

RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN'S) COMO ESTRATÉGIA PARA A CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E A IMPORTÂNCIA DA GEOGRAFIA FÍSICA NOS PLANOS DE MANEJO

Roberto MARQUES NETO¹

Resumo

As Unidades de Conservação (UC's) tem papel fundamental na conservação dos recursos naturais. No Brasil, o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) reconhece as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's) como UC na categoria de uso sustentável. Este artigo mostra a estrutura do plano de manejo para RPPN e discute a importância da geografia física no plano de manejo e gestão integrada.

Palavras-chave: Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Plano de manejo. Diagnóstico ambiental. Zoneamento.

Abstract

Private Natural Heritage Reserves (RPPN's) as strategy to Atlantic Forest conservation and importance of Physical Geography to the management plans

The Conservation Units (UC) have a fundamental paper in the conservation of the natural resources. In Brasil, the SNUC (National System for Protected Areas) recognize the Private Natural Heritage Reserves (RPPN's) as UC in the categorie of the sustainable-use. This article shows the management plan structure to RPPN and discuss the importance of physical geography in the management plan and integrated management.

Key words: Private Natural Heritage Reserves. Management plan. Conservation Unit. Environmental diagnostic. Zonation.

¹ Professor do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Juiz de Fora, doutorando do Programa de Pós Graduação em Geografia da UNESP-Rio Claro E-mail: roberto.marques@ufff.edu.br

O PAPEL DAS RESERVAS PARTICULARES NA CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's) foram elevadas à categoria de Unidade de Conservação (UC) no ano 2000, quando suas funções e diretrizes gestoras passaram a serem disciplinadas pelo Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação (SNUC), consolidado pela Lei 9.985/2000.

Desde então, projetos de incentivo para a criação destas modalidades de UC e para a execução de seus respectivos planos de manejo vem sendo objeto de certo incentivo e fomento por parte do Governo Federal pelo intermédio de Organizações Não Governamentais (ONG's) responsáveis por selecionar e acompanhar os projetos a serem financiados. Entre estes, destaca-se o Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN's) da Mata Atlântica, coordenados pelas ONG's Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional e Nature Conservancy, e que tem em seu escopo a criação e fortalecimento de RPPN's em suas funções, objetivos, programas de manejo e gestão, reconhecendo seu papel fundamental na conservação da biodiversidade ao incrementar as possibilidades de conexões entre áreas fragmentárias do domínio tropical atlântico.

Em âmbito mundial, a importância das reservas particulares é amplamente defendida; ainda no ano de 1992 foi abordada na Medida 55 do documento "A estratégia global da biodiversidade", elaborado pelo Instituto de Recursos Mundiais (WRI), pela União Mundial para a Natureza (UICN) e pelo Programa Mundial das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), onde ficava declarada, entre os objetivos que visavam a definição de áreas prioritárias para a preservação, a necessidade de incorporar propriedades particulares no rol de espaços protegidos por lei (COSTA, 2006).

No âmbito do domínio tropical atlântico, o propósito primordial que justifica o incentivo à criação de RPPN's se deve, sobretudo, a condição descontínua que a vegetação da fachada atlântica se encontra nos tempos atuais, contando com pouco mais de 5% de sua cobertura primitiva distribuída mediante amplos hiatos ao longo da sua faixa de ocorrência original. Leitão Filho (1987) chama atenção para o fato do processo de desmatamento ter se dado anteriormente a um maior aprofundamento dos estudos nesse domínio, perpetuando a escassez de dados sobre a estrutura, composição florística e processos geocológicos naturais antecedentes ao uso mais intensivo e suas contrapartidas ambientais.

A extremada situação é instituída de razões óbvias, a começar pela própria concentração demográfica, urbana e industrial ao longo da faixa costeira e interior mais próximo, o que coloca este bioma na condição de uso mais intensivo e mais transformado em suas paisagens naturais entre todos os outros domínios de paisagem que medram em território nacional, quadro este que se amplifica pela própria antiguidade do processo de colonização e pelos ciclos econômicos levados a efeito em suas terras. É no domínio tropical atlântico que cresceram as principais regiões metropolitanas com os seus bolsões de urbanização formados pela capital e hinterlândia, a malha rodoviária e ferroviária mais densas e onde os recursos naturais foram explorados e suprimidos de forma mais inclemente.

Fora das áreas urbanizadas, a maior parte dos terrenos configuram propriedades particulares com fins produtivos, o que quase sempre faz por desencadear conflitos com os órgãos ambientais nos atos de fiscalização das reservas legais obrigatórias (20% da propriedade) e das áreas de preservação permanente (APP's), definidas pelo Código Florestal em várias modalidades, entre as quais algumas apresentam maior expressão geográfica na faixa florestal atlântica: matas ciliares (extensão de acordo com a largura do canal fluvial), nascentes (num raio de 50 metros), topos de morro e linhas de cumeada a partir do terço superior das vertentes, declives superiores a 45°, entre outras categorias adequáveis à condição de área especialmente protegida, ao menos à luz das leis vigentes no presente momento.

