

**FRAGILIDADE ECOTURISTICA EM ÁREAS DE ATRATIVOS NO PARQUE
ESTADUAL DA PEDRA BRANCA (RJ)**

**ECOTOURISM FRAGILITY IN ATTRACTIVENESS AREAS IN THE STADUAL
PARK OF PEDRA BRANCA (RJ)**

Nadja Maria Castilho da Costa

Profa. Adjunta do Depto. de Geografia Física da UERJ, pesquisadora do CNPq
e coordenadora do GEA/UERJ
e-mail: nadjacosta@pq.cnpq.br

Vivian Castilho da Costa

Profa. Visitante (Adjunta) do Depto. de Geografia Física da UERJ,
pesquisadora associada do GEA e NEPGEO/UERJ
e-mail: vivianuerj@gmail.com

Rodrigo Silva da Conceição

Mestre em Geografia, bolsista PROATEC do LAGEPRO, pesquisador
associado do GEA e NEPGEO/UERJ
e-mail: rsc_geo@yahoo.com.br

Júlia Vicente Martins Ribeiro

Bolsista de Iniciação Científica da UERJ/CNPq
e-mail: julia_vicente@hotmail.com

RESUMO

O ecoturismo vem sendo amplamente praticado em unidades de conservação brasileiras, a exemplo do Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), localizado na cidade do Rio de Janeiro, mas suas práticas, na maioria das vezes, vêm ocorrendo de maneira desordenada e, em alguns casos, em áreas vulneráveis a ocorrência de processos erosivos e movimentos de massa, impondo limitações às atividades e colocando os visitantes em situações de risco. Nesse contexto, o objetivo do trabalho é destacar as áreas de fragilidade ecoturística do PEPB, definidas a partir das situações de vulnerabilidade aos processos citados, visando subsidiar o uso público no interior da área protegida. Metodologicamente, foram identificados e mapeados os principais atrativos do Parque e a situações vulnerabilidade à erosão em suas proximidades, utilizando o software ARCGIS versão 9.0 e o Sistema de Análise Geo-ambiental – SAGA/UFRJ. O cruzamento entre os mapas temáticos permitiu estabelecer zonas com diferentes níveis de fragilidades ecoturísticas, que foram qualificadas e quantificadas e serviram de base para a proposição de

medidas de monitoramento das ações de uso público e de controle dos processos de encosta.

ABSTRACT

Ecotourism practice has increased in Brazilian preservation unities, as is the case of the *Stadual Park of Pedra Branca (PEPB)*, located at Rio de Janeiro city, however used practices most of the time occurs in disordered way, and in some cases in vulnerable areas to the occurrence of erosive processes and mass movements, imposing limitations to activities and exposing visitors to risk situations. In this context, the objective of this work is to distinguish areas of ecotouristic fragility in the *PEPB*, defined in function of vulnerability situations to mentioned processes, subsidizing the public use inside the protected area. Methodologically, main attractions of the Park were identified and mapped, likewise the vulnerability situations to occurrence of erosion processes in proximity strips, using software ARCGIS version 9.0 and the Geo-Environmental Analysis System - SAGA/UFRJ. Superposition of thematic maps allowed the establishment of ecotourism with fragility different zone levels. The different fragility areas were qualified and quantified and were used as a basis to proposition of monitoring actions concerning public use and control of slope processes.

Palavras-chave: fragilidade ecoturística, unidades de conservação, vulnerabilidade, erosão, geoprocessamento.

Key Words: ecotouristic fragility, protect areas, vulnerability, erosion, geoprocessing.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Desenvolver o turismo na natureza, particularmente o ecoturismo, tem sido uma prática cada vez maior em países como o Brasil, principalmente em regiões onde predominam ecossistemas florestais, a exemplo da Mata Atlântica da cidade do Rio de Janeiro. Suas práticas, na maioria das vezes, ocorrem nas unidades de conservação, entretanto, quase sempre de maneira desordenada e sem respeitar seus pressupostos básicos: lazer e recreação controlados, educação para a conservação ambiental e inclusão social. Na realidade, o que se tem desenvolvido é o turismo na natureza nas suas diferentes modalidades e não turismo ecológico.

Na situação de ausência de planejamento e gestão de sua implementação, as atividades ditas ecoturísticas são desenvolvidas em diversos ambientes, com níveis diferenciados de fragilidade ambiental. Isso significa que, em alguns casos, ocorrem em áreas vulneráveis à ocorrência de processos erosivos e movimentos de massa, impondo limitações às atividades e colocando os visitantes em situação de risco de acidentes. Esse é o caso do Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB), localizado na cidade do Rio de Janeiro. Trata-se de uma unidade de conservação urbana, com a presença de atrativos naturais que vêm sendo procurado, principalmente por visitantes locais, que buscam alternativas de lazer e recreação (uso público), como forma de fugir do estresse da cidade.

Nesse contexto, o objetivo do trabalho é destacar as áreas de “fragilidade ecoturística” do PEPB, definidas a partir das situações de vulnerabilidade aos processos citados, visando subsidiar o uso público no interior da área protegida.

ÁREA DE ESTUDO

O Parque Estadual da Pedra Branca situa-se na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, no maciço de mesmo nome (figura 1). Suas trilhas e atrativos ecoturísticos¹, localizados em meio aos remanescentes de Mata Atlântica, apresentam um número de visitantes cada vez maior.

