Gerais sobre o Segundo Planalto Paranaense. Localizado entre as coordenadas geográficas 25°13' de latitude Sul e 50°01' de longitude Oeste, no município de Ponta Grossa, a cerca de 20 km a sudeste de sua sede, nas proximidades da BR-376, e aproximadamente a 70 km da Capital Curitiba, (fig.1a).

Portador do título de primeiro parque estadual do Paraná, em 1953, após um longo histórico de degradação, ocasionado pela visitação turística descontrolada, desde 2004 está enquadrado no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que visa primordialmente à conservação da biodiversidade, o que é bastante louvável, já que suas estratégias de conservação como a delimitação do percurso, a implementação de trilhas calçadas e monitoradas possibilitaram uma visível recuperação da vegetação e proteção dos arenitos. Por outro lado a recuperação natural descontrolada da vegetação tem ocultado algumas características geológicas do ambiente, as quais constituem sua verdadeira razão de ser, resultando em diminuição dos valores cênicos, científicos e didáticos que podem ser

atribuídos a geodiversidade local, o geoturismo busca, entre outras, coisas resgatar esses valores.

No Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) e nas suas imediações têm-se o predomínio as rochas sedimentares. Localizadas na borda leste da Bacia do Paraná (fig. 1b), correspondem as suas unidades mais antigas, pertencentes aos: Grupos Paraná

(Siluro-Devoniano) e Grupo Itararé (Permo-Carbonífero) (fig. 2). Situado na margem Sudeste (SE) de uma região bastante afetada por estruturas conhecidas como Arco de Ponta Grossa, originadas por esforços tectônicos, muito ativos no Mesozóico, que resultaram no Evento Sul-Atlântico de separação dos continentes.

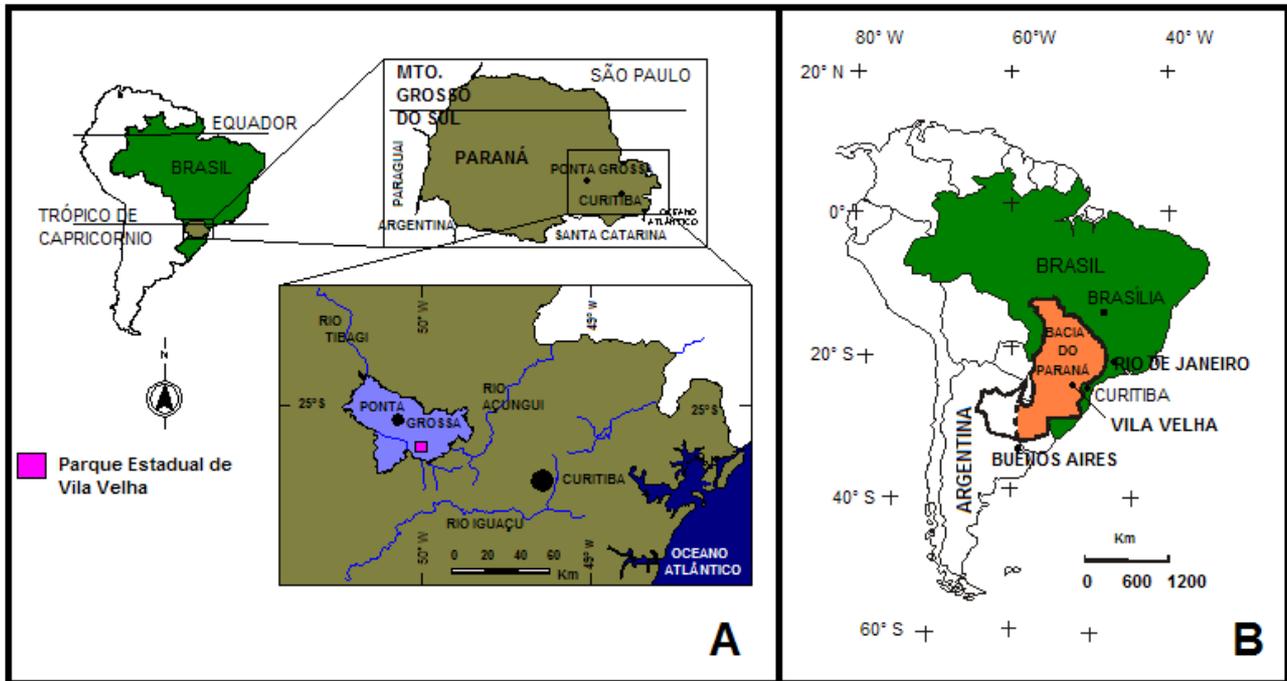


Figura 1 - A- Localização do Parque Estadual de Vila Velha; **B-** Parque Estadual de Vila Velha na Bacia do Paraná. Fonte: Melo *et al.* (1999)

O Arco de Ponta Grossa de acordo com Melo (2006) ...“uma importante estrutura de direção Noroeste-Sudeste (NW-SE) da Bacia do Paraná. Constituí um arqueamento na forma de alto estrutural com eixo inclinado para noroeste (NW)”..., expondo a superfície rochas que se achavam soterradas. Nessa época, profundas fraturas paralelas ao eixo do arqueamento deram passagem ao magma formador dos extensos derrames da Formação Serra Geral que aparecem no Terceiro Planalto Paranaense (Melo, 2006), na região de Vila Velha essas estruturas condicionaram a intrusão de Diques de Diabásio em várias dessas fraturas.

Compondo, ainda, os elementos da geologia local, atividades geológicas recentes (Quaternárias) têm mobilizado sedimentos aluviais e coluviais.

Grupo Paraná: Corresponde as Formações Furnas e Ponta Grossa, depositadas quando a Bacia foi invadida pelo mar, por ocasião de subsidência no Devoniano. Entendidas com seqüência de um mesmo evento deposicional, a sobreposição dos folhelhos da Formação Ponta Grossa nos arenitos da Formação Furnas indicam a ocorrência de Transgressão Marinha nesse período.

Formação Furnas: É estratigraficamente a unidade basal da geologia de Vila Velha, Sotoposta pela Formação Ponta Grossa e pelo Grupo Itararé, nesta ordem. Depositada no período Siluro-Devoniano (entre 395 e 421 milhões de anos) é composta por arenitos médios a grossos de coloração clara, feldspáticos, e/ou cauliniticos no pacote basal, com grãos angulosos a subangulosos, regularmente selecionados. Os arenitos estão dispostos em sets com geometria tabular, lenticular e cuneiforme, exibindo marcante estratificação cruzada planar, tangencial na base ou acanalada (Assine, 1996).

Na atualidade prevalece a interpretação de que o ambiente no qual se depositaram as rochas da Formação Furnas tenha origem fluvio-marinha, resultado da interação de deltas de rios associados com mar raso na região costeira.

A Formação Furnas ocorre na parte Oeste (W) do Parque, cerca de 150 m abaixo do Arenito Vila Velha (Grupo Itararé), condicionando o surgimento de impressionantes cavidades na paisagem, como: furnas, lagoas e depressões secas ou úmidas. Resultantes de processos erosivos em grandes profundidades. (Melo, 2006).

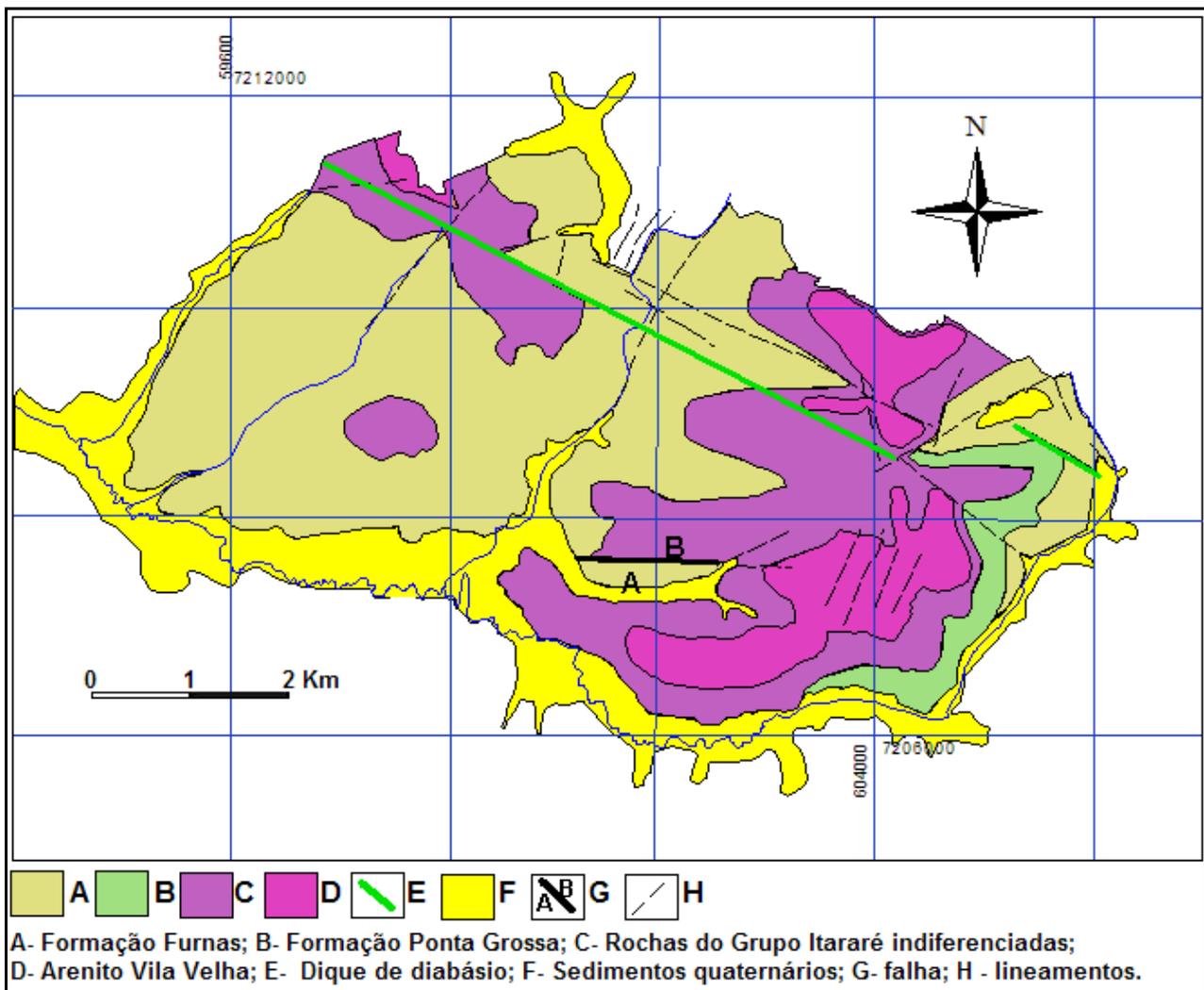


Figura 2 - Mapa Geológico do Parque Estadual de Vila Velha. Fonte: Melo (2006) modificado.

Formação Ponta Grossa: Estratigraficamente é a camada intermediária, sobreposta na Formação Furnas e sotoposta pelo do Grupo Itararé. Depositada durante o Período Devoniano (entre 372 e 410 milhões de anos). É representada por folhelhos cinzentos, constituídos basicamente por silte e argila, apresenta-se em camadas controladas pelas micas, como no arenito furnas.

As rochas da Formação Ponta Grossa são conhecidas por seu rico conteúdo fóssilífero, incluindo: bivalves, trilobites, gastrópodes, etc. Interpreta-se que essas rochas foram depositadas em ambiente marinho, na plataforma marinha rasa.

Rochas típicas da Formação Ponta Grossa foram encontradas somente no extremo leste do parque, constituindo a única exposição de fósseis dentro do PEVV (Melo, 2006).

Grupo Itararé: Corresponde a uma complexa associação de litotipos de idade permo-carbonífera (290 milhões de anos) marcada por um período interglacial. As unidades do Grupo Itararé no PEVV podem ser separadas em duas unidades principais:

uma unidade da base, em subsuperfície, indicada como rochas indiferenciadas do Grupo Itararé que corresponde a vários tipos de rocha e uma unidade de topo, aflorando, representada pelo Arenito Vila Velha, que deve sua coloração principalmente pela sua cimentação ferruginosa com óxidos de ferro e manganês.

França *et al* (1996) consideram que esse arenito tenha sido depositado em um ambiente subaquoso formado pelo fluxo de materiais provenientes da base do derretimento das geleiras.

O Arenito Vila Velha tem em média 50 m de espessura, são as rochas predominantes na parte leste do parque e sustentando os platôs e morros testemunhos em destaque na paisagem.

O Arenito Vila Velha é conhecido mundialmente pela presença do relevo ruíniforme, marcado por uma rica associação de formas, controladas por diferenças de cimentação e estruturas (falhas e fraturas) promovendo erosão diferenciada, que resulta em belas e curiosas esculturas naturais.

Dentro dos limites do parque encontramos algumas áreas que se destacam pela sua importância geológica, científica, cênica e turística; são elas: o Platô da Vila Velha (conhecido turisticamente como Arenitos), as Furnas, a Lagoa Dourada, e o Platô da Fortaleza.

O Platô da Vila Velha, um morro testemunho localizado na porção sul do parque, atinge 1012 m de altitude e abriga um dos principais atrativos da região, as esculturas rochosas do Arenito Vila Velha (relevo ruiforme), além de remanescentes da Floresta Ombrófila-Mista.

As Furnas são poços de desabamento que ocorrem na área de abrangência dos arenitos da Formação Furnas, tendo notável destaque na porção noroeste de Vila Velha pelo seu formato, pela sua profundidade e por exibir o lençol freático. A Lagoa Dourada, uma fuma assoreada, pode ser localizada na borda sudoeste do Parque Estadual. As altitudes médias dessas feições são de 850 m para superfície terrestre e 788 m para o nível d'água no lençol freático.

É nos limites, a nordeste, que o parque atinge sua altitude máxima de 1068 m, no morro testemunho denominado Platô da Fortaleza, que ocupa uma das áreas florestais mais preservadas do parque, com 72 hectares. Além disso, abriga importantes registros geológicos como: marcas onduladas e estrias de arraste por ocasião da movimentação de geleiras.

A metodologia adotada para realização do trabalho realizou-se em três etapas. São elas:

- Levantamento bibliográfico: nesta etapa do trabalho buscou-se reconhecer as geoformas já descritas na bibliografia encontrada a respeito da área de estudos, a qual direcionou as investigações de campo
- Investigações de campo: após o levantamento bibliográfico as geoformas consultadas foram identificadas em campo, descritas, georreferenciadas com auxílio de um receptor GPS e fotografadas para a elaboração de um livreto explicativo e ilustrativo das geoformas a serem observadas no contexto da paisagem durante o percurso
- Construção do roteiro: nesta etapa foram selecionados os pontos com relevância científica, didática e/ou turística; destacados pela sua facilidade de acesso, de visualização e entendimento dos processos de evolução da paisagem, especialmente aqueles ligados aos fenômenos cársticos. A valorização das geoformas foi baseada em três valores principais adaptados da

proposta de valorização da geodiversidade de Brilha (2005):

1. Científico: atribuído as feições de caráter investigativo que contribuem com a interpretação dos processos ocorridos no ambiente e reconstrução da história da Terra
2. Didático: possuindo relações íntimas com a anterior, são atribuídos as feições que podem ser utilizadas para transmitir o ensinamento dos processos ocorridos e na interpretação do ambiente.
3. Turístico: atribuído as feições com atrativa beleza e/ou ligados ao imaginário humano.

Resultados e discussão

O percurso geoturístico de Vila Velha segue basicamente a “Trilha da Fortaleza”, um trajeto de visitação inaugurado pelos antigos funcionários do Parque no segundo semestre de 2006. A exposição da informação geológica reconhece o valor desse conteúdo e busca torná-lo acessível ao público, pois a compreensão desses elementos pode despertar valores sentimentos que nos ligam a terra trazendo benefícios à educação, cultura capazes de refletir na própria relação do ser humano com o ambiente. O roteiro em si foi dividido em três compartimentos principais: Arenitos, Fortaleza e Furnas, devido às diferenças que estes ambientes apresentam. O percurso completo percorre aproximadamente 16 belos quilômetros, dos quais cerca de 10 são feitos caminhando, o restante é realizado com o veículo do parque. Partindo dos arenitos, atravessando por aceiros, construídos para combater o fogo e se ter acesso rápido a todo o parque, que se interligam ao Platô da Fortaleza, e seguem até as Furnas e Lagoa Dourada (fig. 3).

Compartimento Arenitos: abrange a porção norte do platô de Vila Velha até o mirante de Vila Velha, totalizando 2145m sobre o arenito Vila Velha. O ponto zero é o painel geológico de Vila Velha, no início da trilha dos arenitos, denominado de ponto – 1, pelos funcionários do PEVV.

1- Feições côncavas basais - Valores: científico, didático.

São reentrâncias côncavas que ocorrem na base dos paredões de arenito (fig. 4a). A vegetação estabelecida nesses locais, como: líquens, musgos e pequenas plantas rupícolas se associam a umidade favorecendo a dissolução e o posterior desmoronamento basal. A constante umidade na qual se encontra submetida à base dos arenitos, deve-se principalmente ao remonte capilar, este

absorve a água do solo por meio da pressão exercida na evaporação e em parte pela infiltração proveniente das porções elevadas dos arenitos (Melo, 2006).

2- Formas de garrafa - Distância percorrida: 194m - Altitude: 880m - Valores: científico, didático e turístico - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E: 0600361 N:7206791.

As formações areníticas demonstram diferentes resistências ao desgaste erosivo (erosão diferencial). Tendo notável endurecimento nos topos. A concentração do escoamento das águas pluviais remove as partes mais frágeis do arenito por meio de erosão mecânica e/ou dissolução, com marcante alargamento em direção à base (fig. 4b). Isto possibilita a esculturação de torres lembrando

taças. Fato que desfaz o consagrado equívoco de que as formas rochosas dos arenitos são modeladas preferencialmente pela ação dos ventos (Melo, 2006).

3- Alvéolos - Ocorrem durante a maior parte do percurso dos arenitos, de forma bem variada. Valores: científico e didático.

São orifícios erosivos visíveis na superfície rochosa, semelhantes a favos (fig. 4c). Resultantes da ação combinada da dissolução do cimento que une os grãos do arenito, sua remoção mecânica pelo escoamento superficial da água das chuvas e ao longo de camadas menos resistentes das estratificações. Às vezes com interferência de microorganismo (cupins) e plantas (rupículas). (Melo, 2006).

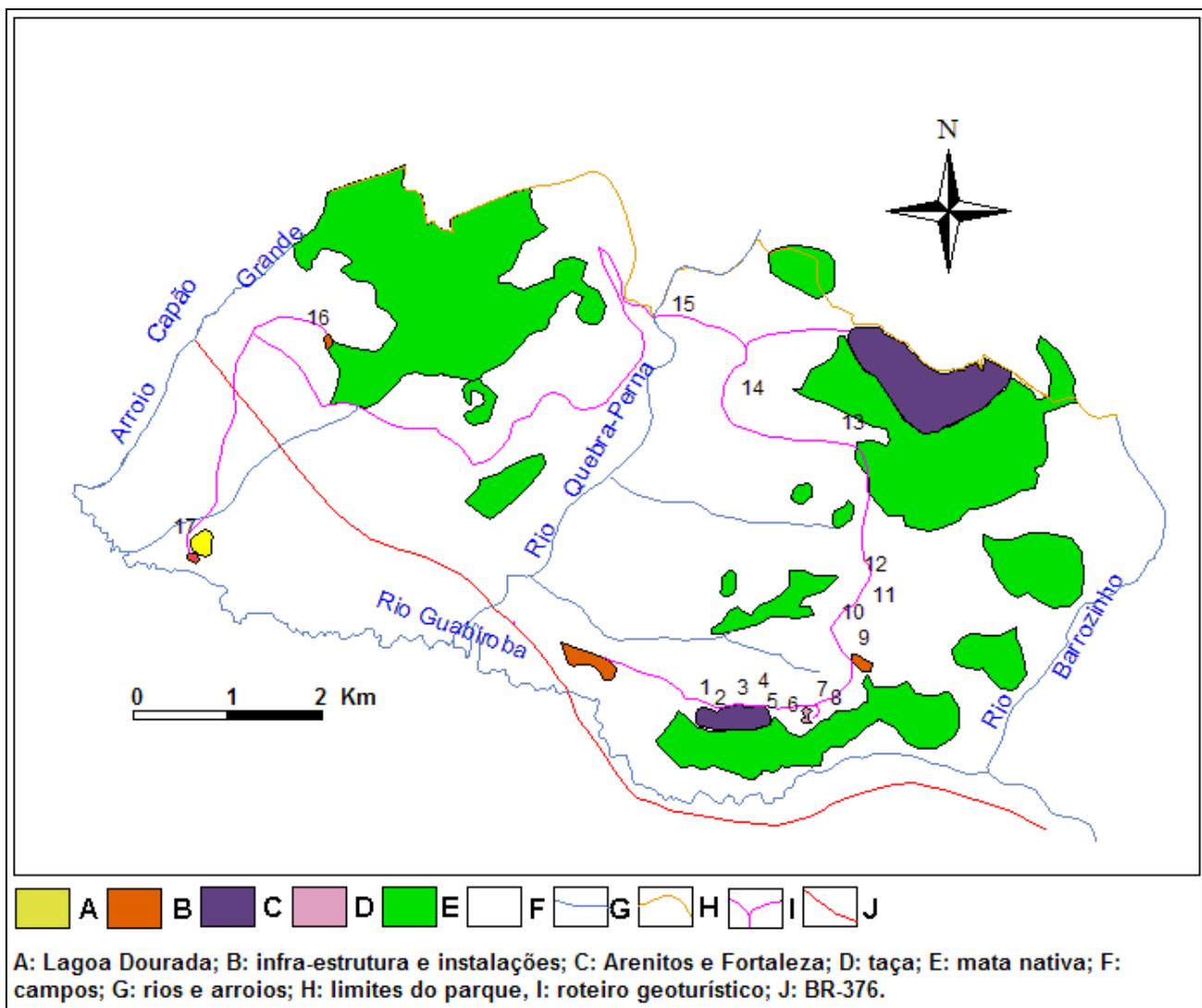


Figura 3 - Croqui do roteiro geoturístico de Vila Velha. Fonte: Melo (2006) adaptado.

4- Fraturas verticais – Distância percorrida: 238m - Altitude: 887m - Valores: científico e didático - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E: 0600394 N:7206820.

São rupturas provocadas na plataforma rochosa pelos esforços que deram origem à separação dos continentes (Arco de Ponta Grossa) a 65 Ma, controlando o escoamento da água das

chuvas e condicionando a separação dos blocos rochosos.

Associado a esse afloramento ocorre uma curiosa formação de micro-espeleotemas, resultantes da dissolução e recristalização de minerais solúveis que compõem o arenito Vila Velha (fig. 4d).

5- Morro testemunho em pequena escala – Distância percorrida: 743m - Altitude: 899m - Valores: científico e didático - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E: 0600871 N: 7206740.

É uma micro-feição de relevo que pode ser comparada a um morro testemunho em pequena escala, deixando-se representar as estruturas tectônicas correspondentes (NW-SE) e associadas (E-W e NE-SW) ao Arco de Ponta Grossa que condicionam a separação dos blocos de arenito até sua total destruição pelos agentes erosivos.

6- Pináculos - Distância percorrida: 972m - Altitude: 906m- Valores: científico e didático - Coordenadas UTM - E: 0601069 N: 7206776.

São feições salientes e pontiagudas presentes nos topos dos paredões de arenito (fig. 4e), decorrentes dos processos erosivos que combinam a

dissolução e a remoção mecânica dos grãos, estes corroem as partes frágeis e deixam ressaltar as partes mais resistentes da rocha.

Essas feições irregulares dão aos arenitos aspectos de torres de castelos e de fortificações, lembrando em seu conjunto uma cidade em ruínas, denominada de relevo ruiforme (Melo, 2006).

7- Torre e pilares - Distância percorrida: 1057m - Altitude: 902m - Valores: científico, didático e turístico - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E:0601049 N:7206728.

São colunas de arenito com o topo alargado e a base estreita, ocasionadas pelo aprofundamento de feições como a garrafa que propiciaram a separação dos blocos devido à remoção do conteúdo rochoso ao seu redor, por meio de erosão diferencial que tem como principal agente erosivo o escoamento das águas pluviais responsável pela remoção mecânica dos grãos antecedida por dissolução dos minerais solúveis. Comumente fraturas condicionam o isolamento dessas feições. Constituem exemplos clássicos a Taça (fig. 4f) e a Proa do navio (Melo, 2006).

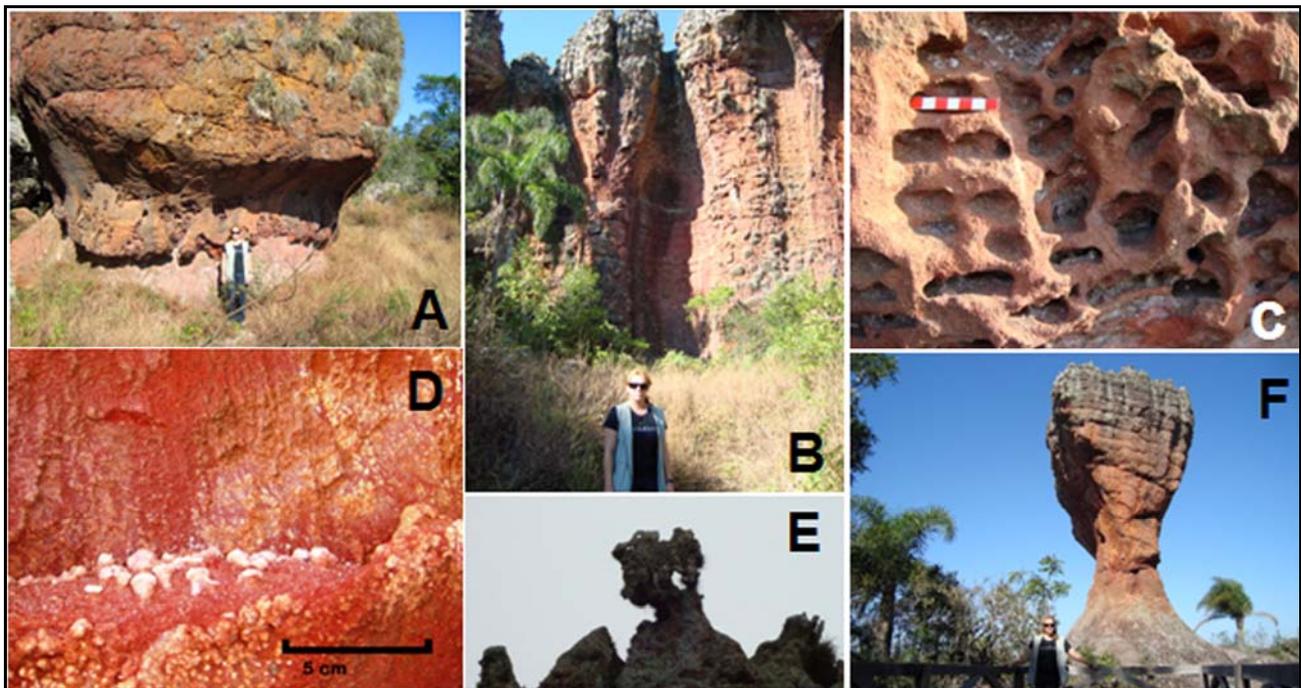


Figura 4 - A- Feições côncavas basais; B- formas de garrafa; C- alvéolos; D- micro-espeleotemas; E- pináculos; F- torres e pilares.

8- Túneis anastomosados e cones de erosão – Distância percorrida: 1227m - Altitude: 902m - Valores: científico e didático - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E: 060'1105 N: 7206816.

Os túneis anastomosados referem-se a pequenos túneis escavados de maneira entrelaçada nos arenitos ao longo de discontinuidades próprias

da estrutura sedimentar. Os cones de erosão são pequenas colunas e cones que separam os túneis(fig. 5a).

A água das chuvas ao infiltrar nas porções elevadas da plataforma arenítica encontra caminhos de escape através das estruturas sedimentares controladoras da formação dessas feições que

incluem a dissolução e remoção mecânica dos grãos e de fragmentos de rochas (Melo, 2006).

9- Caneluras ou canaletas - Valores: científico e didático .

São sulcos provenientes do escoamento concentrado da água das chuvas sobre os arenitos (fig. 5b), que tem seu poder corrosivo acentuado pela presença de ácidos orgânicos, estes agem, sobretudo na destruição do cimento da rocha e posterior remoção mecânica dos grãos (Melo, 2006).

Compartimento da Fortaleza: abrange os aceiros que partem do mirante de Vila Velha até o contato discordante com a Formação Furnas, proporciona visualização de afloramentos tanto do arenito Vila Velha como das rochas indiferenciadas do Grupo Itararé abaixo das anteriores, uma estrutura denominada como “Falha da Fortaleza” soergueu o bloco da fortaleza colocando-o cerca de 100m acima do bloco de Vila Velha (Trzaskos *et al.*, 2006)

10- Juntas poligonais – Distância percorrida: 2238m - Altitude: 940m - Valores: científico e didático - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E: 0601492 N:7207491.

São feições típicas de superfícies rochosas orientadas para a região com maior incidência de radiação solar, originando formas hexagonais devido ao fraturamento pelos fenômenos de expansão e contração sucessivas (Melo, 2006).

Em alguns casos as juntas poligonais são orientadas por sistemas paralelos de fraturas preexistentes, correspondentes (NW-SE) e associadas (E-W e NE-SW) ao Arco de Ponta Grossa (Melo, 2006).

11- Painéis ou bacias de dissolução – Distância percorrida: 2438m - Altitude: 950m - Valores: científico e didático - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E: 0601580 N: 7207604.

São cavidades formadas sobre a plataforma rochosa (fig. 5c), devido ao acúmulo de água das chuvas acidificadas pela decomposição de organismos que se proliferam nessas poças, favorecendo a desagregação do arenito, principalmente na dissolução do cimento que mantém o arenito coeso. Estão frequentemente associadas a outras feições de relevo ruiforme como as caneluras e as juntas poligonais (Melo, 2006).

12- Platô da Fortaleza - Distância percorrida: 4367m - Altitude: 1008m (na base) - Valores: científico, didático e turístico - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E: 0601493 N: 7209072.

É um morro testemunho como platô de Vila Velha, se destacam no terreno por serem um pouco mais resistente a erosão, que consumiu as partes mais frágeis do arenito, estas cobriam grande extensão conectando todos os afloramentos do arenito Vila Velha, recebem este nome por terem testemunhado a erosão e a sua antiga extensão. (Melo, 2006).

13- Lapas – Valores: científico e didático.

São abrigos naturais que ocorrem, sobretudo, nas rochas da Formação Furnas nas quais as marcantes estruturas sedimentares favorecem a remoção de blocos rochosos por diversos processos como a dissolução, a remoção mecânica, a ação do peso dos blocos e a erosão de canais fluviais. São comumente sites arqueológicos (Melo, 2006).

14- Parabólica - Distância percorrida: 6858m - Altitude: 1017m - Valores: científico, didático e turístico - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E:0601487 N: 7210092.

A parabólica é um curioso bloco suspenso (fig. 5d), provavelmente originado pela erosão diferencial que consumiu as partes mais frágeis do arenito seguindo a orientação das estruturas sedimentares do arenito.

Compartimento Furnas: abrange os principais elementos da Formação Furnas, desde o contato discordante com as rochas do Grupo Itararé até as Furnas e Lagoa Dourada.

15- Rio Quebra-Perna - Distância percorrida: 8555m - Altitude: 780m - Valores: científico e didático - Coordenadas UTM (Zona 22J) - E: 599858 N:7210019.

O Rio Quebra-Perna corre encaixado por longo trecho nos arenitos da Formação Furnas, sobre a Falha do Quebra-Perna, que devido à variação de resistência e de ação de estruturas, tanto sedimentares como estruturais, forma pequenos cânions, corredeiras e painéis de dissolução em seu leito. Além disso, constitui um importante corredor ecológico na região através de sua mata ciliar relativamente preservada.

16- Furnas - Valores: científico, didático e turístico.

As furnas (fig. 5e) se formam pela ação das águas pluviais acidificadas em presença dos gases atmosféricos (CO₂) e da matéria orgânica presente no solo. A infiltração desses fluidos facilitada, através de uma imensa rede de fraturas, bastante acentuada por esforços tectônicos no passado, destroem lentamente a ligação entre os grãos de areia (de quartzo) e o cimento (Caulinita) que mantém a rocha coesa. Isto possibilita a remoção

mecânica desses materiais, pela circulação da água no interior do arenito, resultando na escavação de cavidades ocas (abóbodas) subterraneamente, principalmente no cruzamento das fraturas. O crescimento das abóbodas ocorre em direção à superfície (erosão inversa), provocando ao longo do tempo geológico o desabamento do teto rochoso remanescente, com a perda de estabilidade do terreno. Ainda não foi confirmada a interferência de rochas carbonáticas do embasamento pertencentes ao Grupo Itaiacoca, o que é bem possível. (Soares, 1989; Melo, 2006; e Mineropar, 2009).

17- Lagoa Dourada - Valores: científico, didático e turístico.

A Lagoa Dourada (fig. 5f) é uma fuma assoreada que se encontram na planície de inundação do Rio Guabirola, foi entulhada por uma grande quantidade de sedimentos provenientes da desagregação das outras furnas e continua em constante processo de assoreamento durante os períodos de inundação do rio.

Constitui um verdadeiro aquário natural, onde os peixes do Rio Guabirola se refugiam e se reproduzem calmamente (Melo *et al.* 2000).

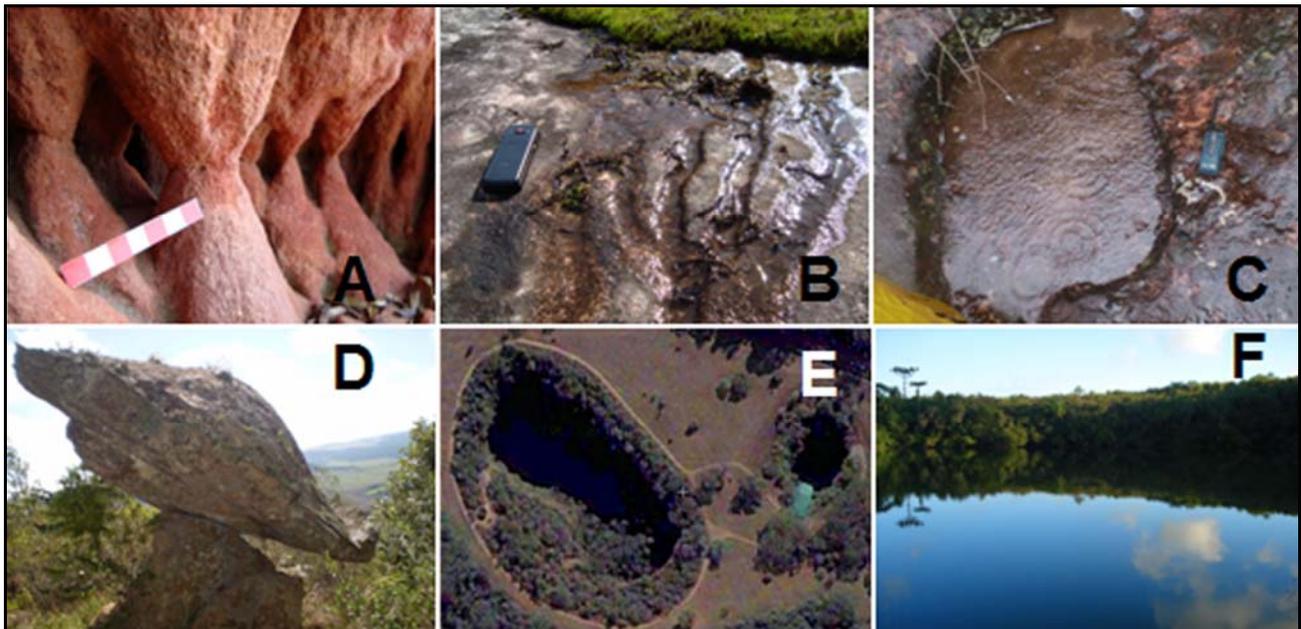


Figura 5 - A- Túneis anastomosados e cones de erosão; B- caneluras; C- painéis de dissolução; D- parabólica; E- furnas, Fonte: Wikimapia (2009); F- lagoa dourada.

Recomendações para a conservação do roteiro geoturístico

As geoformas apesar de terem geralmente um aspecto robusto, o arenito Vila Velha, especialmente, é muito suscetível ao desgaste principalmente pelo pisoteio. E um fluxo desordenado de visitantes pode levar ao invés da conservação dessas feições geológicas a sua perda definitiva, dessa maneira propõem-se as seguintes recomendações para conservação do Patrimônio Natural em geral presente durante o percurso do Roteiro Geoturístico de Vila Velha:

- A visita deve ser precedida por orientações sobre o percurso e deve basear-se nos princípios da conduta consciente de mínimo impacto em áreas naturais
- Todo o percurso deve ser acompanhado por pessoal treinado para conduzir grupos no Roteiro Geoturístico de Vila Velha

- O número de visitantes deve ser limitado a no máximo 10 visitantes para um condutor e 15 para dois condutores
- A trilha deve conter um folheto explicativo que poderá ser transportado pelo visitante durante o percurso, evitando a poluição visual do ambiente sem perder a qualidade de transferência de informações.

Considerações finais

As geoformas apresentadas neste trabalho são típicas da região, constituindo um sítio geológico singular que coloca a região no mesmo nível de importância de parques nacionais brasileiros como a Chapada dos Guimarães (MT), Chapada Diamantina (BA), Sete Cidades (PI) e outros (Melo *et al.* 2007). Essas feições indicam expressivos processos de dissolução dos minerais constituintes dos arenitos, sobretudo os feldspatos e os cimentos, óxidos de

ferro e manganês, no caso do Arenito Vila Velha e a caulinita no caso das rochas da Formação Furnas; geralmente conjugados como a remoção mecânica dos grãos (Soares, 1989 e Melo, 2002). Tais características não podem ser negligenciadas e implicam em considerarmos as feições geomorfológicas de Vila Velha com um exemplo de Relevô cárstico em rochas quartzosas.

As furnas situadas no parque e também nas proximidades (como o Buraco do Padre ou as Furnas Gêmeas) situam-se em uma região com elevado número de falhas e fraturas, algumas das quais coincidentes com estruturas das rochas do embasamento pertencentes ao Grupo Itaiacoca, unidade subjacente às rochas da Formação Furnas. Alguns autores acreditam que tanto os lineamentos estruturais como a presença de rochas carbonáticas de fácil dissolução do Grupo Itaiacoca exerçam influência na formação das furnas, o que é bem possível, mas ainda não tem sua existência confirmada. Essas questões somente poderão ser desvendadas com novas investigações, através de estudos de detalhe em profundidade.

Dessa maneira pode-se admitir que os processos de dissolução e remoção mecânica dos grãos no próprio arenito tenham um papel concreto na formação desses “poços de desabamento”, uma vez que existem muitas evidências disso na região, como: os sumidouros que abrem caminhos no interior do arenito onde também estão preservados túneis secos elevados em relação ao leito atual do rio, que sugerem paleodutos subterrâneos (Silva *et al.*, 2005), as panelas de dissolução intercomunicantes do Rio Quebra-Perna e a diferença de sedimentos na Lagoa Dourada que na sua região de ressurgência, norte (N), apresenta areias quartzosas características da Formação Furnas, diferentemente da sua parcela sul (S), onde se tem a comunicação como Rio Guabirola que apresenta sedimentos silte-argilosos resultantes dos períodos de inundação do rio (Melo *et al.* 2000).

O Parque Estadual de Vila Velha apresenta um Patrimônio Geológico único como as Furnas,

poços de desabamento escavados naturalmente em grandes profundidades no arenito, exibindo o lençol freático e o relevo ruiforme esculpido em arenitos avermelhados identificados somente na região de Vila Velha.

Este Patrimônio precisa ser inventariado, classificado, conservado, valorizado e disponibilizado ao público para visitação, sustentando em estratégias responsáveis que mantenham sua conservação.

Incluído na demarcação dos Sítios Geológicos e Paleontológicos do Paraná o Sítio Geológico de Vila Velha faz parte também do Projeto Geoturismo na Rota dos Tropeiros, iniciado em 2005 e que se encontra em andamento, organizado pela MINEROPAR propõe, fundamentalmente associar as geociências e o turismo. Com a associação entre várias instituições que podem contribuir com as pesquisas, como a UFPR, UEPG, ECOPARANÁ, PARANÁ TURISMO, SECRETARIA DA CULTURA, IAP, AMCG e prefeituras, a proposta é de realizar a difusão dos sítios geológicos e paleontológicos em 17 cidades que ficam na rota dos tropeiros, visando o desenvolvimento turístico da região e a conseqüente geração de cultura, emprego e renda (Piekarz & Liccardo, 2007).