Do domínio fundiário e imobiliário das terras do domínio tropical atlântico surge como alternativa de ampliação e conexão dos fragmentos remanescentes a conversão de propriedades rurais (ou parte delas) em UC's particulares, preferencialmente aquelas próximas a remanescentes ou favoráveis do ponto de vista locacional para a materialização de corredores ecológicos. Como contrapartida, o proprietário fica isento do Imposto sobre Propriedade Territorial Rural (ITR) e pode desenvolver atividade de pesquisa, educação e visitação, além da possibilidade de captar recursos para a elaboração do plano de manejo e outros projetos que visem a gestão da UC, desde que compatíveis com as funções conservacionistas reservadas a ela. A RPPN também tende a fazer com que o proprietário fique mais guarnecido de invasões e ocupações irregulares, uma vez que passa a ser área preferencial de fiscalização e monitoramento por parte dos órgãos ambientais.

As RPPN's são designadas pelo SNUC como Unidade de Uso Sustentável, juntamente com as categorias Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna e Reserva de Desenvolvimento Sustentável, tendo seus objetivos delimitados pelo Artigo 21 que prevê unicamente as atividades de pesquisa científica e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais. Na prática, tais funções acabam sendo condizentes, por seu caráter extremamente restritivo, àquelas previstas para o grupo das Unidades de Proteção Integral (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre), para as quais atividades além da pesquisa e visitação pública se fazem proibitivas.

Os planos de manejo constituem ferramenta fundamental para a gestão eficiente de uma reserva, e vem sendo feitos para RPPN's em praticamente todos os estados de ocorrência do domínio tropical atlântico, entre eles Minas Gerais em sua faixa meridional, onde o alinhamento topográfico da Serra da Mantiqueira com a presença do Parque Nacional do Itatiaia e do Parque Estadual Serra do Papagaio dá margem à materialização de corredores ecológicos funcionais que constituem áreas de grande valor para a manutenção e recomposição de parte das extensões da mata atlântica exauridas ao longo da história.

Diante do que se vem discutindo no presente artigo, tomamos agora por intuito discutir criticamente a inserção e importância da ciência geográfica nos planos de manejo, apresentando os conteúdos apreciados, sua abrangência e nível de detalhamento, sua influência no zoneamento e seu papel na gestão integrada da UC.

O PLANO DE MANEJO EM RPPN'S

Em conformidade com a regulamentação do SNUC, ficou sob encargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) a instrumentalização de proprietários e técnicos para a realização dos planos de manejo, estruturado por Ferreira et al. (2004) em roteiro metodológico clivado em duas fases operacionais:

Diagnóstico

Esta fase corresponde ao diagnóstico ambiental propriamente dito, isto é, o levantamento de aspectos referentes ao meio físico, biótico e sócio-econômico. É dividida em três estratos de abordagem:

1. Caracterização da RPPN em quesitos enumerados referentes ao meio físico (clima, relevo, hidrografia, espeleologia), biótico (vegetação, fauna), além de elementos humanos (aspectos históricos e culturais), e gerenciais (visitação, pesquisa e monitoramento, ocorrência de fogo, atividades desenvolvidas, sistemas de ges-

tão, pessoal, infra-estrutura, equipamentos e serviços, recursos financeiros e formas de cooperação).

2. Caracterização da propriedade, a ser feita em circunstâncias nas quais a RPPN não constitui a totalidade da propriedade, devendo contemplar os seguintes conteúdos obrigatórios: formas de uso do solo; impactos e ameaças; atividades e situações em desenvolvimento na propriedade que possam vir a comprometer os objetivos do plano de manejo; potencialidades e vantagens oferecidas pela propriedade que possam ser agregadas aos objetivos e qualidades da RPPN.
3. Caracterização do entorno, convencionalmente considerado o município que contém a RPPN ou aqueles tidos como de influência significativa que se encontram no entorno imediato da reserva, e que deve abranger os seguintes conteúdos: parâmetros demográficos gerais (população rural e urbana, por gênero, idade, escolaridade, renda per capita, etc) segundo os dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); identificação dos principais serviços existentes, como saúde, bancário, transporte, comunicações, hospedagem, entre outros; descrição do uso da terra, enfaticamente das atividades de ameaça à RPPN e conflituosas com esta.

Planejamento

A fase de planejamento faz referência ao zoneamento da UC segundo suas potencialidades e restrições e ao estabelecimento dos programas de manejo a serem implementados e executados como forma de colocar o plano de manejo efetivamente em prática até este se fazer perecível, quando sobrevém então a inexorável necessidade de reformulação.