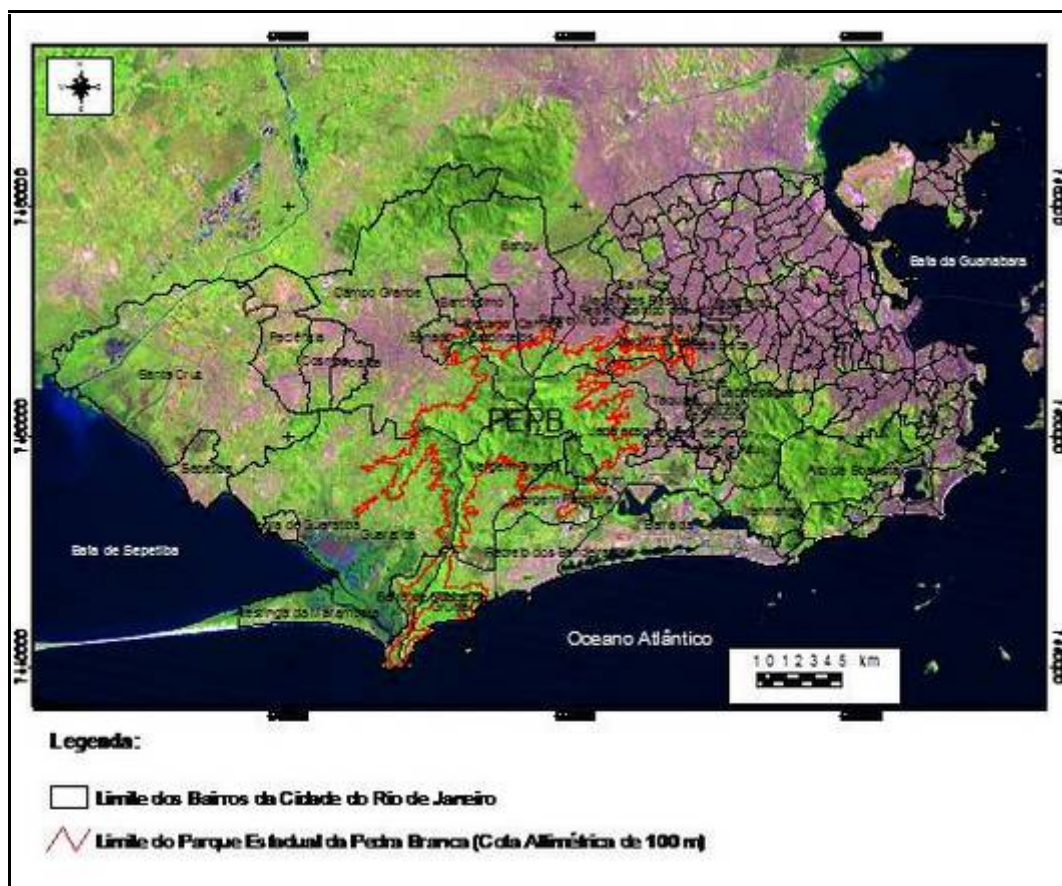


Figura 1 - Localização do PEPB no município do Rio de Janeiro (RJ, Brasil).

O Maciço da Pedra Branca é circundado pelas baixadas de Jacarepaguá e Sepetiba, e pode ser dividido em três vertentes: vertente oeste (voltada para os bairros de Campo Grande, Barra de Guaratiba e Guaratiba); vertente leste (voltada para os bairros da Taquara, Jacarepaguá, Barra da Tijuca, Vargem Grande, Vargem Pequena, Recreio e Grumari); e vertente norte (voltada para os bairros de Bangu, Realengo e Senador Camará).

A transformação do Parque Estadual da Pedra Branca em unidade de conservação aconteceu através da Lei Nº. 2377 DE 28/06/74, correspondendo a todo o maciço montanhoso acima da cota altimétrica de 100 m. Em 1988, o Município do Rio de Janeiro criou a área de proteção Ambiental (APA) da Pedra Branca, abrangendo o maciço de mesmo nome, acima da cota altimétrica de 300 m. Em 1990, a área compreendida entre os bairros de Jacarepaguá, Camorim e Pau da Fome, foi transformada também pelo

Governo Municipal, em Reserva Biológica, que não contém limites precisos, da sua área de proteção.

No Maciço da Pedra Branca, está localizado o ponto culminante da Cidade do Rio de Janeiro, local que os cariocas, estudantes do ensino fundamental e médio, assim como os visitantes da cidade e/ou turista, podem acessar, através de suas trilhas.

Este Parque, com uma área total de 12,5 mil hectares, abriga uma exuberante floresta que, em grande parte, ainda se mantém com espécies nativas da Mata Atlântica, em diferentes estágios sucessionais. Essa Mata, além de contar com suas frondosas árvores, abriga também espécies da fauna brasileira como: tucanos, gaviões, sabiás, bicho preguiça, sagüis, esquilos e as mais lindas borboletas (IEF, 1992).

Ao longo dos 10,5 Km de trilhas, encontramos também no Maciço da Pedra Branca: mirantes, quedas d'água, nascentes, rios, e um belo açude com águas puras e cristalinas, tendo este, área equivalente a 1/3 da Lagoa Rodrigo de Freitas. Suas águas abastecem grande parte da baixada de Jacarepaguá.

Apesar de ser legalmente definido e enquadrado como uma área de proteção integral de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (sem presença humana), esta Unidade de Conservação (UC) abrigava, até o ano de 2000, mais de 5000 habitantes em seu interior (COSTA, op.cit.) e, tem sofrido um processo crescente de pressão antrópica, sobretudo a partir do ano de 1990. Segundo dados da Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro (IPP/SMU, 2000) esta UC foi a que mais perdeu área de floresta, de 1984 a 1999, em comparação com o Parque Nacional da Floresta da Tijuca e o Parque do Geracino-Mendanha (10 % contra 3 % do Mendanha e 0 % da Tijuca).

