

AMPLIANDO A ESCALA DE CONSERVAÇÃO: AVALIAÇÃO DE ÁREAS POTENCIAIS E PROPOSTA DE AMPLIAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS, RJ

**Ernesto Bastos Viveiros de Castro¹, Bruno Henriques Coutinho²,
João Crisóstomo Oswaldo Cruz², Flavio Souza Brasil Nunes²,
Leonardo Esteves de Freitas² & Georg Meier³**

¹ Parque Nacional da Serra dos Órgãos
Av. Rotariana, s/nº, Alto Teresópolis, 25.960-602
ernesto.castro@ibama.gov.br

² Cooperativa de Trabalho Estruturar
Rua Senador Correia, 48, Laranjeiras, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 22.231-180
estruturar@estruturar.com.br

³ Institute for Technology in the Tropics,
Cologne University of Applied Sciences
Betzdorfer Str. 2, 50.679, Köln (Deutz). Germany.
georg.meier@gmx.de

Recebido 10 de novembro de 2007; revisado 19 de dezembro; aceito 5 de janeiro de
2008

RESUMO - Este trabalho apresenta os estudos desenvolvidos no projeto “Parque Nacional da Serra dos Órgãos: ampliando a escala de conservação” cujo objetivo foi realizar estudos para subsidiar uma proposta de ampliação do parque. O artigo discute metodologias utilizadas para a identificação e avaliação de áreas potenciais para ampliação, o processo de consulta pública e os resultados alcançados. A intenção é contribuir para o debate sobre a necessidade de conservação da Mata Atlântica e a efetividade da criação e ampliação de Unidades de Conservação como estratégia para conter a degradação ambiental causada pela expansão das atividades humanas. O estudo concluiu que existem áreas relevantes para ampliação (8.991,07 ha, ou 84,7% em relação à área original de 10.619,13 ha) e que a população consultada é favorável a esta proposta.

Palavras chave - Parque Nacional da Serra dos Órgãos, conservação, Mata Atlântica, áreas protegidas, consulta pública.

ABSTRACT - This paper analyze the expansion process of the Serra dos Órgãos National Park presenting the studies and the social participation process implemented by public consultations. This work is the result of the project “Serra dos Órgãos National Park: expanding the scale of conservation” which had as objective to carry out studies supporting the proposal for the park expansion. This article discusses the applied methods for identification and evaluation of potential expansion areas, the process of public consultation and the obtained results. The intention is to contribute to discussion on the necessity of conservation of Brazilian Atlantic Rain Forest and the effectiveness of creation and expansion of protected areas to contain environmental degradation caused by human activities. The study resumes that there exist significative areas for expansion (8.991,07 ha or 84,7% of the original size of 10.619,13 ha) and that the local population is favorable of this proposal.

Keywords - Serra dos Órgãos National Park, conservation, Atlantic rainforest, protected areas.

INTRODUÇÃO

A proteção legal de áreas naturais por meio de unidades de conservação é considerada a estratégia mais efetiva para garantir áreas naturais em condições mínimas de perturbação e intervenção humanas. As Unidades de Proteção Integral, em particular, são comprovadamente úteis para a preservação de populações naturais ou habitats ameaçados (Terborgh & van Schaik, 2002).

A Mata Atlântica brasileira é um dos biomas mais ameaçados do mundo, fato que, conjugado com sua alta diversidade biológica, levou essa formação a ser identificada como um dos cinco mais importantes *hotspots* de biodiversidade (Myers *et al.*, 2000; Mittermeier *et al.*, 2005).

Por ocupar a região litorânea do país, onde estão concentrados 80% da população (IBGE, 2000), a Mata Atlântica tem sido intensamente impactada desde a colonização européia, no século XVI, e mesmo antes disso (Dean, 1996).

O estado do Rio de Janeiro apresenta cobertura remanescente de cerca de 20% (SOS Mata Atlântica & ISA, 2006) concentrados principalmente nas áreas montanhosas, em um grande corredor na Serra do Mar que segue da Serra da Bocaina, no litoral sul, até a região norte, no Parque Estadual do Desengano; além da área de Itatiaia, na Serra da Mantiqueira. O nome Serra dos Órgãos designa o trecho da Serra do Mar na porção central do Estado.

A Serra dos Órgãos é considerada área de extrema importância biológica e prioritária para conservação (MMA, 2002), sendo reconhecida internacionalmente como área chave para a conservação de vertebrados (Eken *et al.*, 2004) e particularmente de aves (Bencke *et al.*, 2006). Além disso, ocupa posição central no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar (Aguiar *et al.*, 2005).