Além disso, o parque pode vir a abrigar a sede do “Geoparque dos Campos Gerais”, para o qual a UEPG (Universidade Estadual de Ponta Grossa) em parceria com a MINEROPAR (Minerais do Paraná S/A) vem realizando esforços no sentido de que a região possa estar apta a receber o selo de geoparque da Rede Mundial de Geoparques da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Ciência, Educação e Cultura).

Sendo assim, o “Geoturismo em Vila Velha” poderá iniciar a abertura de uma nova fase do turismo em Vila Velha, resgatando sua verdadeira razão de ser, presente em seus monumentos geológicos e aproximando os visitantes dos conhecimentos das ciências da terra.

Referências

- ASSINE, M.L.. 1996. *Aspectos da estratigrafia das seqüências pré-carboníferas da Bacia do Paraná no Brasil*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 207 p.
- BRILHA, J.. 2005. *Patrimônio Geológico e Geoconservação: A conservação da Natureza na sua Vertente Geológica*. Palimage Editores, Braga. 183 p.

- FRANÇA, A.B.; WINTER, W.R. & ASSINE, M.L.. 1996. Arenitos Lapa-Vila Velha: um modelo de trato de sistemas subaquosos canal-lobos sob influência glacial, Grupo Itararé (C-P), Bacia do Paraná. *Rev. Bras. Geoc.*, **26**:43-56.
- LICCARDO, A.; PIEKARZ, G.F. & SALAMUNI, E.. 2008. *Geoturismo em Curitiba*.
- MELO, M.S.; BOSETTI, E.P.; GODOY, L.C. & PILATTI, F.. 2002. Vila Velha, PR - Impressionante relevo ruiforme. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A. ; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edits) *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), 2002, 01: 269-277.
- MELO, M.S. de.; MORO, R.S. & GUIMARÃES, G.B.. 2006. *Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná*. UEPG, Ponta Grossa. 230 p.
- MELO; M.S.. 2006. *Formas Rochosas do Parque Estadual de Vila Velha*. UEPG, Ponta Grossa. 157 p.
- Ministério do Meio Ambiente. 2008. *Conduta Consciente em Ambientes Naturais*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/dap/comopart.html> acesso em: 08 de dezembro de 2008.
- NASCIMENTO, M.A.L.; AZEVEDO, U.R. & MANTESSO NETO, V.. *Geodiversidade, Geoconservação e Geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico, 2008*. SBGeo, 84p.
- NASCIMENTO, M.A.L.; AZEVEDO, U.R. & MANTESSO NETO, V.. 2007. Geoturismo: um novo segmento do turismo no Brasil. *Revista Global Tourism*, 3:
- PIEKARZ, G.F.; LICCARDO, A.. Turismo Geológico na Rota dos Tropeiros, Paraná. *Revista Global Tourism*, 3: 01-18, 2007. Mineropar, Curitiba, 122 p.
- SALLUN FILHO, W.; KARMANN, I.. 2007. Dolinas em arenito da Bacia do Paraná: evidências de carste subjacente em Jardim (MS) e Ponta Grossa (PR). *Revista Brasileira de Geociências*, 37: 551-564.
- SILVA, A.G.C.; MELO M.S. & PARELLADA, C.I.. Pinturas rupestres em abrigo sob rocha no sumidouro do Rio Quebra-Perna, Ponta Grossa, Paraná. *Publicatio UEPG*, 12: 23-31.
- SOARES, O.. 1989. *Furnas dos Campos Gerais*. Scientia et Labor, Curitiba. 82 p.
- TRASKOS, B.; VESELY, F.F. & ROSTIROLLA, S.P.. 2006. Eventos Tectônicos recorrentes impressos no arcabouço estratigráfico do Grupo Itararé na região de Vila Velha, Estado do Paraná *Boletim Paranaense de Geociências*, 58/59: 89-104.
- Wikimapia. 2009. Parque Estadual de Vila Velha - Furnas. Disponível em: <http://wikimapia.org/#lat=25.2214425&lon=50.0412655&z=15&l=9&m=b&search=ponta%20grossa> acesso em: 10 de fevereiro de 2009.

Fluxo editorial:

Recebido em: 30.04.2009

Enviado para avaliação em: 27.05.2009

Enviado para correção aos autores em: 27.07.2009

Aprovado em: 10.08.2009



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE). Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp



A CAVERNA DO EREMITA, PARQUE KOZJANSKO, ESLOVÊNIA

THE ERMIT'S CAVE, KOZJANSKO PARK, SLOVENIA

Luiz Eduardo Panisset Travassos¹

Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE;

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas; Faculdade Promove

Belo Horizonte MG - luizpanisset@uol.com.br

Resumo

O texto apresenta e documenta um parque regional esloveno e sua importância para o desenvolvimento do geoturismo. Através de um breve histórico sobre a ocupação do território esloveno e sua compartimentação geográfica o autor tem por objetivo demonstrar a estrutura de funcionamento básica do Parque Kozjansko. Com um passado geológico diversificado, o Parque foi concebido para receber turistas interessados em trilhas geológicas, ecológicas e culturais. Em relação aos estudos físicos e humanos das cavernas, destaque é dado à utilização de cavernas para o armazenamento de produtos, bem como à Caverna do Eremita utilizada como local de reclusão.

Palavras-Chave: parque natural, trilhas educativas, geoturismo, cavernas, carste

Abstract

This paper presents and documents a Slovenian regional park and its importance for the development of geotourism. Through a brief history about the occupation of the Slovenian territory and its geographical compartments the author aims to demonstrate the basic structure of operation of the Kozjansko Park. With a diverse geological past, the park was designed to receive tourists interested in geological, ecological and cultural trails. For the physical and human studies of caves, emphasis is given to the use of caves for products storage, and the Hermit's Cave used as a place of reclusion.

Key-Words: natural park, educational trails, geotourism, caves, karst.

Introdução e Breve Histórico

A Eslovênia já apareceu anteriormente em edições do Informativo SBE como o berço dos estudos do carste e das cavernas. Devido ao fato de grande parte de seu território se desenvolver em rochas carbonáticas, essa é a característica mais marcante do país. Além dessa característica principal, o país possui parques que são utilizados para a prática do geoturismo.

Considerado o país mais jovem da Europa, a Eslovênia, através de um referendo, obteve sua independência da Iugoslávia em 1991. Nas palavras de Kolšek (2008), o sonho esloveno de 1.000 anos finalmente havia se concretizado.

Em 2004, tornou-se parte da União Européia, fazendo com que seu nome se tornasse mais conhecido no mundo. Entretanto, Kolšek (2008) afirma que mesmo com sua inclusão no bloco, o reconhecimento do país ainda continua pouco diferente de antes. A dita Europa ocidental ainda pouco sabe sobre a Eslovênia. Entretanto, tal situação é diferente no chamado “Leste Europeu”

uma vez que esses países estavam sob a mesma “Cortina de Ferro”.

Kolšek (2008) ainda afirma que o pouco conhecimento das pessoas em relação ao país pode ser atribuído também à sua juventude como nação independente e ao seu tamanho, situação que vem se modificando devido ao crescimento do turismo e também do geoturismo.

De acordo com a literatura é possível afirmar que como nação, a Eslovênia existiu por cerca de 1.400 anos e junto com sua língua, representa um dos mais antigos territórios étnicos europeus. Repe (2008) afirma que uma área aproximadamente três vezes maior do que o atual território esloveno já era então ocupada. Registros arqueológicos dão conta da ocupação há 200.000 anos. Kolšek (2008) ainda afirma que os ancestrais Eslavos ocuparam a região entre os Alpes e o Mar Adriático desde o século VI ao século X. Entretanto, com a influência germânica e romana, rapidamente o tamanho desse território foi reduzido. Assim, considerando o fato de que os eslovenos perderam sua nobreza relativamente cedo, nunca tiveram reis e sua própria administração e

como nação agrícola foram sempre dominados por interesses políticos durante séculos, a preservação de sua identidade nacional e da língua pode ser considerado um “milagre étnico europeu”.

Para o Conselho de Turismo da Eslovênia e o Ministério do Meio Ambiente e Planejamento Espacial (2008), o país é também o local de encontro de quatro grandes estruturas naturais européias: os Alpes, o Mediterrâneo, a Planície Panônia e o Carste.

Em termos de unidades naturais em nível nacional, o país possui um Parque Nacional (o

Parque Nacional *Triglav*), dois Parques Regionais (o Parque *Kozjansko* e as Cavernas de *Škocjan*), três Parques Paisagísticos/Naturais (Parque Natural Salinas *Sečovlje*, Parque *Strunjan* e Parque *Goričko*) e uma Reserva Natural (*Škocjanski zatok*). Em nível municipal, um parque foi estabelecido (o Parque Regional de *Notranjska*) e existem outros 34 parques naturais espalhados pelo território esloveno.

Nesse breve texto, trataremos do Parque *Kozjansko*, localizado em *Podsreda* a cerca de 120km da capital *Ljubljana* (Figura 1).

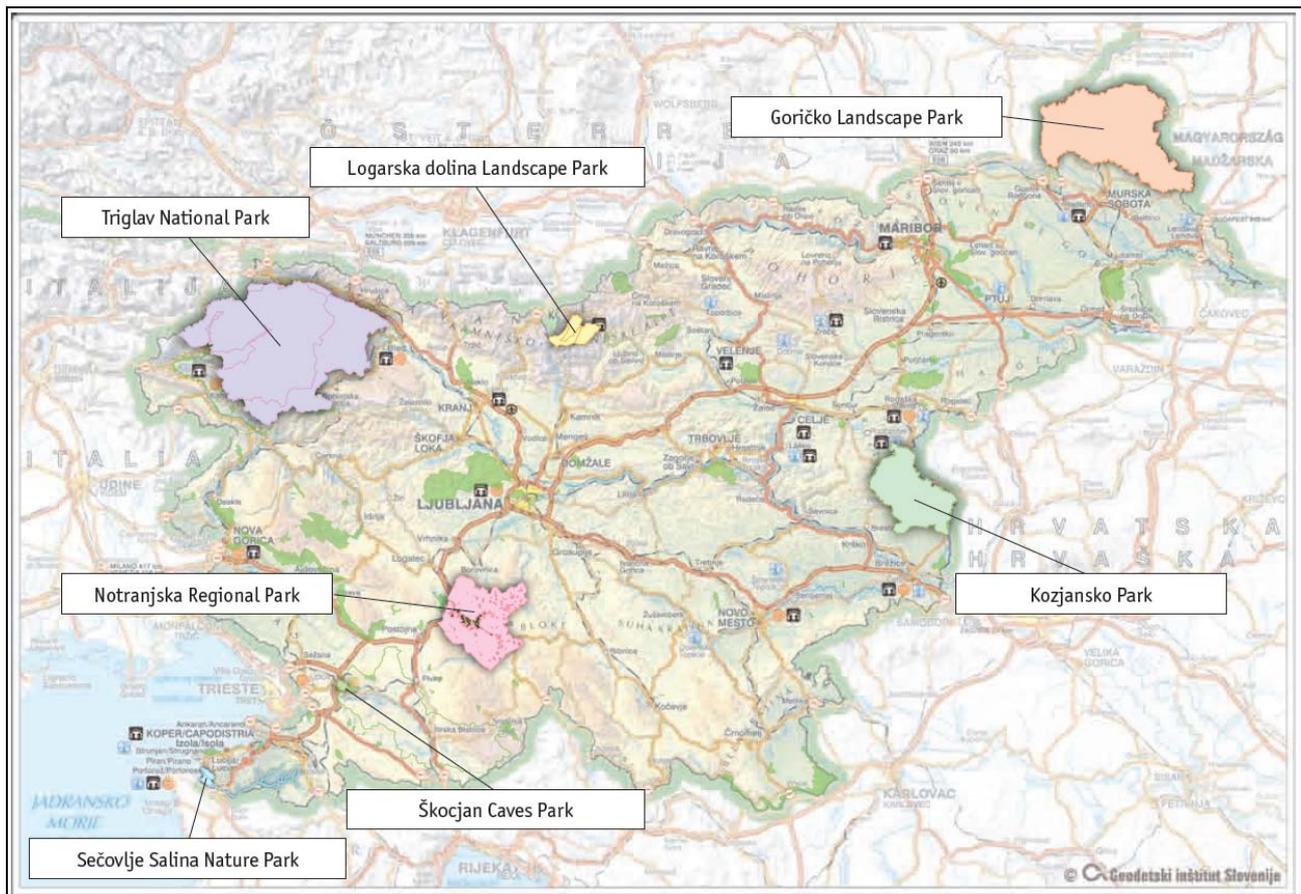


Figura 1 – Mapa de localização dos parques naturais mais importantes da Eslovênia (Fonte: Slovenian Tourism Board and Ministry of Environment and Spatial Planing, 2006).

O Parque Kozjansko

De acordo com Ploštajner (2006), o Parque *Kozjansko* localiza-se ao leste da Eslovênia, sendo uma de suas mais antigas e extensas reservas naturais. Estendendo-se ao longo de 206 km², é um mosaico natural composto pelas colinas sub-Alpinas de *Posavsko*, pelas colinas vinícolas e as planícies ao longo do Rio *Sotla*.

Criado em 1981, como o Parque Memorial de *Trebče* (Lei nº 01/81), a área é importante centro cultural da antiga Iugoslávia. *Marija Javeršek*, mãe do ex-presidente *Josip Broz* (Tito), nasceu em *Podsreda*. Assim, *Josip Broz* passou parte de sua

infância na vila. Posteriormente, antes e durante a Grande Guerra Mundial, *Broz* passou muito tempo com sua tia em *Trebče*. A área foi, então, gradualmente tornando-se conhecida como o Parque *Kozjansko* por razões profissionais, sistêmicas e promocionais. Em 1999, o nome oficial atual foi dado por força da Lei de Proteção Natural (*Kozjanski Park*, 2008).

Em razão da diversidade natural e da rica herança cultural, o visitante pode caminhar por trilhas educativas, entre elas as de *Rudnica* e *Virštanj* com seus 10 km de extensão. O Castelo de *Podsreda* (Figuras 2 e 3) é outro ponto de referência

histórica da região servindo como um centro cultural e social. Por esse motivo, o local atrai cerca de 35.000 visitantes por ano (Ploštajner, 2006; Kozjanski Park, 2008).

O castelo do século XII é um dos mais belos exemplos da arquitetura de estilo românico na Eslovênia. Principalmente nos meses de verão, abriga atividades culturais e até casamentos podem ser realizados em seu interior.



Figura 2 e 3 – Vistas do Castelo de *Podsreda* (Fonte: Slovenian Tourism Board and Ministry of Environment and Spatial Planning, 2006 e L.E.P. Travassos, 2008).

Geologia, Geomorfologia e Hidrologia

Em linhas gerais, a área do parque desenvolve-se em rochas do Paleozóico (períodos Carbonífero e Permiano), do Mesozóico (períodos Triássico, Jurássico e Cretáceo) e do Cenozóico (períodos Neógeno e Quaternário). Há maior quantidade de rochas Triássicas e Neógenas marcando a região. Entretanto, as rochas mais antigas datam de aproximadamente 300 milhões de anos. Pelo fato da compreensão da história geológica da Terra ser essencial para o entendimento da estrutura litológica do Parque, existem diversas trilhas educativas sobre a temática. Dessa forma, o visitante é capaz de compreender que a configuração

atual do Parque é o resultado da interação entre as forças geológicas internas e externas ao longo da história geológica do Planeta.

As rochas mais antigas do parque datam de aproximadamente 300 milhões de anos, no Paleozóico. São as ardósias, argilas, arenitos siliciclásticos e conglomerados. As rochas do Mesozóico são as variadas e numerosas rochas triássicas encontradas em *Vetrnik*, *Orlica* e *Rudnica*. Os exemplos mais comuns são os arenitos marrons, arenitos com calcários oolíticos, dolomitos e mármore. Além dessas rochas existem também diabásios e cinzas que comprovam a atividade vulcânica na região. Sedimentos neógenos de um antigo mar epicontinental também podem ser encontrados e perfazem grande parte da área do Parque. São perfis litológicos, cavernas, abismos, ressurgências, tufas e registros de animais marinhos incrustados nas rochas. Sedimentos quaternários também estão presentes, principalmente na forma de seixos, areias, argilitos e argilas (Kozjanski Park, 2008).

Em relação à tectônica do Parque, sua superfície foi dobrada e dividida em “torrões” menores por inúmeras falhas tectônicas. Do norte ao sul existem muitas estruturas de anticlinais e sinclinais, e os eixos dos dobramentos orientam-se predominantemente de leste a oeste. Recentemente, no ano de (1974) a região foi atingida por um terremoto (Kozjanski Park, 2008).

Quanto à *Geomorfologia*, é possível afirmar que ela é determinada pelos vales anticlinais e sinclinais e pela geologia. A região é dividida em unidades geomorfológicas compostas por colinas, pequenos morros e vales: 1) as Colinas de *Posavje*, ao leste; 2) os pequenos morros, que ocorrem na área entre *Sotla* e *Bistrica* e ao sul de *Orlica* e 3) os vales de *Bistrica* e *Sotla*.

Além desses compartimentos, para a administração do parque, inúmeros outros fenômenos geomorfológicos originados pelos processos intempéricos, erosivos e de carstificação são explorados para o turismo. Entre eles destacam-se algumas cavernas e os seguintes sítios mostrados na figura 4 (a-b-c).

Em resumo, a estrutura geológica diversificada do parque composta por rochas impermeáveis e permeáveis, também favorece o surgimento de grande número de vales e ravinas. Além disso, tais rochas são também responsáveis por uma significativa rede de drenagem.

Nas palavras da administração do Parque, sua ambição é promover ainda mais a divulgação de suas trilhas. Para tanto, o parque foi concebido com

cerca de 50 km de trilhas e pontos bem marcados que podem ser facilmente seguidas com o uso de *folders* e guias impressos. A rede de trilhas compreende 4 caminhos principais a saber:

- Trilha de aprendizado geológico de *Rudnica* e *Virštanj* (10 km);
- Trilha educativa no *Vetrnik* (2 km);
- Trilha de *Podsreda* (32 km) e
- Trilha de *Pilštanj* (4 km).

Para o escopo dessa edição do periódico, as mais significativas seriam as Trilhas de Aprendizado Geológico de *Rudnica* e *Virštanj*. Elas levam o visitante em torno da parte mais ao norte do Parque. Embora sejam relativamente pequenas, é extremamente diversificada e é perfeita para apresentar o desenvolvimento geológico e estrutural do Parque. Além disso, o visitante é capaz de observar toda a herança histórica da região com suas igrejas, monastérios e sítios arqueológicos. A trilha possui 21 pontos de informação e pode durar de 4 a 6 horas.



Figura 4 (a) – Vistas *Ajdovska žena* (Mulher Ajdovska) – *Pilštanj*: é uma formação antropomorfa em dolomito de 12 metros de altura por 2 metros de largura que se assemelha a uma mulher segurando uma criança em seus braços. De acordo com a lenda, ela teria se transformado em rocha após ter amaldiçoado o Sol (Foto: Kozjanski Park, 2008).



Figura 4 (b) - *The Bistrica gorge* (Desfiladeiro de Bistrica): O rio *Bistrica* flui por uma garganta de 3 km entre *Trebče* e *Zagaj*. O desfiladeiro torna-se ainda mais estreito e intransponível entre *Rebrija* e *Tisovec*. Suas margens são íngremes, rochosas e florestadas. A região é considerada o ecossistema fluvial mais bem conservado do leste Esloveno (Foto: Kozjanski Park).



Figura 4 (c) - *Zelenjak gorge* (Desfiladeiro de Zelenjak): O rio *Sotla* escavou a vertente leste de *Oslica* e criou essa garganta dolomítica de 1,5 km que vem a se alargar somente em *Cesarsko brdo*, na Croácia. Esse fenômeno geomorfológico é considerado de importância nacional bem como objeto de cooperação além fronteiras entre a Eslovênia-Croácia (Foto: Kozjanski Park, 2008).

Do ponto de vista arqueológico, as pesquisas realizadas no parque logo após o final da Segunda Guerra Mundial identificaram importantes achados: machados de pedra do Período Neolítico bem como vestígios que apontam para a Idade do Ferro (Período Hallstatt). Assentamentos romanos também foram identificados e seus vestígios provavelmente ainda estão escondidos no subterrâneo aguardando serem descobertos. A presença germânica é confirmada por pequenos achados. (Kozjanski Park, 2008).

Do ponto de vista etnográfico, cultural e histórico, as cavernas escavadas em arenitos na região de *Brezovica* foram utilizadas pela população

devido à umidade (95%) e temperatura (8° C) constantes. Tais condições são extremamente favoráveis para sua utilização como adegas. (Kozjanski Park, 2008).

Para os pesquisadores do Instituto de

Pesquisas do Carste, a visita ao Parque foi uma oportunidade de estudar uma área de “carste isolado”. Na região, foi possível a aplicação de traçadores para comprovar uma possível ligação subterrânea regional (Figuras 5 e 6).



Figura 5 - Uma das colinas carbonáticas da região. O carste regional é bem menor que o encontrado no Planalto de Kras no oeste esloveno, limitando-se aqui a “pequenas ilhas” carbonáticas (Foto: L.E.P. Travassos, 2008).



Figura 6 – Pesquisadores do Instituto de Pesquisas do Carste aplicando traçadores para comprovação de conexão entre este córrego e a ressurgência de *Gruska*, lado oposto da posição em que a foto foi tirada (Foto: L.E.P. Travassos, 2008).

A Caverna do Eremita (Puščavnikova Jama ou Gruska Jama)

A caverna localiza-se no centro do Parque *Kozjansko* e é considerada a mais antiga e documentada feição natural da região. Já em 1988, estava incluída como um dos mais importantes pontos de interesse geomorfológico, hidrológico e cultural do parque.

Por muitos anos, o *pocket valley*, na qual se encontra, foi utilizado como um depósito ilegal de lixo. A remediação da área foi realizada pelo Clube Espeleológico *Črni galeb* de *Prebold*, apoiado por empresas da região.

O vale recebe o nome de *Gruska*, derivado da antiga vila mercantil de *Grozka*. Goršak, Kunst e Ploštajner (2005) lembram uma lenda, publicada em 1883, que mencionava a suposta origem do vale ou da dolina: diz a lenda que os habitantes da vila, muito ricos, tinham o costume de sempre realizar festas memoráveis. Celebravam, fosse Quaresma ou Advento. Uma vez, em plena Sexta-feira Santa, festejavam desde as primeiras horas da manhã, quando, à noite, um velho surgiu e lembrou-lhes o verdadeiro significado da data. Mesmo assim, já bêbados, riram e não se importaram com o homem. De repente, a terra tremeu e toda a cidade desapareceu, dando origem ao vale que existe hoje (Figuras 7 e 8).



Figura 7 – Ortofoto em escala 1:50.000 fornecida pelo Geopedia.si / Društvo za digitalizacijo Slovenije, Geopedia. O número 1 identifica o local onde foi aplicado o traçador e 2 o vale de Gruska (Foto: Geopedia.si, 2008).

Como é comum na relação do homem com o carste, o imaginário dá origem a histórias fantásticas. Nesse caso, o vale em que a caverna se encontra foi provavelmente criado por uma dolina de abatimento e é possível que uma ressurgência denominada *Gruska Spring* (Figura 9) possua conexão com o curso d'água mostrado na figura 6.

A Caverna do Eremita ou *Gruska Jama* desenvolve-se em calcários do Mioceno, em típica morfologia de uma caverna vadosa inativa. Sua

entrada foi visivelmente intemperizada e, no passado, foi também uma ressurgência ativa. Possui apenas 22 metros de comprimento e desnível de 2 metros. Escorrimentos e estalactites existem, mas não em abundância. Para Goršak, Kunst e Ploštajner (2005), durante e após a Primeira Guerra Mundial, *Valentin Podstenšek* passou a viver solitariamente no local, tornando-se um eremita. Por esse motivo a caverna é também conhecida como *Puščavnikova Jama*, derivado de *puščavnik* que significa eremita.



Figura 8 – Vista da entrada *Gruska Jama* do alto da dolina (Foto: L.E.P. Travassos, 2008).

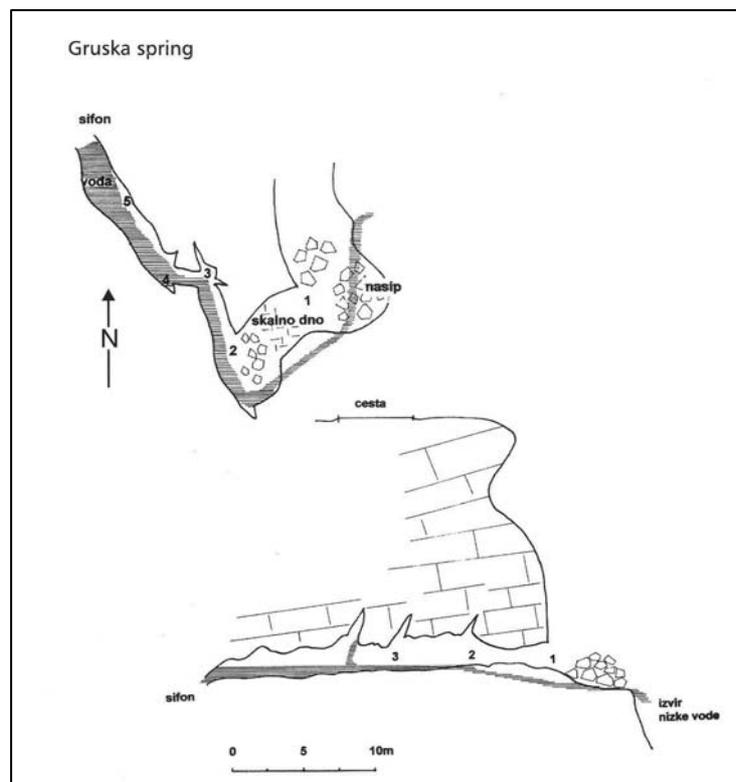
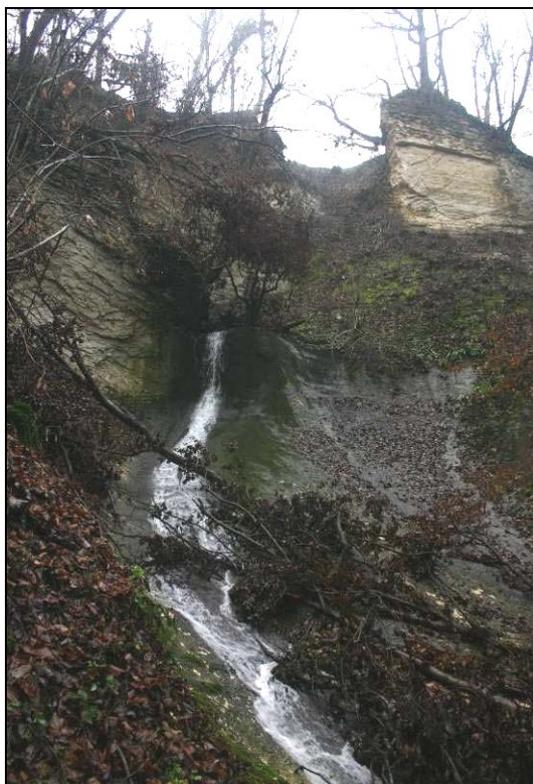


Figura 9 – Ressurgência de *Gruska*. A ressurgência é uma pequena caverna de cerca de 26 m de comprimento, 5 m de largura e 1,2 m de altura que vai diminuindo até terminar em um sifão não explorado. Desenvolve-se em calcários estratificados do Mioceno (Foto: L.E.P. Travassos, 2008; Croqui da Caverna: Gospodarič e Melačkar, 1977a).

Conforme demonstrado nas figuras 10 e 11, a grandiosidade da paisagem local é um convite ao visitante para a exploração independente dos atrativos. Como comum a diversos parques que possuem atrações geológicas, ao longo das trilhas

placas levam aos turistas variadas informações geológicas. Para o leigo, a motivação que o leva a visitar a caverna é a curiosidade. Muitos decidem visitar o local devido às estórias que cercam o lugar.



Figura 10 – À esquerda, em foto tirada do fundo do vale é possível ver o Dr. Gabrovšek como escala usando uma jaqueta azul próximo à entrada da *Gruska Jama* e indicado pela seta. À direita, vemos o caminho até a entrada da *Gruska Jama*. Ao fundo, indicado pelo círculo, nossa escala é o Dr. Bojan Otoničar (Foto: L.E.P. Travassos, 2008).

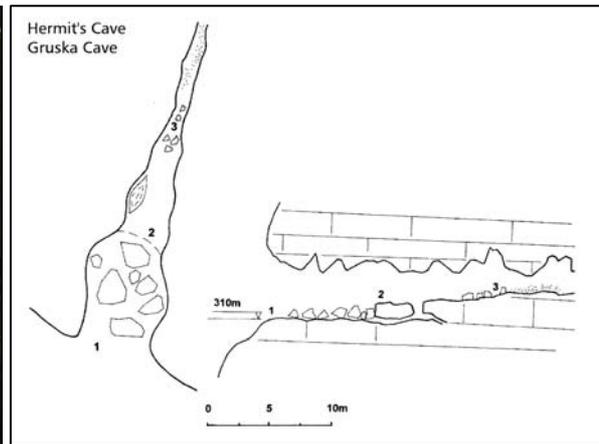


Figura 11 – Vista da entrada da *Gruska Jama* e mapa da caverna (Foto: L.E.P. Travassos, 2008; Croqui da Caverna: Gospodarič e Melačkar, 1977b).

Considerações Finais

O trabalho de campo no Parque *Kozjansko* foi mais uma oportunidade fornecida pelo Instituto de Pesquisas do Carste e uma ótima chance de conhecer uma região de carste isolado em território esloveno. Sua estrutura de uso e ocupação do solo nos lembra uma organização similar ao sistema das APAs (Áreas de Proteção Ambiental) no Brasil.

Relativamente extenso em área, o Parque conta com ocupação humana e a preocupação em conviver da forma mais harmônica possível com os aspectos abióticos e bióticos da região. O que mais chama a atenção é a vontade da administração em aliar o estudo desses aspectos físicos com a variável cultural e humana.

Agradecimentos

O autor agradece ao Instituto de Pesquisas do Carste (*Inštitut za raziskovanje krasa*), ao Ministério de Educação Superior, Ciência e Tecnologia da República da Eslovênia (*Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije*) e ao Centro de Pesquisas Científicas da Academia Eslovena de Ciências e Artes (*Znanstvenoraziskovalni Center Slovenske Akademije Znanosti in Umetnosti*) pelas bolsas de estudos em território esloveno.

Referências

- GOSPODARIČ, R.; MELAČKAR, F. 1977a. *Gruska – Izvir* (Registro do Karst Research Institute).
- GOSPODARIČ, R.; MELAČKAR, F. 1977b. *Gruska Jama 1374* (Registro do Karst Research Institute).
- GORŠAK, B.; KUNST, M.; PLOŠTAJNER, B. 2005. *Gruska Cave: natural monument*. Kozjan: Kozjanski Park.
- KOLŠEK, P. 2008. Slovenia today. In: HROARSSON, B.; KERMAN, D. *Slovenia Today*. Ljubljana: Agencija Baribal. 11-17.
- KOZJANSKI PARK. 2008. *Kozjanski Park*. Disponível em: <http://www.kozjanski-park.si> Acesso em 17 Dez 2008.
- PLOŠTAJNER, B. 2006. *A harmonious coexistence of man and nature: Kozjanski park*. Ljubljana: Kozjanski Park.
- REPE, B. 2008. Slovenia, the crossroads of Europe. In: HROARSSON, B.; KERMAN, D. *Slovenia Today*. Ljubljana: Agencija Baribal. 27-33.
- SLOVENIAN Tourism Board and Ministry of Environment and Spatial Planing. *Parks in Slovenia*. 2006. Kranj: Slovenian Tourism Board and Ministry of Environment and Spatial Planing.

Fluxo editorial:

Recebido em: 01.03.2009

Enviado para avaliação em: 10.03.2009

Enviado para correção aos autores em: 04.04.2009

Aprovado em: 27.07.2009



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE). Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp

ⁱ Geógrafo, Coordenador da Seção de História da Espeleologia da SBE (Sociedade Brasileira de Espeleologia) e da Comissão de Antropoespeleologia da SBE. Doutorando em Geografia – Tratamento da Informação Espacial pela PUC Minas e Doutorando em Carstologia pela University of Nova Gorica (Eslovênia). Professor da Faculdade Promove.



GEOTURISMO: UMA NOVA FORMA DE ATRAÇÃO TURÍSTICA – ESTUDO DE CASO NA ALTA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ, SÃO PAULO, BRASIL

GEOTOURISM: NEW WAY OF TOURIST ATTRACTION – CASE STUDY AT THE CORUMBATAI RIVER REGION, SÃO PAULO, BRAZIL

André Riani Costa Perinottoⁱ

Universidade Federal do Piauí – Chefe do Curso de Turismo

Parnaíba PI - perinotto@ufpi.edu.br

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar subsídios geológicos dos atrativos turísticos existentes e potenciais, além de tratar a questão da gestão do geoturismo regional, tendo como vetor de desenvolvimento o aproveitamento racional dos recursos hídricos. Além disso, contribuir para discussão do processo de planejamento do turismo na região, que possui grande potencial. Tomou-se como estudo de caso a região da Alta Bacia do rio Corumbataí, que está incluída numa unidade de conservação protegida por lei: a Área de Preservação Ambiental (APA) Corumbataí, Botucatu e Tejupá. A área aflorante do Aquífero Guarani é o principal objeto de conservação nesta APA. Partiu-se de um “inventário turístico”, com a caracterização do município de Analândia e da atividade turística na área de estudo para realizar um diagnóstico qualitativo suficiente para definir objetivos e diretrizes.

Palavras-Chave: Turismo; Geoturismo; Alta Bacia do Rio Corumbataí.

Abstract

This paper presents geologic arguments for touristic places both established or potential. Besides it deals with sustainable regional tourism activities which have as focus the water resources rational usage. The region under analysis has high potential for natural tourism activities. As a case study it was taken the Cuestas region that belongs to the Environmental Preservation Area “Corumbatai-Botucatu-Tejupá” (protected by State and Federal Laws). The Guarani Aquifer recharge area is the most important to be protected in this region as a whole. This case study started with a touristic inventory that recorded all the natural characteristics of the Analândia region including the touristic activities in order to get a qualitative diagnostic, enough to define objectives and strategies.

Key-Words: Tourism; Geotourism; Corumbatai River Region.

Introdução

O artigo tem como objetivos principais:

1. Apresentar subsídios geológicos dos atrativos turísticos existentes e potenciais da região em foco, além de tratar a questão da gestão sustentável do geoturismo regional, tendo como vetor de desenvolvimento o aproveitamento racional dos recursos hídricos.
2. Contribuir para discussão do processo de planejamento do turismo na região da alta bacia do rio Corumbataí, que possui grande potencial.

O município de Analândia, estância climática, fica em uma área de proteção ambiental (APA) denominada “APA de Corumbataí, Botucatu, Tejupá”, no perímetro Corumbataí, o que deve ser

considerado junto aos setores que exploram o turismo, pois há limitações de usos nesse espaço.

Trata-se de uma área de paisagem notável, com mananciais ainda bem preservados e numerosos cursos d’água. Vale ressaltar que há 83 quedas d’água na região até agora catalogadasⁱⁱ, porém 90% dessas ficam localizadas em fazendas e propriedades privadas, sem nenhuma sinalização ou facilidade na visitação, além de formas de relevo específicas, como morros testemunhos, cavernas, bem como características climáticas que propiciam conforto e bem-estar aos visitantes. Esse conjunto de fatores permite que setores da referida área se constituam em relíquias de flora e fauna, contemplando, em seu conjunto, algumas espécies em extinção.

Portanto, é de grande importância a elaboração de pesquisas como esta, pois este

trabalho oferece informações e dados que poderão fundamentar futuras intervenções municipais públicas e privadas no setor turístico, uma das opções de desenvolvimento do município de Analândia.

A região possui um grande potencial de crescimento em relação ao turismo, embora ainda sem muita exploração, comportando uma melhor definição de estratégias de planejamento dentro de uma perspectiva de turismo sustentável, econômica e socialmente, protegendo a fauna e a flora, além dos mananciais existentes.

Há necessidade de se ativar e dinamizar a gestão turística natural do município de Analândia (pública e privada), redirecionando o atual uso desordenado do meio.

A seqüência da pesquisa aqui realizada enfatiza fatores como a demanda, destacando-se bases teóricas e conceitos, tais como: turismo; geoturismo.

Geoturismo

O perfil do turismo como setor econômico apresentou mudanças fundamentais em termos de estrutura e planejamento nos últimos anos. Até a década de 80 o turismo clássico era de visitas a destinos, com o planejamento todo voltado para hotelaria e pacotes para o lazer litorâneo. O turismo moderno não é mais somente o turismo de destino, mas também o turismo de experiência ou experimentação. Novas variantes como o turismo gastronômico, turismo de aventura ou turismo cultural vêm ao encontro do novo turista, mais exigente e mais informado, que procura, acima de tudo, informação com lazer e consciência.

O geoturismo e o turismo mineral já existem há vários anos em países da Europa e Estados Unidos, definindo um produto turístico de grande valor e sem limitação de durabilidade como os produtos artificiais. Geoturismo é a oferta de informações sobre os processos de formação e ambientes passados em pontos de visitação paisagística.

Turisticamente o Brasil tende a privilegiar o seu litoral, principalmente o nordeste, para o desenvolvimento da infra-estrutura de turismo. Em se tratando de belezas naturais e história, outras regiões apresentam um interessante conjunto de características que podem ser oferecidas como produtos turísticos além dos tradicionais, e que possuem, atualmente, uma crescente demanda. A história do povoamento ligado à mineração em muitas cidades ou os cenários naturais conhecidos

podem ser oferecidos como fator de turismo cultural, ecoturismo ou mesmo turismo de compras, em alguns casos.

Desde 1996, a UNESCO vem preparando o programa Geoparks - áreas protegidas com limites bem definidos que contêm lugares de interesse geológico de especial importância científica, singularidade ou beleza, que são representativos da história geológica de uma região ou de eventos e processos que os formaram. Em países desenvolvidos, como uma demonstração de respeito ao planeta, os monumentos geológicos são tombados e, muitas vezes, transformados em museus ao ar livre, com a colocação de painéis informativos sobre sua evolução geológica.

Considerando-se a evolução da atividade de turismo nas últimas décadas, o termo geoturismo pode ser vinculado ao conceito de desenvolvimento sustentável do turismo. Conforme pesquisa realizada pela Travel Industry Association of America (TIA) e pela National Geographic Traveler em 2002, o geoturismo consolida-se como modalidade de viagem. "Viajantes procuram destinos que preservam a cultura, a ecologia e a paisagem local. Está aumentando, consideravelmente, a quantidade de pessoas interessadas no geoturismo, termo que há pouco tempo identificava um nicho de mercado". A pesquisa realizada constatou que, nos Estados Unidos, 55 milhões de pessoas se classificam como "geoturistas".

Trata-se de um elo de ligação entre o ecoturismo, que teve seu auge no final da década de 90, caracterizado pelo contato com a natureza e pela busca de experiências e sensações, e o turismo cultural, cujo principal atrativo é o conteúdo de conhecimentos agregado ao destino turístico, como em museus, igrejas e conjuntos arquitetônicos. A proposta do geoturismo é agregar o conhecimento geocientífico ao patrimônio natural.

Em pontos turísticos naturais já estabelecidos, como Foz do Iguaçu ou Corcovado, a informação geológica apresentada de maneira didática e palatável faz com que o turista leve essa informação ao seu país ou local de origem, contribuindo imensamente com a divulgação do ponto visitado, com o acréscimo cultural e aumento da consciência ambiental do visitante e, em última instância, com melhorias na economia local.

Outra situação do geoturismo é a possibilidade de transformar um ponto de interesse geológico em atrativo turístico. O melhor exemplo, no Paraná, são as estrias glaciais na Colônia Witmarsum, município de Palmeira, incluído na Rota dos Tropeiros. Um afloramento de arenito

mostrando marcas da existência de geleiras no passado da região recebeu a implantação de infraestrutura da comunidade local e painéis informativos e folders da Mineropar, com a explicação dos processos e eventos geológicos que ali aconteceram. Esse afloramento, antes ameaçado de destruição por falta de informação, passou a ser visitado por turistas, estudantes e visitantes especializados de vários lugares do mundo.