MATERIAIS E MÉTODOS

Metodologicamente, foram identificados e mapeados os principais atrativos do Parque e as situações de vulnerabilidade a ocorrência de

processos erosivos em uma faixa de proximidade de 100 metros. Para tal foram percorridas distintas etapas, aqui brevemente detalhadas.

Recorrendo à utilização dos recursos do geoprocessamento, foram utilizados os programas ARCGIS 9.0 (para o tratamento das bases de dados digitais e análises iniciais) e SAGA/UFRJ – Sistema de Análise Geo-Ambiental versão Vista-SAGA 2007 (para o cruzamento através de álgebra de mapas e análises ambientais).

Foram levantados os principais mapeamentos que pudessem subsidiar a geração do mapa de vulnerabilidade e o mapa de fragilidade ecoturística.

Foram utilizadas as bases de informação do Maciço da Pedra Branca (acima da cota 50m) em formato vetorial relacionadas ao uso do solo (COSTA, 2006), declividade (GEA, inédito), pedologia (EMBRAPA, 1980), geologia (CPRM, 1982), cicatrizes de erosão (COSTA, 2006), e atrativos ecoturísticos (COSTA, 2002; COSTA, 2006 e RIBEIRO, 2007).

O programa ARCGIS 9.0, através de suas ferramentas de análise, auxiliou no recorte das feições componentes da área de estudo e na criação de buffers (para as cicatrizes de erosão e atrativos, ambos com um raio de 100m), bem como no cruzamento e visualização das camadas e geração de mapas temáticos. Para a conversão do formato vetorial e estruturação de arquivos raster com base na interoperabilidade entre o ARCGIS 9.0 e Vista-SAGA, foram realizados os seguintes passos: visualização dos arquivos no formato vetorial *shape* do ARCGIS 9.0; exportação de feições no formato de figura (*tiff); importação da figura no Vista-SAGA através do módulo componente CRIAR; georreferenciamento da imagem, via pontos de controle; processo de rasterização, através do reconhecimento automático das cores da figura; e nomeação das classes atribuídas às cores do mapa raster.

O programa Vista-SAGA contempla diversos módulos para análise ambiental, entre eles, a “assinatura ambiental” que permite a identificação da ocorrência conjunta de variáveis através de planimetrias; e a “avaliação ambiental” que permite fazer estimativas sobre possíveis ocorrências de alterações ambientais, segundo diversas intensidades, definindo-se a extensão destas estimativas e suas relações de proximidade e conexão, fornecendo

como resultados mapas e relatórios para a tomada de decisão (MARINO, 2005).

Com base na avaliação ambiental, pôde-se correlacionar as bases de informação para a geração do mapa de vulnerabilidade a erosão, através da definição de pesos²: Cicatrizes de erosão (35%), Declividade (25%), Pedologia (15%), Uso do solo (15%) e Geologia (10%); e de notas: (variando de 1 a 10), pontuadas a cada classe de feições relacionadas aos cartogramas. Os diferentes níveis de vulnerabilidade foram qualificados em: muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto, formando assim cinco classes.

O cruzamento entre os mapas de vulnerabilidade e o de buffer de atrativos (ambos com peso igual, formando 100%) permitiu estabelecer zonas com diferentes níveis de fragilidades ecoturísticas, nas áreas de proximidade dos atrativos (classificados em atrativos naturais, histórico-culturais, mirante e outros). As diferentes áreas de fragilidades foram qualificadas (baixa, média e alta) e quantificadas e serviram de base para a proposição de medidas de monitoramento das ações de uso público e de controle dos processos de encosta.

BASES E CONCEITOS NORTEADORES DA PESQUISA

No sentido de nortear o desenvolvimento dos trabalhos, alguns conceitos foram analisados e discutidos e sua síntese, a seguir apresentada. Convém destacar que duas linhas teórico-conceituais foram adotadas: a da chamada Geografia do (Eco)turismo e a idéia da fragilidade ambiental.

Segundo PIRES (2003), o conjunto de bens (patrimônio) ao qual o turismo recorre e busca qualidades e atributos requeridos através da demanda turística origina “três vertentes básicas”: natureza, cultura e paisagem. Todas as três se complementam pela percepção turística do meio ambiente.

Quando se fala do meio ambiente, está se referindo aos componentes físicos (montanhas, planaltos, planícies, desertos, oceanos, mares, rios etc.), ao clima (insolação, chuva, temperatura, umidade, vento etc.) e os organismos vivos (vegetais e animais, incluindo o homem). O patrimônio natural, portanto,

compreende esses três componentes que se apresentam como recursos turísticos.

Quando se faz uma viagem para um determinado local, como por exemplo, a cidade do Rio de Janeiro, as atividades de turismo de natureza, ecoturismo e até turismo de aventura são favorecidas pelas características do meio ambiente natural. Mesmo nas áreas urbanas, o turista tem contato com algum elemento da natureza. Dizemos, então, que as características biológicas, climáticas, geológicas e geomorfológicas dessas áreas são os principais atrativos para essas modalidades de turismo.

