Perfil Geoecológico da Área de Proteção Ambiental (APA) do Morro da Pedreira e do Parque Nacional (PARNA) da Serra do Cipó / MG

Geocological Profile of the Environmental Protected Area (APA) of Morro da Pedreira and of the National Park (PARNA) of Serra do Cipó / MG

Débora Campos Jansen

Mestre em Geografia pela PUC Minas

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas

CECAV/Instituto Chico Mendes.

debora.jansen@icmbio.gov.br

Artigo recebido para revisão em 22/10/2013 e aceito para publicação em 09/12/2013

Resumo

A área selecionada para a produção de um perfil geoecológico foi a do Parque Nacional (PARNA) da Serra do Cipó, contornado pela Área de Proteção Ambiental (APA) Morro da Pedreira, duas unidades de conservação federais, a primeira de Proteção Integral e a segunda de Uso Sustentável, localizadas na região central do Estado de Minas Gerais, ao sul da Serra do Espinhaço. O perfil geoecológico é uma técnica utilizada para representar os elementos bióticos e abióticos, por meio de perfis, possibilitando uma leitura com as variáveis tanto horizontais como verticais, permitindo fácil correlação e interpretação de um determinado local. A compartimentação do relevo foi o elemento de delimitação das unidades de paisagem, permitindo uma abordagem sistêmica da paisagem analisada.

Palavras-chave: Perfil geoecológico, APA, PARNA, Serra do Espinhaço, Abordagem sistêmica.

Abstract

The area selected for the production of a geocological profile was the National Park (PARNA) Serra do Cipó, bypassed by the Environmental Protected Area (APA) of Morro da Pedreira, two federal conservation units. The first area is of full protection and the second is of sustainable use, located in the central region of the state of Minas Gerais, south of the Espinhaço Ridge. The geocological profile is a technique used to represent the biotic and abiotic elements through profiles, allowing scientists to read it with both horizontal and vertical correlation with the variables allowing an easy interpretation of a particular location. The partitioning of relief was the defining element of landscape units, allowing for a systemic approach to landscape analysis.

Keyword: Profile Geoecology, APA, PARNA, Serra do Espinhaço, Systemic Approach.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo apresentar um perfil geoecológico do Parque Nacional (PARNA) da Serra do Cipó, circundado pela Área de Proteção Ambiental (APA) Morro da Pedreira, Unidade de Conservação Federal de Uso Sustentável e que atua como uma zona de

amortecimento do PARNA. Localizada na região central do Estado de Minas Gerais (Figura 1), ao sul da Serra do Espinhaço, destaca-se que o PARNA da Serra do Cipó é uma Unidade de Conservação Federal, de Proteção Integral e as duas unidades compõem a área de estudos, totalizando 131.730 ha.

Em relação à sua geologia, é uma região de contato entre a província espeleológica formada pelo Grupo Bambuí (unidade pelito-carbonática) com a porção sul da Serra do Espinhaço, onde predomina a unidade quartzítica do Supergrupo Espinhaço. O contato litológico entre formações distintas favorece a aplicação da metodologia, pois representam vulnerabilidades naturais distintas (JANSEN, 2013).

Na APA Morro da Pedreira e no PARNA da Serra do Cipó há um predomínio das rochas quartzíticas sobre as rochas carbonáticas em área total, porém as ocorrências de cavernas estão concentradas nas carbonáticas.

A morfologia da área de estudo também proporciona outras características importantes como a divisão das bacias do rio São Francisco (a oeste) com a do rio Doce (a leste) e dos biomas Cerrado (a oeste), Campo Rupestre (central) e Mata Atlântica (a leste).

A área de estudo abrange os municípios de Morro do Pilar, Itambé do Mato Dentro, Itabira, Nova União, Taquaraçu de Minas, Jaboticatubas e Santana do Riacho. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2012) a população total dos municípios que estão diretamente associados à área de estudos soma cerca de 145.971 habitantes.