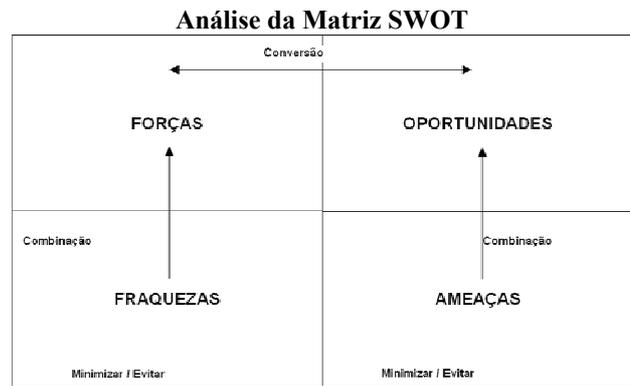
É por meio de ações mais adequadas, focadas na sustentabilidade e uma legislação vigente, pode-se aproveitar o turismo na região da Cuesta que possui, em sua maioria, terras de cunho rural.

Metodologia de Análise

De acordo com Ghemawat (2000), o objetivo atual de uma análise SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* – (pontos fortes; pontos fracos; oportunidades e riscos [ameaças]) é definir estratégias para manter os pontos fortes, reduzir a intensidade de pontos fracos, aproveitando as oportunidades e protegendo-se de riscos (ameaças). Sendo assim, diante da predominância de pontos fortes ou fracos e de oportunidades ou riscos, podem-se adotar propostas de estratégias que busquem a manutenção, crescimento ou desenvolvimento de uma organização ou localidade.

Montana e Charnov, (1998 *apud* GHEMAWAT, 2000), explicam que esta abordagem avalia os pontos importantes para o planejamento. São realizadas pesquisas e os resultados obtidos são organizados em uma matriz SWOT. De acordo com Dornelas (2005), atualmente a análise ambiental, baseada na SWOT é um fator fundamental na estruturação de um plano de marketing e turístico que dê o retorno esperado para a localidade. Uma vez identificadas as principais oportunidades e ameaças enfrentadas pela localidade, é possível caracterizar sua atratividade global. Além disto, a análise deste tipo foi escolhida, dentre várias alternativas, para representar a análise final do trabalho por ser muito usual no mercado das consultorias em atividades turísticas, seja público ou privado, além de fácil entendimento e demonstram certos resultados relevantes e rápidos.

Segue abaixo uma análise do tipo SWOT, com a matriz SWOT: pontos fortes; pontos fracos; oportunidades e riscos (ameaças).



Descrição

A área estudada é berço do rio Corumbataí, através de múltiplas nascentes, localizadas na Serra de Santana, a cerca de 800 m de altitude. Dentre os cursos fluviais que constituem a alta bacia encontram-se os córregos do Veado, do Retiro, do Vavaleio, da Nova América, São Francisco, Olaria, Santa Terezinha e outros menores. O rio Corumbataí deságua no rio Piracicaba que é afluente do rio Tietê, uma das principais artérias fluviais do Estado de São Paulo.

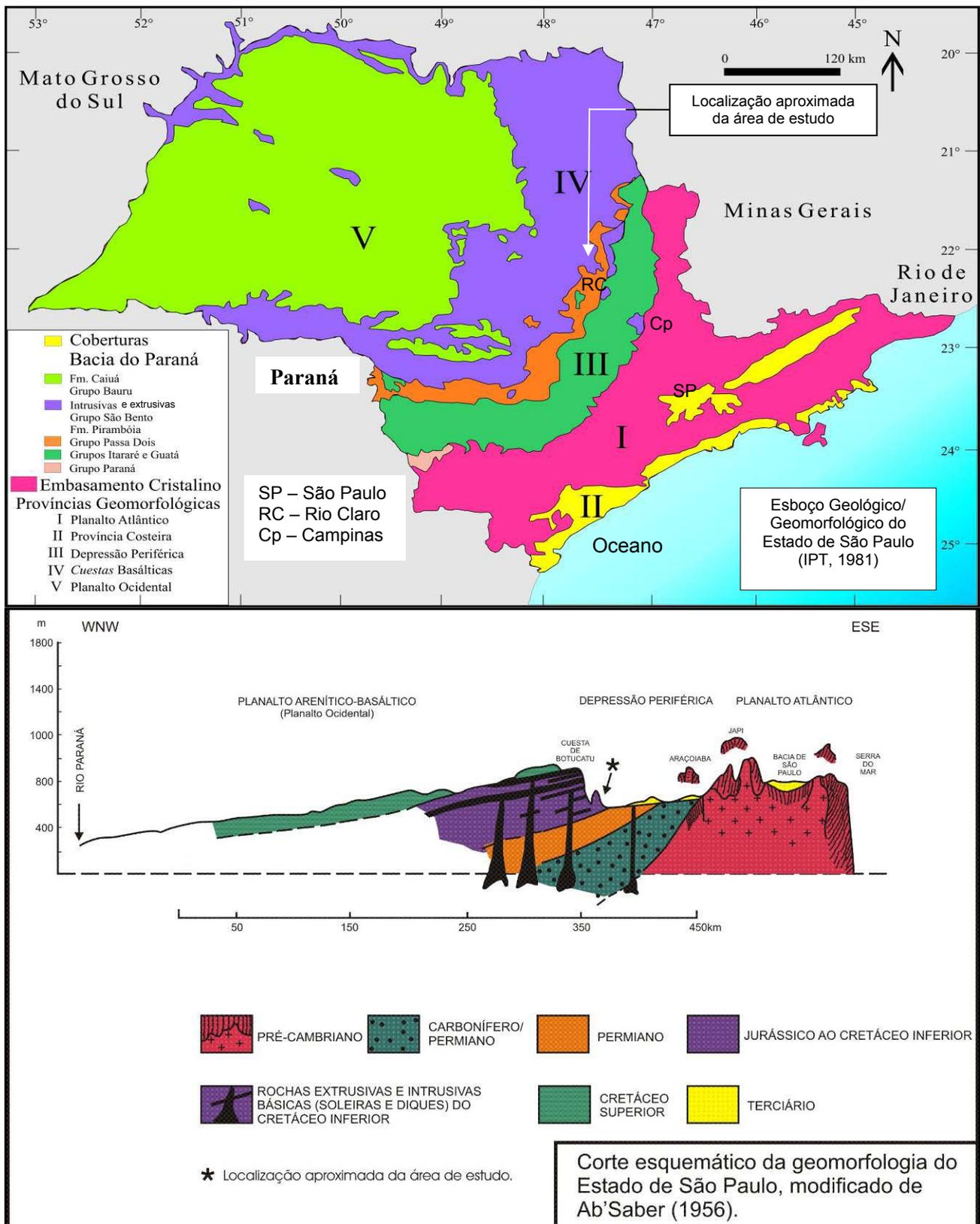
Aspectos ambientais

O alto curso do rio Corumbataí é encachoeirado e flui em vales estreitos e profundos, proporcionando paisagens notáveis e a prática de esportes radicais como, por exemplo, o *canyoning*.

As freqüentes rupturas topográficas existentes ao longo dos canais fluviais que integram a alta bacia do rio Corumbataí possibilitam a ocorrência de inúmeras quedas d'água que são consideradas patrimônios naturais por seus atrativos turísticos. Estas feições comuns na região constituem-se no principal potencial a ser explorado racionalmente.

De acordo com Guerra e Guerra (1997) existem diferentes tipos de quedas d'água:

- Saltos: (Corredeiras) denominação genérica dada a todos os tipos de desnivelamento ou degraus encontrados no perfil longitudinal; alguns autores definem salto como sendo apenas uma queda súbita das águas de um rio, como havendo uma separação da parte superior da inferior.
- Cascatas: sucessão de pequenos saltos em um curso d'água onde aparecem blocos de rochas.
- Cachoeiras: queda d'água no curso de um rio, ocasionada pela existência de um degrau no perfil longitudinal do mesmo.
- Cataratas: quebra ou degrau no perfil longitudinal de um rio, produzindo grande queda d'água.



Figuras 1 e 2 – Localização da área em relação aos compartimentos de relevo do Estado de São Paulo

De acordo com Zaine (1995), nos canais fluviais que integram a bacia do rio Corumbataí, são encontradas rupturas do tipo cachoeira e corredeira.

As dificuldades encontradas para se vislumbrar uma queda d'água na região são grandes, pois os donos de terras fecham os acessos a elas, ou

desviam as trilhas já existentes para locais não demarcados em mapas, fazendo assim com que a área perca parte de seu atrativo.

Outros atrativos têm grande importância como a paisagem notável representada pelas escarpas da cuesta e pelos morros testemunhos.

Convém esclarecer que, geomorfologicamente, *cuesta* significa uma forma de relevo esculpida em rochas sedimentares, em estruturas concordantes e sub-horizontal (até 35°). A Serra de Santana, inserida em parte do município de Analândia, constitui-se num relevo de *cuesta*.

Os morros testemunhos são relíquias que indicam áreas preteritamente ocupadas pela *cuesta* antes desta recuar, paralelamente a elas mesmas, pela ação da dinâmica erosiva.

Os rios da alta bacia do rio Corumbataí têm seu regime fluviométrico controlado pelas precipitações pluviais que, na área, têm o seu máximo entre outubro e março, período este que corresponde à primavera e ao verão. O período de seca compreende os meses de abril a setembro, período este que corresponde ao outono e o inverno (BRINO, 1973).

Analândia encontra-se sob um “clima tropical de altitude - C_{Wa} que, segundo Köppen, é caracterizado por apresentar temperaturas médias entre 18 e 23°C” (TOREZAN, 1994), podendo ter um inverno com temperaturas abaixo de 18°C, em média. De acordo com Brino (1973), o clima encontra-se subordinado a dois tipos de massas de ar de dinâmica antagônicas: uma quente e úmida vinda do Atlântico e outra fria e seca (polar) que, ao chegar na região, perde a força, porém causa frio e costuma estacionar na região proporcionando um clima agradável e ameno.

Com relação aos tipos litológicos, segundo Zaine (1995), ocorrem na área, siltitos, argilitos, arenitos e conglomerados, estes dispostos em manchas, que cobrem um intervalo de tempo que se estende do Permiano ao Quaternário. Os terrenos vinculados à alta bacia do rio Corumbataí, encontram-se relacionados às formações Corumbataí posicionada em setores restritos do setor sul da bacia, Pirambóia, Botucatu, Serra Geral e Itaqueri que aflora mais para o noroeste da área. A Formação Corumbataí, cuja gênese pertence ao período Permiano, é caracterizada por litologias intercaladas, entre as quais argilitos (folhelhos cinza-arroxeados), siltitos e arenitos finos. A Formação Pirambóia, que data do Triássico, é constituída, predominantemente, de arenitos com matriz argilosa, com estratificações cruzadas de pequeno a médio porte. A Formação Botucatu, do Jurássico/Eocretáceo, caracteriza-se, marcantemente, por seus arenitos com estratificações cruzadas de grande porte, representando paleodunas em ambientes desérticos e, subordinadamente, sedimentos flúvio-torrenciais e lacustres. Exposições desta formação podem ser observadas na Serra do Cuscuzeiro, que é um marco e grande atração de Analândia; já na Formação Serra

Geral, cuja origem data do Cretáceo inferior, o basalto se encontra intercalado com o arenito, propiciando as maiores elevações regionais e as quedas d’água (figura 1).

A relação entre as unidades estratigráficas mencionadas é uma das responsáveis pelo aparecimento das quedas de água e das cavernas.

No contexto dos compartimentos geomorfológicos do Estado de São Paulo, a área particularizada na presente pesquisa, encontra-se nos limites das Cuestas Basálticas com a Depressão Periférica (figura 2). A *cuesta* constitui-se num tipo de relevo dissimétrico, constituído por uma sucessão de camadas com diferentes resistências ao desgaste e que se inclinam numa direção, formando um declive suave e um corte abrupto ou íngreme na chamada frente de *cuesta* (GUERRA, 1969 *apud* TOREZAN, 1994). Parte da área insere-se na Depressão Periférica que

é constituída basicamente por sedimentos paleozóicos com áreas expressivas de intrusões de rochas básicas que refletem em sua topografia, um compartimento rebaixado, com amplitudes topográficas pequenas, mas ligeiramente superiores às do planalto (TOREZAN, 1994).

Segundo Zaine (1995):

*A faixa de *cuesta* ocorre acompanhando o limite Oeste da Bacia do rio Corumbataí na Serra de Itaqueri e os limites Noroeste e Norte, na Serra de Santana (dos Padres) e Serra do Cuscuzeiro. Estas feições proeminentes no relevo, com desníveis de 100 a 300 m, atingem cotas de até 1.000 m nas Serras de Itaqueri (Ipeúna, Itirapina) e do Cuscuzeiro.*

De acordo com Fernandes, (1994)

A área possui solos arenosos e argilosos (litólicos), escarpas caracterizadas por alta declividade, fraturamento intenso devido a movimentos verticais e alúvios horizontais com os mais diferentes tipos de solos: latossolo roxo; latossolo vermelho-amarelo; podzólico vermelho-amarelo; terra roxa estruturada; areias quartzosas; litólicos e o plintolossolo concrecionário.

Este mesmo autor enfatiza que os solos profundos predominam na área de estudo e são de baixo potencial nutricional fazendo com que o Cerrado seja predominante na área.

O cerrado típico caracteriza-se por apresentar um estrato de árvores e arbustos, geralmente tortuosos, enegrecidos pelo fogo e

de casca espessa, dispersos sobre a camada contínua de gramíneas que reveste o terreno. Porém existem várias outras fisionomias de vegetação dentro da extensa área de domínio do cerrado, que vão desde o campo limpo até as formações florestais. (BITENCOURT e MENDONÇA, 2004)

Segundo Coutinho (1978), o cerrado é um complexo de formações vegetais que apresentam fisionomias e composição florística variáveis: campestres (campo limpo), savânicas (campo sujo, campo cerrado e cerrado *strictu sensu*), e florestais (cerradão), formando um mosaico ecológico. Ainda de acordo com Goodland e Ferri (1979), o cerrado é uma mistura de árvores baixas e um bem desenvolvido estrato herbáceo rasteiro. Segundo Baldini (1993), a vegetação de cerrado constitui-se em uma formação savânica lenhosa, de árvores, em geral retorcidas e raquíticas, de casca grossa e folhas coriáceas, encontradas dispersas em um revestimento de gramíneas e subarbustos.

A flora do cerrado não é completamente conhecida, embora grande número de espécies já tenha sido descrito (GOODLAND e FERRI, 1979). Estima-se que a biodiversidade do cerrado possa alcançar entre quatro mil e dez mil espécies vasculares, superior à grande parte de outras floras mundiais (AZEVEDO, 1995).

Apesar de ser o segundo bioma brasileiro em extensão geográfica o cerrado está sob uma frágil proteção legal, resumindo-se apenas ao disposto no Código Florestal e a algumas Unidades de Conservação. Diferentemente das Matas Tropicais, como a Atlântica e a Amazônica. (BITENCOURT e MENDONÇA, 2004).

De acordo com Zaine e Perinotto (1996) as áreas de vegetação natural representam cerca de 6% da área total de toda bacia do rio Corumbataí e seu valor é incontestável para o equilíbrio de todo o ecossistema da bacia. Saraiva (1993) esclarece que na área são poucas as ervas, e há muitas plântulas e indivíduos de pouca altura das espécies lenhosas mais comuns, indicando que está ocorrendo regeneração da vegetação arbórea e arbustiva, o que se constituiu num bom sinal para o ecossistema da região e também para o turismo.

Segundo Toledo Filho (1984), apesar da baixa fertilidade dos solos onde se desenvolve o cerrado a proximidade dos centros consumidores e a topografia plana, que predomina nestas áreas, facilitam sua mecanização e recentemente suas áreas estão sendo ocupadas por atividades agropecuárias,

principalmente cana-de-açúcar, citricultura e gado bovino.

O solo em Analândia é, grandemente, ocupado por pastagens, cultura da cana-de-açúcar e pequena parte é ocupada por reflorestamento de eucaliptos, porém a região do alto curso do rio Corumbataí ainda preserva e possui a mata ciliar e partes da mata nativa que são patrimônios naturais, incluindo o cerrado em sentido genérico.

Os aspectos paisagísticos da região de estudo devem ser interpretados tendo-se o entendimento da complexidade que envolve os diversos elementos que os compõem (NOMURA, 1994).

É neste cenário que está inserida a APA Corumbataí, Botucatu e Tejupá que está subdividida em três perímetros: Perímetro Corumbataí – área: 272.692,09 ha; Perímetro Botucatu – área: 218.306,00 ha; Perímetro Tejupá – área: 158.258,70 ha. Esta área de proteção foi criada em 1983, através do Decreto Estadual nº 20.960. Representa uma ampliação da área da APA Piracicaba-Juqueri-Mirim por acrescentar porções dos municípios de Descalvado, Pirassununga e a totalidade de Águas de São Pedro. Incluiu, ainda, áreas de mananciais do município de Itirapina, Brotas, Mineiros do Tietê, Dois Córregos, Torrinha, São Carlos, Analândia, São Pedro e Charqueada.

A APA Corumbataí, Botucatu e Tejupá foi criada para proteger as cuevas basálticas, os remanescentes de vegetação de Cerrado e Mata Atlântica e as áreas de recarga do aquífero Guarani. Como unidade de uso sustentável, tem sua base econômica centrada, principalmente, no reflorestamento, na pecuária e agricultura e, recentemente, se tornado um novo pólo de citricultura.

Uma das características peculiares desta APA é o fato de estar em uma região onde aflora o aquífero Guarani. De acordo com o Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo (1998), 33% da área de afloramento deste reservatório abrangem os três perímetros desta APA. “Como na região os solos de areia quartzosas são freqüentes, o abastecimento do lençol é favorecido pela permeabilidade do solo, armazenando as águas pluviais, em contrapartida, são terras onde a vulnerabilidade e suscetibilidade aos processos erosivos se tornam fato presente” (FERREIRA, 2005)

O perímetro que interessará para fins de pesquisa neste trabalho é o, da área Nordeste, do município de Analândia, onde o rio Corumbataí (principal rio da região) nasce (nascente principal) na Fazenda Estrela, percorrendo aproximadamente,

130 km até a foz (no rio Piracicaba). A área da bacia do rio Corumbataí é de, aproximadamente, 170.000 ha e conforme a legislação vigente, com dados obtidos pelo IPEF (Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais) deveria apresentar: – Uma reserva legal (20%) dos 34.000 hectares para a mata ciliar no rio Corumbataí, ou seja, 1.580 hectares, considerando uma faixa de 50 metros em cada lado; – Mata ciliar da rede hidrográfica da bacia (exceto o rio Corumbataí), ou seja, 985 hectares, considerando uma faixa de 30 metros em cada lado. Alguns estudos mostram que pouco resta da vegetação original, cerca de 6% da área total da bacia, dos quais sua maioria no município de Analândia, local da nascente do rio, com mananciais ainda bem conservados.

Recursos e atrativos naturais: exploração, problemas e perspectivas

Nos itens a seguir poder-se-á notar que há intensa paisagem notável na localidade, onde os recursos naturais ainda em bom estado de conservação têm grande potencial turístico, com grande interesse para visitação, observação e para cunho científico.

Morro do Cuscuzeiro

Segundo Guerra (1997), morro significa, “monte pouco elevado, cuja altitude é de aproximadamente de 100 a 200 metros” e é neste contexto que se enquadra o morro do Cuscuzeiro. Situa-se a 22°06’55.8’’S e a 47°40’28.3’’W (UTM 0222.359 / 755.1900). Seu acesso, em estrada de terra, dá-se por uma entrada de propriedade privada, onde uma placa foi colocada pela Prefeitura Municipal de Analândia alertando aos visitantes dos perigos que o morro oferece, como abelhas e pedras soltas.

O Cuscuzeiro (marco e Cartão Postal da Cidade), uma "pedra" internacionalmente conhecida pelos praticantes de montanhismo e escalada, formado por arenitos da Formação Botucatu e preservados por endurecimento devido ao contato com os basaltos da Formação Serra Geral, forma uma feição geomorfológica denominada morro testemunho. Com seus 200 metros de altura pode oferecer inúmeras atividades turísticas, tais como: observação da paisagem notável da natureza, caminhadas (*trekking*), escaladas/montanhismo. (Figura 3)

A estrutura turística e a conservação ambiental estão sendo melhor formuladas, pois o número de turistas no local, quase todo final de semana, é crescente e se torna cada vez mais popular. O projeto “Pedra Viva”, para proteção e conservação do morro do Cuscuzeiro, criado em 2001, consiste no desenvolvimento de uma área, com pequena infra-estrutura, para recebimento e cobrança para visitação, junto ao morro.

A sua principal finalidade é de proteger e conservar o local, mantendo e melhorando as condições do meio ambiente e, conseqüentemente, das paisagens.

Oferece uma infra-estrutura para a recepção dos visitantes, com uma área toda ajardinada e arborizada, onde existe uma lanchonete, recepção, banheiros com chuveiros, um estacionamento com 4.000 m². Uma área de 5.000 m², destinada para camping, também arborizada, utilizará a mesma estrutura da portaria e estão em fase de construção 12 chalés rústicos. Atualmente, há um espaço para *camping* selvagem, isto é, para pessoas que possuem suas próprias barracas e estiverem preparadas para um acampamento com uma infra-estrutura básica (estacionamento, água, banheiro e campo roçado).

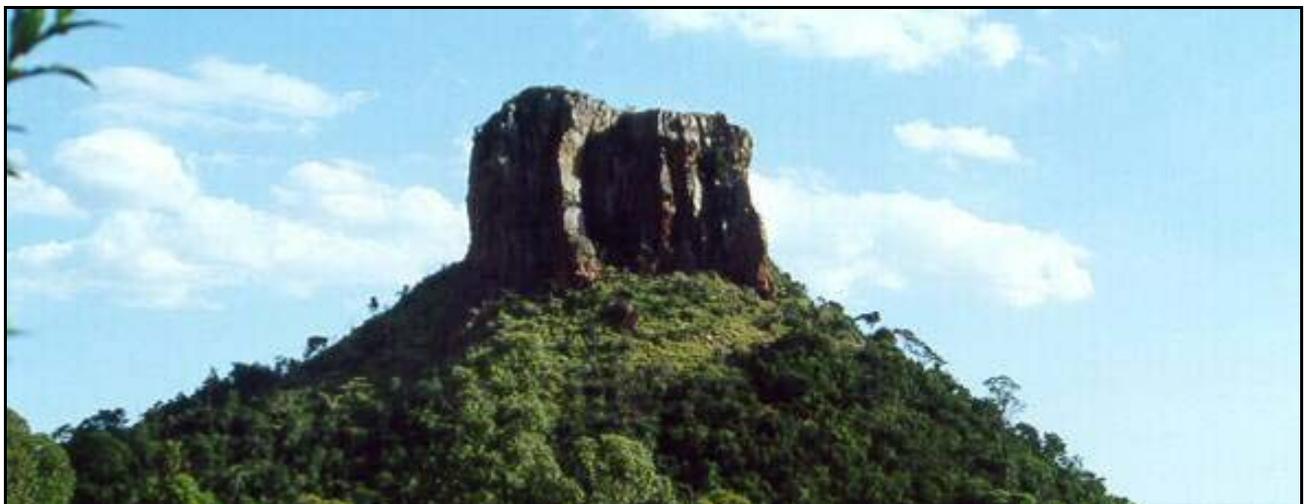


Figura 3 – Morro do Cuscuzeiro, símbolo de Analândia e região (André Perinotto, 2008)

A preocupação com a conservação está cada vez maior, devido à importância que o morro do Cuscuzeiro tem para a comunidade, não só da localidade, mas para as pessoas que apreciam a natureza e os esportes de ação. Hoje, só se encontra preservada a mata nativa no sopé do morro, onde não se podia ter mais o pasto. Preocupado com a seguida degradação do morro, o projeto Pedra Viva vem credenciando todas as pessoas que acessam o morro, fazendo-as assinarem um termo de responsabilidade na portaria. Toda pessoa que acessar o morro terá direito a assinar o livro Projeto Pedra Viva, podendo, assim, plantar sua árvore e ficar com o seu nome (para sempre) registrado.

O projeto decidiu tomar algumas providências, tais como:

- Organização das trilhas que permitem o acesso ao morro, de modo que sejam diversificadas e margeadas (protegidas) por pedras e madeira para evitar desmoronamentos e erosões, promovendo o revezamento das mesmas.
- Plantio e conservação das árvores nativas (espécies predominantes na região), em todas as áreas observadas nas encostas do morro, bem como um número bastante expressivo nas proximidades do morro.
- Controle do acesso, sempre que possível com guias, que orientam sobre o uso das trilhas em atividade, evitando que haja um fluxo desordenado de pessoas nas encostas do morro.

Morro do Camelo

O morro do Camelo é mais uma feição geomorfológica, constituindo num esporão do *front*

cuestiforme. Com seus 80 metros de altura, situa-se a 22°6'37''S e a 47°41'18''W (UTM 222.643 / 7552.514). É de mesma formação litológica do morro do Cuscuzeiro, estando próximo deste. (Figura 4)

O acesso ao morro é via estrada de terra batida, fácil e sinalizada. Logo na entrada da propriedade onde se localiza, encontra-se uma placa explicativa e um local para se colocar o lixo.

A infra-estrutura para receber turistas ainda é precária. Não há banheiros, setor de alimentação nem hospedagem, apesar de alguns visitantes acamparem no local, mesmo com a proibição.

Próximo ao pé do morro encontra-se uma ravina, um início de voçorocamento, que de acordo com Guerra (1997) quer dizer início de “uma escavação ou rasgão do solo ou de rocha decomposta, ocasionado pela erosão do lençol de escoamento superficial”, que pode comprometer a estrutura viária. Torna-se necessário um estudo dos impactos dos visitantes, protegendo ao máximo a mata nativa, evitando criar novas trilhas que desgastam o solo, deixando-o propício à erosão. Como no morro do Cuscuzeiro, a mata nativa só é preservada no sopé do morro, pois não há como utilizar este espaço para o pasto, devido às formações rochosas.

Dois afloramentos rochosos próximos ilustram as relações entre as rochas basálticas da Formação Serra Geral com os arenitos da Formação Botucatu. Os basaltos conferem uma dureza maior aos arenitos tornando-os mais resistentes à erosão. A erosão diferencial posterior produz formas como a dos morros em foco.



Figura 4 – Morros do Camelo (à esquerda) e do Cuscuzeiro. Ao fundo, visão parcial da Depressão Periférica Paulista. Notar estrada em leito argiloso vermelho, de difícil trânsito quando chove. (André Perinotto, 2008)

Pode-se praticar no morro do Camelo as seguintes atividades: caminhada nas trilhas, observação da natureza e das cidades próximas (Rio Claro, por exemplo), além da escalada. A trilha é realmente um desafio, com erosão, pedras, obstáculos, uma pequena escalada. Sua subida é de, aproximadamente, 25 metros.

Por ser de mais livre acesso que o Cuscuzeiro, o morro do Camelo requer maior atenção quanto aos aspectos de proteção.

Salto Major Levy

Catalogado de acordo com a ficha utilizada na categoria de queda d'água do tipo salto. Situa-se na entrada da cidade de Analândia, tendo como coordenadas geográficas 22°7'59''S e 47°39'42''W (UTM 225.390 / 7550.102), a uma distância de 1,5 km do atual centro da cidade. (Figura 5)

Queda d'água do rio Corumbataí de, aproximadamente, 25 m de altura, propiciando uma paisagem notável no sítio urbano da cidade, que ocorre no contato do basalto da Formação Serra Geral (ZAINE, 1995). O salto já possui certa infraestrutura no local, com banheiros e uma churrasqueira, porém, de baixa qualidade. Há muito lixo espalhado no local.

No fim do ano de 2002 houve a transposição do esgoto que deságua diretamente no rio, que agora pode ser aproveitado para banho, além disso, pode-se admirar a paisagem notável que ela proporciona.

Neste setor, a mata ciliar é relativamente conservada em uma faixa muito estreita nas margens do rio.

O acesso à queda é fácil e sinalizado, e o desnível é transposto por escadas, inviabilizando o acesso a pessoas com certa deficiência física.



Figura 5 – Salto Major Levy, na entrada da cidade de Analândia, onde turistas banham-se. À direita, parte da escada e via de acesso. (André Perinotto, 2008).

Cachoeira da Bocaina

Uma queda d'água, com uma altura média de 45 m em forma de chuveiro (esguicho). As paredes verticais são de arenitos da Formação Botucatu, em tons de vermelho-amarronzado. Densa e agradável mata nativa envolve este acidente geográfico, possibilitando também a prática de caminhada. Para se chegar ao pé da cachoeira, é preciso 15 minutos de descida íngreme, às vezes com lama no caminho. Segundo alguns esportistas da região, essa é uma descida de qualidade técnica. (Figura 6)

A cachoeira encontra-se a 22°5'12'' de latitude S e a 47°43'52'' de longitude W, estando a 8 km no sentido WNW do centro da cidade de Analândia, com acesso por estrada em terra, sem sinalização, situada em uma propriedade particular. Não existe nenhuma infraestrutura. Também aqui o *camping* é proibido.

Ainda há uma certa preocupação com a manutenção e conservação da mata nativa no local. Não foi aqui realizada nenhuma análise quanto a sua

qualidade, mas, no pé da cachoeira a água é de aparência limpa e cristalina.

O topo da cachoeira sobre rochas basálticas da Formação Serra Geral é de difícil acesso, porém, de lá se observa uma paisagem notável, com paredões rochosos e um vale bem verde (paisagem notável).

Na cachoeira podem-se praticar diferentes atividades tais como: *canyoning* (*rapel*), observação das paisagens notáveis e caminhadas (*trekking*).



Figura 6 – Visão a partir do topo da cachoeira da Bocaina. Paredões, abruptos, rochosos, rebordo de planalto, e vale com mata nativa no sopé que compõem a paisagem notável. (André Perinotto, 2003)

Cavernas em arenito

Caverna: toda e qualquer cavidade natural subterrânea penetrável pelo homem, incluindo seu ambiente, seu conteúdo mineral e hídrico, as comunidades animais e vegetais ali agregadas do corpo rochoso onde se insere. (BRASIL, 1986).

“Caverna é um termo genérico que define qualquer cavidade natural, independentemente de qualquer restrição (tamanho, existência de curso d’água, desnível, ornamentação, afoticidade)” (ZAINÉ e PERINOTTO, 1996).

As cavernas em arenitos são menos comuns do que as formadas em calcários. Estas cavernas em arenito não são tão profundas e são formadas com forte controle estrutural, por meio da percolação de águas através de fraturas com dissolução do material, gerando uma erosão subterrânea (processo de “*pipping*”).

A maioria das cavidades, da região próxima de Analândia, apresenta falhas, fraturas e grandes descontinuidades (planos de falha sem estrias) com orientação norte - nordeste (N30), as cavernas apresentaram orientações de seus condutos principais para noroeste (N280) e nordeste (N30-50) e algumas tocas apresentaram condutos principais

orientados para oeste/noroeste (N270 -285). Estes *trends* foram correlacionados com os grandes alinhamentos de caráter regional. As orientações regionais NE e NNE estão controladas pelos lineamentos NE que caracterizam reativações tectônicas ao longo dos tempos. A orientação para NW nas grandes cavernas e algumas tocas está ligada ao controle estratigráfico (*sets* das estratificações cruzadas dos arenitos). Na região as cavernas estão relacionadas aos arenitos da Formação Botucatu (Zaine, 1995).

Segundo Zaine e Perinotto (1996), cavernas são feições freqüentes nas escarpas arenito-basálticas das serras do Cuzuzinho e de Itaqueri. Nos arquivos da SBE (Sociedade Brasileira de Espeleologia) estão cadastradas duas cavernas no município de Analândia, denominadas de Toca e Retiro.

Considerações Finais

Segundo Irving (2002), promover o turismo sustentável não representa apenas controlar e gerenciar os impactos negativos. Mais do que isso, o turismo, na contemporaneidade, ocupa uma posição privilegiada da economia globalizada para gerar

benefícios ao desenvolvimento local e promover a responsabilidade de proteção da natureza. Assim, para o planejamento turístico, desenvolvimento e proteção de recursos renováveis não podem mais ser interpretados como forças opostas e contraditórias, mas como aspirações comuns que podem ser mutuamente reforçadas. Políticas e ações para planejamento turístico devem ser desenhadas, de maneira a otimizar e promover os benefícios e reduzir os custos e impactos negativos das atividades vinculadas, em sentido amplo.

O turismo, conseqüentemente o geoturismo, é imprescindível hoje para o município, pois se trata de uma atividade de serviço em que há direta e indiretamente geração de empregos, traz maior preocupação com a questão ambiental e a conservação dos atrativos e recursos naturais e seus potenciais turísticos. Porém, existe ainda a especulação imobiliária que é crescente no município, provocada por turistas que compram terrenos, casas ou mesmo chácaras, com a finalidade de aproveitar finais de semana e feriados.

Assim, o turismo deve ser melhor aproveitado em gestões com funções sociais, econômicas e de proteção ambiental.

Para a efetivação do geoturismo como atividade sustentável na região da Cuesta, é preciso a participação da comunidade, porém, no início da adoção de Analândia como uma estância, houve rejeição por parte dos moradores e da comunidade local, talvez com medo de perder seus patrimônios naturais.

O esforço em sensibilização da sociedade para o turismo sustentável é, portanto, essencial para a construção de novos paradigmas de desenvolvimento turístico, envolvendo além da capacitação das comunidades locais, o investimento

nas potencialidades de uma região e a discussão dos riscos e benefícios que o turismo pode trazer para um determinado destino. Além disso, temas relacionados à educação, cultura e formas de organização social devem estar incorporados à discussão, de maneira que as comunidades de destino possam se organizar e se qualificar para a gestão do turismo.

De acordo com as observações realizadas, percebe-se que o turismo é muito importante para a região e para o município de Analândia e que a proteção ambiental e conservação são feitas algumas vezes, visto que a área está inserida em uma APA de significativo tamanho e importância para o equilíbrio ambiental da região.

Pelo fato da região estar inserido numa APA, seria mais significativo como atividade econômica, a implantação de um projeto turístico que não promova alterações ambientais significativas. Acredita-se que isto possa ser viabilizado por meio de estudos prévios que se apliquem adequadamente à investigação do meio ambiente, considerando os diferentes fluxos de energia e matéria advindos da natureza e sociedade, seguindo as relações sociedade-natureza com bases sustentáveis e atuando em diferentes campos com equipes multi e interdisciplinares para um trabalho mais coeso e equilibrado. Tendo tais procedimentos como norteadores de um planejamento turístico regional com bases sustentáveis, é possível se chegar a uma interpretação confiável do ambiente em questão.

A resolução dos conflitos ambientais por meio da construção do consenso e a antecipação aos danos afiguram-se como um caminho seguro na implementação do desenvolvimento sustentável, visando sempre o equilíbrio homem *versus* meio ambiente e a relação entre os seres humanos.

Referências

- AZEVEDO, G. 1995. *De grão em grão, o cerrado perde espaço (Cerrado – Impactos do processo de ocupação)*. WWF-POR-CER, Brasília/DF.
- BALDINI, S. M. 1993. *Fungos filamentosos encontrados em Latossolo Vermelho-Amarelo textura média sob vegetação de Cerrado, no município de Corumbataí, SP*. 1993. Monografia, IB - Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro/SP,
- BITENCOURT, M. D.; MENDONÇA, R. R. (Org.). 2004. *Viabilidade de conservação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo*. Annablume, São Paulo/SP: FAPESP.
- BRASIL. Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), nº 001 de 23 de janeiro de 1986. 1986. *Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para*

uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília/DF.

- BRINO, W. C. 1973. *Contribuição à Definição Climática da Bacia do Corumbataí e Adjacências (SP), dando ênfase à Caracterização dos Tipos de tempo.* 1973. Tese, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, UNESP, Rio Claro/SP,
- COUTINHO, L. M. 1978. O conceito de cerrado. *Revista Brasil. Bot.*, São Paulo/SP, v. 1, p.17-24.
- DORNELAS, J. 2005. *Análise de Mercado no Plano de Negócios.* Artigos do Plano de Negócios, São Paulo/SP.
- FERNANDES, J. R. 1994. *Caracterização geo-ambiental do setor Nordeste da área de proteção ambiental de Corumbataí (SP).* 1994. Monografia, IB – Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro/SP.
- FERREIRA, R. V. 2005. *Utilização de Sistemas de Informações Geográficas na Identificação de Unidades Geoambientais no Município de Analândia – SP.* 2005. Dissertação, UNICAMP, Campinas/SP.
- GOODLAND, R; FERRI, M. G. 1979. *Ecologia do cerrado.* Itatiaia; EDUSP, São Paulo/SP.
- GHEMAWAT, P. 2000. *A estratégia e o cenário dos negócios: textos e casos.* Bookman, Porto Alegre/RS.
- GUERRA, A. T.; GUERRA A. J. T. 1997. *Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico.* Bertrand Brasil, Rio de Janeiro/RJ: 652p.
- IRVING, M. A. 2002. Turismo, ética e educação ambiental - novos paradigmas em planejamento In: IRVING, M. A. e AZEVEDO, J. *Turismo: o desafio da sustentabilidade.* Futura, São Paulo/SP.
- NOMURA, R. 1994. *Característica Geomorfológica da Alta Bacia do rio Corumbataí.* UNESP – IGCE Departamento de Planejamento Regional, Projeto de Iniciação Científica. Rio Claro/SP.
- SARAIVA, L. C. 1993. *Biologia da Reprodução de arbustos e árvores do Cerrado em Corumbataí, Estado de São Paulo.* 1993. Tese, IB, UNESP, Rio Claro/SP.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. 1998. *Atlas das unidades de conservação ambiental do estado.* Coordenadoria de Planejamento Ambiental, São Paulo/SP.
- TOLEDO FILHO, D. V. 1984. *Composição florística e estrutura fitossociológica da vegetação de cerrado no Município de Luís Antônio (SP).* 1984. Dissertação, UNICAMP, Campinas/SP.
- TOREZAN, F. E. 1994. *Planejamento de uma trilha interpretativa para o parque municipal de Analândia-SP.* 1994. Monografia. IB, UNESP, Rio Claro/SP.
- ZAINE, M. F. 1995. *Patrimônios naturais da região de Rio Claro, Ipeúna e Serra dos Padres. Análise da compatibilidade com a ocupação atual e considerações sobre sua exploração e conservação.* UNESP. Relatório-Parcial. Rio Claro/SP.
- ZAINE, M. F.; PERINOTTO, J. A. 1996. *Patrimônios Naturais e história Geológica da Região de Rio Claro – SP.* Câmara Municipal, Arquivo público e histórico do município de Rio Claro. Rio Claro/SP.

Fluxo editorial:

Recebido em: 28.03.2009

Enviado para avaliação em: 04.04.2009

Enviado para correção aos autores em: 27.07.2009

Aprovado em: 05.08.2009



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE). Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp

- ⁱ Bacharel em Turismo pela UNIMEP – Piracicaba/SP; Especialista em Docência para Turismo e Hotelaria pelo SENAC/SP; Mestre em Geografia (Organização do Espaço) pela UNESP – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”
- ⁱⁱ *GeoTraining*, empresa de esportes radicais, sediada no município de Brotas.



ANÁLISE GEOLÓGICA, GEOMORFOLÓGICA E TURÍSTICA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DOS MARTÍRIOS-ANDORINHAS: POTENCIAL PARA O GEOTURISMO

GEOLOGICAL, GEOMORPHOLOGICAL AND TOURISTIC ANALISES OF PARQUE ESTADUAL DA SERRA DOS MARTÍRIOS-ANDORINHAS: POTENTIAL FOR GEOTOURISM

Silvio Lima Figueiredo (1) & Paulo Sergio de Sousa Gorayeb (2)

Universidade Federal do Pará - UFPA

(1) Núcleo de Altos Estudos Amazônicos

(2) Instituto de Geociências

Belém PA - gorayebp@ufpa.br

Resumo

Estudos de planejamento turístico, espeleológicos, geológicos, geomorfológicos e arqueológicos, entre outros, foram realizados no Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas localizado no sudeste do estado do Pará, fronteira com o Tocantins, sendo objeto da edição de um livro com resultados de pesquisas de caráter multidisciplinar dos últimos 10 anos. O Parque situado em um ambiente serrano destaca-se no relevo isolado na planície do rio Araguaia, na região de transição Floresta Amazônica-Cerrado. Reúne grande diversidade da fauna e flora com sistemas aquáticos diversificados, sítios arqueológicos com impressionantes gravuras rupestres; pedrais, ilhas e corredeiras no rio Araguaia que com toda a beleza cênica potencializam a região para o ecoturismo e que, somados às características arqueológicas e geológicas reúnem todas as condições para transformar-se em um Geoparque.

Palavras-Chave: Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas; Geoturismo, Cinturão Araguaia, Neoproterozóico, Pará; Brasil.

Abstract

Tourism planning, speleological, geological, geomorphological and archaeological studies, among others, were carried out at Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas located in the southeastern of Pará state. This park shows a mountain relief, isolated on the Araguaia Mesopotamian. The region is located on Amazon Forest-Savanna transition brings a great flora and fauna biodiversity, diverse aquatic systems, rocks formation, rapids and islands in the Araguaia River and all the scenic beauty potentiality the region for ecotourism and has archaeological and geological characteristics to become a Geopark.