Locais de montanhas, serras, cachoeiras, grutas, cavernas, por exemplo, facilitam atividades, tais como: o montanhismo, a prática de caminhada e escalada e alguns tipos de esportes vinculados ao ecoturismo (os chamados ecoesportes, tais como: o *rapel*, o *trekking*, o *mountain-bike*, entre outros). Nestes casos, a Geomorfologia, especialidade da Geografia Física, tem contribuído, especialmente no estudo das potencialidades e limitações das áreas com potencial turístico, “na medida em que procura compreender os processos formadores do relevo, bem como a sua dinâmica externa, que pode ser mais ou menos afetada, em virtude do tipo de ocupação a que uma determinada porção do território possa estar sendo exposta” (GUERRA & MARÇAL, 2006, p. 43). Esta ocupação pode ser entendida como a visitação turística a áreas com geomorfologia privilegiada, com formações rochosas e/ou relevo destacado que se configuram em atributos (eco)turísticos potenciais. Mas existem limitações à atividade turística, principalmente se as associarmos aos impactos que podem ser provocados ou mesmo as características físicas da localidade que podem dificultar a visitação. Aplicada ao Turismo, a Geomorfologia pode ajudar no aproveitamento máximo das belezas naturais. Esta ciência estuda uma diversidade de ambientes, desenvolvendo teorias e modelos para diagnosticar e principalmente, prever impactos nas diversas paisagens. O turismo, em especial o ecoturismo, pode utilizar desses conhecimentos para planejar e gerir os tipos de atividades, sem causar impactos ambientais negativos e, assim, alcançar o verdadeiro turismo sustentável (COSTA, 2008).

As limitações de uso pelo turismo em certos ambientes são determinadas pela fragilidade de seus ecossistemas, já que estes podem ser susceptíveis a uma gama de impactos e efeitos decorrentes, fazendo com que muitos desses ambientes apresentem restrições à visitação. É principalmente sobre esta questão que o presente trabalho se insere.

O ambiente natural apresenta fragilidades em face de suas características, Para KAWAKUBO (2005), fragilidade potencial é definida como a vulnerabilidade natural que um ambiente apresenta em função de suas características físicas, já a fragilidade ambiental além destas características, considera os diferentes níveis e agentes de proteção do ambiente.

Segundo ROSS (1994 apud CINTRA, 2009) as unidades de fragilidade dos ambientes naturais devem ser resultantes dos levantamentos básicos de: geomorfologia, solos, cobertura vegetal/uso da terra e clima. Esses elementos tratados de forma integrada possibilitam obter um diagnóstico das diferentes categorias hierárquicas da fragilidade dos ambientes naturais. Este modelo propõe que cada uma destas variáveis seja hierarquizada em classes de acordo com sua vulnerabilidade. Cintra (op cit) desenvolveu análises de fragilidade natural e resiliência ambiental no Parque Estadual de Ibitipoca, aplicando técnicas de geoprocessamento.

No presente trabalho, empregou-se o termo vulnerabilidade, relacionada à fragilidade ambiental que o PEPB apresenta, em função de suas características físicas (fragilidade natural), associadas ao uso do solo, podendo gerar situações de risco de ocorrência de processos erosivos e movimentos de massa. Norteados pelo objetivo principal do trabalho, criou-se o termo “fragilidade ecoturística” (COSTA, inédito) que significa a vulnerabilidade que as áreas de atrativos ecoturísticos apresentam à ocorrência dos citados processos. No caso da área em estudo, por se tratar de relevo montanhoso e sob a influência de um regime de chuvas intensas e concentradas no verão (alta temporada da visitação nas UCs da cidade do Rio de Janeiro) o risco de acidentes entre os visitantes/turistas torna-se significativo, mediante essas situações.

Frente a esta problemática, torna-se imprescindível a utilização dos recursos de geoprocessamento, enquanto um meio para equacionamento de problemas ambientais através do interrelacionamento de distintas informações e suporte à tomada de decisão. Assim, geoprocessamento pode ser conceituado como um conjunto de técnicas de coleta, exibição, tratamento de informações espacializadas e o uso de sistemas que as utilizam, ou seja, utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica (ROCHA, 2000).

RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados aqui apresentados foram obtidos a partir da análise dos mapas temáticos complexos, gerados pelo Vista-SAGA, cotejados com a realidade constatada em campo, no interior do PEPB e seu entorno próximo (acima da cota de 50 m do maciço da Pedra Branca).

Atrativos ecoturísticos do Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB)

Apesar do Parque Estadual da Pedra Branca existir há mais de 30 anos, só recentemente (na última década) as atividades de visitação e práticas de turismo na natureza vêm sendo implementadas, porém, ainda de maneira desordenada e pouco controlada pela administração da área protegida.

Os principais atrativos ecoturísticos identificados por COSTA (op.cit), COSTA (op.cit) e RIBEIRO (op.cit) foram reunidos no “Mapa de Atrativos Ecoturísticos” (figura 2), gerado através do ARCGIS 9.0, conforme descrito na metodologia. Nele, é possível constatar a existência de uma quantidade significativa de atrativos, categorizados em quatro classes: mirantes, atrativos histórico-culturais, atrativos naturais e outros, localizados em trilhas que cortam vários ambientes, principalmente a, em seus diversos estágios sucessionais.