O roteiro metodológico sugere algumas possíveis zonas que podem ser acatadas ou não pela equipe técnica em sintonia com o proprietário, para os quais fica a autonomia de nomear as zonas discernidas conforme sua significância própria e função estabelecida pelo corpo técnico. As unidades de zoneamento sugeridas no roteiro do IBAMA são as seguintes:

- a. Zona Silvestre: Deve fazer menção às áreas praticamente inalteradas, com elevado grau de integridade e portadoras de grupos ecológicos dos estágios sucessionais superiores e espécies raras e endêmicas, devendo preferencialmente se posicionar na parte mais central da RPPN. Extremamente restritiva, admite apenas estudo e fiscalização, e infra-estruturas voltadas à proteção e fiscalização da área.
- b. Zona de Proteção: Sugestiva às áreas naturais com baixo grau de intervenção antrópica, admite um uso a mais em relação a anterior expresso pela visitação, permitindo a abertura de trilhas e acampamento rústico (sem equipamentos facilitadores, como restaurantes, banheiros e sistemas de geração de energia).
- c. Zona de Visitação: Constituída de áreas naturais e que permite alguma visitação humana, permitindo a instalação de infra-estruturas voltadas ao turismo (hospedagem, centro de visitantes, trilhas, lanchonetes, etc.).
- d. Zona de Administração: Portadora das infra-estruturas administrativas, deve estar posicionada na periferia da reserva ou mesmo fora dela, nesse caso deixando de partilhar do zoneamento.
- e. Zona de Transição: Tem por função básica o efeito de filtro das atividades exógenas e seus respectivos impactos, o que naturalmente sugere seu posicionamento nas bordas da reserva;
- f. Zona de Recuperação: Pode ser definida diante da necessidade de se recuperar uma área degradada ou alterada a ponto de comprometer os objetivos do planejamento para a reserva. Tem caráter temporário, devendo ser reclassificada ou incorporada a uma outra zona quando o projeto de recuperação estiver concluído.

Evidente é que essas diferentes unidades de mapeamento são designadas conforme situações específicas, e que nem sempre batem com as nomenclaturas sugeridas, admitindo-se assim a plena flexibilidade para a definição das zonas desde que não mantenham incompatibilidade com os objetivos da reserva. Por exemplo, uma zona de manejo seria inadmissível uma vez que o SNUC não permite manejo florestal em RPPN's, tampouco atividades extrativistas "sustentáveis". Zonas de uso extensivo, conservação do patrimônio natural, ou ainda zonas intangíveis são mais apropriadas a acrescentar o abrangente conjunto supracitado se mantida coerência com aquilo que é legalmente estipulado.

INSERÇÃO DA GEOGRAFIA FÍSICA NOS PLANOS DE MANEJO

A rotina metodológica de elaboração de um plano de manejo em RPPN's e também de outras modalidades de unidades de conservação proposta pelo IBAMA prevê que, necessariamente, a Geografia seja invocada a partilhar do processo em todas as suas fases, assumindo importância bastante contundente e oferecendo concepções que transgridem as usuais práticas de diagnóstico ambiental e zoneamento.

Na fase de diagnóstico do meio físico, o IBAMA prescreve o estudo do relevo, clima, hidrografia e aspectos espeleológicos (no caso da ocorrência de formas e processos cársticos) como itens obrigatórios a serem estimados nos planos de manejo de reservas particulares, orientando, via de regra, levantamentos sucintos e pragmáticos a fim de se prestarem de maneira agilizada e objetiva para a elaboração do zoneamento e proposição dos programas de manejo.

Para a análise climática, as exigências resumem-se na apresentação de dados referentes a pluviosidade, temperatura e umidade relativa do ar a serem compilados de leituras em estações pluviométricas ou, na ausência destas, a partir de planilhas disponibilizadas por órgãos e institutos de pesquisa, que, além de não cobrirem todo o território nacional em detalhe, nem sempre apresentam a periodicidade de medição e forma de apresentação mais adequada para tratamentos estatísticos e estabelecimento de previsões. Além disso, sobra apenas a recomendação para que se proceda de maneira descritiva nas considerações sobre a ocorrência e duração das estações chuvosa e seca e, quando necessário, sobre manifestações climáticas de destaque, como altas taxas de pluviosidade concentradas com trombas d'água associadas, geadas, etc. Regimes de ventos, evapotranspiração, radiação e outros fenômenos meteorológicos entram como conteúdos opcionais nos planos de manejo.

Consideramos fundamental dispensar atenção aos eventos climáticos não habituais, sobretudo em domínios de paisagem que comportam terrenos densamente dissecados e de topografia acidentada, conforme ocorre, entre outros geoambientes do Planalto Atlântico, nos compartimentos montanhosos e escarpados da Serra da Mantiqueira, onde foram apreciadas significativas modificações nas encostas e na drenagem nos trabalhos de diagnóstico ambiental realizados para o plano de manejo da Floresta Nacional de Passa Quatro (MG). Posicionada no degrau mais inferior do relevo montanhoso associado às intrusões alcalinas Cretáceo-Paleógenas de Itaiaia e Passa Quatro, a reserva foi afetada por fortes chuvas em janeiro de 2000, ocasião em que se seguiu o padrão de movimentos de massa que se instalou nas encostas íngremes da Serra da Mantiqueira por efeito dessa que foi das maiores anomalias pluviométricas verificadas nas últimas décadas para a região. Estes espasmos climáticos e os processos físicos que desencadeiam estão no cerne do estudo da fisiologia da paisagem (AB'SÁBER, 1969), abordada na área de estudo por Conti (2001).