Key-Words: *Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas; Geotourism; Araguaia Belt; Neoproterozoic; Pará; Brasil.*

Introdução

Os recursos geológicos associados a outros recursos naturais são comumente explorados em parques e unidades de conservação em vários locais do mundo, particularmente quando há destaque de relevo. Alguns exemplos são: o Grande Cânion/USA; Itatiaia/Serra da Mantiqueira; Parque Nacional de Sete Cidades/Piauí, Chapada Diamantina/Bahia; Parque Nacional de Ubajara/Ceará; Chapada dos Guimarães/Mato Grosso; Parque Estadual de Vila Velha; etc., e despertam grande atração turística. Entretanto, no Brasil, apesar do grande potencial disponível, o lado geológico tem sido pouco explorado e, quando é

dado este enfoque ele é superficial, não agregando o conhecimento científico.

Por outro lado, o Serviço Geológico do Brasil-CPRM, baseado no conceito de geoparque da UNESCO criou o projeto GEOPARQUES-Parques Geológicos do Brasil, no qual Geoparque é definido como “região com limites bem definidos, envolvendo um número de sítios do patrimônio geológico-paleontológico de especial importância científica, raridade ou beleza, não apenas por razões geológicas, mas também em virtude de seu valor arqueológico, ecológico, histórico ou cultural”. Segundo esta diretriz seu plano de gestão deverá ser auto-sustentável (e provavelmente baseado no geoturismo), demonstrando métodos de conservação

e propiciando o ensino de disciplinas geocientíficas e ambientais. Qualquer geoparque deverá fazer parte de uma rede global que irá demonstrar e partilhar as melhores práticas com respeito à conservação da herança da Terra e sua integração em estratégias de desenvolvimento sustentável.

No final da década de 90 reuniu-se uma comissão com representantes de várias associações científicas e organismos governamentais (Petrobrás, DNPM, Academia Brasileira de Ciências, ABEQUA, IBAMA, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Sociedade Brasileira de Espeleologia, Sociedade Brasileira de Geologia, Sociedade Brasileira de Paleontologia) tendo sido criada a SIGEP-Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Brasil, cuja principal atribuição foi elencar os sítios brasileiros e o gerenciamento de um banco de dados com atualização permanente e disponibilizado em site (www.unb.br/ig/sigep), que atualmente tem editado livros destacando alguns sítios geológicos e paleontológicos do Brasil para ampla divulgação nacional e internacional.

Os estudos realizados por pesquisadores da Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi no Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas localizado no sudeste do estado do Pará, fronteira com o Tocantins, e apresentados no livro *Parque Martírios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação* (Gorayeb 2008), revelaram importantes características do Parque em que destacam formações geológicas do Neoproterozóico e Arqueano, variadas feições do relevo, sítios arqueológicos, cavernas, grande biodiversidade em ambientes de cerrado ou floresta, nascentes de rios, cachoeiras, além do rio Araguaia com toda a sua beleza cênica, destacando o grande potencial para o ecoturismo (Figueiredo et al. 2008, Gorayeb 2009), e mais ainda, para o geoturismo. Todos esses fatores potencializam o Parque Martírios-Andorinhas para o enquadramento como mais um sítio geológico do Brasil: o Geoparque Andorinhas.

Apresentam-se no trabalho as características geomorfológicas da área, seus grupos e formações geológicas do Cinturão Araguaia, suas feições geomorfológicas e aplicam-se metodologias de identificação de potencialidade para o geoturismo, principalmente as possibilidades de interpretação relacionadas às características intrínsecas das formações geológicas. Também se propõe a identificação de uma zona específica para o geoturismo no Parque Martírios-Andorinhas, a zona geológica, dentro da perspectiva de zoneamento de unidade de paisagem ou área protegida.

As formações geológicas da Serra das Andorinhas

A Serra das Andorinhas faz parte da unidade geotectônica denominada de Cinturão Araguaia (Hasui *et al.* 1984, Alvarenga *et al.* 2000), de idade Neoproterozóico (período geológico compreendido entre 1.000 e 550 milhões de anos). O Cinturão Araguaia se situa no centro-norte do Brasil demarcando uma larga faixa de rochas metamórficas na direção Norte-Sul com dimensão estimada em 1200 km de comprimento por 100 km de largura e uma orientação estrutural geral submeridiana.

O Cinturão Araguaia em toda a sua grande extensão é composto por rochas derivadas de sucessões sedimentares, predominantemente, e rochas magmáticas em menor quantidade, que foram transformadas em rochas metamórficas (ardósias, filitos, micaxistos variados, mármore e rochas cálcio-silicáticas, quartzitos, metabasaltos, metagabros, anfibolitos e serpentinitos) que representam depósitos em páleo-bacias oceânicas. O conjunto rochoso em toda a sua extensão foi reunido na unidade denominada Supergrupo Baixo Araguaia, subdividido no Grupo Estrondo com as formações Morro do Campo e Estrondo e no Grupo Tocantins com as formações Pequizeiro e Couto Magalhães (Abreu 1978).

As principais unidades geológicas expostas na Serra das Andorinhas e entorno são as formações Morro do Campo e Xambioá (Gorayeb *et al.* 2008a), a seguir descritas.

Grupo Estrondo

Formação Morro do Campo

As rochas desta formação estão sobrepostas a um conjunto de gnaisses de idade Arqueana (2,8 bilhões de anos) reunidos no Complexo Colméia, que se encontram expostos no núcleo da estrutura dômica de Xambioá. Esta formação é composta, predominantemente, por quartzitos intercalados com muscovita quartzito, quartzo-muscovita xisto, cianita xisto, quartzito feldspático e magnetita quartzito. A ocorrência mais expressiva das rochas da Formação Morro do Campo sustenta a Serra das Andorinhas, com altitudes de quase 600 metros, onde o Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas está estabelecido. Aí se destaca uma espessa camada de quartzitos orientada na direção NW-SE deitada em baixo ângulo para NE. Em direção sudeste, passando pela localidade de Remanso dos Botos e adentrando o Estado do Tocantins, esta camada de quartzito se estreita e orienta-se na direção N-S.

Formação Xambioá

A Formação Xambioá, conforme descrita regionalmente é constituída por micaxistos de composição variada, xistos feldspáticos, mármore, rochas cálcio-silicáticas e anfibólitos. Na área do entorno do Parque ela ocorre em forma de colinas, grandes lajedos ou áreas de relevo pouco expressivo. O conjunto de rochas está assentado concordantemente sob os quartzitos da Formação Morro do Campo, em situação claramente observada na estrutura dômica de Xambioá. Por outro lado, nos flancos oeste, sudoeste e sul da Serra das Andorinhas os micaxistos fazem contato por meio de uma zona de cavalgamento (falha geológica) com direção NW-SE, com baixo valor de mergulho para NE, em que os quartzitos estão sobrepostos ao conjunto de xistos, caracterizando uma inversão na posição estratigráfica dessas formações geológicas.

A Formação Xambioá é representada basicamente por muscovita-biotita-quartzo xistos, biotita xistos, granada micaxistos com ou sem cianita e estauroлита e, localizadamente grafita xistos, mármore e anfibólitos que ocorrem como camadas lentiformes de tamanhos variados intercalados com os micaxistos.

Expressivas ocorrências de veios de quartzo e ametista, muitos com qualidades gemológicas são comuns na região que, historicamente, explora cristal de rocha. Eles apresentam-se na forma de lentes, veios e bolsões, às vezes constituindo enormes concentrações de cristais de quartzo leitoso, encaixados predominantemente em xistos ou quartzitos.

Grupo Tocantins

O Grupo Tocantins é a unidade superior do Supergrupo Baixo Araguaia. Ocorre ao longo da porção oeste do Cinturão Araguaia, tendo sido dividido nas formações Pequizeiro e Couto Magalhães (Abreu 1978). A Formação Pequizeiro conforme descrita por Gorayeb (1981) em sua área tipo é composta principalmente por clorita-muscovita-quartzo xistos com intercalações subordinadas de cálcio xistos, quartzitos e magnetita-muscovita filitos. Por sua vez, a Formação Couto Magalhães é constituída por filitos, ardósias, metapelitos, metapsamitos, cherts, lentes de calcário e metagrauvas (Gorayeb 1981), entretanto esta formação não está exposta na região.

Formação Couto Magalhães

Na porção oeste da Serra das Andorinhas ocorre um conjunto de rochas de baixo grau metamórfico representado por filitos, meta-arenitos

e metasiltilos. Os filitos são de composição pelítica, têm coloração cinza esverdeada e são constituídos basicamente por sericita, clorita e quartzo. Os filitos grafitosos definem uma extensa lente orientada na direção norte-sul situada a noroeste da cidade de São Geraldo do Araguaia.

O contato desta unidade com a Formação Xambioá é feito de maneira brusca, através de uma superfície de cavalgamento (falha geológica) orientada aproximadamente norte-sul a qual colocou em contato rochas de graus metamórficos contrastantes (filitos da Formação Couto Magalhães com biotita-quartzo xistos da Formação Xambioá). No presente caso a situação contrasta com o quadro regional, não havendo registro, portanto, da Formação Pequizeiro, supostamente devido ao processo tectônico da zona de cavalgamento descrita acima.

A Geomorfologia da Serra das Andorinhas

A Serra das Andorinhas constitui um relativamente pequeno maciço de rochas quartzíticas de alta resistência aos processos erosivos, que se salienta no sudeste do Pará acima do nível geral das colinas do vale do médio-baixo rio Araguaia, com altitudes máximas de quase 600 metros (Gorayeb *et al.* 2008a). Esta serra representa um dos últimos remanescentes do Sistema Cordilheiriano que se projeta do centro-norte do Tocantins em direção ao sudeste do Pará, aproximadamente no meridiano 48° 50' WGr, desaparecendo logo a seguir em direção à confluência Araguaia-Tocantins (Figura 1). A Serra é sustentada por quartzitos, predominantemente, com altitudes que variam entre 200 e 590 m.

A Serra das Andorinhas, em sua configuração maior, tem forma ovalar grosseira com rebaixo central correspondente ao vale do Ribeirão Sucupira. Seu eixo maior de direção NW-SE tem aproximadamente 36 km de comprimento e sua largura máxima perfaz 18 km (Figura 2). A Serra se estreita para sul atingindo apenas 2,5 km de largura em sua continuidade no Estado do Tocantins, tomando orientação norte-sul por vários quilômetros. O sistema serrano apresenta no geral altitudes entre 250 e 500 metros com picos destacados de quase 600 metros e desníveis máximos de 360 metros. Exibem forte declividade das encostas com inclinações acima de 45°, entretanto, nos flancos oeste das cristas destacam escarpas subverticais em paredões de quartzitos estratificados com desníveis superiores a 60 metros, ao longo dos quais estão instaladas várias cachoeiras como as do Riacho Fundo, Três Quedas, Spaner e Caldeirão.

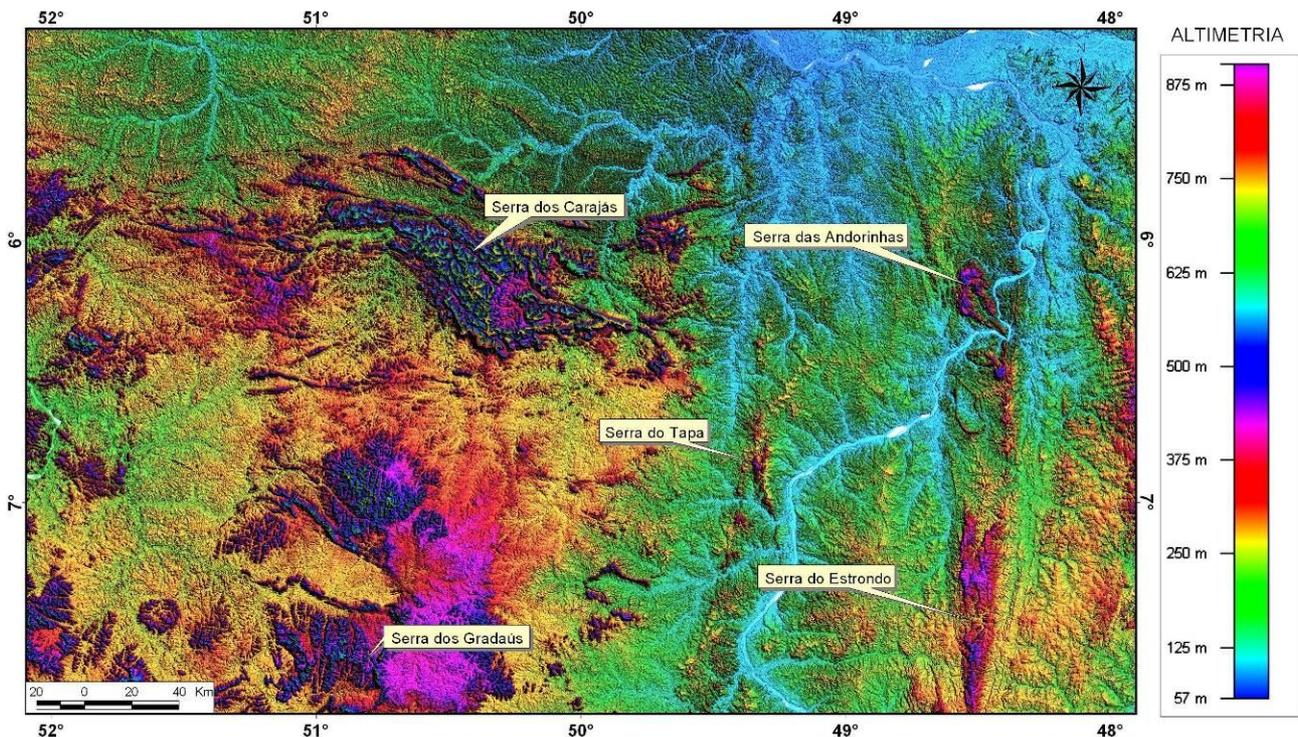


Figura 1 – Principais expressões de relevo da região sudeste do Pará e noroeste do Tocantins em imagem SRTM obtida em novembro de 2005, destacando os planaltos residuais e a depressão periférica do sudeste do Pará.

Notar a Serra das Andorinhas no norte da Cordilheira do Centro-Norte do Tocantins.

O domínio de serras e morros apresenta morfologia de cristas e ravinas, caracterizando uma área fortemente dissecada que aproveitou o sistema de fraturas ortogonal às direções principais dos quartzitos da Serra das Andorinhas. Na porção oeste há uma contínua crista quartzítica de orientação N-S demarcando um divisor de águas das bacias dos ribeirões Sucupira e Xambioá. No domínio leste a situação se repete com a crista orientada NNW-SSE dividindo as bacias do ribeirão Sucupira com a do ribeirão Gameleira e rio Araguaia.

Um deles é representado pelos pontos mais altos da Serra, que formam picos isolados acima de 500 metros. As feições de relevo diferenciam-se por apresentarem topos aplainados em rochas quartzíticas, contudo, fortemente dissecados em determinados trechos. Neste caso, caracteriza-se o relevo ruiforme com representatividade em três pontos da área, e cujo exemplo mais bem conhecido é o Complexo Ruiforme Pedra da Bigorna (587 metros). Outras feições existentes na Serra das Andorinhas estão relacionadas aos processos de desenvolvimento da morfologia do tipo ruiforme, responsáveis também pela formação de cavernas; abrigos, fendas, portais, janelas, colunas e torres rochosas, cujas feições de dissecação acompanham sistemas de fraturas subverticais que se cruza com os planos subhorizontais de foliação/acamamento presente nos quartzitos.

Outra feição que merece destaque é o chamado Pedral do Araguaia que apresenta interessantes formas erosivas estabelecidas sobre extensas camadas de quartzitos sub-horizontais que se projetam da Serra das Andorinhas ao leito do rio Araguaia, em que os quartzitos estão fortemente erodidos pela dinâmica das correntes fluviais. Caracteriza-se por formas erosivas diversificadas, predominantemente conchoidais, esculpidas nos quartzitos acamadados. As superfícies das rochas são polidas e, em muitas partes, estão cobertas por películas de hidróxidos de ferro de cor caramelo.

A interpretação sobre a origem da Serra das Andorinhas indica a atuação de dois processos principais, o primeiro está relacionado aos sistemas tectônicos de cavalgamento (falhas geológicas), durante a evolução crustal do Cinturão Araguaia, que rompeu e deslocou camadas de quartzitos da Formação Morro do Campo para níveis superiores da crosta e projetou-as sobre camadas de micaxistos da Formação Xambioá no Neoproterozóico (Gorayeb *et al.* 2008a). O segundo está relacionado à modelagem do relevo durante o Cenozóico, acompanhando o soerguimento vertical da região afetando mais especificamente os dois conjuntos principais de rochas (xistos e quartzitos), que, por erosão diferencial dissecou o conjunto de xistos (menos resistente aos processos erosivos), realçando os quartzitos devido a grande resistência física deste tipo de rocha à erosão.

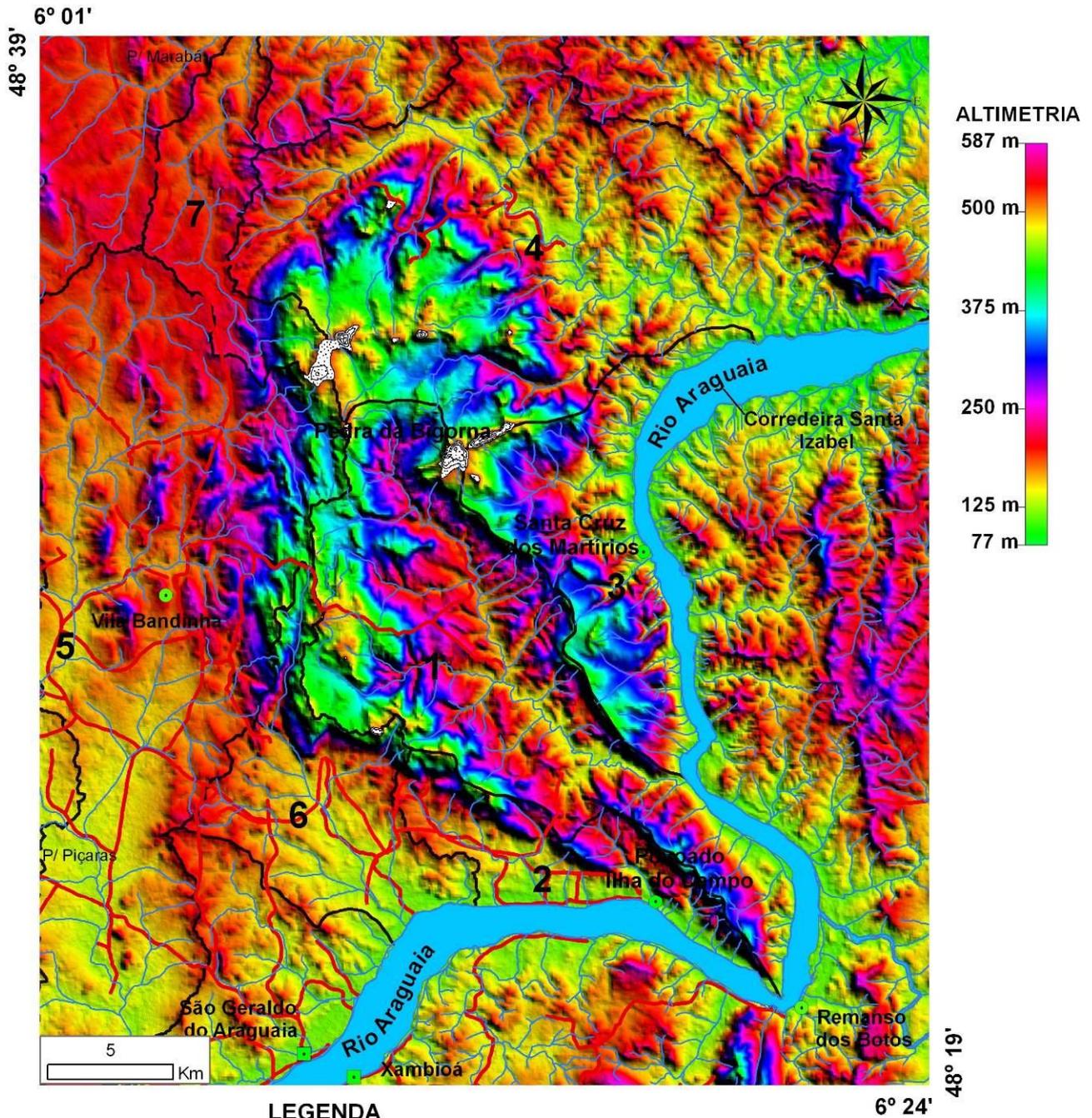


Figura 2 – Imagem SRTM ressaltando a variação de altimetria (paleta de cores) da Serra das Andorinhas e áreas adjacentes, e microbacias hidrográficas.

Turismo no Parque Martírios-Andorinhas

As formações geológicas expostas na região da Serra das Andorinhas, aliadas a uma fauna e flora singular, características de regiões de transição (Floresta Amazônica/Cerrado); ao importante

patrimônio arqueológico (pinturas, gravuras rupestres e outros vestígios de povos pré-históricos) e à história da região, propiciaram a criação do Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas em 1996, através da Lei nº 5.982. O Parque localiza-

se integralmente no município de São Geraldo do Araguaia, sudeste do Pará, em uma área de aproximadamente 25 mil hectares. Os objetivos principais que motivaram a sua criação foi o de preservar ecossistemas naturais e utilizá-los para fins científicos, culturais, educacionais, recreativos e turísticos, em razão da região ser uma das frentes principais do desmatamento da Amazônia. Também em 1996, pela lei nº 5.983, foi criada a Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia (APA-Araguaia), circundando o Parque, que funcionaria como anteparo das ações de interferência para sua melhor conservação.

Os primeiros registros do local foram feitos por Cunha Matos, em 1824, e Francis Castelnau, em 1844 (Pereira 2003). Mais tarde, em 1868, o cientista alemão Paul Ehrenreich descreveu e registrou as inscrições rupestres da ilha dos Martírios (hoje um dos maiores sítios arqueológicos da região), que só voltaram a ser estudadas em 1958, por H. D. Barruel de Lagenest. O naturalista Henri Coudreau e sua esposa também percorreram a região descrevendo suas principais características na viagem pelo Tocantins e Araguaia de 1896 a 1897 (Mattos & Mattos 2008, Figueiredo *et al.* 2008).

A região sempre foi objeto de especulação, exploração e conflitos agrários, tendo sido área de garimpo de cristal de rocha e diamante ou de exploração extrativista de Castanha-do-Pará, fato que propiciou o surgimento das cidades de Xambioá e São Geraldo do Araguaia. Outra referência marcante da região é o de ter sido local onde os protagonistas da Guerrilha do Araguaia se instalaram na década de 70 durante o governo militar brasileiro.

Apesar disto, os aspectos naturais são marcantes, configurando a área em questão e influenciam no seu aproveitamento para o uso turístico, tais como:

- a) Clima - Equatorial Quente-Úmido com temperaturas médias anuais de 24 °C com variações médias entre 30 e 20 °C e precipitação média anual de 1.750 mm³;
- b) Hidrografia - O rio Araguaia, de grande porte, é o principal curso d'água, com pequenos afluentes condicionados pela Serra das Andorinhas, como o ribeirão Sucupira, Jatobá e Gameleira;
- c) Vegetação – compreendida na zona de transição Cerrado-Floresta Amazônica associando-se Floresta Ombrófila Densa (árvores de grande porte), Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Decidual – Carrasco, (vegetação caducifólia), Mata Galeria (ao longo dos vales das drenagens, Cerrado e Floresta Secundária. Nos

arredores do Parque há o manejo de agricultura e pastagens não extensivas (IDESP 1996).

Todas essas características da região do Parque Martírios–Andorinhas são propícias para o desenvolvimento de vários tipos de turismo, como o Ecoturismo, Turismo de Aventura, Arqueoturismo, e para o Geoturismo, que compreende uma nova categoria que tem sido estudada e aplicada em vários parques no mundo.

O Ecoturismo se conforma como o grande segmento, no qual a maior parte dos tipos de turismo em áreas naturais se enquadra. É considerado como uma nova forma de aproveitar os recursos naturais de uma determinada área, devendo ser feita a partir da valorização da paisagem, da flora e da fauna (Figueiredo 1999b). Ceballos-Lascurain (*apud* Boo 1990) o considera como a "execução de uma viagem a áreas naturais que estão relativamente sem distúrbios ou contaminação com o objetivo específico de estudar, admirar e desfrutar o panorama junto a fauna e flora silvestres, assim como qualquer manifestação cultural (passada ou presente) que se encontre nessas áreas". Assim, o ecoturismo é caracterizado por uma série de atividades (estudar, admirar) realizadas em uma "natureza preservada" e tem como atrativos a paisagem, a floresta, a cultura e demais recursos da área.

Boo (1995) faz também uma diferenciação importante, em que o ecoturismo seria "viagem natural que favorece a conservação e reforça o desenvolvimento sustentável" e surge da união da indústria de viagem com a conservação de espaços naturais, enquanto que a autora caracteriza a simples viagem a áreas naturais como turismo tradicional. Segundo tais conceitos, o ecoturismo tem uma nítida idéia de espírito conservacionista que vai diferenciá-lo do turismo tradicional, que não possui esse espírito e, no caso do turismo de massa, até se opõe a ele, além de contribuir para a construção de práticas de desenvolvimento sustentável em áreas naturais (Figueiredo 1999b).

A tradição norte-americana com a prática do ecoturismo provocou o surgimento da Sociedade do Ecoturismo de onde proveio o conceito de Ecoturismo como "viagem responsável a áreas naturais, visando preservar o meio-ambiente e promover o bem-estar da população local". Além disso, este conceito está sendo redefinido como turismo de natureza em pequena escala para estabelecer-se como um conjunto de princípios aplicáveis a qualquer turismo que se relacione com a natureza (Wester 1995).

De outra forma, considera-se o ecoturismo como um tipo de turismo em que localização das áreas para essa prática deveria estar distante do meio urbano/industrial; o ecoturismo caracteriza-se também pela realização de determinadas atividades como passeios, roteiros e outras atividades para observar, fotografar, visitar, proteger, conservar, conscientizar, etc. - reunidas sob a denominação de Educação Ambiental. Os equipamentos e facilidades para a prática do ecoturismo são específicos, como *lodges*, trilhas interpretativas, mirantes e todo o suporte adicional. O quantitativo de visitantes deve ser dimensionado à capacidade de carga da área a ser explorada e esse é um dos fatores que indicam sua sustentabilidade (Figueiredo 1999b).

Porém, apesar dessas considerações, o ecoturismo pode ainda promover alterações problemáticas ao meio ambiente e às sociedades receptoras. O processo de planejamento se apresenta sob diversas formas, porém, resumidamente, a despeito da infinidade de gráficos, passos e fluxogramas encontrados em livros sobre turismo, esse processo pode ser apresentado da seguinte forma:

- a) Pesquisa (inventário dos recursos turísticos; estudo da demanda);
- b) Pré-Zoneamento turístico-ecológico;
- c) Seleção de áreas prioritárias;
- d) Elaboração de projetos infra-estruturais (infra-estrutura básica, infra-estrutura turística);
- e) Avaliação de impactos e cálculos de capacidade de carga;
- f) Plano de manejo turístico (com zoneamento definitivo);
- g) Execução e controle do projeto.

O Turismo de Aventura e o Arqueoturismo em razão das suas características possuem grande potencial na área do Parque Martírios-Andorinhas, e o Geoturismo é seguramente uma alternativa, se compreendido como o segmento do turismo que tem como finalidade a visitação a recursos naturais representados pelas formações geológicas do Neoproterozóico e Arqueano, as variações da geomorfologia serrana, os sítios arqueológicos, os recursos da hidrografia (rio Araguaia, ilhas, corredeiras e pedrais), a biodiversidade da fauna e flora e muitos outros aspectos. Como tema novo, mas com alguma discussão, geoturismo foi apresentado conceitualmente como "a provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover o valor e os benefícios sociais de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos e assegurar sua conservação, para uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo ou de lazer" (Hose apud Nascimento et al. 2007). A existência de

geoformas de aspectos paisagísticos únicos, ou de grande beleza cênica, ou ainda de grande importância geológica e geomorfológica para pesquisa e estudos configura o principal recurso para o Geoturismo, no entanto, é importante que nessas viagens a tais locais com determinadas características geológicas e geomorfológicas, se organize atividades que suscitem a interpretação do patrimônio geológico, explícito no conceito citado. A visitação a esses locais proporcionou a caracterização do que pode ser chamado de "sítio geológico" e principalmente, a patrimonização desses sítios, criando-se assim o conceito de patrimônio geológico, dentro do conceito de patrimônio natural, e as preocupações com sua conservação.

Dessa forma, e apesar de existirem outros conceitos de geoturismo, a interpretação acima orientou a análise dos recursos do Parque.

Recursos turísticos, no sentido utilizado no presente texto, diz respeito aos recursos ambientais (acidentes geográficos, unidades de paisagem, etc.) ainda não explorados adequadamente pela atividade turística, como lembrado em Gunn (1965) e Swarbrooke (1995) citados por OMT (2001). Os principais recursos naturais para utilização turística já catalogados no Parque Martírios-Andorinhas e adjacências são as cachoeiras Santa Izabel, Riacho Fundo, Spaner, Três Quedas, Caldeirão, a Praia da Fundação, os pontos culminantes como a Pedra da Bigorna e seu entorno, o Brejo dos Padres; a Ilha dos Martírios e diversas outras ilhas no rio Araguaia; as corredeiras e o Pedral do Araguaia, os sítios arqueológicos, as cavernas, as variações da fauna e flora, e as belezas cênicas da interação rio-relevo-vegetação-animais, ao longo de dia e dos períodos climáticos (Figueiredo 2003, Figueiredo et al. 2008, Gorayeb 2008).

Um dos principais motivadores da visitação a Serra das Andorinhas é sem dúvida os sítios arqueológicos que se encontram no Parque. A quantidade e a variedade de inscrições nos sítios surpreendem e a atratividade de locais com inscrições e pinturas rupestres, associado a suas outras características, potencializa a área para diversos segmentos da atividade turística.

Além da arqueologia, cultos religiosos tradicionais realizados nos limites do Parque, como a Festa do Divino, realizada na Casa de Pedra (conjunto de abrigos rochosos que foram ocupados por grupos pré-históricos, alguns com pinturas rupestres) é outro recurso importante, que, no entanto causa impactos nos sítios próximos. Tradição iniciada nos anos 70, a festa é composta por rezas, terços, procissões e cantorias realizadas

pelos devotos, na comemoração do pentecostes em junho (Mattos 1999).

Análise dos Recursos Turísticos e Zoneamento

Trilhas

Existem quatro trilhas principais no Parque, que vem sendo exploradas aleatoriamente, e necessitam de ações para estruturá-las adequadamente para o seu aproveitamento de acordo com os conceitos descritos anteriormente.

a) Trilha para a Cachoeira Spaner - Esta trilha com destino à Cachoeira inicia na Vila Santa Cruz dos Martírios, percorre locais com inscrições rupestres e se caracteriza como uma trilha de alto impacto, com escaladas e descidas em solo escorregadio, sem qualquer estrutura para diminuir as dificuldades e auxiliar a visita. A trilha tem formato irregular, mas o retorno da cachoeira é feito por outro caminho. A Cachoeira Spaner possui uma queda d'água de aproximadamente 70 m, com formações rochosas de xistos e quartzitos e um lago com água fria adequado ao banho. Os principais aspectos desta trilha são: mata aberta na encosta da serra; mata de galeria, acompanhando o rio Araguaia; caminho com inclinações suaves e também íngremes; mata em área limpa, com a presença de macacos como Guaribas (*Alouatta belzebul*), e árvores de Copaíba (*Copaifera multijuga*) e outras árvores; faixa de cerrado com ação antrópica; amplitude de aproximadamente 45° de visão para o rio Araguaia; trilha semi-aberta; presença de Bromélias, de variadas espécies; vegetação de Cerrado. A trilha tem grande potencial para o turismo, caracterizada pela grandeza cênica e a diversidade de ambientes, entretanto não existe nenhuma estrutura para dinamizar a visita;

b) Trilha Brejo dos Padres – esta trilha é classificada como de médio impacto, sem estruturas para facilitar a visita dos atrativos, mas com qualidade visual muito grande e diversidade de ecossistemas. Ela tem o traçado linear, obrigando o visitante a retornar pelo mesmo caminho. Possui aproximadamente 12 km e através dela se chega à Pedra da Bigorna, destaque de quartzitos com formações ruiformes, numa altitude de aproximadamente 587 metros. Na trilha é possível observar as formações rochosas que constituem o relevo, representado basicamente por quartzitos e micaxistos aflorantes, principalmente nas altitudes acima de 400 m (Gorayeb et al. 2008). Ao longo do percurso, é possível encontrar grande quantidade de cursos d'água que potencializam a paisagem, até chegar ao local chamado Brejo dos

Padres, que apresenta várias formações rochosas e cachoeiras, que formam a chamada “Piscina dos Padres”. A vegetação oscila entre pastagens e floresta aberta, com muitas árvores Babaçu (*Orbygnia speciosa*), com variação para floresta densa, sendo que o cerrado vai ficando mais comum à medida que a altitude aumenta. A vista proporcionada do alto da Pedra da Bigorna é um dos principais potenciais turísticos desse local;

c) Trilha Cachoeira Riacho Fundo – Esta trilha inicia na margem do rio Araguaia a aproximadamente 8 km ao sul da vila Santa Cruz dos Martírios e percorre um trecho leste-oeste até a cachoeira. O caminho é feito em vales rochosos e lajeados do leito do Riacho Fundo. Neste caso, a cachoeira é mais importante que a trilha, podendo suportar uma intervenção maior para uso turístico e de lazer. A trilha é linear. A Cachoeira Riacho Fundo está localizada em área de encosta da Serra das Andorinhas, dividindo-se em três saltos d'água, sendo um bem extenso e os outros dois mais curtos, com águas límpidas e frias. Inúmeras outras cachoeiras e cascatas apresentam-se em locais com forte gradientes de relevo, caracterizando ambientes propícios ao lazer durante as caminhadas em direção à serra;

d) Trilha da foz do Sucupira – Essa trilha inicia na confluência do Ribeirão Sucupira com o rio Araguaia, tendo como objetivo principal a visita ao abrigo com pinturas rupestres. O trecho do ribeirão próximo ao abrigo é propício a banhos no rio Sucupira em determinadas épocas do ano.

Ilha dos Martírios e Pedrais

Outro grande recurso, a Ilha dos Martírios, tem um grande potencial, e no entanto nenhuma estrutura para visita. Trata-se de um enorme lajedo plano no meio do rio Araguaia com muitas inscrições rupestres. O Pedral do Araguaia, que faz também parte desse complexo, e é composto por formações rochosas de quartzitos placosos, que em função de seus formatos, cor e textura proporcionam uma grande e peculiar beleza cênica. Criado por processos erosivos fluviais, o Pedral só pode ser visualizado na época do ano em que o rio Araguaia está mais seco, geralmente entre os meses de junho a outubro. Em barcos ou lanchas é possível visitar a Ilha dos Martírios e o Pedral, pois o rio Araguaia proporciona uma grande quantidade de atividades, desde banhos em praias sazonais, até passeio de barcos, pesca esportiva e canoagem nas suas corredeiras.

A paisagem da Serra das Andorinhas e seu entorno é analisada de acordo com metodologia

proposta em Figueiredo & Manhi (2005). A área mais utilizada para visitação, que compreende a parte leste da Serra, incluindo o rio Araguaia, a Praia da Fundação, a Ilha dos Martírios e os Pedrais, foi utilizada como área de coleta de dados, analisando-se os elementos da paisagem observados e utilizados por turistas e veranistas. Antes de qualquer análise foi preciso compreender os períodos da verificação do nível da água do canal do rio Araguaia: a cheia do rio - novembro a maio; e a seca do rio - junho a outubro. Essas duas situações proporcionam aspectos diferenciais à paisagem-cenário da região.

No período de estiagem, identificam-se os elementos que compõem essa paisagem, na margem esquerda do rio Araguaia: vegetação arbustiva e matas de encostas, paredões rochosos, praia extensa com areia branca e fina, com palhoças construídas para permanência de pessoas e proteção do sol intenso. Na margem direita do rio: a continuação das formações rochosas da Serra, no Estado do Tocantins, com predominância de pastos e plantações em áreas de fazenda. No leito do rio Araguaia, a diminuição do fluxo de água faz aflorar galerias de rochas quartzíticas e xistosas, e uma variedade de canais navegáveis, por entre o “Pedral do Araguaia”, que segundo Gorayeb *et. al.* (2008) é constituído por processos erosionais de fluxo aquoso e atrito de areias e seixos.

No sudeste da Vila de Santa Cruz dos Martírios localiza-se a Ilha dos Martírios, que no período de estiagem, apresenta sem obstáculos seu conjunto de inscrições rupestres, expostas na superfície de um grande lajeiro no meio do rio Araguaia.

Rio Araguaia, Ribeirões e Córregos

O rio Araguaia de águas verdes cristalinas, navegado por Henry Coudreau durante suas viagens pelo Brasil, é composto de elementos que qualificam sua paisagem como bela, pois a disposição desses elementos faz com que seja possível desvelar uma paisagem que impressiona o visitante, com o cortejo rochoso em seu leito e encostas da Serra das Andorinhas.

No período de cheia dos rios, é possível tirar proveito das cachoeiras do interior da Serra, mas o Pedral fica submerso, cedendo lugar a corredeiras, favorecendo por outro lado a prática da canoagem, após pesquisas específicas. As praias se reduzem, cobrindo em grande parte a Ilha dos Martírios. Nota-se, portanto que as características paisagísticas têm um grau elevando de potencial de atratividade e de agradabilidade à visão. O complexo formado em frente à praia da Fundação é importante na configuração identitária da região. A representação

dos elementos da paisagem, com suas linhas, formas, e manchas, está relacionada intrinsecamente com a geologia e a geomorfologia do local, com as cristas, veios, vales, e relevo ruiforme.

Ressalta-se a configuração ímpar do rio Araguaia no período de estiagem, que proporciona a beleza da paisagem representada, estabelecendo o período da estiagem (junho a outubro) como o principal período de realização de atividades ligadas ao turismo e ao ecoturismo. Essa configuração só se altera no final do período, quando as queimadas realizadas na região prejudicam a visibilidade e tornam a paisagem diferente, com pouca luminosidade e altera as cores dos atrativos. Em todo caso, é muito difícil preparar um lugar para ecoturismo quando se apresentam queimadas na vegetação, e esta contradição chega a um impasse difícil de ser resolvido.

Zoneamento

Para um zoneamento turístico da área, é preciso, preliminarmente, observar todas essas características, mas principalmente a possibilidade de existência de zonas que estejam ligadas ao arqueoturismo e ao geoturismo. Essas áreas corresponderiam a uma zona arqueológica e uma zona geológica, embora em alguns casos elas se superponham.

a) Zona Arqueológica (Zona histórico-cultural) - As pinturas e gravuras rupestres, que representam um dos principais recursos da área, com apelo inclusive internacional, deve ser um dos principais aspectos no estudo da relação visitação *versus* preservação. A Ilha dos Martírios, que administrativamente pertencente ao Estado do Tocantins, deve ser um caso a parte. A partir de estudos arqueológicos aprofundados, é necessário que se ofereçam condições de promover a conservação da ilha e seu patrimônio arqueológico. A turistificação da Ilha dos Martírios permitirá a administração da mesma e o controle de visitantes. O cálculo de capacidade de carga diz respeito, inicialmente, ao estudo arqueológico da área (Pereira 2003, 2008, Figueiredo & Pereira 2005), com metodologia adequada ao uso turístico da grande quantidade de inscrições na superfície das rochas da ilha.

b) Zona Geológica – A zona pode ser compreendida pelo conjunto de formações geológicas destacadas no relevo, suas feições, pelas variações das formas de relevo inclusive o relevo ruiforme, como as formações rochosas da Pedra da Bigorna, que formam uma grande área rochosa, com muitos afloramentos, e com aspectos paisagísticos e cênicos de considerável importância. Além disso,

se inclui as variações de tipos de rochas e suas estruturas, bem como as cavernas, os aspectos da dinâmica fluvial como os depósitos quaternários de areia branca, cascalhos e argilas, e a formação e destruição de ilhas, sazonalmente. Da mesma forma, a estrada que liga a sede do município de São Geraldo à vila de Santa Cruz e que passa por dentro do parque, contornando a serra, pode ser interpretada como zona geológica, pois a perspectiva de visualização de formações geológicas é muito freqüente. Essa zona possui as linhas e as formas com movimentação acima da média e cores diferenciais, produzidas pelas suas feições, e suscitam possibilidades interpretativas relacionadas à formação das rochas, erosão, relação rochas/ambiente, morfologia da paisagem, aos solos e à hidrografia do lugar.