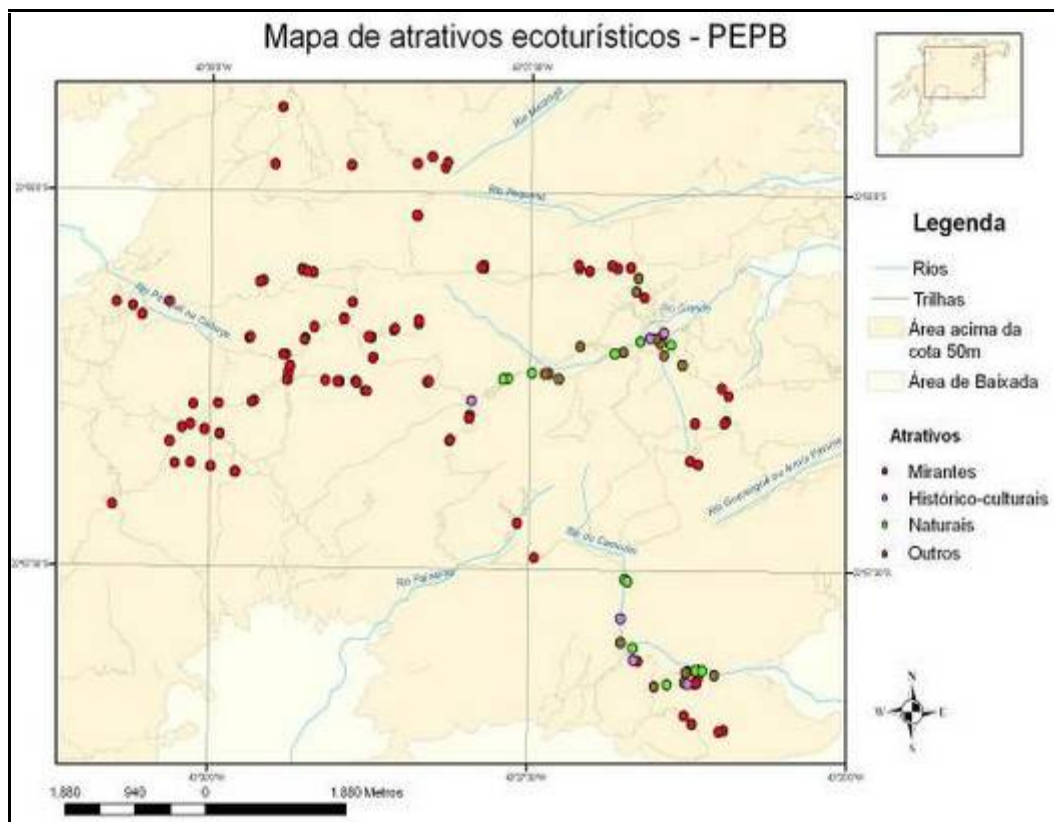


Figura 2 – Mapa de Atrativos ecoturísticos – PEPB.

A classe dos atrativos naturais reúne: as cachoeiras (foto 1), os açudes e pontos ao longo de rios e trilhas que apresentam belezas naturais que podem ser apreciadas pelo visitante. A categoria histórico-cultural congrega os museus (foto 2), os aquedutos de abastecimento de água e outras construções de patrimônio histórico e cultural do PEPB. Na categoria outros, se enquadram os tipos de construção e/ou recurso artificial que sejam motivantes ao lazer e a recreação, principalmente de crianças, a exemplo de pequenos parques nas clareiras da mata e praças com mesas para a realização de pique-niques (foto 3). A sede e as sub-sedes do PEPB também se enquadram nesta categoria.



Foto 1 – Cachoeira do circuito das águas, na bacia hidrográfica do Rio Camorim (atrativo natural) - vertente sul do PEPB. Foto tirada em dezembro de 2008, por Vivian C. da Costa.



Foto 2 – Interior do Museu Iconográfico do PEPB (atrativo histórico-cultural). Proximidade da sede do Parque - Bairro da Taquara. Foto tirada em dezembro de 2008, por Nadja M. C. da Costa.



Foto 3 – Áreas de lazer/descanso (atrativo categoria “outros”) próximo ao circuito das águas no PEPB – Vale do Rio Camorim – Bairro da Barra da Tijuca. Foto tirada em dezembro de 2008, por Vivian C. da Costa.

A distribuição dos atrativos no PEPB ocorre, predominantemente, em ambientes de florestas, localizados nas vertentes mais internas do maciço, principalmente naquelas voltadas para a Baixada de Jacarepaguá. Entretanto, nas proximidades de alguns deles, foram constatadas cicatrizes de erosão recentes e quedas de árvores em pontos específicos de determinadas trilhas, evidenciando a ocorrência de processos erosivos atuais.

Vulnerabilidade das áreas próximas aos atrativos ecoturísticos

A análise do Mapa de Vulnerabilidade (figura 3), gerado através do Vista-SAGA e a partir do cruzamento entre os mapas temáticos citados na metodologia, permitiu identificar níveis diferenciados de vulnerabilidade das encostas do PEPB à ocorrência de processos erosivos e movimentos de massa, em decorrência de suas características físicas e do uso do solo e cobertura vegetal.