Segundo Troppmair (1989) citado por Levighin e Viadana (2002-2003), o perfil geocológico é uma técnica utilizada para representar os elementos do meio físico, bióticos e abióticos, por meio de perfis variados de setores de um espaço estudado, definidos a partir de transectos. As seções, representadas por transectos

distribuídos de maneira sequencial, permitem uma leitura horizontal de cada elemento (geologia, relevo, solos, hidrografia, vegetação, usos, etc.) assim como uma leitura vertical, que permite integrá-los e correlacioná-los, a fim de interpretar as condições ambientais de determinado local no perfil, considerando o ecossistema como um todo.

Como destacam Mikosik et al. (2009), a abordagem sistêmica dos elementos estruturais permite compreender a dinâmica das unidades de paisagem, identificadas e delimitadas a partir do elemento considerado mais significativo para a dinâmica do ambiente. No caso estudado o elemento de delimitação das unidades de paisagem (compartimentos e subcompartimentos) foi o relevo.

Esse tipo de estudo pode auxiliar na indicação de ações de planejamento e monitoramento dos gestores das duas unidades de conservação, subsidiando a elaboração dos planos de manejo das unidades.

2. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

No contexto geotectônico a área de estudo está inserida no contato da borda sudeste do Cráton do São Francisco, uma unidade estrutural de estratigrafia constituída pelo embasamento de idade arqueana / paleoproterozóica, com a porção externa da Faixa de Dobramento Araçuai, constituída externamente pelo embasamento remobilizado pela orogênese brasileira, o Supergrupo Espinhaço e o Grupo Macaúbas; e internamente pelo Complexo Jequitinhonha e

inúmeras intrusões de granitoides (UHLEIN; TROMPETTE; EGYDIO-SILVA, 1995).

Figura 1 – Localização da APA Morro da Pedreira e do PARNA da Serra do Cipó / MG

Segundo Rezende e Salgado (2011), o clima da Serra do Espinhaço Meridional é mesotérmico, Cwb (clima temperado úmido) na classificação de Köppen-Geiger, sendo caracterizado por verões brandos e úmidos (nos meses de outubro a abril), invernos mais frescos e se-

cos (nos meses de junho a agosto) e curtas transições nos meses de maio e setembro. A temperatura média da área está entre 19 e 21°C e a precipitação total entre 1.200 a 1.500 mm, segundo os dados da EMATER (1996).

O IBGE (2009) elaborou uma proposta para mapeamento taxonômico da estrutura geomorfológica de acordo com uma classificação temporal e espacial.

Rezende e Salgado (2011), seguindo o IBGE, classificam a região onde está inserida uma pequena parte ao norte da área de estudo, em três níveis taxonômicos. No 1º nível, foram identificados dois compartimentos, Cráton do São Francisco e Cinturão Orogênico do Atlântico. Em um 2º nível, a Depressão Interplanáltica do Alto São Francisco do Cráton do São Francisco e a Serra do Espinhaço e Planaltos do Rio Doce do Cinturão Orogênico do Atlântico.

Segundo Rezende e Salgado (2011), na Serra do Cipó, predominam solos arenosos rasos e afloramentos rochosos. Por vezes, o perfil apresenta apenas uma camada orgânica sobre a rocha. Nos locais onde ocorrem as rochas metapelíticas ou metabásicas, os solos são bem mais desenvolvidos, argilosos e igualmente distróficos.

Segundo Jansen (2013), na área de estudo, a cobertura vegetal foi classificada em: Floresta Estacional Semidecidual (matas de galeria, matas ciliar, capões), Savana Florestada (cerradão), Floresta de Candeia, Floresta Estacional Decidual (mata seca, mata calcária), Savana Arborizada (cerrado stricto sensu), Reflorestamento (apenas os de porte elevado e densa cobertura), Savana Parque (campo cerrado), Savana Gramíneo-lenhosa (campo rupestre, campo limpo) e Área Alteradas (pastagens, agricultura, área urbana, solo exposto).