A abordagem nos termos da fisiologia da paisagem prescreve o estudo integrado entre clima e geomorfologia no desenvolvimento dos processos físicos. Para RPPN's, as exigências referentes aos aspectos geomorfológicos nos planos de manejo, a propósito,

também são extremamente simplórias e deixam a desejar no que concerne à uma estimativa aceitável acerca das interferências impostas pelo relevo. Em tom claro, o que se pede é uma caracterização superficial contida na descrição dos aspectos fisionômicos e das formas predominantes, sendo a amplitude altimétrica o único elemento morfométrico aventado. Em caráter opcional fica a critério a elaboração de mapas morfológicos e morfométricos, bem como desenvolver estudos mais minuciosos sobre os compartimentos morfológicos e processos morfogenéticos vigentes.

Em certos geoambientes, o relevo configura grande regente dos fluxos hídricos subsuperficiais e superficiais, difusos e concentrados, e dos movimentos de massa; áreas de relevo montanhoso e escarpado, ou dissecado em morros e morrotes de vertentes curtas e declives acentuados, apresentam condicionantes passíveis de disciplinar certas atividades, e a análise de aspectos morfométricos e de propriedades geotécnicas das coberturas de alteração se fazem indiscutivelmente necessários. Não podem ser negligenciadas áreas de risco de escorregamentos e queda de blocos que definem quadros restritos à visitação. Da mesma forma, atividades de manejo (no caso de reservas de uso sustentável) e recuperação podem ser comprometidas por movimentos de massa, e mesmo a área administrativa deve estar imune a possíveis mobilizações de materiais pela encosta ou inundações. Inegável que tudo isso interfere, às vezes em condição imprescindível, no zoneamento e gestão da reserva.

Para o plano de manejo da Floresta Nacional de Passa Quatro, localizada no município homônimo do Sul de Minas e posicionada no contato das intrusões alcalinas em nefelinasienitos e os plagiognaisses proterozóicos do Complexo Paraíba do Sul, foram elaborados cartogramas representativos dos seguintes atributos morfométricos: declividade, dissecação vertical e dissecação horizontal (MARQUES NETO et al. 2008). A *posteriori* foi gerada a carta síntese de energia do relevo a partir do cruzamento dos três documentos supramencionados, em consonância à proposta metodológica de Mendes (1993). O plano de informações que foi gerado na diagnose ambiental se mostrou de grande valia e mesmo decisivo para o zoneamento realizado em oficina técnica, à medida que foi capaz de associar diretamente e de forma clara os processos físicos vigentes e os atributos do relevo aventados definidores do quadro de susceptibilidade, revelando ainda os condicionantes geológico-geomorfológicos que desencadearam os potentes movimentos de massa durante as chuvas de janeiro de 2000 já mencionados. No zoneamento, a carta clinográfica foi cruzada com as cartas pedológica e de uso do solo e cobertura vegetal para a definição de zonas por meio de sobreposição de mapas sob deliberação técnica interdisciplinar, procedimento este subsidiado por software Arc Gis.

Um estudo geomorfológico mais acurado, para este caso, se fez imprescindível em função do contexto geomorfológico caracterizado por forte movimentação topográfica determinante de uma elevada energia para os movimentos gravitacionais ao longo das vertentes, influenciados ainda pelos tipos de solo e formas de uso dados nessa reserva de uso sustentável, elementos todos engendrados de diferentes graus de interceptação das águas pluviais, variantes conforme a cobertura vegetal (figura 1).

Estudos de geologia e solos também deveriam constar entre os levantamentos obrigatórios nos diagnósticos ambientais de planos de manejo em RPPN's. Processos de movimentos de massa e queda de blocos estão frequentemente vinculados a falhas, fraturamentos e descontinuidades dadas por contato litológico, cuja abordagem remete a uma avaliação, pelo menos sumária, do quadro tectono-estrutural. Litotipos e solos associados são fatores que podem exercer interferência direta na gestão de uma unidade de conservação à medida que os processos erosivos, difusos e concentrados, venham a comprometer o bom êxito dos programas de manejo pela desestabilização das encostas.



Figura 1 - Vista parcial da Floresta Nacional de Passa Quatro (MG): relevo montanhoso e densamente dissecado com alta fragilidade potencial

Os volumosos fluxos de detritos e as corridas de lama que atingiram a Floresta Nacional de Passa Quanto durante as chuvas da primeira semana do ano 2000 apresentavam potência para ter desencadeado soterramento se a área fosse habitada ou por ocasião de funcionários e visitantes no local. Os materiais mobilizados tiveram no contato litológico entre os nefelina-sienitos e os plagiognaisses seu eixo preferencial de movimentação. Os planos de escorregamento são feições ainda conspícuas nas encostas, e grande parte do material transportado se acumulou nas morfologias agradacionais ou passou a compor a carga de fundo dos canais, o que vem determinando acentuada reorganização erosiva dos cursos d'água que dissecam a floresta.

No plano de manejo da RPPN Alto Gamarra, localizada no município de Baependi (MG), a análise estrutural regional foi fundamental para o reconhecimento dos principais *trends* e entendimento do padrão de fraturamento responsável pelo forte processo de queda de blocos, mais susceptível na intersecção de falhas, e formação de depósitos de tálus revestidos por colúvios arenosos e matações de biotita-gnaisses no entorno imediato da reserva, processos estes que definem áreas de risco e restringem geotecnicamente atividades mais intensivas (figura 2).