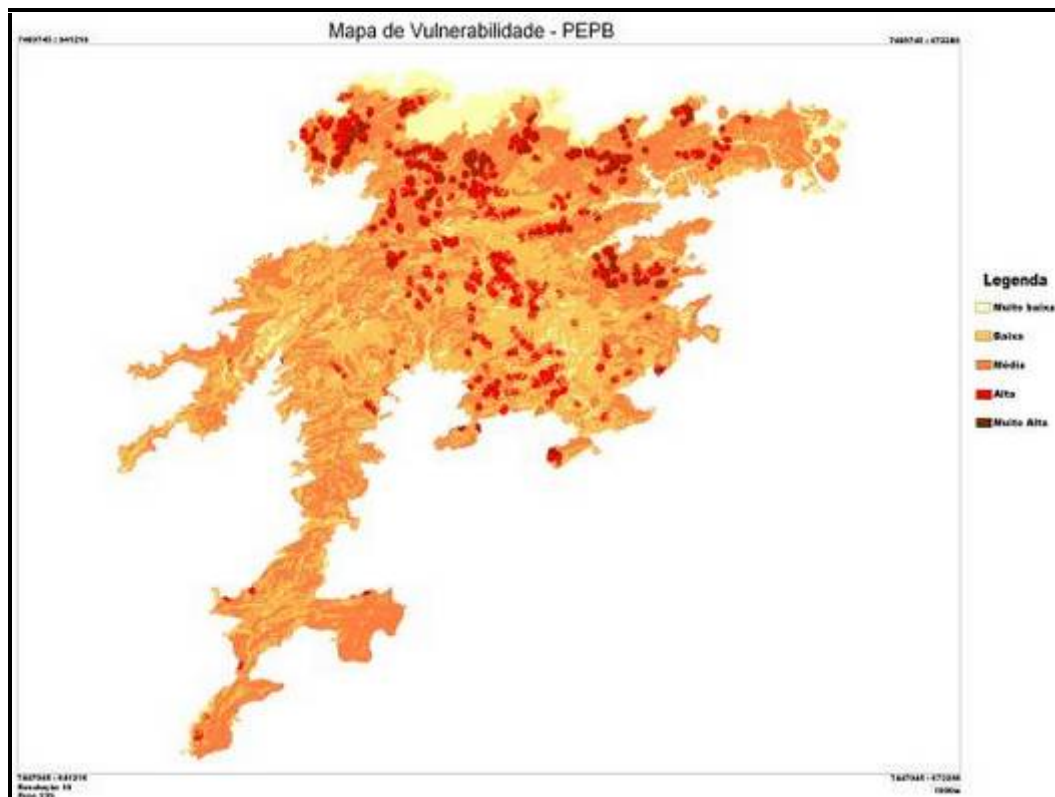


Figura 3 – Mapa de vulnerabilidade - PEPB

A avaliação complexa feita pelo Vista-SAGA gerou vários grupamentos de vulnerabilidade, que foram condensadas em 5 classes: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta. Cerca de 50 % de todo o maciço acima da cota 50 m apresenta, de média a muito alta vulnerabilidade à ocorrência de erosão. Essa constatação, de certa forma, traduz as características geomorfológicas da área: encostas declivosas, esculpidas em solos de elevada erodibilidade, com usos diversificados, (muitas delas desmatadas ou ocupadas por cultivos variados, principalmente de banana) e com registros de movimentos de massa e cicatrizes de erosão (pretéritas e recentes). As classes alta e muito alta (próximo de 10 % da área do maciço, se concentram mais, nas vertentes norte, nordeste e leste do maciço, voltadas para a baixada interiorana (para os bairros de Bangu, Realengo, S. Camará e Sulacap) e parte da baixada de Jacarepaguá, com destaque para as encostas dos rios Pequeno e Grande, voltadas para o bairro da Taquara. Pontos disseminados pelas altas encostas do maciço também apresentam muito alta vulnerabilidade. Apesar da altitude, são locais que sofreram a ação antrópica, se configurando como áreas desmatadas (clareiras) no meio da floresta.

Fragilidade ecoturística do Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB)

A análise do Mapa de Fragilidade Ecoturística do PEPB (figuras 4 e 5) permitiu obter resultados significativos, quanto a localização de atrativos ecoturísticos em áreas vulneráveis à processos erosivos. O quadro 1, mostra a representatividade das três classes de fragilidade ecoturística identificadas (condensadas a partir das classes definidas pela assinatura do Vista-SAGA): alta, média e baixa.

Na classe de “alta fragilidade” os atrativos estão em locais próximos (ou no interior) de áreas de alta vulnerabilidade a erosão (Foto 4), inversamente às áreas de “baixa fragilidade”.