Considerações Finais

O uso turístico de áreas naturais é um fato, mas torna-se necessário criar mecanismos de incremento para a organização e visitação de áreas que tenham como tema os aspectos geológicos, geomorfológicos e arqueológicos de um lugar. As trilhas e os caminhos devem inicialmente ter o objetivo de aproximar o homem da natureza, mas com possibilidades de fazer com que os visitantes possam realmente aproveitar as sensações de experiência que as paisagens associadas ao geoturismo possam provocar.

Conforme Figueiredo & Manhi (2005) e Figueiredo (1999b) o planejamento turístico deverá fazer parte de um planejamento maior que inclui o zoneamento da área, que deve ser anterior à exploração da atividade turística e deve possibilitar a participação da comunidade do entorno, conscientizada da preservação e conservação ambiental. Neste caso, muito mais comprometida sendo uma unidade de conservação da natureza. A metodologia exposta em Boo (1995) identifica três fases no planejamento de áreas protegidas: a fase da avaliação da situação atual e do potencial turístico; a fase da criação do plano, a partir da definição do tipo e nível de turismo desejado; e a fase em que o plano deve ser estruturado e colocado em prática.

Para que o Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas possa cumprir com seus objetivos de preservação, educação e visitação são necessárias a implantação de equipamentos e estruturas que possam potencializar os recursos do Parque, e o desenvolvimento do Ecoturismo, Geoturismo e Arqueoturismo. Essas estruturas devem seguir as propostas de zoneamento, e os equipamentos devem ter a preocupação com indicadores de sustentabilidade.

O que se verifica até o presente com a visitação do Parque Martírios-Andorinhas é a predominância de pessoas da própria área circunvizinha, que utilizam a região de São Geraldo do Araguaia para o turismo regional, em locais utilizados também para o lazer da população residente. Grande parte dos visitantes é adulta, com predominância de estudantes e professores em férias escolares, que viajaram ao município para o turismo, assim como, em menor quantidade, para realizar negócios.

A divulgação e veiculação dos atrativos da região são incipientes ou inexistentes quaisquer ações ou planejamentos para isso, a visita dos turistas é difundida pelas informações individuais de amigos. Em pesquisa recente, metade dos visitantes da região conhece o Parque e destacam a beleza do lugar. Entretanto um índice relativamente alto (23%) não conhece e nunca ouviu falar do Parque.

Finalmente, avalia-se que os aspectos geológicos que conformam o Parque Estadual da Serra dos Martírios-Andorinhas têm alto potencial para a atração de novas demandas de visitantes e constitui uma excelente região para o estudo dos processos geológicos que formaram o Cinturão Araguaia no Neoproterozóico, e seu substrato Arqueano. Uma vez implantado o seu plano de manejo pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Pará, o planejamento para o uso do Geoturismo e a abertura para visitação deve atender aos critérios mínimos para redução de impactos, para que a conservação dos patrimônios geológicos, arqueológicos, biológicos e de todo o patrimônio natural ali existente, seja realmente implementado em sua integralidade.

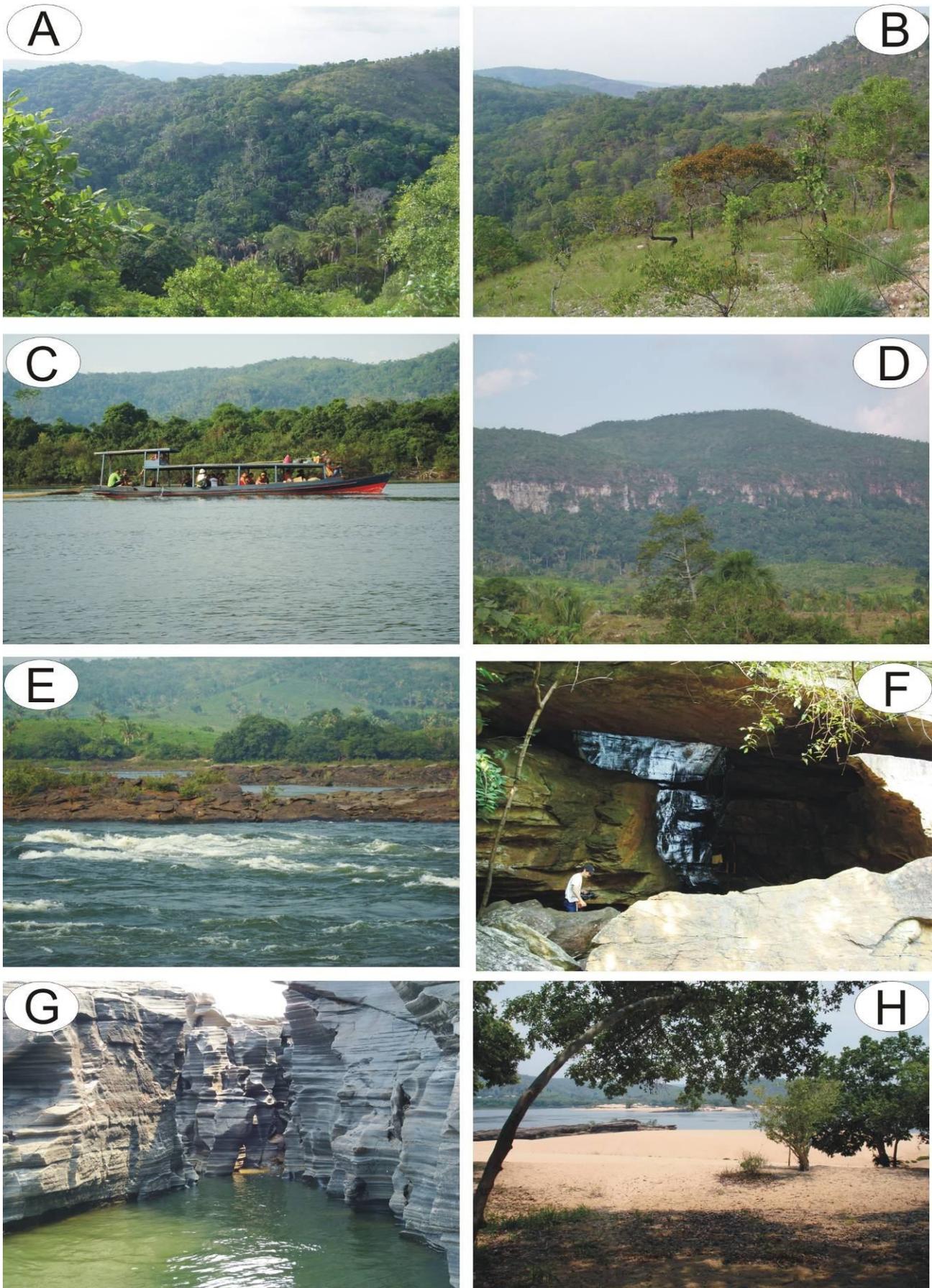


Figura 3 - A, B, D – feições do relevo de serras e vegetação; **C, E** - rio Araguaia em diferentes ambientes; **F** – Cavidades com drenagem subterrânea; **G** – Feições erosivas no Pedral do Araguaia; **H** – Praia em Santa Cruz dos Martírios em frente ao Sítio Arqueológico Ilha dos Martírios.

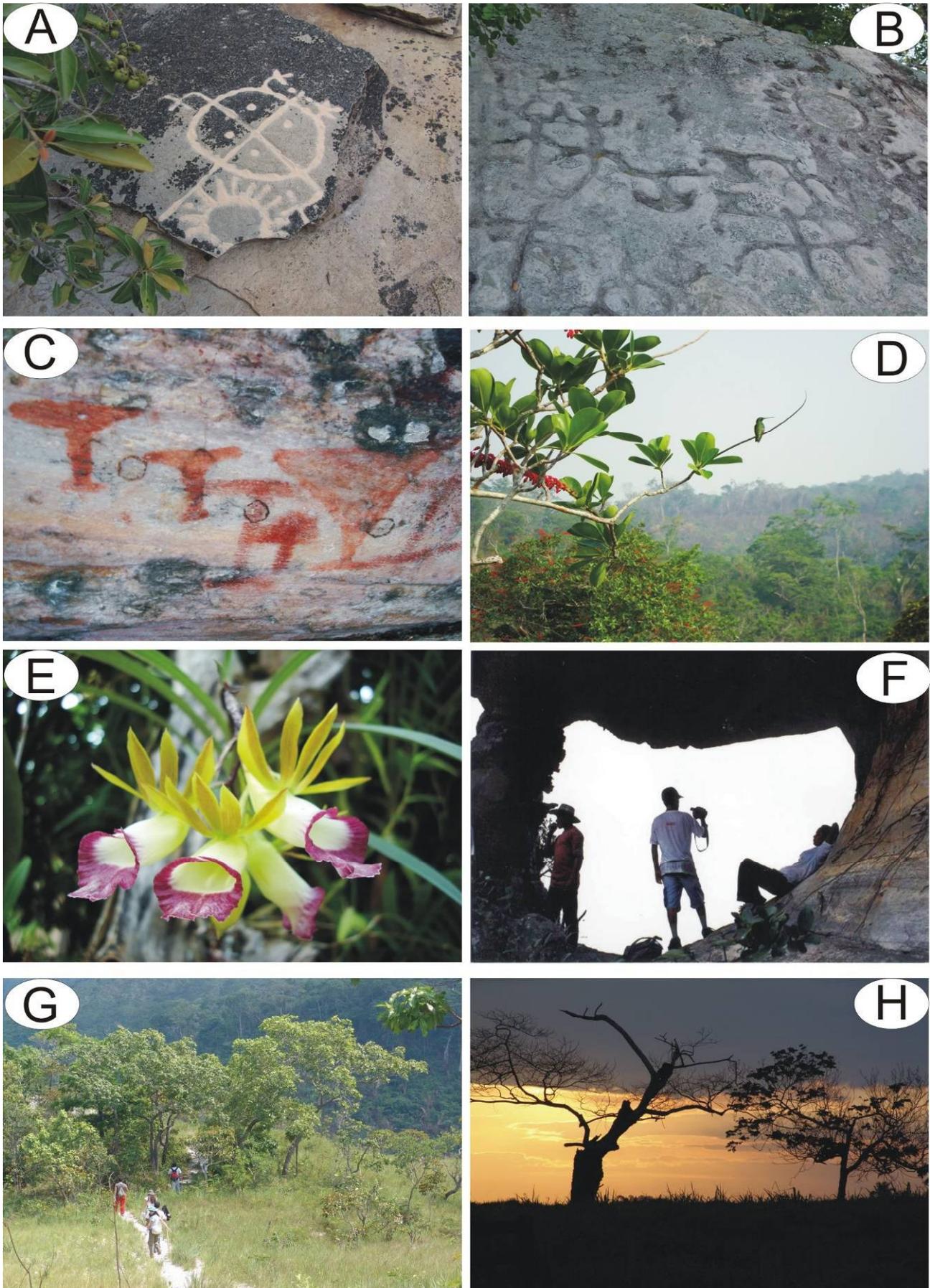


Figura 4 – Aspectos gerais do Parque Martírios-Andorinhas: **A, B, C** – Gravuras e pinturas rupestres; **D, E** – Destaque de arbustos e orquídeas floradas; **F** – Ponto culminante da trilha Brejo dos Padres, **G** – Trilha Santa Cruz – Brejo dos Padres em trecho de cerrado e mata de galeria; **H** – Cena ao entardecer no cerrado do alto da Serra das Andorinhas.



Figura 5- Aspectos gerais do Parque Martírios-Andorinhas: **A, B, D** – Cachoeiras e córregos nas encostas da Serra das Andorinhas; **C** – Morador da Vila Santa Cruz dos Martírios após pescaria; **E**- espécie de papagaio da região, **F** – relevo ruíniforme no alto da Serra das Andorinhas; **G** - Rio Araguaia com a Serra das Andorinhas à sua margem com floresta, rochedos e pássaros mergulhões.

Referências

- ABREU F.A.M. 1978. O Supergrupo Baixo Araguaia. In: 30º Congresso Brasileiro de Geologia, *Anais*, Recife, v. 2, p. 539-545.
- ALVARENGA C.J.S., MOURA C.A.V., GORAYEB P.S.S. 2000. *Paraguay and Araguaia belts*. In: U.G. Cordani, E.J. Milani, A. Thomaz Filho, D.A. Campos (Eds.), *Tectonic Evolution of South America*. SBG, p.183-193.
- BOO E. 1990. *Ecoturismo: potenciales y escollos*. Word Wildlife Fund and the Conservation Fundation Washington, Lancaster.
- BOO E. 1995. O Planejamento ecoturístico para áreas protegidas. In: K. Lindenberg, D. Hawkins. (Org.). *Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão*. São Paulo: Ed. SENAC.
- BOULLON R. 1986. *Planificacion del espacio turistico*. México, Trillas.
- IDESP – Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará 1996. *Projeto de Geminação de um parque estadual no estado do Pará e um parque natural em Portugal – Relatório Final* (versão preliminar). Belém. 293p.
- SIGEP. Projeto Geoparques. Brasília (<http://www.unb.br/ig/sigep>).
- FIGUEIREDO S. L. 1999a. *Ecoturismo, festas e rituais na Amazônia*. Belém. Ed. NAEA/UFPA.
- FIGUEIREDO S. L. 1999b. Ecoturismo e desenvolvimento sustentável: alternativa de desenvolvimento para a Amazônia? In: S. L. Figueiredo (Org.). *O ecoturismo e a questão ambiental na Amazônia*. Belém. Ed. NAEA/UFPA.
- FIGUEIREDO S. L. 2003. Parque da Serra das Andorinhas, gestão e participação. In: M. H. Gimenes (org.). *Oportunidades e investimentos em turismo*. São Paulo, Ed. Rocca.
- FIGUEIREDO S. L. GORAYEB J.G., REDIG J. C., SOUZA JÚNIOR. 2008. Estudos de planejamento turístico do Parque Martínrios-Andorinhas. In: P.S.S. Gorayeb (Ed.). *Parque Martínrios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação*. Belém, EDUFPA, p.322-345.
- FIGUEIREDO S. L. MANHI. C. 2006. Análise comparativa de paisagem em turismo: sistemas de referência. In: D. Ruschmann, K. Solha (Eds). *Princípios do planejamento turístico: teoria e prática*. São Paulo. Ed. Manole.
- FIGUEIREDO S.L. PEREIRA E. 2005. Arqueologia e turismo na Amazônia, problemas e perspectivas. *Cadernos do LEPAARQ (UFPEL)*, Pelotas, **2**: 21-36.
- GORAYEB J.G. 2009. *Parque Martínrios-Andorinhas: uma proposta de gestão para o ecoturismo*. Monografia (Especialização em Gerenciamento Ambiental) UFPA.
- GORAYEB P.S.S. 1981. *Evolução geológica da região de Araguacema-Pequizeiro*. Universidade Federal do Pará, Belém, Dissertação (Mestrado em Geologia). 100p.
- GORAYEB P.S.S. 2008. *Parque Martínrios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação*. Belém, EDUFPA, 375p.
- GORAYEB P.S.S., COSTA F.R., SOUZA FILHO P.W.M. 2008a. Geomorfologia da Serra das Andorinhas. In: P.S.S. Gorayeb (Ed.). *Parque Martínrios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação*. Belém, EDUFPA, p. 78-93.

- GORAYEB P.S.S., MOURA C.A.V. ABREU F.A.M. 2008b. Geologia do Parque Martírios-Andorinhas e região adjacente. In: P.S.S. Gorayeb (Ed.). *Parque Martírios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação*. Belém, EDUFPA, p. 50-75.
- HASUI Y., COSTA J.B.S., ABREU F.A.M. 1984. Província Tocantins. Setor setentrional. In: F.F.A. de Almeida & Y. Hasui, (eds). *O Precambriano do Brasil*. São Paulo, Edgard Blücher. p.137-204.
- MATTOS M.V.B, MATTOS A.V.B.. 2008. Importância histórica da Serra das Andorinhas. In: P.S.S. Gorayeb (Ed.). *Parque Martírios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação*. Belém, EDUFPA, p.38-49.
- NASCIMENTO, M.A.L. RUCHKYS U.A. MANTESSO-NETO V. 2007. Geoturismo: um novo segmento do turismo no Brasil. *Global Tourism*. V. 3:2.
- OMT. 2001. *Introdução ao turismo*. São Paulo. Ed. Rocca.
- PEREIRA, E. 2003. *Arte rupestre na Amazônia*. São Paulo. Ed. UNESP.
- PEREIRA, E. 2008. Arqueologia na região da Serra das Andorinhas In: P.S.S. Gorayeb (Ed.). *Parque Martírios-Andorinhas: conhecimento, história e conservação*. Belém, EDUFPA, p.130-153.
- PINHEIRO R.V.L., ARCANJO S.H.S., KERN D.C., ALMEIDA A. S., ATZINGEN N., GORAYEB P.S.S. 2008. As cavernas da Serra das Andorinhas. In: P.S.S. Gorayeb (Ed.). *Parque Martírios-Andorinhas: conhecimento, história e preservação*. Belém, EDUFPA, p. 118-127.
- RUSCHMANN D. M. 1994. *O Planejamento do turismo e a proteção do meio ambiente*. São Paulo. Universidade de São Paulo. Tese (Doutorado em Turismo).
- RUSCHMANN D. M. 2004. *Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente*. Papirus, Campinas, 199p.
- WESTER D. 1995. Definindo ecoturismo. In: K. Lindberg, e D. Hawkins, (org.). *Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão*. São Paulo, Ed. SENAC.

Fluxo editorial:

Recebido em: 26.05.2009

Enviado para avaliação em: 27.05.2009

Enviado para correção aos autores em: 27.07.2009

Aprovado em: 14.08.2009



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE). Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp



GEOMORFOLOGIA FLUVIAL E GEOTURISMO - O POTENCIAL TURÍSTICO DE QUEDAS D'ÁGUA DO MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS, MINAS GERAISⁱ

FLUVIAL GEOMORPHOLOGY AND GEOTOURISM – THE TOURIST POTENTIAL OF WATER FALLS IN INDIANÓPOLIS DISTRICT, MINAS GERAIS

Lilian Carla Moreira Bento & Sílvia Carlos Rodrigues

Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Uberlândia MG - liliancmb@yahoo.com.br

Resumo

É crescente o número de visitas para ambientes naturais e neste contexto emerge um novo segmento turístico que tem os aspectos geológicos e geomorfológicos como seus atrativos – o geoturismo. Dentro das potencialidades exploradas pelo geoturismo, formas topográficas erosivas de ambientes fluviais, como as quedas d'água, são muito procuradas devido sua beleza cênica e também pela oportunidade que gera de proporcionar ao turista um entendimento da geologia e geomorfologia locais. A Geomorfologia Fluvial é, portanto, um ramo da Geomorfologia que tem íntima relação com o geoturismo, fornecendo conhecimentos para a identificação, classificação, aproveitamento e gestão de belezas naturais relacionadas à dinâmica dos rios. Este trabalho tem por objetivo principal identificar, analisar e mapear as quedas d'água do município de Indianópolis, localizado no Triângulo Mineiro, visando subsidiar posteriores projetos voltados à conservação dos fatores abióticos encontrados no município, além de sua divulgação enquanto atrativos geoturísticos. A metodologia empregada restringiu-se a revisão bibliográfica pertinente ao tema e realização de trabalhos de campo. A partir desta metodologia depreendemos que a área de estudo apresenta diversas quedas d'água que podem ser aproveitadas pelo geoturismo, devendo, no entanto, ocorrer um planejamento que contemple e ordene a atividade turística no município de Indianópolis.

Palavras-Chave: Geoturismo. Geomorfologia Fluvial. Indianópolis.

Abstract

The visitation to the natural environments is growing up and in this context begins a new segment of tourism, that holds geological and geomorphological aspects as its attractive – the geotourism. In the potentialities explored by the geotourism, erosive topographic forms of the fluvial environments, as the water falls, are very visited because of its natural beauties and also because of the opportunity of taken some knowledge about geology and geomorphology of that place. The fluvial geomorphology is a singular part of this science which has relations with the geotourism, supplying experiences to the identification, classification, the use and management of the natural beauties related to the river dynamics. This paper shows the partial results of a master degree project and the mainly objective is to identify, analyses and to map the water falls in Indianópolis district, located in Triângulo Mineiro, aiming supply future projects related to the conservation of non-biotic factors found in the district, beyond of its divulgation as geotouristics attractions. The methodology applied was restricted to the bibliographic review and visits to some water falls. With this methodology was observed that the study area shows a lot of water falls, which can be used by the geotourism. However, it is necessary to develop a severe planning which make possible the visits and at the same time, the conservation of the natural environments in Indianópolis.

Key-Words: Geotourism, Gluvial Geomorphology, Indianópolis.

Introdução

Atualmente tem aumentado o número de visitas para ambientes naturais, revelando segmentos turísticos que proporcionam a apreciação e o entendimento da paisagem natural. O geoturismo é um segmento turístico recente que busca priorizar os

aspectos naturais negligenciados pelo ecoturismo: geologia e geomorfologia, como cavernas, sítios paleontológicos, maciços rochosos, quedas d'água etc.

Para Silva e Perinotto (2007, s.p.), o geoturismo

[...] *é a atividade do turismo com conotação geológica, ou seja, a visita organizada e orientada a locais onde ocorrem recursos do meio físico geológico que testemunham uma fase do passado ou da história da origem e evolução do planeta Terra. Também se inclui, nesse contexto, o conhecimento científico sobre a gênese da paisagem, os processos envolvidos e os testemunhos registrados em rochas, solos e relevos.*

Devido a beleza e à gama variada de atividades educativas e de aventura que podem ser realizadas em quedas d'água, esses locais despontam com grande potencial para serem aproveitados pela atividade turística.

Nesse sentido, torna-se evidente a relação entre o geoturismo e a geomorfologia, esta última tendo seu objeto de estudo apropriado pelo primeiro e sendo, ao mesmo tempo, referência no entendimento da paisagem e na realização de projetos de planejamento turístico.

O objetivo do presente estudo é identificar, mapear e analisar as quedas existentes no município de Indianópolis, buscando evidenciar o potencial desses locais para a prática do geoturismo e sua relação com a ciência geomorfológica.

Metodologia

A metodologia empregada neste trabalho envolveu dois procedimentos: documentação indireta e documentação direta. A primeira ficou restrita ao levantamento, localização, compilação e fichamento das obras pertinentes ao tema.

A documentação direta envolveu a realização de trabalhos de campo realizados com a contribuição de servidores públicos da Prefeitura Municipal de Indianópolis que ajudaram a identificar as quedas d'água existentes no município.

Procedeu-se aos mapeamentos da área de estudo e das quedas d'água, este último elaborado tendo como base os diversos trabalhos de campo que permitiram coletar as coordenadas geográficas de cada ponto visitado e efetuar também o registro fotográfico das áreas visitadas.

Para a produção do mapa das quedas d'água foram utilizados, especificamente, dois softwares: AutoCad 2004 e ArcView Gis 3.1. No primeiro programa foi digitalizada a base cartográfica do município de Indianópolis, com a localização da rede de drenagem presente na área de estudo. Posteriormente, essa base foi importada para o

segundo programa, no qual foi feito o georreferenciamento das cachoeiras.

Resultados e Discussões

Geoturismo: um conceito em construção

O turismo é uma atividade permeada de múltiplos conceitos, sendo a definição da Organização Mundial do Turismo (OMT) a mais aceita no meio acadêmico. Segundo essa organização, o turismo engloba todas

[...] *as atividades que as pessoas realizam durante suas viagens e estadias em lugares diferentes do de sua moradia habitual, por um período de tempo contínuo inferior a um ano, com fins de lazer, por negócios ou outros motivos, não relacionados com o exercício de uma atividade remunerada no lugar visitado* (Aguiar & Dias, 2002, p. 24).

Inserido no setor terciário da economia, o turismo é a atividade econômica que mais cresce no mundo, respondendo por grande movimentação de divisas e gerando cerca de 204 milhões de empregos (Duque, 2006).

O crescimento da atividade turística vem sendo analisado por diversos pesquisadores, tendo como principais causas o avanço tecnológico, o desenvolvimento e expansão dos meios de transporte e comunicação, o aumento do tempo livre, a remuneração das férias, entre muitos outros.

Aliado a esses fatores, Naisbitt acrescenta outros de índole subjetiva e pessoal, pois

[...] *por mais sofisticada que se torne a infra-estrutura de telecomunicações ou por maior que seja o número de atividades comerciais ou de lazer passíveis de ser realizado no conforto de nossas salas de estar, a maioria de nós continuará se levantando de suas poltronas, pois não existe substituto para a experiência real* (Naisbitt, 1994 apud Trigo, 2005, p. XXIII).

Esse “levantar de suas poltronas” para conhecer lugares diferentes tem base em motivações variadas, levando a classificação do turismo em diversas modalidades: natureza, gastronomia, cultural, científico etc.

Nos dias atuais, as modalidades e seus respectivos segmentos turísticos realizados em áreas naturais têm sido as mais procuradas, sinalizando dois processos inter-relacionados: deteriorização da qualidade de vida urbana e busca pela

reaproximação de áreas naturais sadias, seguras e tranquilas.

Dos segmentos turísticos que têm a natureza como matéria-prima o geoturismo é o mais recente, fazendo com que o seu conceito ainda esteja em construção, sendo reelaborado e enriquecido com a contribuição de estudiosos de todo o mundo.

O primeiro conceito relacionado a essa nova segmentação turística foi criado por Thomas Hose em 1995 e aprimorado em 2000, significando

“a provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover o valor e os benefícios sociais de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos e assegurar sua conservação, para o uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo ou de lazer” (Hose, 2000 *apud* Nascimento et al., 2007b, p. 3, destaque nosso).

O geoturismo está relacionado, portanto, com os recursos naturais muitas vezes negligenciados pelo ecoturismo, os aspectos geológicos e geomorfológicos, ou seja, os fatores abióticos e pode ter, basicamente, três motivações: recreação, lazer e aprendizado, todos contribuindo para a conservação de atrativos como cachoeiras, cavernas, afloramentos rochosos etc.

Hose não foi o único a tentar definir geoturismo, após ele surgiram muitos outros estudiosos e instituições nessa mesma empreitada, alguns priorizando os aspectos geológicos, outros os geomorfológicos e ainda outros que ampliaram o seu leque de abrangência.

A TIA - Travel Industry Association of America e a NGS - National Geographic Society, por exemplo, conceituam geoturismo mais abrangentemente, estendendo-o à prática turística que privilegia as características geográficas de um lugar, tanto o meio natural como “a cultura, estética, patrimônio e bem-estar de seus residentes” (Steve et al., 2002 *apud* Nascimento et al., 2007a, s.p.).

Dowling e Newsome (2006 *apud* Nascimento et al., 2007a, s.p.), reforçam as características geológicas e geomorfológicas como atrativos desse novo segmento turístico, estes estando implícitos no prefixo GEO da palavra geoturismo.

Vieira e Cunha ([20--]), bem como Boivin (1990), destacam o patrimônio geomorfológico dentro do geoturismo, valorizando “os aspectos cênicos da paisagem, sobretudo as feições geomorfológicas, como o principal atrativo turístico ou como oferta agregada ao turismo (...)” (Boivin, 1990 *apud* Silva, 2007, p. 33).

Já Azevedo (2007) vê no aspecto geológico a base do geoturismo, definindo-o como

[...] *“um segmento da atividade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos e da sensibilização do turista, utilizando, para isto, a interpretação deste patrimônio tornando-o acessível ao público leigo, além de promover a sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra”*. (Rocha & Nascimento, 2007, s.p.).

Aqui se faz pertinente acrescentar que o patrimônio geológico é a soma de um ou mais aspectos da geodiversidadeⁱⁱ, englobando outros tipos de patrimônio, como o paleontológico, mineralógico, geomorfológico, hidrológico, petrológico etc. Nesse sentido, depreende-se o quão abrangente e diversificados são os atrativos do geoturismo.

Manosso ressalta que apesar desse segmento turístico ser associado aos patrimônios geomorfológico e geológico não deve ficar restrito às feições mais belas, devendo o geoturismo ser entendido como “qualquer visita turística de uma pessoa ou um grupo a um lugar cujo objetivo é apreciar, entender ou se interar com a paisagem” (Manosso, 2007, p. 48).

Se os objetivos do geoturismo não são meramente contemplativos, é possível associar essa nova forma de turismo com a educação ambiental, este apresentando também uma finalidade didática. Esse é o caso de Geremia *et al.* (2004 *apud* Silva, 2007, p.35) que afirmam que o geoturismo “possibilita a interpretação da herança natural da paisagem quando se desfruta e reconhece as suas particularidades geológicas e geomorfológicas”.

Nesse sentido, Reynard e Pralong (2004 *apud* Silva, 2007, p. 35) frisam que “a problemática do geoturismo inscreve-se no campo do turismo didático, por constituir uma nova forma que oferece instrumentos de interpretação que permitem interrogar e compreender os sítios visitados ou descobertos”.

O geoturismo excita uma integração entre o turismo e a ciência, principalmente as Ciências da Terra, e alguns pesquisadores explanam que quando isso ocorre

[...] *novas oportunidades emergem, quer para a ciência porque alcança nova audiência, quer para o turismo porque proporciona novas oportunidades para melhorar a experiência dos turistas ao oferecer uma visão diferente da paisagem [...], fazendo com que permaneçam*

mais tempo numa região e gastem conseqüentemente mais dinheiro, o que estimula a economia local (Monro, 2004 *apud* Araújo, 2005, p. 40).

Inferimos, diante da riqueza de conceitos existentes, que o geoturismo é um segmento turístico que veio preencher uma lacuna do ecoturismo, dando atenção aos fatores abióticos da paisagem como elementos geológicos e/ou geomorfológicos, buscando sua apreciação, interpretação e/ou conservação.

A preocupação em identificar e visitar áreas com atrativos geoturísticos tem como respaldo a necessidade de ser conservar e valorizar aspectos da geodiversidade que permitem entender, entre outros, a formação do planeta Terra e a gênese das formas de relevo, atribuindo ao turismo não só um caráter de contemplação, mas também um caráter científico (Silva & Oka-Fiore, 2008).

Geoturismo & Geomorfologia Fluvial

Segundo Christofolletti (1980), a geomorfologia fluvial estuda os processos e as formas relacionadas com a ação dos rios, haja vista que estes são os agentes mais importantes no transporte, erosão e sedimentação de detritos.

Cunha (1995 *apud* Guerra & Cunha, 1995) lembra que a Geomorfologia Fluvial tem grande destaque dentro da ciência geomorfológica, pelo fato da sociedade ter sua vida intimamente relacionada com a distribuição e abundância da água, dependendo dos estudos engendrados por esse ramo da ciência.

As formas de relevo geradas em ambientes fluviais estão relacionadas, portanto, a dois processos: sedimentação e erosão. Aqui enfocaremos apenas os processos erosivos, estes englobando “os processos que resultam na retirada de detritos do fundo do leito e das margens, fazendo com que passem a integrar a carga sedimentar (Christofolletti, 1981, p. 236).

A erosão fluvial é realizada através de três processos principais: corrosão, corrasão e cavitação.

A corrosão engloba todo e qualquer processo químico que se realiza como reação entre a água e as rochas superficiais que com ela estão em contato. A corrasão é o desgaste pelo atrito mecânico, geralmente através do impacto das partículas carregadas pela água. [...] O terceiro processo, a cavitação, ocorre somente sob condições de velocidades elevadas da água, quando as variações de pressão sobre

as paredes do canal facilitam a fragmentação das rochas (Christofolletti, 1980, p. 74-75).

A partir desses processos são originadas formas topográficas erosivas, sendo as marmitas, as corredeiras e as quedas d’água as mais comuns. Estudar e entender essas formas topográficas, principalmente as quedas d’água, não é tarefa fácil devido a complexidade do fenômeno e escassez de pesquisas que buscam compreender não só essas formas, como os processos que a elas deram origem. A primeira dificuldade é em classificar as quedas d’água em cachoeira, salto, cascata ou catarata, visto que em muitos lugares estes termos são tidos como sinônimos.

De acordo com a Enciclopédia Barsa (2004), catarata resulta da ruptura violenta do perfil longitudinal de um rio caudaloso; cascata é quando há o escalonamento de rochas; cachoeiras são caracterizadas por um declive abrupto, formando borbulhões e salto é quando um rio precipita direta e verticalmente por um abismo rochoso.

No Dicionário Geológico-Geomorfológico essas definições são ainda mais simples: catarata seria um degrau no perfil longitudinal de um rio, produzindo grande queda d’água; cascata refere-se a sucessão de pequenos saltos em um curso onde aparecem blocos de rochas; cachoeiras são quedas provocadas devido a existência de um degrau no perfil longitudinal do mesmo e o salto é considerado sinônimo dos exemplos acima citados (Guerra, 1972).

Ambas classificações ainda carecem de critérios mais objetivos, sendo muitas vezes difícil identificar o tipo de queda com base só nessas características, porém, Guerra (1972) ressalta que mais significativo que o termo empregado na descrição de quedas d’água é a explicação para a formação das mesmas.

De maneira abrangente, quedas d’água “são locais onde a água do rio cai de maneira subvertical, descolando-se da rocha do leito” (Christofolletti, 1981, p. 241) devido a existência de um degrau no perfil longitudinal do mesmo (Guerra, 1994 *apud* Jatobá & Lins, 1998). Essas quedas podem ser de três tipos, considerando sua formação:

- 1- Quedas d’água de origem erosiva: são formadas durante o entalhamento do curso d’água devido ao potencial erosivo diferencial das rochas. Podem ser:
 - a) Localizadas sobre camadas horizontais ou com suave inclinação: ocorre quando uma formação litológica mais resistente recobre camadas mais fracas. Nesse caso, tem início o solapamento do

material menos resistente deixando a camada superior sem sustentação, provocando a queda de blocos, num processo denominado de erosão regressiva. Esse tipo de erosão avança à montante, mantendo a verticalidade do desnível da queda (Christofoletti, 1981).

b) Localizada sobre barras rochosas verticais: ocorrem quando afloramentos de diques, camadas inclinadas verticalmente, justapõem rochas de erodibilidade diferente ao longo de contatos verticalmente orientados.

2- Quedas d'água de origem erosiva, exceto erosão diferencial: ocorrem devido a descontinuidades do próprio maciço rochoso de mesma litologia, como escarpas de falha ou vales tributários suspensos (Silva, 2004).

3- Quedas d'água criadas pela deposição de calcita: surgem em locais onde há rochas cársticas e ocorre sua decomposição e posterior deposição de calcita pela precipitação da solução em água subterrânea.

Atualmente o estudo sobre as quedas d'água começa a ser mais valorizado, existindo mais estudos voltados ao aproveitamento sustentável dessas áreas pela atividade turística e, nesse aspecto, torna-se visível a relação da Geomorfologia com o Geoturismo, revelando que, de fato, as características geológicas e geomorfológicas de determinadas áreas, como quedas d'água, podem ser transformadas em atrativos turísticos.

As quedas de água, além da grande beleza cênica, são locais onde é possível visualizar os tipos litológicos, permitindo a interpretação e o entendimento dos processos formadores não só da geologia como da geomorfologia, sendo excelentes atrativos geoturísticos.

Essa relação entre o Geoturismo e a Geomorfologia, aqui representada pela Geomorfologia Fluvial, é inequívoca e precípua, proporcionando aos turistas não apenas o “desfrutar” e contemplar os lugares, mas compreender sua origem e evolução.

Outro aspecto importante nessa relação entre o turismo e a geomorfologia é que esta última, além de conferir cientificidade à contemplação turística, serve também como instrumento de planejamento, ajudando a ordenar a atividade turística e a torná-la mais viável e sustentável.

Soares e Silva declaram que

[...] a Geomorfologia aplicada ao turismo pode ser de grande valia para que essa atividade possa crescer, com aproveitamento máximo das belezas naturais de uma

determinada área: rios, cachoeiras, falésias, lagos, praias, cavernas, desertos, enfim, uma grande variedade de ambientes que a Geomorfologia vem estudando há algum tempo, podendo o turismo utilizar esses conhecimentos para uma melhor gestão desse tipo de atividade, sem que aconteçam impactos negativos, podendo chegar-se de fato ao turismo sustentável (Apud Guerra & Marçal, 2006, p. 3).

Área de estudo

Localização

O município de Indianópolis tem uma área de 833, 870 km² e está localizado no Triângulo Mineiro, oeste de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas 18° 51' 06" e 19° 07' 13" de latitude Sul e 47° 39' 42" e 48° 06' 09" de longitude Oeste (Figura 01).

Geologia e Geomorfologia

Localizado no Triângulo Mineiro, Indianópolis se insere na morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Paraná, num conjunto de relevo denominado de planaltos e chapadas.

Baccaro explica que essa bacia sedimentar apresenta dois tipos básicos de rochas: sedimentares e vulcânicas e esse conjunto rochoso “representa a superposição de pacotes depositados, no mínimo, em três ambientes tectônicos, decorrentes da dinâmica tectônica de placas, que conduziu à evolução do supercontinente de Gondwana, no tempo geológico” (Zalán *et al*, 1990 *apud* Baccaro *et al*, 2004, p. 7).

De forma geral, “o quadro paisagístico das chapadas é definido pela presença de relevo suave ondulado com topos planos, com vertentes longas e convexizadas” (Feltran Filho, 1997, p. 152).

No conjunto de relevo do oeste mineiro, onde inserem-se as chapadas, visualiza-se os Grupos Araxá, São Bento e Botucatu, além do Complexo Goiano e dos sedimentos inconsolidados do Cenozóico, sendo que na área em estudo o Grupo Bauru tem como representante apenas a Formação Marília (quadro 01).

Baccaro *et al* (2004), considerando a geologia e os níveis de dissecação do relevo, inclui o município de Indianópolis em duas unidades morfoesculturais: Canyon do Rio Araguari e Planalto Tabular. A unidade geomorfológica Canyon do Rio Araguari vem sendo dissecada por seus afluentes, formando vertentes com feições côncavas, convexas e retilíneas, além de cachoeiras e corredeiras (figura 02).

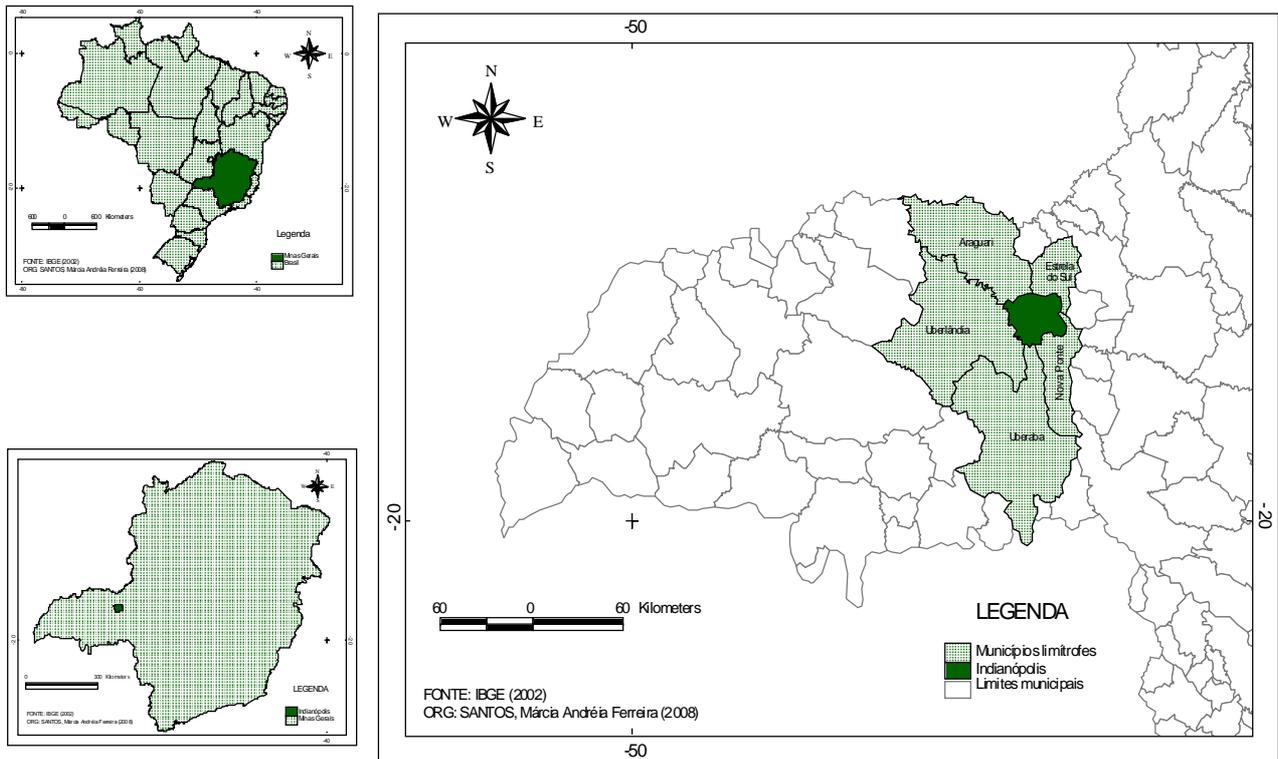


Figura 01 - Localização do Município de Indianópolis/MG

Quadro 01- Litoestratigrafia da Chapada Oriental do Oeste Mineiro

ERA	GRUPO	FORMAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	MEMBRO	CARACTERÍSTICAS
Cenozóica			Sedimentos inconsolidados (seixos de quartzo, quartzitos e sílex).		
Mesozóica	Bauru	Marília	Arenitos pouco consolidados e conglomerados superpostos a camadas carbonáticas. Aparecem geralmente concreções de calcário.	Ponte Alta	Arenitos calcíferos. Restrita ao leste do Triângulo Mineiro.
				Serra da Galga	Sedimentos arenosos conglomerados. Aparece em quase todo o topo das chapadas.
	São Bento	Serra Geral	Basaltos originados de derrames (3-5) com 20 a 150 m de espessura, cor cinza-escuro.		
		Botucatu	Arenitos róseos e avermelhados, eólicos, com estratificações cruzadas de pequeno a grande porte, comumente silicificados.		
Pré-Cambriano	Grupo Araxá		Anfibolitos, mármores e micaxistos deformados pela ação tectônica. Aparece nos fundos de vale.		
	Complexo Goiano		Granitos, gnaisses, migmatitos. Localizados nas margens do rio Araguari.		