O movimento de material na forma de queda de blocos que se desprendem da estrutura também são recorrentes em topografia tabuliforme, na qual topos aplainados são interrompidos por vertentes íngremes em forte ruptura de declive. Exemplo representativo remete ao Parque Nacional da Serra da Canastra, onde alta densidade de fraturamentos perpendiculares ao acamamento metassedimentar com forte paralelismo lega uma notável abundância de blocos para os setores de depósitos de tálus e, por fim, para os canais fluviais (figura 3).



Figura 2 - Depósito de tálus em sopé de vertente com presença de matações nos limites legais da RPPN Alto Gamarra (Baependi, MG)



Figura 3 - Matações em profusão compoendo a carga de fundo do Rio São Francisco em seu alto curso, no Parque Nacional da Serra da Canastra (São Roque de Minas, MG)

No Parque Estadual Nova Baden (Lambari, MG), também foram averiguados aspectos estruturais a fim de apreender as possíveis interferências na gestão da reserva. O parque está territorializado em segmento de alinhamento serrano do topo ao sopé da encosta, abarcando terrenos íngremes densamente dissecados por drenagem em padrão paralelo, fator que estimulou demanda por estudos complementares ao diagnóstico levado a efeito para o plano de manejo no intuito de se obter um detalhamento maior dos fatores ambientais físicos e suas possíveis influências nos programas de manejo estabelecidos.

Por meio da análise geomorfológica, Gouveia (2010) estabeleceu níveis de fragilidade para o Parque Estadual do Jurupará (Vale do Ribeira, SP) com base no estudo do relevo, o que exerceu influência significativa no zoneamento da UC à medida que apontou de forma contundente potencialidades e fragilidades do terreno.

Em domínios de arenitos e folhelhos da Bacia do Paraná (formações Furnas e Ponta Grossa), Melo et al. (2004) apontaram importantes condicionantes geológico-geomorfológicos para o plano de manejo do Parque Estadual Vila Velha (PR), prestando subsídios para a definição de áreas ou temas de interesse específico para visitação, expressos pela beleza cênica das emoldurações em arenito em geometria colunar nas formas de torres e taças (figura 4). Também auxiliou na definição de áreas especiais de proteção, prevenção e recuperação, na utilização de materiais de construção adequados às propriedades geotécnicas das formações areníticas e na determinação de áreas de risco.

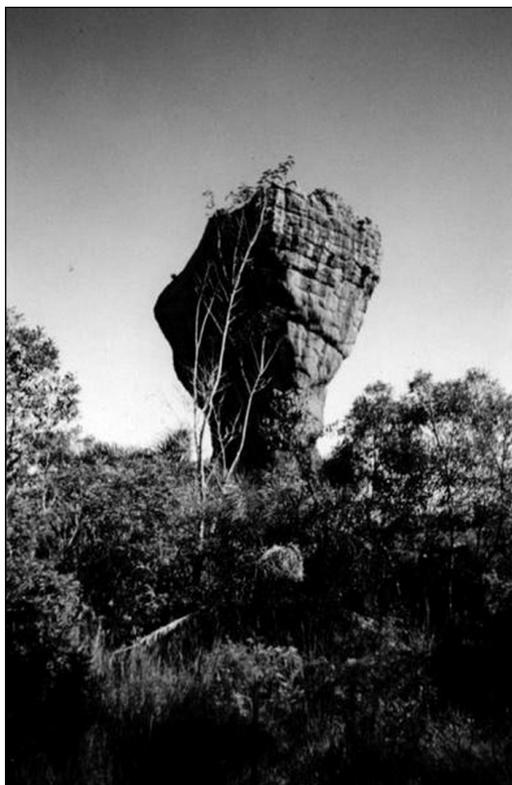


Figura 4 - Feições ruiniformes areníticas no Parque Estadual de Vila Velha (PR)

No Parque Estadual de Vila Velha, a propósito, as fisionomias de cerrado que medram em solos arenosos, bem como as formações vegetais rupestres, apresentam elevada suscetibilidade a incêndios, fenômeno que, sobretudo nos períodos de estiagem, é problema recorrente na gestão de unidades de conservação, a exemplo do que ocorre comumente no Parque Nacional da Serra da Canastra (MG), onde Medeiros e Fiedler (2004) atribuíram uma concorrência quase equitativa entre os incêndios naturais e antrópicos.