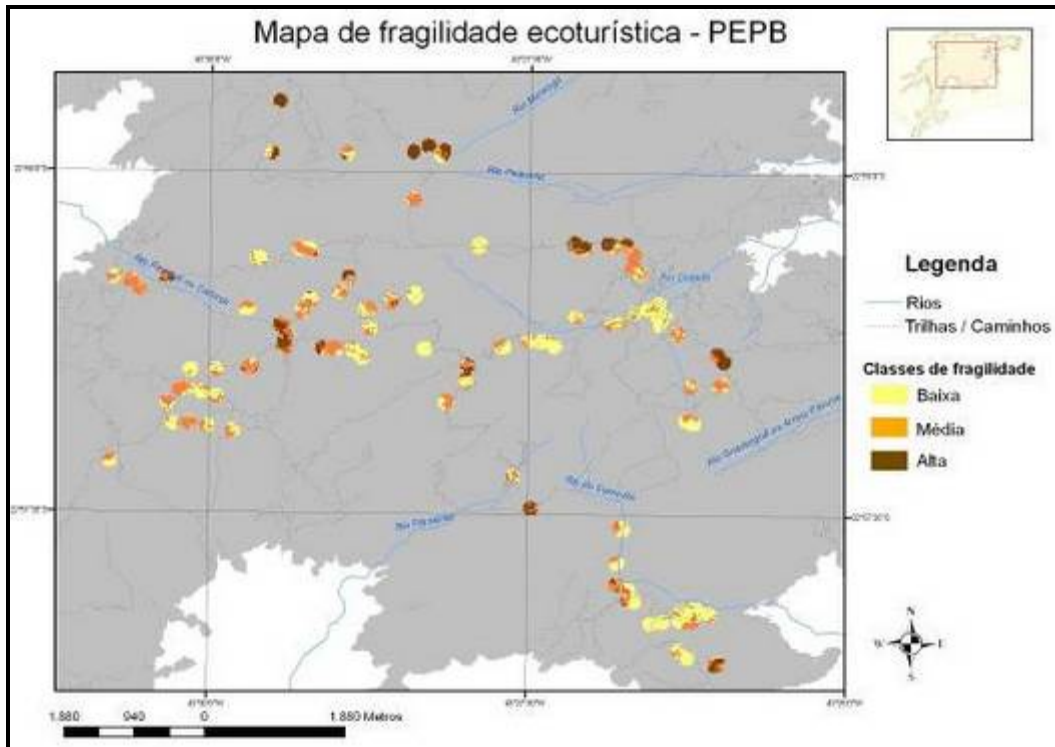


Figura 4 – Mapa de fragilidade ecoturística - PEPB

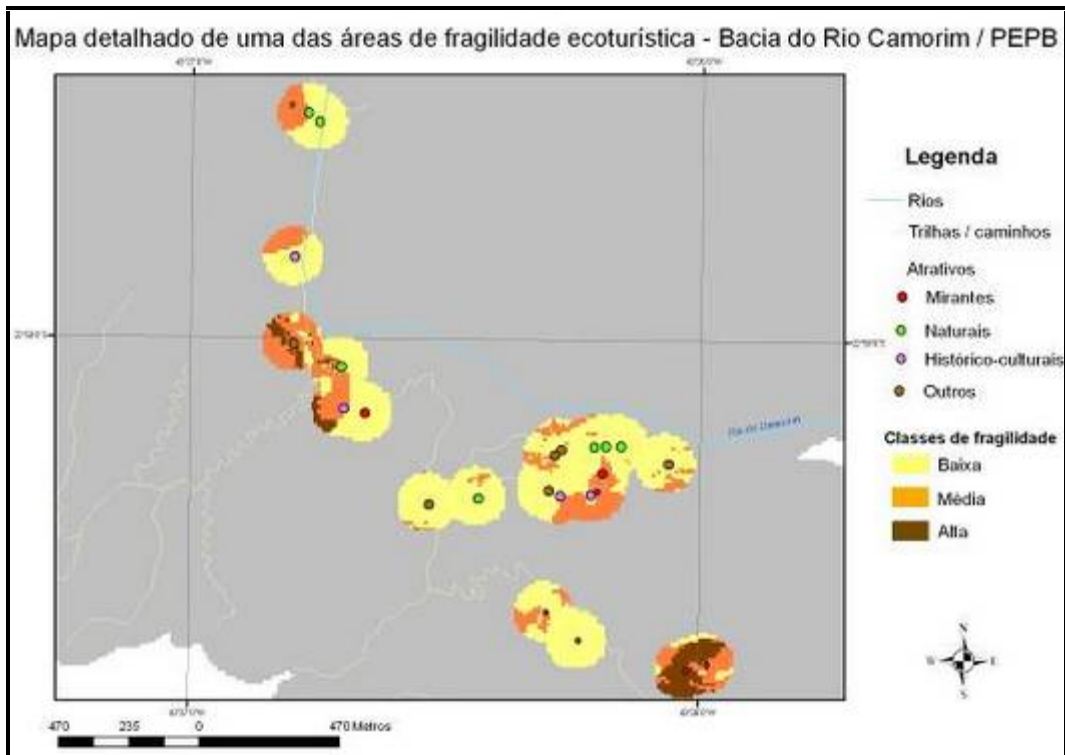


Figura 5 – Mapa de fragilidade ecoturística – Bacia do Rio Camorim / PEPB

Quadro 1 - Resultado da Assinatura do Mapa de Fragilidade Ecoturística

Categorias	Total de Pixels	Total de Hectares (Ha)	Pixels Assinados	Área (Ha) Assinada	(%) Área Assinada	(%) Categoria
Baixa Fragilidade Ecoturística	14179	141,79	14179	141,79	48,25%	100,00
Média Fragilidade Ecoturística	10805	108,05	10805	108,05	36,77%	100,00
Alta Fragilidade Ecoturística	4403	44,03	4403	44,03	14,98%	100,00
Área sem Ocorrência (não analisada)	0	0,00	0	0,00	0,00%	
Total	29387 (293,87)		29387 (293,87)			



Foto 4 – Trecho da trilha do Camorim (PEPB), demonstrando erosão acelerada da borda crítica e consequente diminuição da largura do leito da trilha. Este local foi avaliado por COSTA (2006), como de alta vulnerabilidade à erosão,

sendo necessários manejo adequado do seu traçado. Foto tirada em agosto de 2005, por Vivian C. da Costa.

Apesar das características físicas e de uso e cobertura vegetal do PEPB destacadas no presente estudo, a maioria dos atrativos encontra-se em áreas de baixa fragilidade ecoturística (48%). Apenas 14% da área analisada representam situações de alta fragilidade ecoturística, que exigem um monitoramento contínuo, no sentido de controlar as atividades, principalmente no período de alta temporada da visitação, que coincide com o período das chuvas intensas de verão (alta erosividade dos solos). Destacam-se nesta situação: a franja do entorno da Trilha do Camorim, onde se encontram algumas cachoeiras e mirantes, muito visitados pelos moradores locais e vários trechos próximos aos mirantes localizados nas cumeadas dos divisores da bacia do Rio Grande. As proximidades das edificações histórico-culturais da sede do PEPB, também estão em áreas de média e alta fragilidade ecoturística.