No geral, a região teve três momentos destacáveis na sua ocupação. O primeiro ocorreu no período pré-histórico, entre 20.000 e 12.000 anos, demonstrado pela ocorrência de pinturas rupestres e sítios arqueológicos nos abrigos e cavernas da região. O segundo, no final do século XVII e início do século XVIII, com os bandeirantes desbravando a região em busca de ouro e diamantes. E o terceiro momento, já no século XX, na definição dos atuais municípios (ICMBio, 2009).

Atualmente, as áreas de aplainamentos no alto da Serra com sedimentos quartzosos são ocupadas por campos rupestres, amplamente utilizados para pecuária do tipo extensiva. Tais áreas são consideradas sem vocação agrícola, mesmo tendo sustentado, no passado, muitas famílias em regime de subsistência.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente elaborou-se um perfil topográfico de aproximadamente 45 km, utilizando a imagem ASTER GDEM (S20W044, satélite Terra, resolução espacial de 30m), no sentido noroeste / sudeste, com o auxílio do software Global Mapper, ressaltando as diferenças de declividade (Figura 2).

De posse desse perfil topográfico e com a ajuda do software GPS Trackmaker Pro, fazendo uma leitura simultânea, tanto horizontal quanto vertical da área de estudo, o perfil topográfico foi transformado em um perfil geológico.

Figura 2 – Grau de declividade e o perfil (A→B) utilizado como referência na análise geocológica da área de estudo

A leitura horizontal determina, no perfil geoecológico (Figura 3), as delimitações e extensões das distâncias lineares, dentro de cada variável. Simultaneamente é feita a leitura vertical o que permite a identificação/caracterização específica dessa mesma área linear. Para a realização do Perfil Geoecológico foram levantadas as informações, digitais e analógicas, municipais, geomorfológicas, geológicas, biomas, temperatura, precipitação, solos, bacias hidrográficas, potencial de ocorrência de cavidades, intensidade pluviométrica, uso do solo e cobertura vegetal e aptidão agrícola, além das expedições de campo realizadas na área de estudo. As variáveis utilizadas foram:

- Base digital da Malha Municipal do IBGE (2007);
- Domínio Morfoestrutural, com base nos dados digitais de geologia da CPRM/COMIG (2003), Hipsometria, Rezende e Salgado (2011);
- Base digital de Geologia da CPRM/COMIG (2003);
- Base digital de Bioma do ICMBio (2009);
- Fonte: base digital de Temperatura e Precipitação da EMATER (1996);
- Base digital de Pedologia da UFV/FEAM/CETEC/UFLA (2010);
- Base digital de Hidrografia da SEMAD (2012);
- Potencial de Ocorrência de Cavidades de Jansen; Cavalcanti; Lamblém (2012);
- Intensidade Pluviométrica dados de Crepani et al. (2001);
- Uso do Solo e Cobertura Vegetal resultado da classificação da Imagem Landsat TM5 218/073 de 19/07/2011; e
- Base digital de Aptidão Agrícola da UFV (2007).

Vale ressaltar que a escolha da localização do perfil buscou uma representação significativa de forma a descrever precisamente os compartimentos dos domínios morfoestruturais/morfoesculturais da área de estudos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em toda a sua extensão percebe-se que a área tem potencial para o uso turístico, em vários segmentos (rural, ecológico, de aventura, cultural e religioso, entre outros). A região faz parte de uma das cinco microrregiões, no trecho mineiro da Estrada Real (caminho aberto pelos portugueses no século XVII), considerado tanto pelo Ministério do Turismo quanto pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) o circuito turístico com maior potencial econômico no Brasil (MOREIRA, 2006).

Segundo Jansen (2013), a análise do perfil geoecológico da área (Figura 3) baseou-se nos 03 compartimentos dos domínios morfoestruturais / morfoesculturais que permitiu uma melhor divisão da região. O primeiro, Depressão Interplanáltica do Alto São Francisco, o segundo, o Cinturão Orogênico do Atlântico - Serra do Espinhaço e o terceiro, Cinturão Orogênico do Atlântico - Planaltos do Alto rio Doce.