No domínio tropical atlântico, a paisagem de exceção que se define pelos campos de altitude na parte alta do Parque Nacional do Itatiaia (figura 5) também configura área de alerta, estabelecendo uma estreita e recíproca relação entre os atributos climáticos/geológicos/geomorfológicos/pedológicos/vegetacionais e os riscos de incêndio associados, sejam eles naturais, acidentais ou criminosos. Em julho de 2001 cerca de 600 ha de campos de altitude foram consumidos pelo fogo no Parque do Itatiaia, e em 2007 1000 ha de vegetação campestre foi queimada, conforme relatado por Aximoff (2007). É ainda bem conveniente que se frise o fato dos incêndios também serem importantes fatores de risco para áreas densamente florestadas e sombreadas, conforme se verificou em uma miríade de fragmentos da mata atlântica e do cerrado (pertencentes ou não a áreas protegidas) durante o rigorosamente estio inverno de 2010, quando o próprio Parque do Itatiaia e o avizinhado Parque Estadual Serra do Papagaio não ficaram imunes ao fogo.



Figura 5 - Paisagem aberta comandada pelos campos de altitude no Parque Nacional do Itatiaia (Itamonte, MG)

No que se refere aos estudos hidrográficos, a concepção metodológica do plano do manejo para RPPN's se atém a aspectos elementares e descritivos da rede hidrográfica (presença de nascentes, açudes, lagos, olhos d'água, banhados) e à indicação das épocas de cheias e vazantes, sinalizando para possíveis riscos de inundação. Mesmo a adoção da bacia hidrográfica como unidade de análise, ainda que mencionada como possibilidade, não é valorizada e exaltada em seus potenciais para as atividades gestoras. Procedimentos de quantificação da vazão e análise físico-química da água também figuram como itens opcionais.

Em tom de crítica, Moroz (2010) repara na preferência pela representação de aspectos hidrológicos em detrimento de uma abordagem sistêmica no estudo da rede hidrográfica e recursos hídricos em planos de manejo para unidades de conservação, discutindo a impor-

tância da geomorfologia fluvial e apresentando estratégias metodológicas aplicadas aos estudos hidrográficos para o plano de manejo dos parques estaduais Intervales e Jurupará (SP) e dos Parques Naturais Municipais Rodoanel Trecho Sul.

Para o bem comum e do proprietário, é importante que a água enquanto recurso é que seja colocada em primeiro plano em detrimento de aspectos hidrográficos e hidrológicos isolados, que devem ser encarados como fonte de dados e informações para o gerenciamento dos recursos hídricos. A aquisição e análise de dados de vazão devem, preferencialmente, serem levadas a efeito em integração com a aquisição e análise dos dados de pluviosidade para interpretação da disponibilidade hídrica.

É interessante assim que o plano de manejo também seja aproveitado para a conservação dos recursos hídricos, e para isso deve-se estimar elementos relativos à qualidade da água, ameaças inerentes com identificação de seus fatores e conflitos de uso. Nesse sentido, forças restritivas oriundas do entorno como desmatamentos e queimadas, processos erosivos, cultivos com aplicação de fertilizantes químicos e defensivos, irrigação, pisoteamento do gado, extração de areia ou minérios em ambiente de encosta, lançamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos e outras ações passíveis de interferir negativamente nos recursos hídricos devem ser colocadas no campo de discussão. Da mesma forma, as potencialidades também devem ser levantadas e aproveitadas em planos de manejo, como a formação de cânions, cachoeiras, espriados e outros recursos paisagísticos de interesse para a visitação, a sua interação com a rede hidrográfica e disponibilidade/necessidade de uso pelas comunidades do entorno, ou a sua importância para a conservação de comunidades aquáticas ou semi-aquáticas.

Para o planejamento, a bacia hidrográfica reafirma sua funcionalidade ao se revelar unidade territorial metodologicamente compatível com os objetivos, seguramente, de um grande número de unidades de conservação, estabelecendo áreas de influência, zonas de amortecimento e se prestando como saída metodológica para estudos temáticos do meio físico, como a hidrografia e os aspectos geomorfológicos, sobretudo em pequenas áreas onde as restritas unidades de mapeamento do relevo e os cortes na rede hidrográfica dificultam o estudo e a representação cartográfica.

Por ocasião do plano de manejo da Floresta Nacional de Passa Quatro, toda a bacia hidrográfica do rio da Cachoeira à montante do perímetro da reserva foi adotada como unidade de mapeamento para cartogramas morfométricos (declividade, dissecação vertical e dissecação horizontal) utilizados na definição das situações de instabilidade potencial a exercer interferência na área da floresta. Nesse caso, a adoção da bacia hidrográfica como referencial espacial de estudo foi condição *sine qua non* para a investigação dos processos físicos e conduziu decisivamente na obtenção de resultados de interesse.

O diagnóstico ambiental referente ao meio físico, fase na qual levantar-se-á os condicionantes climáticos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos e hidrológicos, encontra grande subsídio em produtos de sensoriamento remoto e na intervenção do geoprocessamento, que agiliza e aperfeiçoa o processo de geração dos produtos cartográficos de demanda. A incorporação das geotecnologias no planejamento e gestão de unidades de conservação vem sendo feita de forma crescente e deve ser encarada como importante ferramenta no diagnóstico, zoneamento, gestão e monitoramento.