PRINCIPAIS PROPOSIÇÕES DE CONTROLE DAS ÁREAS DE ALTA FRAGILIDADE ECOTURÍSTICA

Os locais anteriormente mencionados, considerados de alta fragilidade ecoturística, devem ser monitorados durante o processo de implementação do uso público, por parte da administração da área protegida seguindo alguns procedimentos que deverão garantir, não somente a proteção dos recursos naturais, mas também, a segurança do visitante/turista.

Como principais proposições destacam-se:

- Executar obras de proteção (contenção) das encostas erodidas, visando evitar a ocorrência de novos processos de movimentos de massa;
- Manter uma fiscalização constante, particularmente nos períodos de alta visitação, no sentido de controlar a intensidade do acesso ao local;

- Avaliar a capacidade de suporte à visitação, com base nas características apresentadas pelos locais de alta fragilidade;
- Em situações de chuvas intensas, principalmente no verão (período da tarde), suspender a visitação, como medida de segurança ao visitante;
- Nas áreas sem a presença da floresta, efetuar a reintrodução de espécies que possam favorecer a retenção do solo e, assim, reduzir os escorregamentos.

CONCLUSÕES

As práticas ecoturísticas realizadas em unidades de conservação localizadas em áreas de riscos de deslizamentos/desmoronamentos, como é o caso do Parque Estadual da Pedra Branca, devem ser precedidas de investigações que avaliem o nível de fragilidade dos locais de maior potencial e desenvolvimento dessa modalidade de turismo, como subsídio à implementação do uso público, no contexto do manejo da área protegida.

O presente estudo destacou e analisou as diferentes situações de fragilidade ecoturísticas do PEPB, na expectativa de poder contribuir, através da aplicação e avaliação de um geo-indicador, à efetiva gestão da maior unidade de conservação da cidade do Rio de Janeiro.

Apesar da dominância de atrativos localizados em áreas de baixa vulnerabilidade a erosão, a identificação de locais de interesse à visitação em áreas de média e alta vulnerabilidade, não é desprezível. Nestes casos, a administração da área protegida deverá estabelecer diretrizes de monitoramento, não somente das atividades de lazer e recreação na natureza, mas simultaneamente das situações de vulnerabilidade aos processos erosivos, que poderão colocar em risco de acidentes os visitantes/turistas e o comprometimento dos recursos naturais, alvo principal do uso público.

¹ Recentemente foram mapeados, por COSTA (2002) e COSTA (2006).

² Através do método de ponderação e de discussão entre pesquisadores.

BIBLIOGRAFIA

CINTRA, L. M. Proposta de Zoneamento para a Gestão da Fragilidade Ambiental do Circuito de Atratividade do Parque Estadual de Ibitipoca – MG. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – PPGeo-UERJ. Rio de Janeiro, 2009. volume 1, 110 p.

COSTA, N. M. C. da. Análise do Parque Estadual da Pedra Branca (RJ) por Geoprocessamento: Uma Contribuição ao seu Plano de Manejo. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. – PPGG. UFRJ. Rio de Janeiro, 2002. volume 1, 317 p.

COSTA, N. M. C. da e COSTA, V. C. Impactos do Ecoturismo sobre o Meio Ambiente e sobre a Qualidade e Vida das Populações. In: Turismo e Meio Ambiente, aula 10. Fundação CECIERJ – Consórcio CEDERJ. Rio de Janeiro – RJ. 2008. pp. 205-222.

COSTA, V. C. da. Propostas de Manejo e Planejamento Ambiental de Trilhas Ecoturísticas: Um Estudo o Maciço da Pedra Branca – Município do Rio de Janeiro – RJ. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. – PPGG. UFRJ. Rio de Janeiro, 2006. volume 1, 324 p.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Carta Geológica. Escala cartográfica 1:50.000. Folhas Vila Militar e S. Cruz. Convênio CPRM/UFRJ/UFRRJ. 1982.

EMBRAPA. Mapa de Solos do Município do Rio de Janeiro. Material impresso. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Rio de Janeiro – RJ. 1980.

GUERRA, A. J. T e M. dos S. MARÇAL. Geomorfologia Aplicada ao Turismo. In: Geomorfologia Ambiental. Cap.2. ítem 4.2. Ed. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro – RJ. 2006. p. 43.

IEF. Projeto Floresta da Pedra Branca. Fundação Instituto Estadual de Florestas - IEF. Rio de Janeiro, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Projetos Especiais, 1992. 55 p.

IPP/SMU. Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos. Secretaria Municipal de Urbanismo. Anuário Estatístico da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2000 864 p.

MARINO, T. B. *Vista Saga 2005: Sistema de Análise Geo-Ambiental*. (2005). 72 f. Monografia (Graduação em Ciência da Computação) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

PIRES, P. dos S. Dimensões do ecoturismo. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2003. p. 269.

RIBEIRO, P. V. S. Ecoturismo no Parque Estadual da Pedra Branca: Uma Frente de Oportunidades para o Desenvolvimento Sustentável. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – PPGeo-UERJ. Rio de Janeiro, 2007. volume 1, 125 p.

ROCHA. César H. Barra. *Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar*. Juiz de Fora: [s. n.], 2000. 220 p.

KAWAKUBO, F.S. et al. Caracterização Empírica da Fragilidade Ambiental Utilizando Geoprocessamento. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento

(SBSR), 12, Goiânia – GO. Anais do Simpósio... INPE – S.José dos Campos.
2005. pp. 2203-2210.

Artigo encaminhado para publicação em junho de 2009.

Artigo aceito para publicação em agosto de 2009.