No primeiro compartimento, da Depressão Interplanáltica do Alto São Francisco, região do Cráton do São Francisco, predomina uma vegetação de Cerrado *stricto sensu*, permeada por matas secas e a Savana parque.

Figura 3 – Perfil Geoecológico da área de estudo.

É nesse compartimento que se concentra a maior parte das cavidades desenvolvidas em dolomito do Grupo Bambuí, no afloramento rochoso conhecido por Morro da Pedreira. “Cavalgando” por sobre os metapelitos e carbonatos do Grupo Bambuí está concentrada a maior área do Grupo Macaúbas, unidade que envolve os quartzitos puros e os conglomerados extremamente fraturados do Supergrupo Espinhaço.

Os solos desse compartimento (CXbd20) estão divididos entre Cambissolos Háplicos associados à Argissolos Vermelho-Amarelo, Latossolos Vermelho-Amarelo e o Neossolos Litólicos. A pouca espessura do solo, a pedregosidade e a baixa saturação restringem seu uso agrícola, sendo mais utilizado para pastagens e reflorestamento.

No segundo compartimento, o **Cinturão Orogênico do Atlântico**, região da **Serra do Espinhaço**, predomina a vegetação do tipo campo rupestre, distribuídos sobre as rochas do Supergrupo Espinhaço (Grupo Diamantina e Grupo Conselheiro Mata).

Tais rochas são constituídas por metasedimentos psamíticos, homogêneos, com alguns conglomerados, filitos intercalados e quartzitos. A predominância dessa litologia faz com que as áreas sejam de médio potencial para a ocorrência de cavidades naturais subterrâneas.

Os solos desse compartimento (RLd4 + AR6) estão divididos entre Neossolos Litólicos e Afloramentos de Rocha em áreas montanhosas de difícil acesso e manejo, sem vocações agrícolas, amplamente utilizados para pecuária do tipo

extensiva, porém, destinadas prioritariamente à preservação.

O terceiro compartimento, também localizado no **Cinturão Orogênico do Atlântico**, é denominado de **Planaltos do Alto rio Doce**. São áreas ainda com ocorrência dos Neossolos Litólicos, Cambissolos Háplicos e dos Afloramentos de Rocha (RLd10), porém já podendo ser encontradas áreas de Latossolos Vermelhos associadas à Cambissolos (LVd17) e áreas de Argissolos Vermelho-Amarelos associadas à Latossolos Vermelho-Amarelos e a Cambissolos Háplicos (PVAd12).

São nesses solos, mais profundos e com maior disponibilidade hídrica que se formam a vegetação do tipo Floresta Estacional Semidecidual, onde os capões de mata são encontrados entre o reverso e o contato de escarpas. As Florestas de Candeia entremeiam as áreas alteradas pelas pastagens naturais e plantadas para o gado bovino. As áreas de declive menos acentuado são utilizadas pela agricultura.

As rochas do Supergrupo Espinhaço ainda fazem parte da região, mas já em contato com o Complexo Belo Horizonte e com soleiras e diques máficos. A área é de ocorrência de rochas quartzíticas e metapelíticas subordinadas a rochas cristalinas granítico-gnáissicas. Os granitos/gnaisses fazem com que a área seja de baixo potencial para a ocorrência das cavidades. Em relação aos diques, servem de suporte às florestas que se destacam na paisagem em meio aos campos.

5. CONCLUSÕES

O perfil geoecológico permite uma leitura integrada dos elementos da paisagem das unidades de conservação APA Morro da Pedreira e do PARNA da Serra do Cipó. Essa visão integrada tanto dos aspectos físicos ou abióticos (solos, geologia, geomorfologia, clima, hidrográficos etc.) quanto dos aspectos biológico / antrópico ou bióticos (uso do solo e cobertura vegetal) admite uma análise das características ambientais da área.

Essa análise pode auxiliar os gestores das unidades de conservação na indicação de ações de planejamento e monitoramento, podendo inclusive, subsidiando a elaboração dos planos de manejo das duas unidades.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais pelas informações compartilhadas aos Profs. Dr. Luiz Eduardo Panisset Travassos, orientador no Programa de Pós-Graduação em Geografia da PUC Minas e ao Prof. Dr. Guilherme Taitson Bueno.