É também dever frisar que não apenas o subconjunto da Geografia Física que sobressalta de forma importante para os planos de manejo em RPPN's e unidades de conservação de maneira geral. No diagnóstico de uma RPPN ou de qualquer outra UC, a ciência geográfica também pode contribuir para os estudos dos aspectos históricos e culturais que vem orquestrando o uso do solo e a percepção e atribuição de valores aos recursos naturais por parte das comunidades envolvidas. Pode também emitir pareceres nos aspectos relacionados à visitação, dada a esperada habilidade de alguns geógrafos interessados na Geografia do Turismo em reconhecer os recursos paisagísticos transfigurados em atrativos naturais a serem aproveitados pelo turismo, os impactos ambientais passíveis de se instalarem por

feito da visita, as medidas necessárias para que não se transponha a capacidade de suporte dos geoambientes, e ainda os aspectos locais, populacionais e econômicos locais e regionais a fim de se estabelecer rotas, roteiros e programas de divulgação e recepção de acordo com o público alvo e seus principais centros de origem.

A caracterização da propriedade como um todo na qual uma RPPN está contida (quando não corresponde à totalidade desta) visa, por essência, reconhecer as formas de uso do solo para se discernir atividades impactantes e situações conflituosas a fim de se avaliar, em última instância e em caráter preditivo, os riscos ambientais e possíveis impactos que ofereçam e possam atingir a área protegida. Em síntese, fica notória a postura coerente em se aproveitar este estrato da diagnose ambiental para se promover o ordenamento do espaço rural, preferencialmente com base em técnicas alternativas de uso do solo, como agricultura orgânica, permacultura, sistemas agroflorestais, práticas conservacionistas aplicadas à agricultura e pastoreio, entre outras. O regime fundiário baseado em grandes propriedades monocultoras foi dos grandes agentes de alteração e supressão da mata atlântica, e sua compatibilização com as estratégias conservacionistas é tarefa mais delicada e ingrata que os sistemas alternativos, mais apropriados para as propriedades rurais parcialmente convertidas em reservas particulares que mantiveram suas práticas produtivas fora da reserva.

Os aspectos humanos são invocados de maneira mais retumbante no terceiro nível do diagnóstico que é a caracterização do entorno, para o qual se exige, além dos aspectos relevantes referentes ao uso do solo e atividades econômicas, levantamentos demográficos e referentes à infra-estrutura necessária para o funcionamento da RPPN. A criação e gestão de uma unidade de conservação frequentemente esbarra em conflitos variados, desde aqueles travados com as populações desapropriadas, como aqueles vinculados à caça e atividades extrativistas no espaço da reserva. Disso advém necessidade do estabelecimento de uma área de entorno como zona de amortecimento, com atuação diferenciada das autoridades ambientais para combater de forma eficaz as pressões exógenas e evitar, ao mesmo tempo, que a reserva seja elemento prejudicial às comunidades locais.

Dentre estes fatores, os casos de desapropriação são dos mais polêmicos e costumam gerar grandes impasses jurídicos. Também são frequentes os dissabores que se instalam entre as comunidades do entorno e os órgãos ambientais, que passam a fiscalizar a área de forma mais rotineira e intensa e, por conseguinte, detectar e punir práticas incompatíveis com as políticas ambientais e com a própria legislação, porém arraigadas culturalmente. A criação e gestão de unidades de conservação constituem problemas de cunho espacial e escalar que fazem por aflorar e ficar exposta a interface sociedade/natureza de forma muito cabal.

A abordagem geográfica na gestão de unidades de conservação passa por estes aspectos, encerrados em tamanha complexidade que nem sempre pode ser depositada e sintetizada nos diagnósticos, excessivamente roteirizados e quase sempre mecanicamente elaborados. Para Coelho et al. (2009), os estudos meramente diagnósticos e de zoneamento são insuficientes para dar conta da complexidade de relações, processos e contradições inerente às unidades de conservação e suas políticas ambientais, ficando o alerta para a necessidade de estudo das problemáticas identitárias e territoriais e dos contextos sociais e políticos e a conveniência de uma perspectiva desnaturalizada das unidades, a serem vistas não como um espaço dado, mas como um espaço criado e territorializado imbuído de estratégias e intenções que é lócus de práticas sociais e relações de poder e controle territorial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação e gestão eficiente de unidades de conservação são estratégias fundamentais para os projetos conservacionistas. Embora os problemas ambientais possam avultar, reconhecidamente as pressões nos espaços protegidos são menores e de mais fácil controle. No âmbito da mata atlântica, o estabelecimento de reservas particulares como áreas protegidas formais materializa um dispositivo a mais para os projetos que visam a conservação da biodiversidade e a restauração ecológica de alguns espaços em que isso se faz exequível.

O conhecimento geográfico se inscreve de forma explícita em todas as fases do plano de manejo de uma UC e também na sua gestão. No entanto, a ênfase contundente nos aspectos biológicos faz com que as abordagens escalares e os temas tratados pela Geografia sejam, por vezes, subestimados no aprofundamento de seu conteúdo nos planos de manejo, cujas exeges podem ficar aquém da real necessidade de levantamentos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climáticos, demográficos, sócio-econômicos, e assim por diante. Processos físicos relativos a movimentos de massa, cuja ocorrência tem relação forte com a cobertura pedológica, o padrão de fraturamento da rocha e o imperativo climático vigente, podem comprometer toda uma rede de programas voltados para a conservação da biodiversidade. Da mesma forma, pressões e conflitos quase sempre guardam vínculo direto com aspectos sociais, econômicos e culturais, a constituírem uma dinâmica espacial definidora das modalidades de uso do solo e conflitos vigentes.