Fonte: Adaptado de Feltran Filho (1997); Ferreira (2004).



Figura 02 - Vale representando a unidade geomorfológica Canyon do Rio Araguari
Autor: Ribeiro, 2008.

Essa unidade apresenta duas porções distintas, a primeira é mais elevada (700-800 m), com topos planos e alongados e a outra é mais rebaixada (640-700 m), sendo separada da primeira por rupturas de declives mantidas por derrames de basalto.

A geologia nesse compartimento envolve os arenitos da Formação Marília nos topos, os basaltos na Serra Geral e, próximo aos vales dos rios, as rochas do Grupo Araxá. Os autores supracitados (2004) ressaltam que é comum também encontrar o arenito Botucatu em contato com essas rochas.

A Unidade Planalto Tabular tem por característica principal as formas de relevo do tipo denudacional tabular, com modelados suavemente ondulados (figura 03). Referente à geologia predomina a Formação Marília que é parcialmente coberta por sedimentos do Cenozóico.

Com altitudes variando entre 900 e 1000 m, é comum o aparecimento de veredas. Esses locais “são vales amplos com fundo plano, com presença de sedimentos colúvio-aluviais compostos por argilas e

materiais orgânicos, em ambiente hidromórfico. São recobertas por vegetação de gramíneas e ciperáceas, com grande destaque para a palmeira buriti” (Lima, 1996 *apud* Rodrigues *et al*, 2004, p. 30-31). (Figura 04)



Figura 03 - Planalto Tabular de Indianópolis
Autor: Ribeiro, 2008.



Figura 04 - Veredas encontradas em Indianópolis
Autor: Ribeiro, 2008.

As principais características desses compartimentos geomorfológicos do município de Indianópolis podem ser visualizadas no quadro abaixo:

Quadro 02 - Síntese das características dos compartimentos de relevo de Indianópolis

COMPARTIMENTO DE RELEVO	SEGMENTO DE RELEVO	CARACTERÍSTICAS DAS VERTENTES	TIPOS DE SOLO	TIPOS DE ROCHA
Canyon do Rio Araguari	Patamares	Convexas e com declividades inferiores a 10%.	Terra roxa com textura argilosa.	Arenitos e basaltos.
	Vales fortemente entalhados	Côncavas e retilíneas, organizadas em anfiteatros.	Cambissolos e litossolos.	Arenitos, micaxistos e mármore.
Planalto Tabular	Interflúvios tabulares.	Superfícies horizontais e suavemente inclinadas.	Latossolo vermelho escuro.	Arenitos da Formação Marília.

Fonte: Adaptado de Rodrigues *et al*, 2004, p. 41.

Potencial das quedas d'água de Indianópolis

A arquitetura geológica e geomorfológica de Indianópolis, aliada à interação destes com outros fatores naturais e com o homem, revela paisagens singulares, destacando-se as quedas d'água.

Foram identificadas e mapeadas 20 quedas d'água no município de Indianópolis, estas estando distribuídas por todo o território, desde as áreas mais rebaixadas às mais elevadas, ocupando canais principais e secundários. Destas, três foram classificadas em saltos, uma cascata, quatro saltinhos e doze cachoeiras (figura 05).

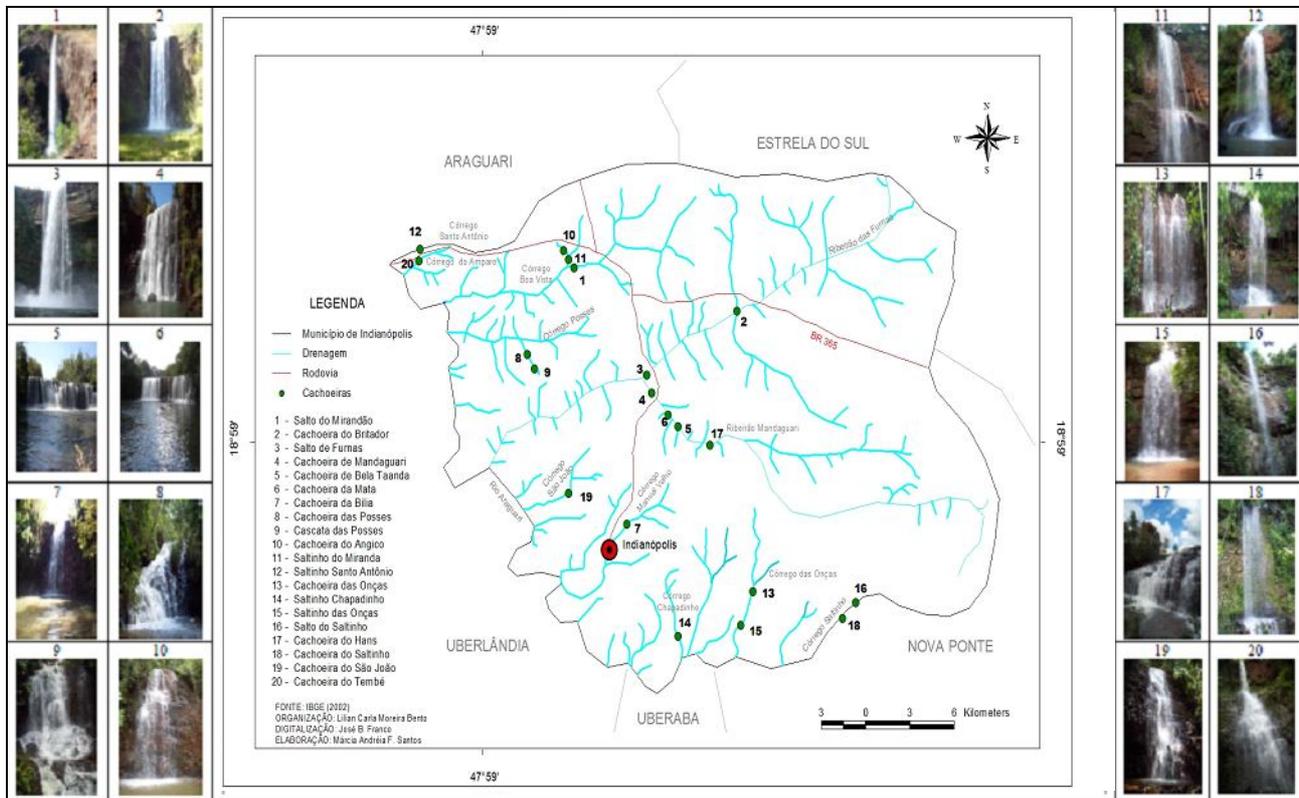


Figura 05 - Localização das quedas d'água de Indianópolis/MG

A principal explicação para a formação das quedas encontradas em Indianópolis está relacionada ao substrato rochoso do município que apresenta rochas com diferencial erosivo (basalto em contato com o arenito), o que confere condições propícias ao aparecimento de quedas e corredeiras.

Nesse município identificamos duas classes de queda d'água, uma em que a explicação da formação está no potencial erosivo do substrato rochoso de diferentes litologias e a outra refere-se também ao potencial erosivo, porém pelas discontinuidades do próprio maciço rochoso de mesma litologia.

No primeiro caso aparecem quedas d'água muito comuns na Bacia Sedimentar do Paraná, quando há o contanto de derrames de basalto com arenitos (arenito Botucatu), rocha mais facilmente erodida. Nessa situação é iniciada a erosão remontante, tendência que as quedas têm de regredir rio acima, devido ao solapamento da base menos resistente, formando sulcos profundos chamados de canhões (Leinz & Amaral, 1995). (Figura 06)

No segundo caso, o potencial erosivo ocorre devido a algum tipo de descontinuidade num mesmo tipo litológico. Especificamente no município de Indianópolis, observa-se que esse tipo de descontinuidade tem como explicação a presença de soleiras ou de derrames de basalto com características distintas.

Quando uma soleira interpõe o curso de um rio a velocidade da água aumenta ao transpô-la e isso faz com que a água se concentre em um curso mais estreito que o amplo a montante e, conseqüentemente, seu poder erosivo também é aumentado. Com mais força, esse fluxo de água tende a desalojar blocos de basalto, propiciando o aparecimento de quedas d'água (Bartorelli, 1997). (Figura 07)

Barcha e Arid (1975) explicam que pode acontecer também de blocos de basalto serem removidos pelo rio quando a erosão, mas acentuada na base, destrói o basalto amigdalóide ou o basalto fraturado horizontalmente que ai ocorrem.



Figura 06 - Salto do Mirandão expondo o canhão e uma camada de arenito sob o basalto/Autor: Ribeiro, 2008.

Bartorelli (1997) em seus estudos sobre a origem das cachoeiras da Bacia do Alto Paraná identificou esse tipo de situação e ressalta a idéia dos autores supracitados (1975), explicando que dentro de um mesmo tipo litológico, no caso os derrames de basalto, pode haver diferenciação no processo erosivo devido ao comportamento interno do próprio derrame de basalto.



Figura 07 - Presença de soleira ao longo de cursos d'água de Indianópolis/Autor: Ribeiro, 2008.

Isso acontece quando camadas basálticas intertrapeanas mais delgadas, vesículo-amigdaloidais e com diaclasamento horizontal são erodidas, permitindo que a força da água atinja a parte central dos derrames. A partir de então há a formação de uma queda devido ao desabamento de grandes colunas de basalto que são isolados, por

diaclasamento vertical, expondo abruptos paredes (figura 08).



Figura 08 - Basalto colunar encontrado em Indianópolis/Autor: Ribeiro, 2008.

Outro elemento que tem ajudado no deslocamento de blocos ao longo das cachoeiras é o intemperismo biológico, sendo as raízes das árvores grandes responsáveis pela desintegração das rochas, tornando-as mais susceptíveis à atuação de outros processos de alteração física e/ou química (figura 09).



Figura 09 - Ação das raízes das plantas próximas de quedas d'água/Autor: Ribeiro, 2008.

O potencial geoturístico dessas quedas é extremamente relevante, visto que a identificação dos tipos litológicos expostos nesses locais possibilita associá-lo com sua formação estratigráfica, revelando informações, entre outras, sobre a idade das rochas, o tipo de ambiente onde ela foi gerada e a relação desta com o modelado da superfície, contribuindo, portanto, para entender os aspectos geológicos e geomorfológicos locais e regionais.

Além disso, são áreas importantes do ponto de vista biogeográfico, pois criam condições ambientais específicas, "sendo um ambiente muito propício ao surgimento de espécies endêmicas de plantas e animais, tudo isto em função da umidade do ar, no solo e nas paredes rochosas" (Rodrigues & Oliveira, 2007, p. 28), permitindo uma visita onde se integre a visão geral dos aspectos bióticos e abióticos da

natureza, unindo o geoturismo com o ecoturismo e estes com os esportes de aventura.

Conclusão

O município de Indianópolis está inserido numa região que devido suas características físicas proporcionou, ao longo do tempo geológico, o aparecimento de inúmeras quedas d'água. Essas quedas são locais que impressionam devido sua beleza cênica e são importantes, pois possibilitam o entendimento da geologia e geomorfologia locais, sendo áreas que têm grande potencial para serem aproveitadas pelo geoturismo.

Entretanto, o município ainda precisa proceder ao planejamento da atividade turística antes de divulgar essas quedas, do contrário, esses locais correm o risco de serem degradados e perderem, gradativamente, sua atratividade.

A Geomorfologia é uma ciência que muito pode contribuir nessa etapa de planejamento, este amparando-se nos instrumentos legais hoje existentes, haja vista que

“o relacionamento do turismo com o meio ambiente está longe de ser simples. Numerosas

situações de conflito são registradas e, diante de sua fragilidade, cada medida ou precaução pode gerar um efeito perverso, difícil de controlar. O desafio reside em encontrar o equilíbrio entre o desenvolvimento da atividade e a proteção ambiental” (Ruschmann, 1997, p. 82).

Depreendemos que é inegável a riqueza e potencial das quedas d'água existentes no município de Indianópolis, estas revelando, cada uma com um tipo de beleza e com uma característica distinta que possibilita a compreensão da geologia e geomorfologia, locais de grande importância no cenário ambiental e econômico.

Entretanto, esses locais, apesar de toda importância e potencial, devem ser mantidos preservados até que um planejamento garanta seu aproveitamento sustentável, com o menor impacto para a população local e para a manutenção do equilíbrio ecológico desses locais tão belos e frágeis.

Agradecimentos

Agradecimentos ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de mestrado.

Referências

- AGUIAR, M. R.; DIAS, R. 2002. *Fundamentos do Turismo*. Campinas: Alínea. 287 p.
- ARAÚJO, E. L. da S. 2005. *Geoturismo: conceptualização, implementação e exemplo de aplicação ao Vale do Rio Douro no Setor Porto-Pinhão*. 2005. 219 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) – Escola de Ciências, Universidade do Minho, Minho.
- BACCARO, C. A. D. 1991. Unidades geomorfológicas do Triângulo Mineiro – estudo preliminar. *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, 3: 5 – 6, p. 37-42.
- _____. 2004. et al. Mapeamento geomorfológico da Bacia do Rio Araguari (MG). In: LIMA, S. do C.; SANTOS, R. J. (Orgs.). *Gestão Ambiental da Bacia do Rio Araguari – rumo ao desenvolvimento sustentável*. Uberlândia: EDUFU, p. 1-19.
- BARCHA, S. F.; ARID, F. M. 1975. Origem das cachoeiras da Bacia do Alto Paraná. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, 5: 2, p. 120-135.
- BARTORELLI, A. *As grandes cachoeiras da Bacia do Paraná e sua relação com alinhamentos tectônicos*. 1997. 190 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- CORSI, A. C. *Compartimentação morfoestrutural da região do Triângulo Mineiro (MG): aplicado a exploração de recursos hídricos subterrâneos*. 2003. 253 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- CHIOSSI, N. J. 1975. *Geologia aplicada à engenharia*. São Paulo: Grêmio Politécnico. p. 306-308.

- CHRISTOFOLETTI, A. 1980. *Geomorfologia*. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher. p. 65-101.
- _____. 1981. *Geomorfologia fluvial*. São Paulo: Edgard Blucher. 313 p.
- DUQUE, R. C.; MENDES, C. L. 2006. *O planejamento turístico e a cartografia*. Campinas: Alínea. 92 p.
- FELTRAN FILHO, A. 1997. *A estruturação das paisagens nas Chapadas do Oeste Mineiro*. 1997. 252 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FERREIRA, I. L. 2005. *Estudos geomorfológicos em áreas amostrais da Bacia do Rio Araguari-MG. Uma abordagem da cartografia geomorfológica*. 2005. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- GUERRA, A. T. 1972. *Dicionário Geológico-Geomorfológico*. 4 ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia. 439 f.
- LEINZ, V.; AMARAL, S. E. 1995. do. *Geologia Geral*. 6 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 360 p.
- NASCIMENTO, M. A.; RUCHYS, U. A. de; MANTESSO NETO, V. 2007a. Geoturismo: um novo segmento do turismo no Brasil. *Global Tourism*, [s.l.], 3: 2. Disponível em: <http://www.periodicodeturismo.com.br>. Acessado em 01 mar. 2008.
- _____. 2007 b. Geoturismo: um novo segmento do turismo. *Revista de Turismo*, Belo Horizonte, 2: 3. Disponível em: <http://www.turismo.pucminas.br>. Acessado em 01 mar. 2008.
- MANOSSO, F. C. 2007. Geoturismo: uma proposta teórico-metodológica a partir de um estudo de caso do município de Apucarana-PR. *Caderno Virtual de Turismo*, Rio de Janeiro, 7: 2. Disponível em: <http://www.cvt-rj.net>. Acessado em: 10 out. 2008.
- QUEDA d'água. In: ENCICLOPÉDIA BARSA. São Paulo: Balsa Planeta Internacional, 2004, v. 12. p. 144.
- ROCHA, J. C. A. da; LEITE DO NASCIMENTO, M. A. 2007. O Pico do Cabugi como produto ecoturístico e geoturístico no Rio Grande do Norte. *Global Tourism*, [s.l.], 3: 2. Disponível em: <http://www.periodicodeturismo.com.br>. Acessado em: 01 mar. 2008.
- RODRIGUES, S. C.; OLIVEIRA, P. C. A. de. 2007. *Programa de registro de patrimônio natural – Complexo Energético Amador Aguiar*. Araguari: Zardo. 90 p.
- _____. et al. 2004. Cartografia geomorfológica e os condicionantes hidrogeomorfológicos de erosão em áreas amostrais na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. In: LIMA, S. do C.; SANTOS, R. J. (Orgs.). *Gestão Ambiental da Bacia do Rio Araguari – rumo ao desenvolvimento sustentável*. Uberlândia: EDUFU. p.21-43.
- RUSCHMANN, D. 1997. *Turismo e planejamento sustentável – a proteção do meio ambiente*. Campinas: Papirus. 199 p.
- SILVA, F. R. 2007. *A paisagem do Quadrilátero Ferrífero, MG: Potencial para o uso turístico da sua geologia e geomorfologia*. 2007. 144 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br>. Acessado em 20 ago. 2008.
- SILVA, J. R. B. da. 2004. *Contribuições da geologia para o desenvolvimento sustentável do turismo no município da Estância Turística de Paraguaçu Paulista (SP)*. 2004. 118 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

SILVA, J. M. F. da; OKA-FIORI, C. 2008. Geomorfologia e turismo: potencial da Escarpa da Esperança, Centro-Sul do Estado do Paraná. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 7, 2008, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais.

TRIGO, L. G. G. 2005. *Análises regionais e globais do turismo brasileiro*. São Paulo: Roca. 934 p.

VIEIRA, A.; CUNHA, L. *Patrimônio geomorfológico – tentativa de sistematização*. Disponível em: <http://www.geografia.uminho.pt>. Acessado em 10 mar. 2008.

Fluxo editorial:

Recebido em: 30.04.2009

Enviado para avaliação em: 05.05.2009

Enviado para correção aos autores em: 17.08.2009

Aprovado em: 26.08.2009



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE). Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp

ⁱ Artigo adaptado do trabalho apresentado no XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 06 a 10/07/2009, Viçosa/MG.

ⁱⁱ “Variedade natural de aspectos geológicos (rochas, minerais e fósseis), geomorfológicos (formas de relevo, processos) e do solo” (Gray, 2004 *apud* Araújo, 2005, p. 25).

O DESENVOLVIMENTO DO GEOTURISMO NO MUNICÍPIO DE PORTO DO MANGUE/RN COM BASE NO COMPLEXO “DUNAS DO ROSADO”: PATRIMÔNIO GEOLÓGICO POTIGUAR

GEOTOURISM DEVELOPMENT IN THE DISTRICT OF PORTO DO MANGUE/RN BASED IN THE COMPLEX “DUNAS DO ROSADO”: POTIGUAR GEOLOGIC HERITAGE

Luis Felipe Fernandes Barros¹

Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Programa de Educação Tutorial (P.E.T.)

Natal RN - luisbarros.geo@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho tem como objeto de estudo uma das mais importantes unidades geoambientais do litoral potiguar, as dunas costeiras. No trecho setentrional da faixa litorânea norte rio-grandense encontra-se o maior campo dunar deste estado denominado de “Dunas do Rosado”. Apesar das peculiaridades de seus aspectos naturais (morfológicos, pedológicos, hidrológicos, vegetacionais, climático) a área é pouco conhecida e a produção científica é ainda mais escassa havendo uma enorme lacuna bibliográfica sobre este lugar. Nem mesmo em obras especializadas sobre os temas inerentes a área, nem tampouco em atlas a nível mesmo estadual essas dunas recebem sequer uma menção. Desta forma, sabendo-se das potencialidades já verificadas em campo e devidamente registradas através das fotografias, este artigo pretende abordar a temática do desenvolvimento do geoturismo no município de Porto do Mangue/RN tendo como sustentação para tal atividade a área então conhecida como “Dunas do Rosado”. Identificando, portanto, as peculiaridades potencialmente atrativas, as justificativas para o desenvolvimento desse segmento turístico no município, os problemas ambientais, e analisando também o que tem sido feito “de fato” para efetivar o desenvolvimento desta prática na área aqui evidenciada.

Palavras-Chave: Geoturismo; dunas costeiras; Porto do Mangue.

Abstract

The present paper has as its subject of study one of the most important geo-environmental units of the Potiguar coast, the coastal dunes. In the northern stretch of the coastal range of the state of Rio Grande do Norte it's found the biggest dunar field of this state, named “Dunas do Rosado”. Despite the peculiarities of its natural aspects (morphological, pedological, hydrological, vegetational, climatical) the area is little known and the scientific production is even more scarce, resulting in a huge bibliographical gap about this place. Not even in specialized works about the themes inherent to the area, nor even in atlases at state level, these dunes receive at least some mention. Thus, aware of the potentialities already observed in field and appropriately registered through photographs, this paper intends to approach the topic of the geotourism development in the district of Porto do Mangue/RN having as the base for such task the area then known as “Dunas do Rosado”. Identifying, therefore, the potentially attractive peculiarities, the reasons for the development of this touristic segment in the district, the environmental problems, and also analyzing what has “actually” been done to achieve the development of this practice in the area here outlined.

Key-Words: Geotourism; coastal dunes; Porto do Mangue.

Introdução

O presente artigo tem como objeto de estudo uma das mais importantes (bem como uma das mais antropizadas) unidades geoambientais da zona litorânea do estado do Rio Grande do Norte, as dunas costeiras. Estas áreas ocorrem em abundância ao longo dos 400 km de faixa litorânea presente em território potiguar e se constituem em um dos mais conhecidos atrativos naturais do estado. Apenas

como exemplos mais emblemáticos podemos citar o morro do careca na praia de Ponta Negra (município de Natal/RN) e/ou a Praia de Genipabu (Município de Extremoz/RN) com seus lençóis de areia, onde é possível percorrê-los através dos famosos passeios de *buggy* sendo conhecidos até mesmo internacionalmente.

Porém, o objeto específico de abordagem do presente trabalho está localizado a cerca de 240 km

da capital potiguar, Natal. A área em questão é conhecida (por poucos) como “Dunas do Rosado” e está inserida em quase sua totalidade no município de Porto do Mangue/RN. As Dunas do Rosado se constituem em uma ampla área com mais de mil hectares composta por imensos lençóis de areia, que através do transporte eólico produzem as mais diversas formas estruturais possíveis, apresentando belas paisagens e se constituindo assim em uma área de grande potencial geoturístico para o estado e para o município.

“O Rosado”, como é conhecido por seus moradores, está localizado na faixa litorânea da região nordeste do Brasil, especificamente na costa setentrional do estado do Rio Grande do Norte e incluso dentro dos limites territoriais do município de Porto do Mangue/RN (figura 1), em área próxima a divisa com o estado do Ceará.



Figura 1 - Localização geográfica do município de Porto do Mangue em território potiguar.
 Fonte: IBGE, 2008. Adaptado por Anderson Penha, 2009.

Este município faz parte da chamada Zona Homogênea Mossoroense delimitada pelo Instituto de Defesa do Meio-Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA/RN, 2008). Desde o ano de 2005 esta comuna faz parte de um consórcio de municípios que buscam uma maior dinamização de suas economias através da atividade turística, e desta forma, a partir do decreto n.º 18.187, de 14 de Abril de 2005 a então governadora Wilma de Faria, consolidou o consórcio e o projeto do corredor e pólo turístico denominado de *Pólo Costa Branca*, sendo composto por 16 municípios dos quais Porto do Mangue é um deles.

A partir daí nosso objetivo com este artigo é analisar como tem se dado o desenvolvimento da atividade turística no município de Porto do Mangue/RN com base nas Dunas do Rosado, ou seja, o turismo fundamentado em uma área de forte potencial geoturístico, visto que as dunas aqui

referidas se tratam de um monumento geológico de valor cênico-paisagístico.

Nossa intenção é avaliar quais medidas estão sendo tomadas para o desenvolvimento da atividade na área; quais procedimentos estão sendo adotados para proteção do patrimônio geológico-natural; quais os aspectos peculiares e potenciais à visitação; entre outras abordagens.

Portanto, nossa justificativa para tal artigo estrutura-se em 2 pontos-base. Um deles é a lacuna bibliográfica sobre a área em questão podendo ser amenizada com esta publicação, como já citado acima. E o outro ponto é o padrão de turismo adotado no estado, baseado no binômio “Sol e Mar” podendo esta área de dunas ser um forte produto turístico estadual e municipal, para dinamização da economia local com a geração de emprego e renda a partir da visitação desse lugar, inserindo-se principalmente como um novo pólo de geoturismo do estado visto que a visitação estaria fortemente fundamentada na “vivência” de um patrimônio geológico e paisagístico.

Para a elaboração deste trabalho alguns procedimentos foram selecionados, considerando-os como os mais eficazes na obtenção de informações e na análise do objeto pretendido, que serão descritos a seguir.

Basicamente optamos pela *história oral* com os moradores das vilas e comunidades na área do entorno ao grande campo de dunas, descobrindo histórias, curiosidades, a evolução do adensamento populacional, as transformações paisagísticas entre outros aspectos locais. Para isso foi preciso também visitas *in loco* com a conseqüente elaboração do que estamos considerando um vasto registro fotográfico, composto por 540 imagens da área. Dessa forma, confrontamos as teorias contidas nas obras bibliográficas com o que foi observado em campo e discutido durante as entrevistas, para a realização da análise correta dos dados e para a interpretação da nova realidade local que busca se constituir como atividade permanente.

Diante de tal contexto almejamos através deste trabalho, mesmo que de forma modesta, poder contribuir com a divulgação desta área que até o momento encontra-se como um “espaço opaco” não sendo conhecida nem mesmo pela própria população do estado onde se acha situada.

A maior prova disto foi o resultado da eleição elaborada pelo Jornal Diário de Natal que propunha a votação para as “Sete Maravilhas do Estado do Rio Grande do Norte”, quando nesta oportunidade as dunas aqui mencionadas estiveram concorrendo. Após o resultado o que se deu foi a não inclusão de

um dos maiores patrimônios naturais do estado na lista, perdendo até mesmo para um dos estádios de futebol da capital potiguar o “Frasqueirão”.

Isto denota o desconhecimento da população norte rio-grandense diante deste lugar, além da falta de identificação (territorialidade), na qual presenciamos tão forte, por exemplo, por parte dos cearenses com Jericoacoara ou dos maranhenses em relação aos Grandes Lençóis.

Outro objetivo nosso seria poder contribuir com a própria Geografia do estado que é carente de estudos sobre a costa norte. Uma rápida busca em livros consagrados sobre turismo ou os especializados em Geologia e Geomorfologia percebe-se a negligência com as Dunas do Rosado que se apresentam como o maior campo de dunas do estado do Rio Grande do Norte, não havendo referências nem mesmo em atlas estaduais, sejam eles voltados para o ensino básico ou superior.

Aspectos Climáticos e Morfoestruturais da Área

Devido à sua localização geográfica no recurvo do continente sul-americano o município e a área das dunas, por conseguinte, obtém características morfoclimáticas bastante peculiares, o que também se estende por uma ampla região.

Seguindo a classificação climática de Köppen, diante dos aspectos de precipitação, médias térmicas e a relação com a vegetação existente tem-se para o município a definição *BSwh* assinalando assim um clima quente de estepe ou “*semi-árido com curta estação chuvosa no verão-outono, com concentração das precipitações pluviiais no meses de Março e Abril*” (Filho, 2006, p.50).

Esta sigla representa clima muito quente, com médias mensais sempre acima dos 24°C. O IDEMA/RN (2008) define para a localidade valores de temperatura estabelecidos em: 32°C para a máxima mensal (Novembro), 21°C de mínima (Março) e média anual de 27,5°C, com 66% de umidade relativa do ar (em média) e cerca de 2400 horas de insolação por ano. Os níveis da precipitação situam-se entre os 400 e 500 mm anuais, revelando desta forma um grande déficit hídrico.

Em relação aos solos temos basicamente na área das dunas dois tipos: as *Areias Quartzosas Marinhas (Amd) (Neossolos Quartzarênicos)*, EMBRAPA, 1971, 1999) e os *Latossolos Vernalho Amarelo (LVe2)* (EMBRAPA, 1971, 1999). O que ocorre de fato na região é a sobreposição dos terrenos sedimentares um pouco mais antigos como são os latossolos, por terrenos sedimentares de

origem mais recente representados na área pelas dunas costeiras.

Aliás, é deste aspecto que se origina a denominação do campo de dunas aqui evidenciado. Como as areias são de granulometria menor do que os grãos dos latossolos e por isso são mais passíveis de transporte pelos ventos, ou seja, sofrem de forma mais evidente a ação do transporte eólico, elas avançam sobre os terrenos avermelhados dos latossolos e dos afloramentos do Grupo Barreiras. Assim, quando há a combinação de cores entre os sedimentos esbranquiçados das dunas com os terrenos avermelhados e alaranjados dos latossolos e do Barreiras, tem-se a coloração “rosada”, daí o nome “Dunas do Rosado”, como representado na figura 2.



Figura 2 - Aspecto das Dunas do Rosado: cores e formas
 Fonte: Acervo do autor, 2008.

Outro aspecto peculiar na área é a vegetação predominante. Típico de áreas interioranas nordestinas o bioma da Caatinga neste ponto do litoral brasileiro avança até bem próximo à linha de praia, sem que haja entre os dois ambientes (a vegetação xerófila e a praia) nenhuma vegetação de transição, representando o mais próximo que se encontram em território brasileiro.

Na verdade há aí um ponto de vista divergente. Não sabemos ao certo se a Caatinga avança do interior até o litoral ou se na verdade a partir deste ponto ela se desenvolveu e progrediu até terras interioranas. O fato é que em raros locais do mundo este fenômeno acontece, sendo mais um elemento peculiar e que a prática do geoturismo pode tornar acessível ao público leigo o entendimento sobre estas questões.

Segundo o IDEMA/RN (2005, p. 35 e 36) essa vegetação que estamos abordando está classificada como *Caatinga Hiperxerófila Arbustiva-Arbórea Rala*. Distribuem-se em área exatamente posterior as dunasⁱⁱ, em geral com porte

médio de 3m e fixadas sobre solo raso e pedregoso. Apesar de não parecer de imediato, a vegetação está intimamente relacionada com o campo de dunas aqui estudado, pois toda a cobertura vegetal existente se configura como uma barreira que impede o avanço cada vez maior dos sedimentos para o continente. É a vegetação que ao coabitar as “bordas” do campo de dunas evita que a areia se desloque em direção às plantações e até mesmo a poços de petróleo, o que prejudicaria assim a produção.

Todos estes elementos citados estão em perfeita harmonia, pois estão diretamente relacionados entre si: clima específico facilitando o transporte das dunas e a reprodução das plantas adaptadas, solos equivalentes ao tipo de material disponível, que fornece então a base das plantas e assim sucessivamente até que todos os elementos estejam em comunhão, partindo do pressuposto de uma análise sistêmica da paisagem.

Dunas do Rosado: Propriedades Físicas e seu Potencial Geoturístico

O município de Porto do Mangue/RN está localizado devidamente às margens do Rio das Conchas, um dos cinco rios que formam a desembocadura do Rio Piranhas/Açu conforme o estudo de Menezes (2003). É devido à localização geográfica que o campo de dunas teve origem, tanto facilitado pelos elementos climáticos (elevadas temperaturas e ventos fortes) como pela existência de um grande corpo d’água em área próxima.

Este aspecto explica em grande parte a existência de um campo de dunas tão amplo situado exatamente naquela porção do estado. Como se sabe, os cursos d’água são importantes fontes de sedimentos aos oceanos, aliás, grande parte da água salgada dos oceanos se dá pela oferta de sedimentos e dos mais variados elementos químicos despejados pelos rios distribuídos pelo mundo.

Assim, há uma estreita relação entre a enorme carga de sedimentos provenientes da vazão do Rio Piranhas/Açu em sua foz, a conseqüente deposição nas praias adjacentes e a migração dos sedimentos finos e portanto leves, para as áreas continentais ou interioranas. Esse é um dos esquemas possíveis de explicação para a origem do grande campo de dunas do Rosado, mesmo que de forma bastante simplificado, como aqui exposto.

Essa migração de sedimentos não se dá de qualquer maneira e no caminho para o interior do continente produzem formas diversas, entre elas as intrigantes dunas do tipo *barcanas* (figura 3). As dunas desse tipo não são tão abundantes em

território potiguar estando circunscritas de forma mais visível na costa setentrional entre os municípios de Guamaré/RN; Macau/RN; Areia Branca/RN; Galinhos/RN e também em Porto do Mangue/RN.

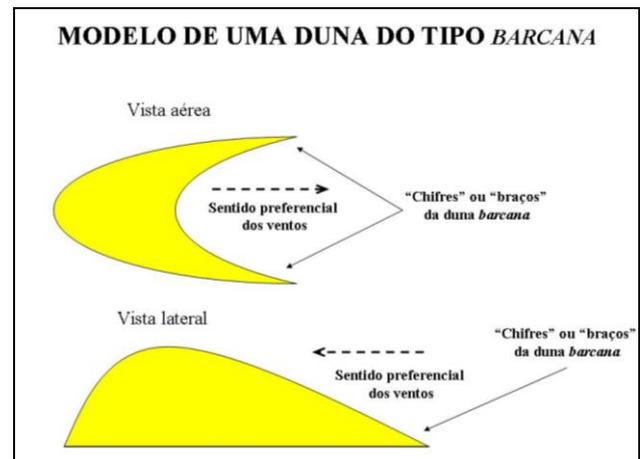


Figura 3 - Modelo das dunas tipo barcanas.

Fonte: Elaboração do autor (baseado nos Painéis Geológicos do Rio Grande do Norte - CPRM)

Como explicado na figura acima, essas dunas assumem um formato que se assemelha as letras “C” ou “U” do nosso alfabeto, pelo fato de sua estrutura ser composta por uma face de barlavento (de menor inclinação e voltada na direção dos ventos predominantes); uma face de sotavento (de maior inclinação e “protegida” da ação direta dos ventos, representando a parede de areia em si) e os dois prolongamentos que os autores alternam em denominá-los de “braços” ou “chifres” (Nordstrom, Psuty e Carter, 1990).

Diante de tamanha carga arenosa, os ventos têm a possibilidade de esculpir formas diversas, daí surgirem as barcanas como corpos isolados umas das outras e surgirem também, entres as dunas, afloramentos avermelhados do Grupo Barreiras. Também nesse ecossistema surgem às lagoas interdunares, de águas cristalinas e de temperatura agradável, sendo portanto, uma área que muito tem a oferecer à atividade geoturística crescente.

Somente estando *in loco* para perceber a magnitude do campo de Dunas do Rosado, pois no interior dessa área ocorrem diversas paisagens e elementos morfológicos que a fazem um lugar de valor cênico-paisagístico incontestável.

Mas afinal, o que estamos definindo como potencial geoturístico? O segmento turístico do Geoturismo é um dos que mais crescem no Brasil facilitado pela possibilidade de engajamento com outro segmento, este sim já praticamente consolidado, que é o Ecoturismo. A nível de Brasil um excelente trabalho sobre o tema foi produzido

por Nascimento, Ruchkys e Neto (2007) abordando as principais linhas de pensamento sobre o turismo em questão, com conceitos, tendências, obras e etc.

Segundo a definição de Ruchkys o geoturismo se caracteriza por ser:

“um segmento da atividade turística que tem o patrimônio geológico como seu principal atrativo e busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos por meio da sensibilização do turista, utilizando, para isto, a interpretação deste patrimônio tornando-o acessível ao público leigo, além promover a sua divulgação e o desenvolvimento das ciências da Terra” (Ruchkys, 2007: 5)

Nessa definição a autora argumenta sobre o geoturismo em relação à visita a um local selecionado que seja detentor de alguma peculiaridade geomorfológica e/ou geológica. Dessa forma abandona um pouco a idéia de Hose citado no mesmo trabalho quando este também aborda a questão da *“...provisão de serviços...”* que em nosso entendimento é de fundamental importância, pois antes mesmo de ser trabalhado a questão da *“...facilidade interpretativa...”* como aborda o mesmo autor, é necessário que se tenham serviços de divulgação e principalmente transporte para os locais visitados.

Estamos tratando desta discussão por entender que os patrimônios geológicos, ou as peculiaridades geológicas e/ou geomorfológicas quase sempre são de difícil acesso e desconhecidas pelo público geral, sendo necessários serviços adicionais para que haja uma verdadeira impulsão da atividade.

No caso das Dunas do Rosado, por exemplo, a própria população urbana de Porto do Mangue desconhece as riquezas da área, poucos já visitaram, menos ainda são aqueles que freqüentam as dunas, isso quando avaliado a nível municipal. Se estendermos o problema da divulgação e do acesso a nível estadual e brasileiro, aí podemos dizer que a área encontra-se visivelmente estagnada em relação ao turismo, mesmo com todos estes aspectos peculiares e em potencial à visitação, como aqui já descritos.

Dunas do Rosado e a Economia Porto-manguense

Como abordado no item 3, utilizamos em nossa concepção de Geoturismo as idéias de Ruchkys (2007). Nessa mesma definição a autora coloca na última frase a sua preocupação em relação ao desenvolvimento das ciências da Terra, e já a Geografia aborda o mesmo segmento turístico por outra linha de pensamento.

Como nossas preocupações estão voltadas para as formas de produção do espaço geográfico ou território usado, entendemos sim que é através desse ramo turístico que, tanto a atividade turística como as ciências da Terra podem sofrer uma impulsão em termos de desenvolvimento, mas principalmente a população local e a economia estadual e municipal podem se desenvolver com a maior divulgação e visitação ao grande campo de dunas porto-manguense, aproveitando-se assim do seu potencial geoturístico.

Sabemos que o Rio Grande do Norte mesmo sendo detentor de belas serras e áreas interioranas, optou desde o início de sua expansão turística (por volta da década de 60 do século passado) por orientar-se primordialmente para o litoral. Mas não todo o litoral, principalmente as praias urbanas da capital, e nas últimas décadas para trechos mais afastados chegando até ao extremo sul com o rápido crescimento imobiliário e de serviços (restaurantes, bares, pousadas, hotéis, postos de gasolina) das praias de Tibau do Sul, Pipa, Barra de Cunhaú e Sagi.

O padrão então adotado pelos governos estaduais para o direcionamento dos investimentos fundamentou-se (assim como corre até os dias atuais) no binômio “Sol e Mar”. Para os municípios do Pólo Costa Brancaⁱⁱⁱ, do qual Porto do Mangue/RN faz parte, isto é um aspecto positivo. Muitos municípios do pólo possuem quilômetros de costa e com a presença do clima semi-árido tem-se um período de insolação por ano muito extenso, poucas chuvas, elevadas temperaturas e quilômetros de praias desertas com dunas a perder de vista, devido à imensidão dos campos de areia.

Aspectos Sociais do Município de Porto do Mangue/RN

Apesar de participar da produção de três dos principais produtos da economia potiguar: Sal Marinho, Carcinicultura (produção de camarão tipo exportação) e Petróleo em terra, o governo local justificou seu ingresso no Pólo Costa Branca para dinamização da economia e a promessa de geração de emprego e renda. As três primeiras atividades não absorvem mão-de-obra significativa pelo fato de exigirem mão-de-obra bastante qualificada para o tipo de serviço, algo que não se encontra facilmente no município. Daí o turismo ser uma alternativa viável.

O setor que abarca o maior número de trabalhadores assalariados é a pesca, pois o setor de serviços é bastante incipiente, mesmo na área urbana. Isso faz com que, dos 167 municípios do

estado do Rio Grande do Norte, Porto do Mangue esteja em quarto lugar em número de trabalhadores empregados neste setor.