REFERÊNCIAS

ASTER GDEM (Global Digital Elevation Model) - S20W044, satélite Terra. Disponível em: <http://www.gdem.aster.ersdac.or.jp/search.jsp>. Acesso em: junho de 2012.

CPRM/COMIG. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais; Companhia Mineradora de Minas Gerais (convênio). **Dados digitais do Mapa Geológico de Minas Gerais**, escala de 1:1.000.000, 2003. Disponível em:

<http://geobank.sa.cprm.gov.br/>. Acesso em: maio, 2012.

CREPANI, Edison et al. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial**. São José dos Campos: INPE, 2001.

EMATER. Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Dados digitais do zoneamento agroclimático do Estado de Minas Gerais**. Escala 1:3.000.000, digitalizado em 1996.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha municipal digital**, IBGE, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de geomorfologia**. 2ª ed. - Rio de Janeiro, IBGE, 2009. 182 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo de 2010**. IBGE, 2012. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_dou/default_resultados_dou.shtm. Acesso em abril de 2012.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo: Parque Nacional da Serra do Cipó e Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira**. Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral – DIREP, Brasília, 2009.

JANSEN, Débora C.; CAVALCANTI, Lindalva F.; LAMBLÉM, Hortência S. **Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas no Brasil, na Escala 1:2.500.000**. Revista Brasileira de Espeleologia, Volume 2 – Número 1 – Ano 2012. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/RBE/index>. Acesso em: outubro de 2012.

JANSEN, D.C. **Análise ambiental da Área de Proteção Ambiental do Morro da Pedreira e do Parque Nacional da Serra do Cipó para a Proteção do Patrimônio Espeleológico**. 2013. 149f. Dissertação (Mestrado em Geografia – Tratamento da Informação Espacial) - PUC Minas. Belo Horizonte. Disponível em:

<http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/TratInfEspacial_JansenDC_1.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2013.

LANDSAT. TM 5, orbita ponto 218-073 de 21/09/2011. Disponível em: <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>. Acesso em: março de 2012.

LEVIGHIN, Susimara Cristina; VIADANA, Adler Guilherme. **Perfis geo-ecológicos como técnica para o estudo das condições ambientais**. Uberlândia: Revista Sociedade & Natureza, n.14-15, p.5-19, 2002/2003.

MIKOSIK, A. P. M. et al. **Confecção e análise do perfil geoecológico da bacia do rio Sagra-do**, Morretes, PR. (?).

MOREIRA, Ivana. (2006). **Estrada real e o circuito turístico com maior potencial econômico no país**; [source: Valor econômico]. NoticiasFinancieras, pp. 1-1. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/467729659?accountid=146587>.

REZENDE, Éric A.; SALGADO, André A. R. **Mapeamento de unidades de relevo na média Serra do Espinhaço Meridional – MG**. GE- OUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 30, pp. 45 - 60, 2011.

SEMAD. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e desenvolvimento Sustentável. **Dados digitais de hidrografia, bacias e vegetação** disponibilizados pelo Sistema Integrado de Informações Ambientais – SIAM/SEMAD. Disponível em: <http://geosisemanet.meioambiente.mg.gov.br/#>. Acesso em: julho de 2012

UFV/CETEC/UFLA/FEAM. Universidade Federal de Viçosa; Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais; Universidade Federal de Lavras; Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Mapa de Solos do Estado de Minas Gerais: legenda expandida**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2010. 49p.

UFV. Universidade Federal de Viçosa. **Aptidão Agrícola do PARNA da Serra do Cipó e da APA Morro da Pedreira**. Departamento de Solos, Viçosa, 2007.

UHLEIN Alexandre; TROMPETTE Roland; EGYDIO-SILVA Marcos. **Rifteamentos superpostos e tectônica de inversão na borda sudeste do Cráton São Francisco**. Geonomos 1: 99-107, 1995.