Por um lado, a presente discussão não exonera o papel fundamental das ciências biológicas nos planos de manejo, uma vez que o objetivo primordial do mesmo, em última instância, é a conservação da biodiversidade. Por outro, não sugere que a objetividade do documento final renuncie sua inteligibilidade coletiva em prol de estudos excessivamente analíticos de processos físicos às vezes incompreensíveis a uma equipe gestora que bem pode ser composta por profissionais de outras áreas. Apenas chama a atenção para algumas abordagens elementares e outras especialmente necessárias para determinados ambientes físicos. Certamente, para a gestão de unidades de conservação a Geografia não é panacéia. Entretanto, as relações Homem/Natureza que se cristalizam na definição de uma dinâmica espacial que deve ser encarada numa perspectiva escalar, representável em unidades de mapeamento (área da reserva, zonas, propriedade, entorno, áreas de influência direta e indireta, etc), exaltam a importância dos saberes geográficos e de suas abordagens e aplicações.

Por fim, sempre que a Geografia transcender ao diagnóstico elementar e mirar todas as externalidades que redimensionam os limites meramente formalizados no perímetro de uma unidade de conservação será ampliado o entendimento da complexidade das relações e as contradições inerentes em um sem número de fatores intervenientes. Especificamente em reservas particulares são os atores privados que definem as estratégias de controle do território e dos recursos naturais, bem como as relações com as comunidades do entorno, tradicionais ou não, que pode ser de interação ou indiferença, dominação ou complementaridade, disputa ou parceria, exclusão ou inserção nos projetos conservacionistas. Ainda, o espaço fica a mercê das intencionalidades do proprietário, que tanto pode passar pela perpetuação formal da conservação ambiental e por usos científicos e educacionais, como pela exploração econômica dos recursos naturais, pelo aproveitamento de benefícios expressos pela isenção de impostos e financiamento de projetos, ou pelo fortalecimento político e fundiário.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário. **Geomorfologia**. São Paulo, v. 18, 1969.

AXIMOFF, I. **Impactos do fogo na vegetação do Planalto do Itatiaia**. Relatório Técnico – Parque Nacional do Itatiaia, Instituto Chico Mendes/MMA, 2007. 17p.

COELHO, M. C. N.; CUNHA, L. H.; MONTEIRO, M. A. Unidades de Conservação: populações, recursos e territórios. Abordagens da Geografia e da Ecologia Política. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. **Unidades de Conservação: abordagens e características geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2009. 296p.

CONTI, J. B. Resgatando a "fisiologia da paisagem". **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 14, p. 59-68, 2001.

COSTA, C. M. R. **Potencial para a implantação de Políticas de Incentivo às RPPN's**. Belo Horizonte: Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlântica, The Nature Conservancy, 2006. 80p.

FERREIRA, L. M.; CASTRO, R. G. S.; CARVALHO, S. H. C. **Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2004. 95p.

GOUVEIA, J. M. C. Geomorfologia aplicada à gestão de Unidades de Conservação: o Parque Estadual do Jurupará/SP. In: VIII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, III ENCONTRO LATINO AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA, I ENCONTRO ÍBERO-AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA e I ENCONTRO ÍBERO-AMERICANO DO QUATERNÁRIO. **Anais...** Recife, 2010.

LEITÃO FILHO, H. F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil, **IPEF**, n. 35, p. 41-46, 1987.

MARQUES NETO, R. et al. Morfometria do relevo na bacia do Rio da Cachoeira no contexto do plano de manejo da Floresta Nacional de Passa Quatro (MG). **Revista Ra'ega**, Curitiba, n. 16, p. 119-128, 2008.

MEDEIROS, M. B.; FIEDLER, N. C. Incêndios florestais no Parque Estadual Serra da Canastra: desafios para a conservação da biodiversidade. **Ciência Florestal**, v. 14, n. 2, p. 157-168, 2004.

MELO, M. S.; GODOY, L. C.; MENEGUZZO, P. M.; SILVA, D. J. P. A geologia do plano de manejo do Parque Estadual de Vila Velha, PR. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 34, n. 4, p. 561-570, 2004.

MENDES, I. A. **A dinâmica erosiva do escoamento pluvial na Bacia do Córrego Lafon – Araçatuba – SP**, 1993. Tese (Doutorado em Geografia Física) FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

MOROZ, I. C. A contribuição dos estudos de geomorfologia fluvial e de recursos hídricos para planos de manejo de unidades de conservação. In: VIII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, III ENCONTRO LATINO AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA, I ENCONTRO ÍBERO-AMERICANO DE GEOMORFOLOGIA e I ENCONTRO ÍBERO-AMERICANO DO QUATERNÁRIO. **Anais...** Recife, 2010.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Brasília: MMA/SBF, 2000. 32p.

Recebido em fevereiro de 2011

Aceito em julho de 2011