O total da riqueza produzida no município anualmente está avaliado em cerca de R\$ 203.384.000,00 conforme dados do IBGE (2008), sendo este valor bastante variável devido ao tipo da produção. Com este P.I.B. bruto o índice *per capita* chega os R\$ 41.000, o que se observa na prática, ser um valor que cria ilusões estatísticas. Há no município alguns índices alarmantes em relação à renda, escolaridade, pobreza, saneamento e com isso julgamos a atividade turística como eventual potencializadora na geração de emprego e renda para a população local, além da possibilidade de futuros investimentos. Para isso o poder público deve perceber que “...a atividade turística não deve ser vista como um fim em si, mas como uma das alavancas que podem impulsionar o desenvolvimento regional e local.” (Silveira, 2002, p. 43)

O desenvolvimento do turismo em Porto do Mangue/RN pode ser alavancado com a divulgação mais intensa do maior campo de dunas estadual, apresentando suas formas, cores, elementos peculiares e atrativos, sendo um forte produto geoturístico. O mais importante é que esta renda seja revertida também em melhorias sociais e que a população local seja o setor mais abarcado com os lucros gerados através da exploração e do uso dessa área.

Problemas Ambientais

Novamente atentando para a definição de Ruchkys (2007) para o que seja Geoturismo, observamos também a preocupação com o patrimônio geológico, pois a atividade “...busca sua proteção por meio da conservação de seus recursos por meio da sensibilização do turista...”. Concordamos com a autora em relação à validade da preservação dos lugares através da sensibilização do visitante, pois acreditamos que quanto mais afinidades se constroem, quanto mais se sabe e quanto mais se vive um lugar qualquer, o sentimento de preservação daquele estado em que tal ambiente se encontra passa a ser natural nas pessoas, isso em relação aos patrimônios ainda preservados.

Sugerimos apenas que antes mesmo da sensibilização do turista seja realizado por parte da gestão municipal a sensibilização (também preferimos esta palavra a usar *conscientização*) da população local, principalmente das vilas e comunidades no entorno das dunas. Ocorre que por desconhecimento e pela falta de coleta de resíduos

de forma habitual, os moradores dessas áreas estão depositando seus resíduos em ambiente dunar de grande fragilidade ambiental (figura 4). Posteriormente isso pode vir a se reverter em um grave caso de saúde pública pelo fato de que a mesma população que despeja seus resíduos em ambiente sedimentar se utiliza de águas extraídas do aquífero subterrâneo, através de poços escavados.



Figura 4 - A) Depósito de resíduos sólidos em Pedra Grande. **B)** Depósito de resíduos sólidos na Vila do Rosado. Fonte: Acervo do autor, 2008

Neste caso fica claro que questão ambiental não se refere apenas ao ambiente “natural”, pois a sociedade permeia este ambiente e vive nele. No caso das vilas aqui referidas, Pedra Grande e Rosado, a comunidade se abastece diretamente dessa água subterrânea que salientamos ser preciso avaliações regulares por técnicos capacitados.

O turismo ou o geoturismo no caso da área das dunas, pode vir portanto a alavancar a renda de muitas pessoas ali residentes, mas quanto à sensibilização, reiteramos nossa sugestão de que a população local necessita antes de um auxílio nesse sentido, pois comete atos incorretos pelo simples desconhecimento da relação sistêmica entre os elementos da paisagem.

Em virtude do rápido processo de expansão imobiliária identificado, bem como a expansão de outros problemas como: assaltos e drogas, além da degradação ambiental anunciada, o governo decretou a Área de Preservação do Rosado (figura 5) inibindo ou buscando controlar a intensificação das edificações que causam a poluição do lençol freático

com suas fossas subterrâneas, entre outras questões. Assim, foi instalado e inaugurado em 2009 o Ecoposto do IDEMA/RN, composto por um centro de visitação e alojamentos para agentes de fiscalização, os guardas florestais, sendo esta uma das maiores medidas até então criadas para a proteção deste lugar.



Figura 5 - Imagem aérea do grande campo de dunas do Rosado. Fonte: Software Google Earth.

Considerações Finais

Diante do exposto podemos concluir que a área das Dunas do Rosado possui os atrativos necessários para a efetivação do geoturismo no estado. Pelos seus aspectos naturais, morfológicos, pedológicos, vegetacionais, hidrológicos, e demais características, as Dunas do Rosado se constituem em verdadeiro patrimônio geológico estadual (figura 6) e tanto pode como *deve* ser aproveitado para a minimização da situação de pobreza dos municípios membros do Pólo Costa Branca, principalmente Porto do Mangue/RN.

Abordamos durante o texto a discussão dos serviços prestados ao turismo. É nesse ponto que se constitui o principal investimento realizado no território de Porto do Mangue/RN desde o seu ingresso no Pólo Costa Branca em 2005. É que no

ano de 2007 foi inaugurado o trecho prolongado da rodovia estadual RN-404, ligando a cidade de Porto do Mangue (sede municipal) a Vila de Ponta do Mel, no limítrofe município de Areia Branca.

Isto facilitou o fluxo de veículos e conseqüentemente de turistas e investimentos para a área. Porém, para os que trafegam na rodovia não é necessário obrigatoriamente adentrar ao espaço urbano da cidade de Porto do Mangue, pois a saída para as outras localidades é até um pouco distante da cidade, portanto, verifica-se na prática que não existe fluxo de turistas na sede municipal por este fato.

As dunas também são pouco visitadas segundo os vigilantes do Ecoposto de acordo com as entrevistas realizadas, quando este ainda estava em construção, evidenciando portanto, a estagnação das

Dunas do Rosado diante do turismo em geral, que dirá de um segmento específico como o geoturismo. Por isso mesmo a atividade na área deve ser estimulada e trabalhada, impulsionando a visitação desse patrimônio geológico.



Figura 6 - Dunas do Rosado: patrimônio geológico potiguar. Fonte: Acervo do autor, 2008.

Diante do quadro de estagnação turística, dos problemas ambientais e sociais aqui apresentados, e levando em consideração os conceitos já observados sobre o segmento do geoturismo, ousamos aplicar a nossa definição para a atividade, entendida por nós como:

“um segmento do ramo turístico nacional e internacional, caracterizado por ter o patrimônio

geológico-natural como principal atrativo, promovendo assim o acesso ao público leigo através de serviços especializados e facilidades interpretativas a elucidação dos fenômenos, processos e formas desse patrimônio, sensibilizando o turista (ou mero visitante) para a sua preservação e divulgação, afastando-se do turismo meramente contemplativo”.

Em nossa definição apontamos para a importância dos serviços especializados, atentando para no caso da necessidade do rapel, ou da utilização de materiais que não sejam de acesso ao turista, e até mesmo veículos de transporte especiais, para terrenos em que os carros comuns não possam trafegar. No caso das dunas, a sensação térmica em determinadas horas do dia torna inviável a prática de caminhadas e isso deve ser levado em consideração na hora do planejamento turístico para o lugar.

Para encerrar gostaríamos de esclarecer que em relação à área aqui evidenciada muitos estudos ainda haverão de ser realizados, pois se a costa norte que é um macro-compartimento carece de estudos, o que dizer de áreas específicas como esta? Através da associação entre o ecoturismo o geoturismo e o turismo de aventura, é possível que o interesse pela área cresça e que novos estudos venham a ser produzidos, seja em Geografia, ou mesmo pela Geologia, Biologia, Ecologia ou demais ramos do saber.

Referencial Bibliográfico

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos (Rio de Janeiro, RJ), *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos* – Brasília: Embrapa Produção de Informações: Embrapa Solos. 1999, xxvi, 412p.
- EMBRAPA. *Mapa Exploratório – Reconhecimento de solos do município de Porto do Mangue*. MA/EMBRAPA/SUDENE. 1971.
- FILHO, João Ambrósio de Araújo. “O Bioma Caatinga”. In: SOBRINHO, José Falcão; FALCÃO, Cleire L. da C. (orgs.). *Semi-árido: diversidades, fragilidades e potencialidades*. Sobral: Sobral Gráfica, 2006. 213p.
- IDEMA/RN. *Atlas Para a Promoção do Investimento Sustentável no Rio Grande do Norte. Módulo I – Zona Homogênea Mossoroense*. Natal, 2005. 205 p.
- IDEMA/RN. *Estudos Sócio-econômicos. Perfil – Seu Município. Porto do Mangue*. Disponível em <http://www.idema.rn.gov.br>. Acesso em: 10 dez. 2008.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Banco de Dados. Cidades @*. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 03 ago. 2008

MENEZES, Paulo Roberto de. *Relação do Barramento do Rio Piranhas/Açu (RN) com as Alterações Ambientais em seu Baixo Curso e Zona Costeira*. Natal, RN. Monografia (Bacharelado em Geografia). 2003. 117 f.

NORDSTROM, Karl; PSUTY, Norbert; CARTER, Bill. *Coastal Dunes: Form and Process*. John Wiley & Sons Ltd., Baffins Lane, Chichester, West Sussex PO19 1UD, England. 1990. 392 p.

RUCHKYS, Úrsula Azevedo; NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite; NETO, Virgínio Mantesso. *GEOTURISMO – UM NOVO SEGMENTO DO TURISMO NO BRASIL*. Disponível em <http://www.periodicodeturismo.com.br>. Acesso em: 07 mar. 2008.

SILVEIRA, Marcos Aurélio Tarlombani da. “As Políticas Públicas e a Nova Configuração Territorial do Turismo no Brasil”. In: SOUZA, Maria José de. *Políticas Públicas e o Lugar do Turismo*. Brasília: UNB. Departamento de Geografia. Ministério do Meio Ambiente, 2002. 380 p.

Fluxo editorial:

Recebido em: 04.05.2009
Enviado para avaliação em: 27.05.2009
Reprovado em: 20.08.2009
Re-submetido em: 31.08.2009
Aprovado em: 03.09.2009



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE). Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp

- ⁱ Aluno de graduação do curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Bolsista efetivo do Programa de Educação Tutorial – P.E.T. do Departamento de Geografia
- ⁱⁱ É devido à propriedade física denominada de “troca catiônica” que o desenvolvimento das plantas em ambientes dunares torna-se bastante árduo. Nas areias essa carga de troca catiônica (CTC) ocorre em níveis muito modestos e por este motivo são raras as espécies de vegetais que se desenvolvem em terrenos desta natureza.
- ⁱⁱⁱ Apesar do nome do Pólo turístico ser “costa branca”, nem todos os municípios são litorâneos. Como exemplos, as comunas de São Rafael/RN e Apodi/RN que estão situados a vários quilômetros da costa. Em contrapartida, o nome Costa branca se deve em alusão às inúmeras montanhas de sal marinho e aos campos de dunas existentes.



O TURISMO DE NATUREZA COMO ATRATIVO TURÍSTICO DO MUNICÍPIO DE PORTALEGRE, RIO GRANDE DO NORTE

NATURE TOURISM AS TOURIST ATTRACTION OF THE PORTALEGRE, RIO GRANDE DO NORTE

Fernanda Cauper Viana & Marcos Antonio Leite do Nascimento

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Natal RN - caxexa@yahoo.com.br

Resumo

O Município de Portalegre, no Rio Grande do Norte, possui um rico acervo histórico, cultural e ambiental, apresentando recursos potenciais e infra-estrutura viáveis economicamente para o turismo. O presente trabalho tem como objetivo principal analisar a aplicabilidade do turismo de natureza, com ênfase no ecoturismo, geoturismo e turismo de aventura no referido município. Na tentativa de diversificar a atividade turística no interior do Rio Grande do Norte, investigar e analisar a existência do turismo de natureza no Estado, bem como avaliar a situação atual da atividade turística em Portalegre, com a finalidade de conhecer quais as perspectivas referentes a este segmento. Para tal diagnóstico foram utilizados dados obtidos através de fontes secundárias (bancos de dados, bases de dados), observação in loco, bem como através de entrevistas com o poder público e com a população. A partir de um conjunto de ações já formulados no Município – da população, da iniciativa privada e pública – é possível aproveitar de forma sustentável os atrativos turísticos da localidade, garantindo benefício a todos os atores do processo. No entanto, é necessário que as autoridades competentes, bem como os investidores do setor promovam uma mudança na conduta turística vigente, atingindo níveis sociais elevados, para que dessa forma o processo turístico transcorra até atingir os objetivos ambientais, sociais e econômicos desejados. Para que essas metas sejam alcançadas foram elaboradas sugestões pertinentes ao processo, que alteram a estrutura física e organizacional atual, saudável a implantação do presente trabalho.

Palavras-Chave: Portalegre, Turismo de Natureza, Ecoturismo, Geoturismo, Turismo de Aventura.

Abstract

The City of Portalegre, in the Rio Grande do Norte, possess a rich historical, cultural and ambient quantity, presenting viable potential resources and infrastructure economically for the tourism. The present work has as objective main to analyze the applicability of the nature tourism, with emphasis in the ecotourism, geotourism and adventure tourism in the related city. In the attempt to diversify the tourist activity in the interior of the Rio Grande do Norte, to investigate and to analyze the existence of the tourism of nature in the State, as well as evaluating the current situation of the tourist activity in Portalegre, with the purpose to know which the referring perspectives to this segment. For such diagnosis they had been used given gotten through secondary sources (data bases, databases), comment in I lease, as well as through interviews with the public power and the population. From a set of formulated actions already in the City - of the population, of the private and public initiative - it is possible to use to advantage of sustainable form attractive tourist of the locality, being guaranteed the benefit to all the actors of the process. However, it is necessary that the competent authorities, as well as the investors of the sector promote a change in the effective tourist behavior, reaching high social levels, so that of this form the tourist process flows until reaching the ambient, social and economic objectives desired. So that these goals are reached had been elaborated pertinent suggestions to the process, that modify current the physical and organizacional structure, healthful the implantation of the present work.

Key-Words: Portalegre, Nature Tourism, Ecotourism, Geotourism, Adventure Tourism.

Introdução

O A atividade turística, nas últimas décadas, desenvolveu um crescimento bastante significativo,

favorecido por fenômenos culturais, econômicos e sociais. De acordo com Ansarah (1999, p. 17),

o desenvolvimento tecnológico dos transportes, o maior tempo livre e as

melhores condições das pessoas, aliados às necessidades de evasão, de fuga dos grandes centros (como forma de recuperação do equilíbrio físico e espiritual de seus moradores), alteram o setor turístico. Como resultado obteve-se o acréscimo no número, de pessoas que viajam e o desenvolvimento da infra-estrutura e dos equipamentos turísticos.

No Brasil, somente há duas décadas o turismo começou de fato a desenvolver-se como atividade econômica. A modificação da postura da sociedade frente à atividade turística fez com que o governo formulasse uma política nacional de turismo, destacando a inserção do país no cenário mundial, impulsionando dessa forma a economia nacional. Essa política propunha o fomento turístico por intermédio de programas a serem difundidos por todas as regiões, entre eles está o PNMT – *Programa Nacional de Municipalização do Turismo* – e que atualmente, na vigência do Governo do Presidente Lula, foi reformulado e renomeado para PNT – *Plano Nacional de Turismo* – com o *Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil* que tem como pretensão transformar os municípios com potencial turístico em pólos capacitados para a gestão compartilhada com a iniciativa privada e esferas do Governo Federal, na tentativa de minimizar os problemas financeiros encontrados nessas áreas e superar a dificuldade da gestão centralizada (Ministério do Turismo, 2004).

É nesse contexto que o Rio Grande do Norte está inserido, uma vez que se for feita uma análise quanto ao desenvolvimento da sua atividade turística, percebe-se que o mesmo esteve ligado, durante sua evolução em sua maioria à Grande Natal, dando um enfoque especial ao “Turismo de Sol e Praia” – segmento do Turismo praticado em regiões litorâneas. No entanto, é indiscutível a capacidade turística do Estado, visto que existem paisagens diversificadas que variam desde praias desertas até regiões de altitude formadas por serras, picos e montanhas. Sendo assim, surge a necessidade de buscar e apresentar ao mercado um produto diferenciado, incrementando o leque de atividades oferecidas ao turismo potiguar.

Diante deste cenário, compreende-se a importância para a economia local a implantação de um novo segmento da atividade turística: o Turismo de Natureza – no nosso caso com ênfase no ecoturismo, geoturismo e turismo de aventura.

Assim, uma das formas de promover a interiorização do turismo no Estado é através da prática do turismo de natureza, visto que o Rio

Grande do Norte dispõe de ambientes propícios para o desenvolvimento desta atividade.

O município de Portalegre, situado no Alto Oeste do Estado, apresenta recursos potenciais que podem ser viabilizados economicamente pelo turismo - aspectos ligados à natureza, como vegetação, clima, relevo e hidrografia, bem como atrativos históricos e culturais - diversificando os atrativos oferecidos a nível estadual, além de vir a dinamizar a economia local em um período compreendido pela baixa estação na região litorânea do Estado, amenizando assim, o antigo problema da sazonalidade. Com isso, é necessário elaborar um planejamento que vise a sustentabilidade desse ambiente, aliando o crescimento do fluxo contínuo até atingir a capacidade de carga, com fiscalizadores (os próprios moradores e funcionários do setor) que protejam o meio ambiente, sendo este o principal atrativo do município.

Turismo de Natureza

De acordo com McKerher (2002), o turismo de natureza engloba ecoturismo, turismo de aventura, turismo educacional e uma profusão de outros tipos de experiências proporcionadas pelo turismo ao ar livre e alternativo. É o segmento de mais rápido crescimento na indústria turística em diversos países.

O turismo baseado na natureza é em muitos países uma componente chave da indústria turística (EAGLES, 2001). Segundo o mesmo autor, este setor do turismo depende fundamentalmente de duas componentes: níveis de qualidade ambiental e níveis de satisfação do consumidor, tendo já crescido suficientemente para que possa ser subdividido em vários segmentos de mercado diferentes.

Neste âmbito, Eagles (2001) utilizando uma metodologia baseada nas motivações, reconhece pelo menos quatro nichos de mercado no turismo baseado na natureza: ecoturismo, turismo de aventura, vida selvagem e campismo (Figura 1). Porém, segundo esse mesmo autor, outros segmentos podem ser identificados.

Estes nichos de mercado encontram-se em diferentes estágios no ciclo empresarial, encontrando-se o ecoturismo e o turismo de aventura num estágio ainda com um grande potencial de crescimento, o turismo relacionado com a vida selvagem num estágio em que já atingiu o máximo potencial de crescimento e o campismo num estágio em que já se encontra em declínio (EAGLES, 2001).

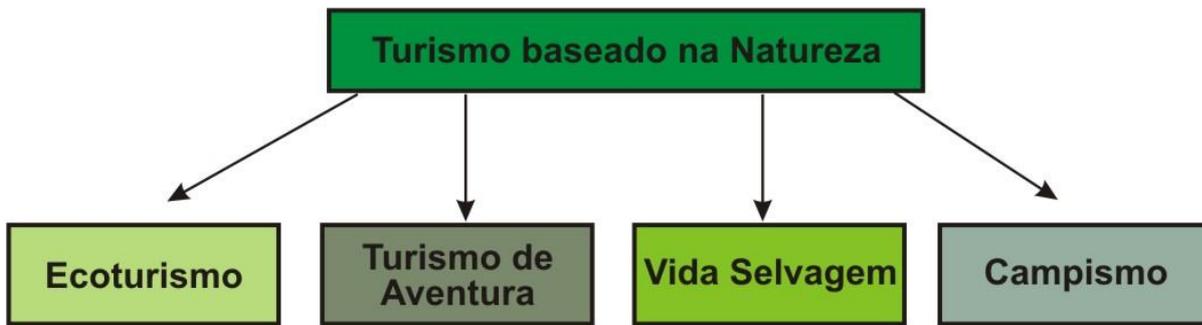


Figura 1 – Nichos de mercado do turismo baseado na natureza. Fonte: Eagles, 2001.

Para além dos quatro nichos de mercado identificados no turismo da natureza por Eagles (2001), outras sugestões são apresentadas, como a subdivisão deste tipo de turismo em apenas dois nichos de mercado, sendo eles o ecoturismo e o turismo de aventura (Figura 2). Nesta perspectiva, o ecoturismo, bem como o turismo de aventura, são subsegmentos do turismo da natureza, embora só o ecoturismo estabeleça ligações com o turismo rural e cultural, o que não sucede com o turismo de aventura (WOOD, 2002).

Apesar do ecoturismo constituir a versão mais sustentável do turismo da natureza é certo que todas as atividades turísticas, sejam elas em férias, negócios, conferências, congressos, feiras, de promoção da saúde e do bem-estar ou de aventura devem ter como meta a sustentabilidade (WOOD, 2002)

Utilizando, tal como Eagles (1995), o critério da motivação na distinção dos nichos de mercado enquadrados no turismo da natureza, Wood (2002) refere que enquanto no ecoturismo a principal motivação é a observação e apreciação dos elementos naturais e culturais, no turismo de aventura é o exercício físico e as situações de desafio em ambientes naturais.

Neste artigo optou-se por trabalhar dentro do turismo de natureza os segmentos do ecoturismo e do turismo de aventura. Contudo, será acrescentando ao ecoturismo um novo nicho de mercado que vem se despontando no Brasil, mas que já é bastante conhecido (e praticado) na Europa e Estados Unidos, o chamado Geoturismo.

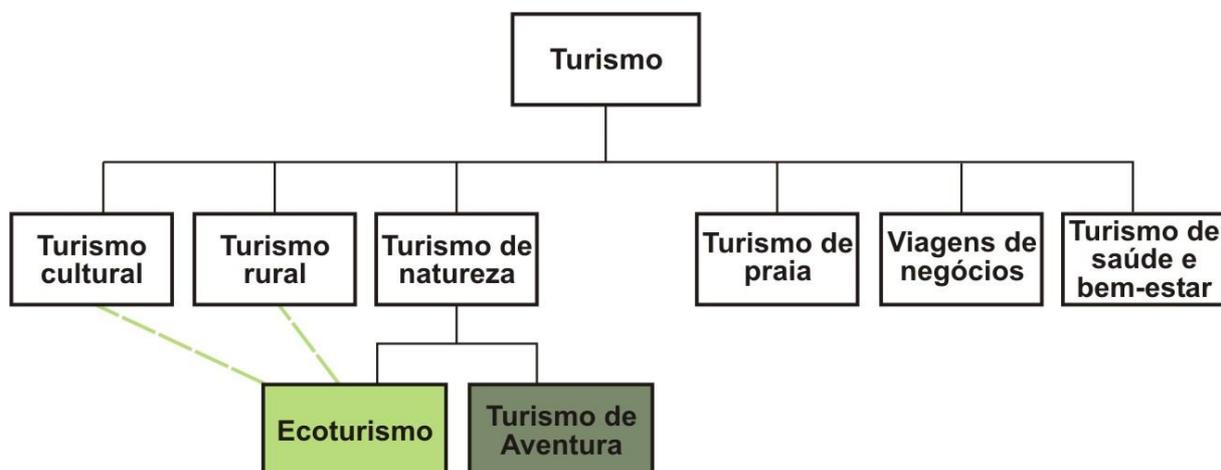


Figura 2 – Posicionamento do ecoturismo no amplo mercado do turismo. Notar a ligação entre o ecoturismo com o turismo rural e cultural, o que não ocorre com o turismo de aventura. Fonte: Wood, 2002.

O Ecoturismo

Muito já foi escrito sobre ecoturismo, mas pouco é o consenso sobre o seu significado, devido principalmente a muitas formas em que as atividades do ecoturismo são oferecidas por uma grande diversidade de operadores, praticadas por uma variedade ainda maior de tipos de turistas.

Muitas também são as definições para o termo ecoturismo. Um dos primeiros a utilizar e definir a atividade ecoturística foi Ceballos Lascuràin, na década de 1980, conceituando ecoturismo como:

A realização de viagens para áreas naturais não perturbadas ou contaminadas, com o objetivo de admirar, gozar e estudar a paisagem, sua flora e fauna assim como as culturas passadas e presentes em tais áreas. (CEBALLOS-LASCURÀIN, 1987).

Nos últimos anos tem-se percebido um grande avanço em termos de publicações sobre ecoturismo no Brasil, com destaque para as obras de Lindberg e Hawkins (1998), Pires (1998), Wearing e Neil (2001), Costa (2002), Fennell (2002), Kinker (2002), Rodrigues (2003), Mendonça e Neiman (2005) e Machado (2005). Nessas publicações inúmeras são as definições sobre ecoturismo.

Em Fennell (2002) são citadas, por exemplo, quinze diferentes definições para o termo ecoturismo. Cujas comparações o referido autor resume na tabela 1. Esta tabela possibilita uma comparação entre as definições, através dos principais princípios.

Tabela 1 – Comparação entre as definições de ecoturismo.

Principais princípios de definição ^a	Definições														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Interesse na natureza	X	X			X	X	X	X		X	X			X	X
Contribuição à conservação			X		X	X	X	X	X	X			X	X	X
Apoiado em parques e áreas protegidas	X		X		X	X		X	X				X	X	X
Benefícios da população local/longo prazo			X		X	X	X		X				X	X	X
Educação e estudo	X	X	X			X					X			X	X
Baixo impacto/não predatório					X							X	X	X	X
Ética/responsabilidade				X					X	X					X
Gestão					X			X			X				X
Sustentabilidade								X			X			X	X
Usufruto/apreciação	X				X									X	
Cultura	X				X									X	
Aventura		X													
Pequena Escala												X			X

Fonte: 1. Ceballos-Lascuràin (1987); 2. Laarman e Durts (1987)^b; 3. Halbertsma (1998)^b; 4. Kutay (1989); 5. Ziffer (1989); 6. Fennell e Eagles (1990); 7. CEAC (1992); 8. Valentine (1993); 9. Sociedade de Ecoturismo; 10. Western; 11. Estratégia Nacional Australiana de Ecoturismo; 12. Brandon (1996); 13. Goodwin (1996); 14. Wallace e Pierce (1996); 15. Fennell (2002).

^a Variáveis classificadas segundo a frequência da resposta. ^b Definições de turismo na natureza.

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

Das entidades representativas do Trade

“O ecoturismo é a prática de turismo de lazer, esportivo ou educacional, em áreas naturais, que se utiliza de forma sustentável dos patrimônios natural e cultural, incentiva a sua conservação, promove a formação de consciência ambientalista e garante o bem estar das populações envolvidas” (IEB - INSTITUTO DE ECOTURISMO DO BRASIL, 1996).

Dos acadêmicos

O ecoturismo representa

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

Aborda o ecoturismo sob a denominação de turismo ecológico afirmando que

“este atrai aqueles que procuram a natureza para desfrutar de seus recursos no tempo livre, e que este, o turismo de aventura e outras formas criativas são modalidades dirigidas para uma demanda específica e tem sua procura apoiada em recursos naturais

primários e pouco explorados (...)" (TULIK, 1993).

Da área governamental

"Ecoturismo é um segmento da atividade turística, que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas" (GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL EM ECOTURISMO – EMBRATUR, 1994).

Este último representa o conceito oficial brasileiro e será utilizado daqui por diante, neste trabalho. Esta definição obtida pela EMBRATUR foi concebida durante as reuniões que deram origem as Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo.

As definições colocadas aqui enfatizam a utilização do recurso natural original ou pouco explorado como cenário para o desenvolvimento do ecoturismo. Além de levantar princípios no qual esta atividade deve se desenvolver: sustentabilidade dos recursos, participação da comunidade e a consciência ecológica por meio da educação e interpretação ambiental.

Assim, o ecoturismo se caracteriza por ser um segmento do turismo de natureza que utiliza o patrimônio natural de forma sustentável e que busca sua proteção por meio da sensibilização e da educação ambiental. Porém, o termo patrimônio natural vai muito além dos aspectos relacionados ao meio biótico (ou a biodiversidade). Na verdade o patrimônio natural envolve formações biológicas e geológicas, porém no ecoturismo as formações geológicas não são tratadas com mesmo grau de profundidade, no entanto, embora os aspectos associados ao meio abiótico, especialmente o relevo, também sejam atrativos para o ecoturismo, o maior apelo para este segmento são, sem dúvida, os atrativos relacionados ao meio biótico – fauna e flora.

Considerando esta característica marcante, de privilegiar os atrativos associados ao meio biótico, pesquisadores preocupados em valorizar e em conservar o patrimônio associado ao meio abiótico vêm promovendo a divulgação do geoturismo como um novo segmento do turismo de natureza. Apesar de ainda não estar bem definido, muitos autores preferem usar o termo geoturismo como um (sub)segmento do ecoturismo (Buckley, 2003; Brilha, 2005; Dowling e Newsome, 2006). O que não deixa de ser verdade.

Assim, entende-se que o ecoturismo trataria mais especificamente do meio biótico (fauna e flora – a biodiversidade) como atrativo turístico, enquanto que o geoturismo teria o meio abiótico (a geodiversidade) como principal atração turística. Lembrando que ambos os segmentos sempre se desenvolvendo de forma a promover a conservação do patrimônio natural, histórico e cultural da região visitada.

O Geoturismo

A terminologia "geoturismo" passou a ser comumente utilizada a partir de meados da década de 1990 e uma primeira definição amplamente divulgada foi elaborada por Hose (1995) como sendo:

A provisão de serviços e facilidades interpretativas que permitam aos turistas adquirirem conhecimento e entendimento da geologia e geomorfologia de um sítio (incluindo sua contribuição para o desenvolvimento das ciências da Terra), além de mera apreciação estética.

Em 2000, o autor faz uma revisão no conceito de geoturismo e achou mais adequado utilizar o termo para designar:

A provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover o valor e os benefícios sociais de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos e assegurar sua conservação, para uso de estudantes, turistas e outras pessoas com interesse recreativo ou de lazer. (Hose 2000).

Mais recentemente, Ruchkys (2007) baseada nas definições da EMBRATUR para segmentos de turismo específicos e nas definições já existentes, definiu geoturismo como sendo:

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

Sobre geoturismo, um segmento relativamente recente, ainda existe pouca produção bibliográfica, mesmo em nível internacional. No exterior, muito do que se escreveu sobre esse assunto foi publicado em periódicos/revistas pouco acessíveis no Brasil.

Até o momento, sabe-se que existem apenas dois livros que tratam do assunto diretamente, um em italiano, escrito por Matteo Garofano (presidente da *Associazione Geoturismo*), em 2003, intitulado *Geoturismo: scoprire le bellezze della Terra viaggiando*. Nele são apresentados os principais pontos geoturísticos da Itália proporcionando ao leitor uma viagem por aquele país, além de apresentar sua geologia e trazer sugestões de como organizar uma viagem geoturística. Mais recentemente, no início de 2006, foi lançado o livro *Geotourism: sustainability, impacts and management*, editado por Ross Dowling e David Newsome (ambos da Austrália). O livro além de trazer os conceitos básicos sobre este segmento do turismo, também leva o leitor a conhecer a prática do geoturismo em diversos países do Mundo, tais como: Estados Unidos, Inglaterra, Irlanda, Espanha, China, África do Sul, Austrália e Iran. Finalmente, este livro contempla informações com relação aos diferentes geoparques espalhados pelo mundo e mostra sua importância para o uso sustentável do geoturismo.

Como se pode observar a partir das definições, o geoturismo é uma atividade baseada na geodiversidade, podendo despertar no público um fascínio pelo que é genuíno. A história do Planeta Terra, sem dúvida, possui esta qualidade.

O Brasil, por sua diversidade, possui inúmeras feições geológicas e distintas que podem ser utilizadas com fins turísticos e conservacionistas (Nascimento *et al.* 2005; 2006). Porém, até o momento, nenhuma ação do Poder Público (seja qual for a esfera - nacional, estadual e/ou municipal) ainda permitiu uma melhor caracterização acerca do Geoturismo no País. Ações isoladas, principalmente de pesquisadores de universidades (UFRN e PUC-Minas, por exemplo), vêm promovendo as primeiras discussões acerca do tema aqui no Brasil.

No ecoturismo, por exemplo, utiliza-se a paisagem apenas como mera contemplação. A intenção de utilizar a paisagem (e seu relevo) como atração geoturística vem da necessidade de cobrir uma lacuna do ponto de vista da informação. A idéia é permitir que o turista não só contemple essas paisagens, mas entenda um pouco a respeito dos processos geológicos responsáveis pela sua formação, o que levaria a uma maior valorização do cenário.

O Turismo de Aventura

Inicialmente entendido como uma atividade associada ao ecoturismo, o segmento do turismo de aventura, atualmente, possui características e

consistência mercadológicas próprias e, conseqüentemente, seu crescimento vem adquirindo um novo enfoque de ofertas e possibilidades.

A definição de turismo de aventura inicialmente aceita e utilizada no Brasil foi produto da Oficina para a Elaboração do Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável do Turismo de Aventura, realizada em Caeté - MG, no mês de abril 2001, pela então, EMBRATUR. O turismo de aventura é:

Segmento de mercado turístico que promove a prática de atividades de aventura e esporte recreacional, em ambientes naturais e espaços urbanos ao ar livre, que envolvam riscos controlados exigindo o uso de técnicas e equipamentos específicos, adoção de procedimentos para garantir a segurança pessoal e de terceiros e o respeito ao patrimônio ambiental e sócio-cultural.

Atualmente, a definição adotada pelo Ministério do Turismo é que:

Turismo de aventura compreende os movimentos turísticos decorrentes da prática de atividades de aventura de caráter recreativo e não competitivo (Ministério do Turismo, 2006).

Este conceito fundamenta-se em aspectos que se referem à atividade turística e ao território em relação à motivação do turista, pressupondo o respeito nas relações institucionais, de mercado, entre os participantes e com o ambiente.

Entendem-se como atividades de turismo de aventura aquelas oferecidas comercialmente, usualmente adaptadas das atividades esportivas de aventura, que tenham ao mesmo tempo o caráter recreativo e envolvam riscos avaliados, controlados e assumidos. É importante ressaltar que as atividades de turismo de aventura podem ser conduzidas em ambientes naturais, rurais ou urbanos.

De forma abrangente, o turismo de aventura no Brasil evoluiu pelo mesmo caminho do turismo de natureza, conseqüência de uma consciência crescente sobre os conceitos e práticas do desenvolvimento sustentável, a qual foi fortemente estimulada pela realização da Rio-92.

A década de 1990 foi de grandes mudanças; o ecoturismo passou a constituir um segmento do turismo com organizações próprias. E dentro do ecoturismo, o turismo de aventura foi se diferenciando, adquirindo características próprias e tornando-se inclusive objeto de eventos de referência como a *Adventure Sports Fair* (www.adventuresportsfair.com.br), em São Paulo.

O turismo de aventura no Brasil é realizado em diversos destinos turísticos, sendo, muitas vezes, um dos fatores de indução do desenvolvimento de destinos importantes como o caso de Bonito (MS), Brotas (SP), entre muitos outros. A atividade é caracterizada por:

- Estar na maioria das vezes associada ao turismo de natureza, praticada em ambientes naturais preservados (unidades de conservação e seu entorno) ou relativamente bem preservados, forte interseção com o ecoturismo, sendo muitas vezes confundido como tal;
- diversidade de modalidades oferecidas e praticadas;
- como atividade econômica, possui forte participação de empresas de pequeno e médio porte; e
- envolvimento de empresários que optam pelo empreendimento como estilo de vida e não pela gestão do negócio.

É importante ressaltar que o desenvolvimento do turismo de aventura no Brasil é relativamente recente. As primeiras iniciativas de atividades comerciais datam do início da década de 1990 e a primeira abordagem do poder público para o tema foi realizada nas oficinas de planejamento da Embratur, que duraram de abril de 2001 até abril de 2003. Só em julho de 2003, as empresas deram o primeiro passo para a organização de entidade ou grupo de referência para o segmento, constituindo o Grupo de Empresários de Turismo de Aventura.

A expansão mercadológica foi espontânea e abrangente; hoje o turismo de aventura está amplamente disseminado no Brasil e uma grande variedade de empresas e prestadores de serviço se estabeleceram em todo o território nacional.

A diversidade de práticas de aventura que materializam este segmento varia sob diferentes aspectos, em função dos territórios em que são operadas, dos equipamentos, habilidades e técnicas exigidas em relação aos riscos que podem envolver e da contínua inovação tecnológica. A seguir, há uma lista (não completa) com as mais conhecidas práticas do mercado do turismo de aventura. Ela está agrupada em terra, água e ar, com base em normas reconhecidas internacionalmente.

a) Terra

- **Arvorismo** = locomoção por percurso em altura instalada em árvores e outras estruturas construídas;

- **Atividades ciclísticas** = percurso em vias convencionais e não convencionais em bicicletas, também denominadas de cicloturismo;

- **Atividades em cavernas** = observação e apreciação de ambientes subterrâneos, também conhecidas como *caving* e espeleoturismo;

- **Atividades eqüestres** = percursos em vias convencionais e não convencionais em montaria, também tratadas de turismo eqüestre;

- **Atividades fora-de-estrada** = percursos em vias convencionais e não convencionais, com trechos de difícil acesso, em veículos apropriados. Também denominadas de Turismo Fora-de-Estrada ou *off-road*;

- **Bungue jump** = salto com o uso de corda elástica;

- **Cachoeirismo** = descida em quedas d'água utilizando técnicas verticais, seguindo ou não o curso da água;

- **Canionismo** = descida em cursos d'água transpondo obstáculos aquáticos ou verticais com a utilização de técnicas verticais. O curso d'água pode ser intermitente;

- **Caminhadas** = percursos a pé em itinerário pré-definido;

Curta duração = caminhada de um dia. Também conhecida por *hiking*;

Longa duração = caminhada de mais de um dia. Também conhecida por *trekking*;

- **Escalada** = ascensão de montanhas, paredes artificiais, blocos rochosos utilizando técnicas verticais;

- **Montanhismo** = caminhada, escalada ou ambos, praticada em ambiente de montanha;

- **Rapel** = técnica vertical de descida em corda. Por extensão, nomeiam-se, também, as atividades de descida que utilizam essa técnica; e

- **Tirolesa** = deslizamento entre dois pontos afastados horizontalmente em desnível, ligados por cabo ou corda.

b) Água

- **Bóia-cross** = descida em corredeiras utilizando bóias infláveis. Também conhecida como *acqua-ride*;

- **Canoagem** = percurso aquaviário utilizando canoas, caiaques, *ducks* e remos;

- **Mergulho** = imersão profunda ou superficial em ambientes submersos, praticado com ou sem o uso de equipamento especial; e
- **Rafting** = descida em corredeiras utilizando botes infláveis.

c) **Ar**

- **Asa delta** = vôo com aerofólio impulsionado pelo vento;
- **Balonismo** = vôo com balão de ar quente e técnicas de dirigibilidade;
- **Parapente** = vôo de longa distância com o uso de aerofólio (semelhante a um pára-quedas) impulsionado pelo vento e aberto durante todo o percurso, a partir de determinado desnível;
- **Pára-quedismo** = salto em queda livre com o uso de pára-quedas aberto para aterrissagem, normalmente a partir de um avião; e
- **Ultraleve** = vôo em aeronave motorizada de estrutura simples e leve.

No momento, estão em discussão as normas para a prática do turismo de aventura. O Projeto de Normalização e Certificação visa identificar os aspectos críticos da operação responsável e segura desse segmento e subsidiar o desenvolvimento de um sistema de normas para as diversas atividades. Iniciado em dezembro de 2003, o Projeto é uma iniciativa do Ministério do Turismo, que tem como entidade executora o Instituto de Hospitalidade (IH).

Ao todo serão desenvolvidas 19 normas, que abordarão assuntos como as competências mínimas para condutores das diversas atividades de turismo de aventura, as especificações dos produtos utilizados nessas atividades, a gestão da segurança e as informações mínimas que o cliente deve receber antes de iniciar a prática de uma atividade de turismo de aventura. Todo o processo de desenvolvimento das normas é participativo, buscando envolver todos os interessados nas discussões.

Depois de publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as normas brasileiras para o turismo de aventura passarão a ser utilizadas pelo Ministério do Turismo como instrumento de definição de políticas públicas, incluindo a regulamentação de atividades do setor. Elas também servirão de referência para a certificação de pessoas e organizações.

Os Atrativos Naturais de Portalegre

A seguir serão relacionados os atrativos naturais (aqueles que proporcionam um contato direto com a natureza) encontrados em Portalegre. Ao final de cada descrição será comentado sua relação com os diferentes segmentos do turismo de natureza aqui abordados – ecoturismo, geoturismo e turismo de aventura.

A Cachoeira do Pinga: Distanto 2,5 km do centro da cidade, descendo a Serra rumo a Viçosa, ao lado direito da estrada encontra-se um dos atrativos naturais mais conhecidos do Município de Portalegre, a Cachoeira do Pinga (Figura 3). Chegando ao local observa-se uma placa que indica a trilha que conduz à cachoeira, onde foram construídas pontes de madeira para facilitar o acesso. Encontram-se também lixeiras e placas informativas a respeito da preservação ambiental do local. O percurso é orientado pelos córregos de água e pela mata nativa. A Cachoeira tem cerca de 30 metros de altura por onde desce a água pura e cristalina.

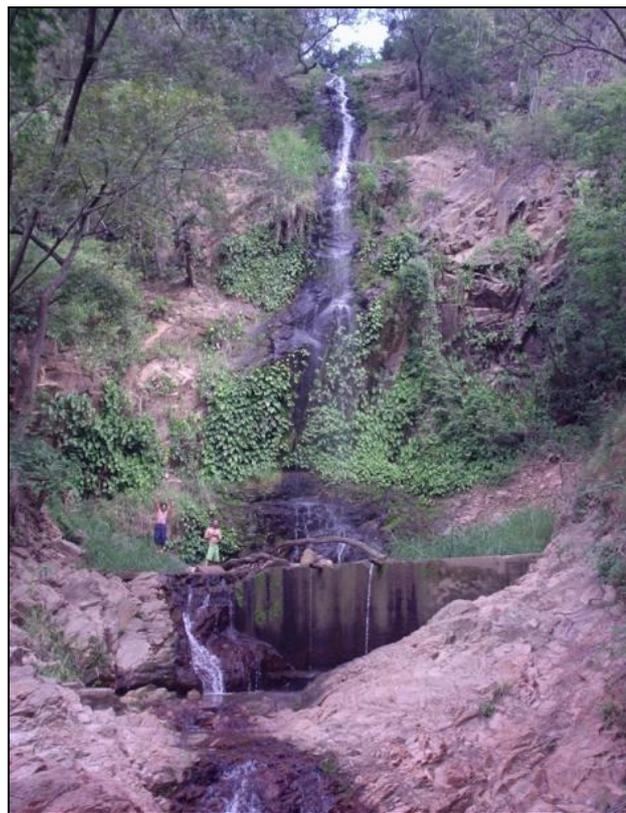


Figura 3 – Visão panorâmica da Cachoeira do Pinga.
 Foto: Fernanda Cauper.

A fauna e a flora nativa, característica do Brejo de Altitude ou Floresta Serrana (proveniente da Mata Atlântica), com biodiversidade diferenciada da vegetação semi-árida que a cerca, oferecem atrativos para o ecoturismo, enquanto que as rochas

(granitos) e a geomorfologia da área permitem a prática do geoturismo. O turismo de aventura pode ser praticado através do rapel, da escalada e do cachoeirismo, no entanto, é pertinente alertar o perigo ali existente para a prática desse segmento do turismo, em virtude da insegurança encontrada, já que ela é frágil e composta por rochas soltas. Vale salientar que a nascente da água que forma a Cachoeira do Pinga encontra-se em outro atrativo, conhecido como Fonte da Bica (VIANA, 2006).

A Secretaria municipal de Turismo e Meio Ambiente é a responsável pela manutenção da trilha em questão, onde a cada quinzena, funcionários responsáveis percorrem o caminho e verificam os possíveis problemas.

A Cachoeira do Sobrado: Distante cerca de 4 km do centro da cidade, na direção sul, próximo à localidade de Sobrado e após longa caminhada por entre rochas, riachos e mata virgem, chega-se a Cachoeira do Sobrado, de onde pode se ver as demais serras da região e a Serra do Martins ao fundo (VIANA, 2006).

Semelhante a Cachoeira do Pinga, o ecoturismo é contemplado através da descoberta de uma fauna e flora ímpar, apenas reconhecida na Floresta Serrana (ou Brejo de Altitude). As rochas associada ao relevo que permitem a formação da Cachoeira possibilita a prática do geoturismo. O turismo de aventura é outra atividade que pode ser praticada desde que bem planejada e com equipamentos seguros e pessoal devidamente capacitados (VIANA, 2006).

A Fonte da Bica: A Fonte da Bica dista 400m do centro da cidade (Figura 4) e está inserida com o Terminal Turístico da Bica. É composta por várias nascentes de água pura e cristalina que brotam naturalmente do solo, é referencial para nativos e visitantes (Figura 5). Ainda encontra-se no local vegetação nativa – o quase extinto, Brejo de Altitude.

No local é possível praticar o ecoturismo através dos atrativos bióticos. A biodiversidade da área é marcada por fauna e flora do Brejo de Altitude. A flora é bem identificada pelas inúmeras árvores e outros tipos de plantas. Interessante é que muitas delas são identificadas por meio de pequenas placas contendo o nome popular da espécie em português e inglês. As principais árvores encontradas são: Timbaubeira, Ingazeira, Cajazeira, Eucalipto, Maria Preta, Jatobazeira e Espinheiro.

A Bica, ao longo dos anos, passou por diversas transformações estruturais e paisagísticas. Atualmente, em virtude do processo turístico do Município, ela conta com infra-estrutura turística

munida de estacionamento, restaurante e banho de bica. Além disso, a preocupação com a conservação do local é evidenciada através das placas encontradas no local. Excelente iniciativa da Prefeitura, em especial da Secretaria de Turismo e Meio Ambiente.



Figura 4 – Entrada principal do Terminal Turístico da Bica. Foto: Juan Aldatz.



Figura 5 – Fonte de água encontrada no terminal turístico. Foto: Marcos Nascimento.

Além do ecoturismo, a área contempla atrativos históricos e culturais. Segundo uma lenda da cidade, este local foi palco de acontecimento que desencadeou a tradição lendária da índia Luíza Cantofa e sua neta Jandy. A lenda conta que Cantofa foi assassinada no momento em que rezava o Ofício de Nossa Senhora, tendo Jandy presenciado a tudo e conseguido escapar ilesa, mas não sendo mais encontrada. Em função disso contam que o local é mal-assombrado. À noite e pela madrugada, ouve-se um som semelhante à voz de quem canta ou chora. Dizem os nativos, ser a voz de Cantofa e o choro de Jandy.

A Fonte do Brejo: Bem próximo ao centro da cidade, na direção leste, tem-se a Fonte do Brejo, representando, junto com a Fonte da Bica, os

primeiros marcos delimitadores das terras de Portalegre. A beleza do lugar é formada pelo riacho que corre tranqüilo por entre as rochas e que em conjunto com a vegetação do local permite perfeitamente a prática do geoturismo e ecoturismo, respectivamente. Seguindo o curso do riacho observa-se uma extraordinária visão panorâmica do sertão potiguar que se estende por toda a encosta da serra. Infelizmente, a falta de sensibilização ambiental permitiu que o local ao longo dos anos fosse descaracterizado. Foi feita uma pequena barragem no local, onde a comunidade pega água para consumo.

O Lajedo Ponta da Serra: Localizado no Sítio Belo Monte, a norte de Portalegre, cerca de 6 km do centro da cidade, encontra-se a Ponta da Serra. Representa um enorme lajedo situado literalmente na ponta da serra e, devido ao relevo irregular formado por depressões na superfície, a água se acumula na época de chuva formando piscinas naturais, que atraem nativos e visitantes a agradáveis banhos bem como deslumbram a planície sertaneja e um belíssimo pôr-do-sol. O local também ideal para a prática do *camping*.

A prática do geoturismo se faz importante nesse atrativo. Aqui é possível reconhecer rochas formadas por granitos, semelhantes as que ocorrem na Cachoeira do Pinga, porém diferente das que são encontradas na região das Torres (outro atrativo a ser apresentado mais adiante). A erosão diferenciada nesses granitos adicionados a fraturas (quebramento das rochas) permite a formação das depressões que são utilizadas como “piscinas naturais”, em época de chuva.

Dos antigos moradores ainda restam as ruínas de uma casa e um engenho de farinha de mandioca.

A Ponta da Serra: Localizado a norte de Bom Sucesso, a cerca de 5 km do centro da cidade, encontra-se outro atrativo com a denominação de Ponta da Serra. No local existem rochas graníticas que servem como ponto para contemplação da paisagem, formado por serras (Martins e Patu) e pela depressão sertaneja (sertão), além das cidades na base da Serra de Portalegre, como Riacho da Cruz, Viçosa, Apodi e Taboleiro Grande. Apesar de não ser um atrativo efetivamente trabalhado, é possível praticar os segmentos relacionados ao turismo de natureza.

As Torres: Este atrativo natural está situado a 3 km, a leste, a partir do centro da cidade de Portalegre. Na verdade, as Torres são formações rochosas que através da erosão diferenciada em rochas sedimentares (arenitos) ocorrido ao longo do tempo geológico permitiu chegar à configuração

atual (Figura 6). Essas rochas sedimentares são mais susceptíveis à erosão (desgaste das rochas através da ação do vento e das águas) do que as outras rochas que ocorrem na região (no caso, os granitos - que são rochas magmáticas). A feição geomorfológica é tão peculiar que lembra realmente verdadeiras torres de castelos medievais, daí sua denominação.

O acesso é feito através de uma trilha de 3 km, a partir do centro da cidade, e dura aproximadamente 40 minutos de caminhada, passando por uma casa de farinha, onde se pode ver todo o processo de fabricação de tal iguaria. As Torres encantam pelo tamanho e pelas crateras e fendas formadas nas rochas. Elas estão situadas a cerca de 645 metros de altitude e de lá se tem uma vista panorâmica do sertão potiguar e das demais serras vizinhas (Figura 7).



Figura 6 – Visão parcial de uma das torres encontrada no local. Foto: Marcos Nascimento.



Figura 7 – Visão geral da cidade de Viçosa (ao fundo), observada de cima das Torres. Foto: Marcos Nascimento.

No local é possível praticar o ecoturismo, principalmente ao longo da trilha que dá acesso às Torres. Ao longo do caminho a flora é exuberante contendo inúmeras flores de diferentes cores. Já o geoturismo se destaca, principalmente devido aos

aspectos geomorfológicos (que dão origem ao cenário principal – as Torres) e à presença de rochas diferentes daquelas que ocorrem na Cachoeira do Pinga e na Ponta da Serra. Ao contrário do que muitos pensam, o local não é propício para a prática do turismo de aventura. A área não está propensa à prática do rapel, nem a escalada, em virtude da sua fragilidade.

No percurso realizado ao longo da trilha existem algumas pequenas placas que mostram a preocupação com a conservação do local (e com a sensibilização ambiental) e permitem a orientação rumo às Torres, bem como ao Sítio Arqueológico do Letreiro. O caminho até este último atrativo permite a prática do ecoturismo e do geoturismo.

O Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro:

Apesar desse Sítio fazer parte dos atrativos histórico-culturais, optou-se por incluí-lo nos atrativos naturais, pois no mesmo permite a prática do ecoturismo e principalmente do geoturismo. O acesso ao Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro se dá através da mesma trilha que leva às Torres. Porém, próximo a chegada das Torres há um desvio que leva ao Sítio Arqueológico. Esse local foi descoberto por pesquisadores do Núcleo de Arqueologia da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, no entanto nativos já tinham conhecimento acerca do local.

O local está situado a cerca de 643 metros de altitude, na beira de um precipício, o qual proporciona uma visão panorâmica do sertão e das demais serras da região. Para se chegar ao local onde ocorrem essas gravuras é necessário entrar numa pequena gruta originada pela queda da rocha, cuja entrada tem cerca de 60 centímetros de altura por 2 metros de largura. No Sítio Arqueológico são encontradas gravuras rupestres em baixo relevo (Figuras 8 e 9).

Essas gravuras, provavelmente estão relacionadas com as gravuras da Tradição Itaquiariaras, por ser essa tradição a única que se apresenta sob a forma de gravuras. As demais tradições de registros rupestres (Nordeste e Agreste) são encontradas como pinturas nas rochas. Os registros rupestres são fortes indícios da presença humana no Rio Grande do Norte pré-histórico. As gravuras da Tradição Itaquiariaras, segundo Martin (1997), aparecem em blocos ou rochas. Nelas são comuns grafismos puros e sinais tridígitos, círculos, linhas e quadrados, semelhante àqueles encontrados no Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro. Essa tradição é a que mais tem prestado interpretações fantásticas e fantasiosas (Martin, 1997). Um dos exemplos clássicos dessas gravuras é a Pedra do Ingá, na Paraíba.



Figuras 8 e 9 – Exemplos das gravuras rupestres encontradas no Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro.
 Foto: Marcos Nascimento.

A prática do ecoturismo neste local pode ser dada observando a fauna e a flora existente ao longo da trilha. Porém é o geoturismo o principal segmento do turismo de natureza a ser praticado no local. O atrativo está associado à geologia e à geomorfologia da região, denotado pelas rochas onde se encontram as gravuras e a bela paisagem encontrada no local, definida por serras de topo irregular (formada por rochas magmáticas e metamórficas) e de topo plano (formada pelas rochas sedimentares) (Figura 10).

O Sítio Arqueológico Furna do Pelado: Da mesma forma que o Sítio anterior, este aqui também se enquadra na proposta de associação com o turismo de natureza.

O mesmo também foi descoberto pelo Núcleo de Estudos Arqueológicos da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte. Nele são encontradas gravuras rupestres semelhantes àquelas citadas no Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro. Encontra-se situado à beira de um precipício, a uma altitude mais elevada que a do Sítio anterior, a cerca de 679 metros em relação ao nível do mar, proporcionando uma visão panorâmica do sertão e demais serras ao fundo. O acesso é feito por trilhas e está situado no

Sítio Serrinha, a uma distância de 13 km do centro da cidade, na direção oeste, sentido oposto ao Sítio descrito anteriormente.

A trilha para se chegar a esse sítio permite a prática do ecoturismo, enquanto que o geoturismo está diretamente relacionado ao meio físico encontrado, evidenciado, principalmente, pelas rochas sedimentares (arenitos) lá expostas.

A Trilha Portalegre-Martins-Portalegre: Essa trilha corresponde ao antigo caminho realizado pelos agentes dos Correios. O acesso não é muito fácil por se tratar de uma trilha quase inexplorada. O percurso de 12 km, a partir do centro da cidade, rumo a leste, pode ser feito a pé ou a cavalo, e é marcado por descidas e subidas íngremes.

A paisagem encontrada nessa trilha encanta e compensa qualquer esforço, contemplando-se ao longo do trajeto o Morro dos Urubus e o divisor natural da Serra de Portalegre e de Martins – o Riacho da Forquilha; e nas proximidades deste riacho, tem-se como parada obrigatória, uma fazenda praticamente abandonada, mas que suas árvores frutíferas convidam a saborear seus frutos, observando as ruínas de uma de suas poucas casas e um estábulo, herança dos antigos moradores (VIANA, 2006).

Ao longo da caminhada o ecoturismo pode ser praticado através da observação da variação existente entre a flora do Brejo de Altitude e a da Caatinga. Observar pássaros também pode ser uma atividade muito interessante no percurso da trilha. Reconhecer os diferentes tipos de rochas, bem como a variação do relevo, saindo de uma região de alta topografia, passando por um baixo topográfico (onde corre o Riacho da Forquilha) e retornando a um outro alto topográfico possibilita deslumbrar cenários belíssimos para a prática do geoturismo. A

caminhada em si já é considerada uma prática do turismo de aventura, que neste caso está relacionada a de curta duração, por não ser superior a um dia. A atividade equestre também pode ser realizada, sendo mais uma atrativo do turismo de aventura.

A Trilha do Varelo: Esta trilha encontra-se próxima ao Sítio Pêga a cerca de 6 km do centro da cidade, no sentido oeste. O local é ideal para momentos de paz e harmonia com a natureza. Por entre enormes rochas, corre água, proveniente de riachos e açude circunvizinhos, onde a vegetação surge por entre fendas abertas nas rochas.

Associar o ecoturismo ao geoturismo é permitir nessa trilha conhecer mais sobre a fauna e flora típica do local, além de descobrir porque as rochas servem de conduto/passagem para os riachos. A caminhada por si só permite a prática do turismo de aventura.

O Talhado: este atrativo localiza-se no Sítio Bom Jardim, a 7 km do centro da cidade, na direção oeste. Este local é um dos mais recomendados à prática do turismo de aventura, uma vez que lá é possível desenvolver trilhas marcantes e a prática do rapel. Nos períodos chuvosos, melhor período para visitar o local, há corredeiras, onde se formam pequenas e grandes quedas de água.

Novamente é pertinente fazer ressalvas quanto ao rapel, já que para a prática de tal atividade são necessárias às presenças de profissionais capacitados e equipamentos de segurança, e o Município não dispõe de tais elementos no momento. Recentemente, a Prefeitura de Portalegre abriu uma trilha que pode ser feita sem ir pelo córrego, local onde as rochas com água escorregam como sabão. Com a nova trilha, a distância a pé ao Talhado deve ficar em torno de 15 minutos.

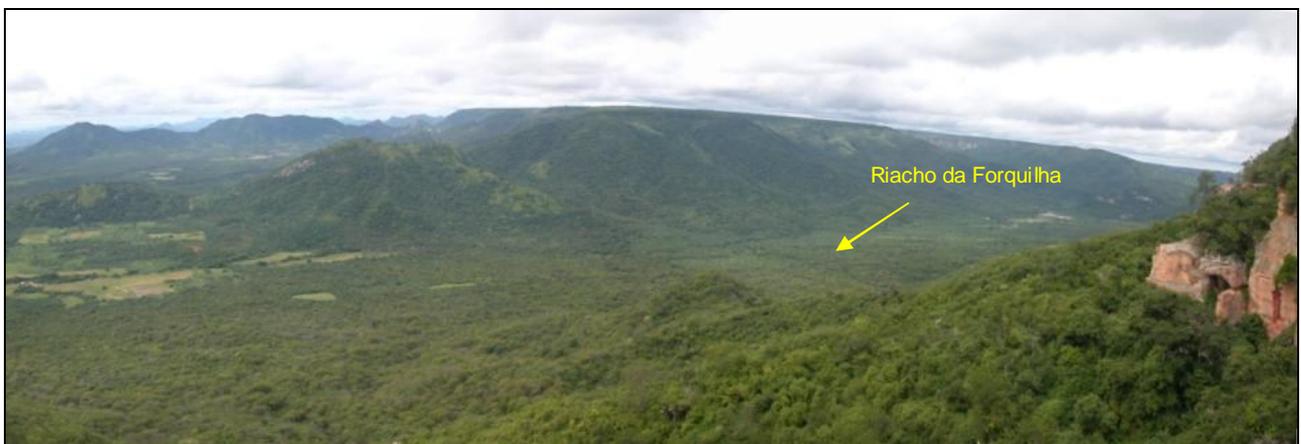


Figura 10 – Visão panorâmica observada a partir do Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro em direção a Serra de Martins. A variação da geomorfologia (relevo) é dada pela presença de rochas sedimentares (em topo plano – no centro da foto) e as metamórficas (em topo irregular – a esquerda da foto). Na porção de nível topográfico mais baixo encontra-se o Riacho da Forquilha. Foto: Marcos Nascimento.

A Cova da Índia: Este atrativo encontra-se próximo à Fonte da Bica, a cerca de 1 km do centro da cidade, podendo também pode ser visto do Mirante da Boa Vista. O acesso é feito por uma trilha que termina próximo ao pé da serra que se destaca na paisagem por não apresentar vegetação no seu entorno.

Apesar de não estar diretamente relacionada à prática de nenhum segmento do turismo de natureza, é importante citar esse atrativo, pois o mesmo tem uma relação com atrativos ligados ao ecoturismo (flora da serra) e geoturismo (geomorfologia). Além disso, é parte de uma lenda local, onde é relatado que durante os conflitos entre portugueses e os silvícolas (os habitantes originais), pela ocupação do Município. A índia Cantofa teria sido assassinada na frente de sua neta Jandy enquanto rezava o ofício de Nossa Senhora. Tendo sido ela, a índia Cantofa, enterrada no local denominado “Cova da Índia” e, por isso, lá não nasce vegetação. A localidade oferece uma bela visão da serra e do sertão logo abaixo.

O Mirante da Boa Vista: Apesar de ser considerado um equipamento turístico (Figura 11 e 12), o local situado a cerca de 1 km do centro, no sentido noroeste, permite a contemplação de uma

paisagem belíssima, onde é possível verificar a mudança da topográfica saindo de uma serra com topo plano (planalto) até chegar à região de cota topográfica baixa, chamada de depressão sertaneja.

O relevo associado à vegetação adensada possibilita contemplar numa única visão atrativos do geoturismo e do ecoturismo.



Figura 11 – Aspecto geral do Restaurante no Mirante da Boa Vista. Foto: Marcos Nascimento.

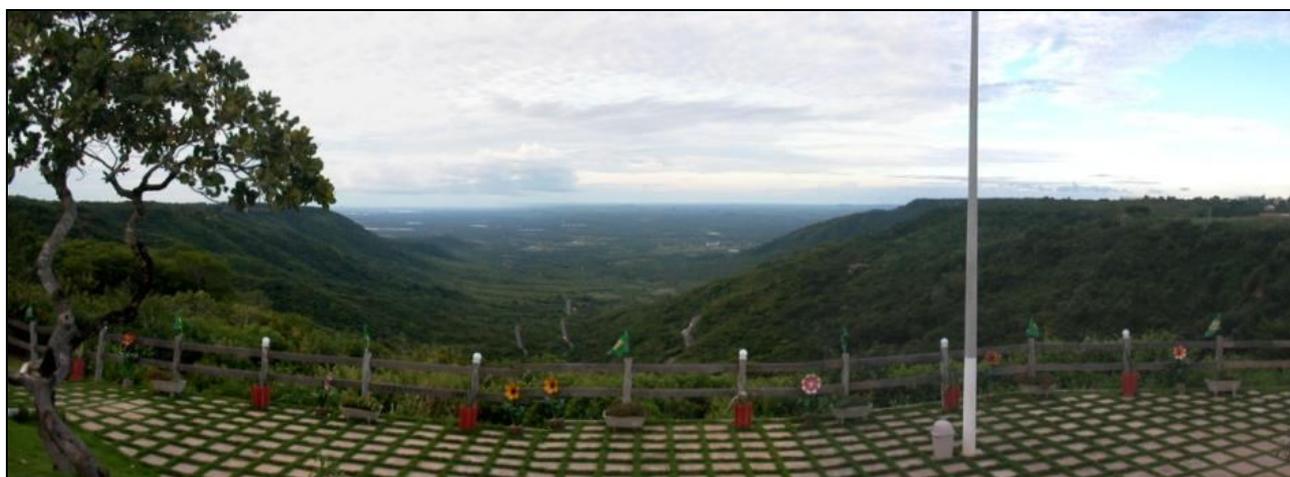


Figura 12 – Visão panorâmica observada a partir do Mirante da Boa Vista. Notar nas laterais a Serra de Portalegre com topo plano e ao fundo a depressão sertaneja, região da caatinga, com fauna e flora diferente da encontrada no alto da serra. Foto: Marcos Nascimento.

Avaliação dos Atrativos Naturais como Potencial Turístico

Diante do exposto, observa-se que entre os diferentes atrativos encontrados em Portalegre, aqueles relacionados com a natureza são os mais importantes e passíveis de transformação em produto turístico. Eles podem ser bem exemplificados através do Mapa Turístico para os atrativos do Turismo de Natureza, proposto neste trabalho (Figura 13).

A Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente de Portalegre já sabe do potencial turístico que o município tem com relação à natureza. As belezas naturais são as principais atrações encontradas, por exemplo, no folder promocional de turismo da Prefeitura.

Porém não adianta somente saber que existem tais belezas. É importante também compreender como elas podem se tornar produto turístico na concepção do turismo sustentável, permitindo assim que esses potenciais atendam as necessidades da

geração atual sem comprometer os recursos naturais para a satisfação das gerações futuras. Seguindo exemplos de sucesso é importante os gestores públicos do município adotar e seguir o lema inicial para a prática do turismo de natureza em Bonito (MS) - “manter hoje para ter sempre”. Assim se

resume o respeito de Bonito aos princípios da sustentabilidade para garantir atrativos e conquistas singulares, sendo hoje considerado - pela sexta vez - o melhor destino para se praticar o ecoturismo no Brasil.

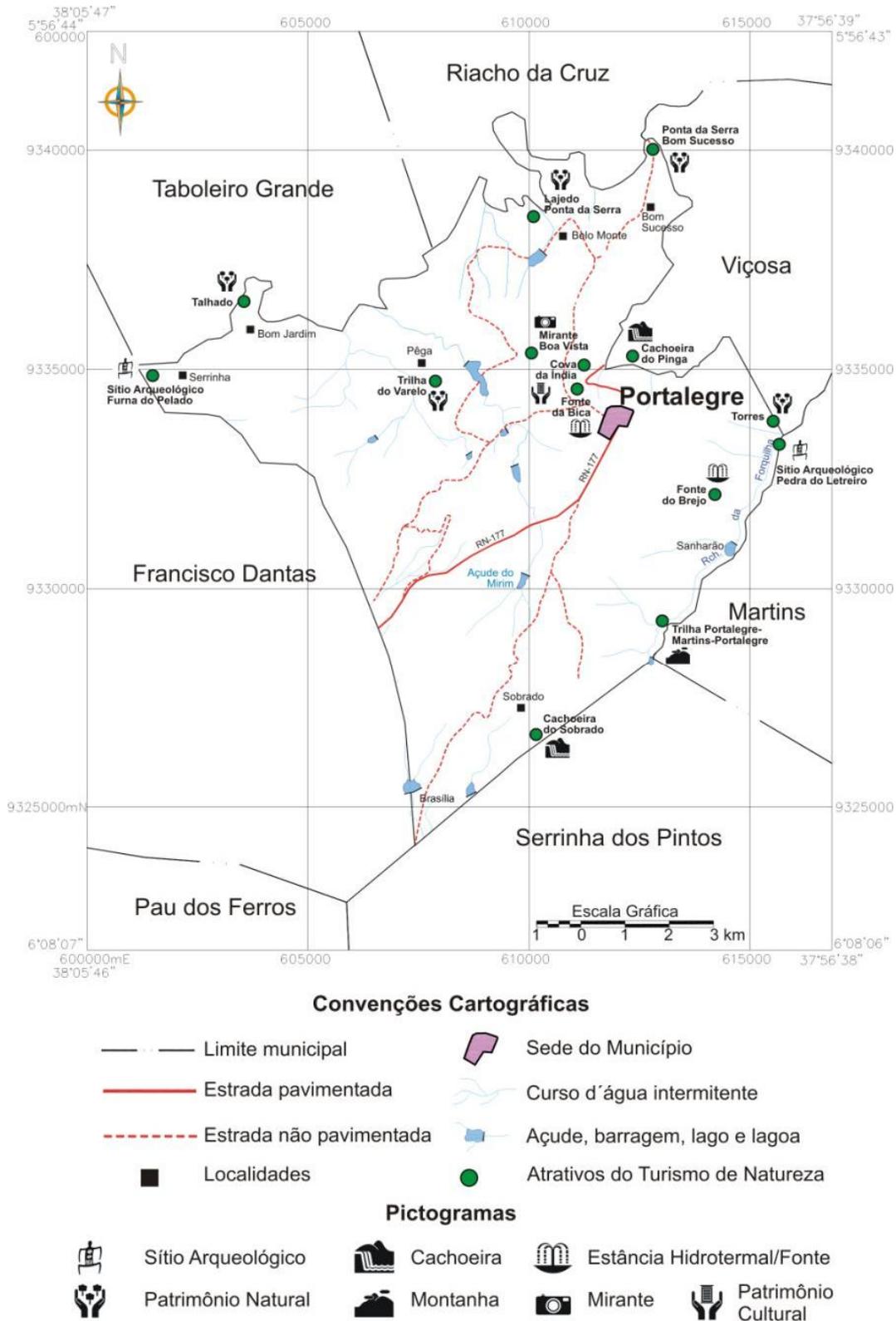


Figura 13 – Proposta de Mapa Turístico para os atrativos do Turismo de Natureza encontrados em Portalegre (VIANA, 2006).

A individualização do turismo de natureza em diferentes segmentos permite trabalhar melhor, e de forma sustentável, a natureza e compreender os diferentes processos que dão origem a tais

segmentos. A Tabela 2 mostra os atrativos naturais e sua relação com os diferentes segmentos associados ao turismo de natureza, em Portalegre.

Tabela 2 – Relação entre os segmentos do turismo de natureza com os atrativos naturais encontrados no Município de Portalegre.

Atrativo Natural	Ecoturismo	Geoturismo	Turismo de Aventura
Cachoeira do Pinga			
Cachoeira do Sobrado			
Fonte da Bica			
Fonte do Brejo			
Lajedo Ponta da Serra			
Ponta da Serra – Bom Sucesso			
Torres			
Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro			
Sítio Arqueológico Furna do Pelado			
Trilha Portalegre-Martins-Portalegre			
Trilha do Varelo			
Talhado			
Cova da Índia			
Mirante Boa Vista			

Recentemente, Aldatz (2005) estudando as potencialidades do Município de Portalegre sugeriu inúmeros atrativos para a prática do ecoturismo. Contudo, o mesmo abordou apenas a biodiversidade da região. O presente artigo vem, portanto, complementar os estudos realizado por Aldatz (2005), permitindo assim uma compreensão maior acerca do patrimônio natural do Município de Portalegre.

Considerações Finais

Diante do que foi exposto ao longo deste artigo percebe-se que Portalegre é um município rico em natural, apresentando recursos potenciais que podem ser viabilizados economicamente pelo turismo.

No município o turismo ainda é uma atividade nova, tendo o início de sua prática há apenas alguns poucos anos. Todavia, os atores do processo – população, iniciativa, pública e privada – têm interesse em desenvolver a atividade turística. A população portalegrense deseja a inserção de novas atividades econômicas em sua região; realmente conhecem a atividade turística e sabem do potencial de seu município para tal atividade, no entanto não se sentem motivados a participar do processo, não acreditam que o turismo possa se desenvolver em sua plenitude no Município. Não por motivos pessoais ou por falta de incentivo da Secretaria

Municipal de Meio Ambiente e Turismo, mas por um conjunto de fatores, entre os quais se destacam: questões políticas e financeiras, falta de capacitação da mão-de-obra, ausência de um calendário fixo de eventos e a má divulgação do Município dentro do Estado.

O Governo Municipal desenvolve o Turismo de acordo com os subsídios que dispõe, mas falta apoio e incentivo no âmbito Estadual e Federal, que finda gerando problemas no decorrer do processo.

Apesar da atividade não ser amplamente desenvolvida, a estrutura básica de equipamentos turísticos existentes no Município é composta por elementos expressivos, como hotel de médio porte, pousadas, restaurantes, lanchonetes, clubes, áreas de lazer, entre outros.

Como o Município já dispõem de um acervo básico de infra-estrutura turística, como também possui uma grande diversidade de atrativos naturais, proporcionando o desenvolvimento dos segmentos turísticos, tais como: o Ecoturismo, que é incentivado dentro de suas possibilidades, com ações que dão condições ao manuseio desses cenários, como a manutenção das trilhas, infra-estrutura básica - lixeiras, pontes de acesso aos locais mais difíceis, placas informativas (ainda que primárias, necessitando de melhorias), entre outros; o Geoturismo, que ainda é um termo desconhecido pela população e colaboradores do setor, no entanto, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo

detém conhecimento acerca do tema e sabe do potencial que o Município possui; no Turismo de aventura, o Município possui potencial para a prática de alguns esportes – atividades ciclísticas, equestres, fora de estrada, caminhadas, montanhismo, tirolesa, balonismo, parapente, entre outros – no entanto, a secretária de turismo, a Senhorita Maria Aucely da Costa fez algumas ressalvas sobre a prática do Rapel e Escalada. Ela relatou casos de turistas e autóctones que sofreram acidentes por não possuir o conhecimento e experiências necessárias para a execução de tais esportes. Outra consideração a ser feita sobre este assunto é a fragilidade dos recursos naturais lá existentes, que torna ainda mais inadequada a prática desses esportes.

Para que o Turismo de Natureza seja praticado de forma sustentável é indispensável a educação ambiental. Para tanto o Município desenvolve projetos nas escolas, onde os alunos são estimulados e esclarecidos acerca de ações que promovam a conservação do meio ambiente, tais como coleta seletiva de lixo, reciclagem, limpeza urbana, entre outros. Além desta ação promovida nas escolas, há a expansão desta conscientização ambiental para a comunidade como um todo, com ações de contato individual com cada cidadão. Observou-se que ainda falta e é indispensável trabalhos/ações que também permitam o conhecimento sobre os diferentes cenários naturais encontrados no município, compreendendo melhor o que é biodiversidade, geodiversidade entre outros temas importantes.

A partir deste conjunto de ações é possível implantar a referida estratégia de *marketing* citada ao longo desse trabalho, e em destaque no capítulo VI - a *ISAveP – Semana de Aventura e Ecoturismo de Portalegre/RN*, onde é possível aproveitar de forma sustentável a garantir os benefícios advindos com o turismo para todos os atores envolvidos. Fortificando a identidade cultural e ambiental, para que a auto-estima da população seja restabelecida, uma vez que este é um dos principais motivos que levam a comunidade a se sentir excluída do cenário turístico estadual.

Referências

- ALDATZ, J.P. 2005. *Avaliação da potencialidade do município de Portalegre/RN para a prática de ecoturismo*. Natal, UFRN, 2005. Trabalho de conclusão de curso, Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 43p.
- ANSARAH, M.G.R. 1999. *Turismo: segmentação de mercado*. São Paulo: Futura.
- BRANDON, K. 1996. *Ecotourism and Conservation: A Review of Key Issues*. Artigo do Environment Department No. 23, Washington, DC: Banco Mundial.

É necessário que as autoridades competentes, bem como os investidores do setor promovam uma estruturação turística mais elaborada e profunda, que atinja níveis sociais mais elevados, para que dessa forma o processo turístico flua até atingir as metas ambientais, sociais e econômicas desejadas.

Sugestões

Para que o Turismo de Natureza seja implantado de forma sustentável no Município de Portalegre/RN são necessárias algumas alterações em sua estrutura física e organizacional vigente. Seguem algumas sugestões:

- Sinalizar com placas todos os atrativos turísticos e/ou melhorar aqueles que já se encontram sinalizados;
- Equipar de forma planejada os atrativos turísticos, levando em consideração a amenização do impacto ambiental;
- Desenvolver um programa de educação ambiental a nível municipal (e quem sabe, estadual), começando com as escolas até atingir a sociedade local como um todo;
- Inserir programas de capacitação para os colaboradores do processo, através de parcerias da iniciativa pública e privada;
- Promover palestras e oficinas para a população, com temas variados – ambientais, sociais, administrativos, entre outros;
- Incentivar a abertura de novos empreendimentos no Município, desde que estejam firmados com base no desenvolvimento sustentável;
- Incentivar parcerias com a iniciativa privada e pública municipal e estadual;
- Promover um roteiro turístico permanente, ajustável de acordo com a época do ano; e
- Desenvolver uma campanha de *marketing* mais elaborada, que atinja todo o Estado e incentive a prática do Turismo de Natureza.

- BRILHA J. 2005. *Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica*. Palimage Editores, Braga/Portugal, 190p.
- BUCKLEY, R. 2003. Environmental inputs and outputs in ecotourism: geotourism with a positive triple bottom line? *Journal of Ecotourism*, 2: 76-82.
- CEBALLOS-LASCURÀIN, H. 1987. Estudio de prefactibilidad socioeconômica del turismo ecológico y anteproyecto arquitectónico y urbanístico del centro de turismo ecológico de la reserva de la Biosfera de Sian kaán, Q.R., México. SEDEE, Mexico. 213 p.
- COSTA P.C. 2002. *Ecoturismo*. Coleção ABC do Turismo, Editora Aleph, São Paulo/SP, 86p.
- DOWLING, R. & NEWSOME, D. 2006. *Geotourism: Sustainability, impacts and management*. Elsevier, 352p.
- EAGLES, P. F. J. 1995. – Understanding the Market for Sustainable Tourism. In: Linking tourism, the environment and sustainability, S. F. McCool & A. E. Watson (Ed.), USDA Forest Service, General Technical Report INT-GTR-323, Ogden, UT: Intermountain Research Station, pp. 25-33.
- EAGLES, P. F. J. 2001. International Trends in Park Tourism. EUROPARC 2001, Edition 4, Matrei, 43 pp.
- EMBRATUR 1994. Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo. Brasília, 48p.
- FENELL, D.A. 2002. *Ecoturismo: uma introdução*. Coleção Turismo Contexto, Editora Contexto, São Paulo/SP, 281p.
- FENNELL, D.A. e EAGLES, P.F.J. 1990. Ecotourism in Costa Rica: a conceptual framework. *Journal of Applied Recreation Research*, 20(3): 163-184.
- GAROFANO, M. 2003. *Geoturismo: scoprire le bellezze della terra viaggiando*. DPS edizioni, Itália, 114p.
- GOODWIN, H. 1996. In pursuit of ecotourism. *Biodiversity and Conservation*, 5(3): 277-291.
- HALBERTSMA, N.F. 1998. Proper management is a must. *Naturopa*, 59: 23-24.
- HOSE, T.A. 1995. Selling the Story of Britain's Stone. *Environmental Interpretation*, 2: 16-17.
- HOSE T.A. 2000. European Geotourism - geological interpretation and geoconservation promotion for tourists. Baretino D.; Wimbledon W.A.P.; Gallego E. (eds). *Geological Heritage: Its Conservation and Management*. Madrid, Sociedad Geologica de Espana/Instituto Tecnológico GeoMinero de Espana/ProGEO, 127-146.
- INSTITUTO DE ECOTURISMO DO BRASIL, 1996. Disponível em: <http://www.ecoturismo.org.br>. Acesso em: 11 abr. 2006.
- KINKER, S. 2002. *Ecoturismo e Conservação da Natureza em Parques Nacionais*. Editora Papirus, 256p.
- KUTAY, K. 1989. The new ethic in adventure travel. *Buzzworm: The Environment Journal*, 1(4): 31-34.
- LAARMAN, J.G. e DURTS, P.B. 1987. Nature travel and tropical forests. FPEI Working Paper Series, Southeastern Center for Forest Economics Research, Carolina do Norte: State University, Raleigh.
- LINDBERG, K. & HAWKINS, D.E. 1998. *Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão*. Editora SENAC, 292p.
- MACHADO, A. 2005. *Ecoturismo: um produto viável*. SENAC, 104p.
- MARTIN, G. 1997. *Pré-história do Nordeste do Brasil*. 2.ed. atual. Recife: Ed. Universitária da UFPE.
- MCKERHER, B. 2002. *Turismo de Natureza: Planejamento e Sustentabilidade*. Contexto, 304p.

- MENDONÇA, R. & NEIMAN, Z. 2005. *Ecoturismo no Brasil*. editora Manole, 308p.
- MINISTÉRIO DO TURISMO 2004. Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil, 32p.
- NASCIMENTO M.A.L.; CARVALHO Y.G.; MEDEIROS W.D.A.; TINOCO D.B. 2005. A implantação do geoturismo no Pólo Seridó (sertão Potiguar): necessidade para a conservação do patrimônio natural do Rio Grande do Norte. In: Encontro Nacional de Turismo de Base Local (ENTBL), 9, Recife, GT 06 – Ecoturismo, Educação Ambiental e Conservação da Natureza – 06RO011.doc, 4p, em CD-Rom.
- NASCIMENTO M.A.L.; RUCHKYS U.A.; MANTESSO NETO V.; MANSUR K. 2006. O trinômio Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: conceitos necessários para a divulgação do patrimônio geológico. In: SBG/Núcleo BA-SE, Cong. Bras. Geol., 43, Aracaju/SE, 90-90.
- PIRES, P.S. 1998. *Dimensões do Ecoturismo*. Editora SENAC, 272p.
- RODRIGUES, A.B. 2003. *Ecoturismo no Brasil: possibilidades e limites*. Contexto, 136p.
- RUCHKYS, U.A. 2007. *Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO*. Instituto de geociências, universidade federal de Minas gerais, Belo Horizonte, tese de Doutorado, 211p.
- RUSCHMANN, D.M. 1994. O Planejamento do Turismo e a Proteção do Meio Ambiente. Tese de Doutorado na Área de Ciências da Comunicação. Universidade de São Paulo, Escola de Comunicações e Artes, 268 pg.
- TULIK, O. 1993. *Recursos Naturais e Turismo: Tendências Contemporâneas*. Turismo em Análise, 4: 26-39.
- VIANA, F.C. 2006. *O Turismo de Natureza como atrativo turístico do Município de Portalegre/RN*. Monografia de Graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Curso de Turismo, 89p.
- WALLACE, G.N. e PIERCE, S.M. 1996. An evaluation of ecotourism in Amazonas, Brazil. *Annals of Tourism Research*, 23(4): 843-873.
- WEARING, S. e NEIL, J. 2001. *Ecoturismo: impactos, potencialidades e possibilidades*. Editora Manole, Barueri/SP, 256p.
- WOOD, M. E. 2002. *Ecotourism: Principles, Practices & Policies for Sustainability*. United Nations Environment Programme (UNEP), First Edition, United Nations Publication, Paris, 63 pp.
- ZIFFER, K. 1989. *Ecotourism: The Uneasy Alliance*. Artigo de trabalho N. 1, Conservation International, Washington, DC.
-

Fluxo editorial:

Recebido em: 05.05.2009
Enviado para avaliação em: 03.06.2009
Reprovado em: 08.08.2009
Re-submetido em: 02.09.2009
Aprovado em: 08.09.2009



A *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas* é uma publicação da Seção de Espeleoturismo da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SeTur/SBE). Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/turismo.asp