Na região foi criado um dos primeiros parques nacionais brasileiros, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Apesar de sua importância para a conservação da biodiversidade, o PARNASO protege uma área muito pequena. Seus 10.619,13 hectares são insuficientes para proteger populações viáveis de algumas espécies que ocorrem em baixas densidades, principalmente grandes mamíferos.

Animais como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a anta (*Tapirus terrestris*) estão presumivelmente extintas na área do parque e outros como o queixada (*Tayassu peccari*) não são avistados há bastante tempo (Cunha, 2004). Por outro lado, o Parque abriga uma das poucas populações do miquiqui-do-sul ou mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), o maior primata das Américas, no

Estado do Rio de Janeiro (Garcia & Andrade-Filho, 2002).

Nas últimas décadas foram criadas diversas outras unidades de conservação federais, estaduais e municipais na região. Parcela significativa dos remanescentes florestais da região se encontra sob proteção integral, mas a conectividade entre estas áreas está ameaçada pela expansão urbana, sendo alvo de desmatamento e ocupação desordenada (Lino & Albuquerque, 2007).

Além disso, há importantes remanescentes florestais no entorno do PARNASO que estão protegidos apenas por UC de Uso Sustentável. Levantamentos anteriores indicaram a existência de áreas com florestas em estágios médio e avançado de sucessão na APA Petrópolis, em fragmentos isolados e adjacentes ao PARNASO (Terra Nova *et al.*, 2005).

O presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial das áreas do entorno para incorporação ao Parque Nacional da Serra dos Órgãos, propondo sua ampliação.

ÁREA DE ESTUDO

O Parque Nacional da Serra dos Órgãos foi criado em 1939 para proteger a paisagem excepcional e a natureza local. O parque protege a área mais elevada da serra, abrigando importantes cabeceiras de drenagem das bacias do rio Paraíba do Sul e da Baía de Guanabara. A acentuada variação de altitude nesta região gera grande diversidade de habitats, o que resulta em alta biodiversidade. O PARNASO tem ocorrência registrada de cerca de 20% de todas as espécies de vertebrados terrestres brasileiros (Cronemberger & Viveiros de Castro, 2007).

Inserido em quatro municípios (Teresópolis, Petrópolis, Guapimirim e Magé),

cuja população total é de cerca de 700 mil habitantes (IBGE, 2000), o parque sofre forte pressão da urbanização: Petrópolis (cerca de 300 mil habitantes) e Teresópolis (cerca de 170 mil) já têm suas áreas urbanas ocupando o entorno imediato do parque. A conversão de grandes sítios e chácaras em condomínios densamente ocupados está em processo acelerado nestes municípios.

Por outro lado, principalmente em encostas íngremes adjacentes ao PARNASO, estes municípios apresentam grandes áreas cobertas por florestas em estágio médio e avançado de sucessão. Uma significativa porção destas florestas está protegida por unidades de conservação de proteção integral, com destaque para a Reserva Biológica do Tinguá e o Parque Estadual dos Três Picos. O PARNASO e o PETP estão conectados e a área entre o PARNASO e a REBIO Tinguá é protegida pela Área de Proteção Ambiental de Petrópolis, Unidade de Uso Sustentável (**Figura 1**).

A área de abrangência deste estudo incluiu a região de entorno do PARNASO, que compreende uma área de divisor de águas das bacias do rio Paraíba do Sul e da Baía de Guanabara. O recorte mais geral do estudo, mapeado em escala 1:50.000, totalizou 122.400 ha. Destes, 48.100 ha. foram mapeados em escala de 1:10.000, aprofundando as análises nas áreas adjacentes ao Parque.

MÉTODOS

A metodologia empregada partiu da análise integrada de variáveis que compõem a paisagem. Inicialmente, foi realizado um diagnóstico geobiofísico e socioeconômico para identificação de áreas com potencial para incorporação ao PARNASO. Em função da escassez de informações cartografadas em

ambiente digital e da dispersão dos dados existentes optou-se pela montagem das bases cartográficas em escalas 1:50.000 (IBGE) e 1:10.000 (AMPLA).

Foram utilizados dados secundários para os mapeamentos temáticos de geologia e solos (CPRM, 2005) e socioeconômicos (IBGE, 2000) em escala 1:50.000. Para o mapeamento geomorfológico foram utilizados parâmetros extraídos das bases altimétricas relacionados às formas geométricas e declividades das encostas, possibilitando análises de processos hidrológicos e erosivos das sub-bacias (Fernandes, 1998).

O mapeamento de vegetação e uso do solo foi realizado em escala 1:10.000 a partir de interpretação visual de ortofotografias aéreas de 1999 complementada com vistorias de campo, método mais adequado para a identificação de objetos em mapeamento com imagens de alta resolução (Leser, 2005).

Foram caracterizados os estágios sucessionais da vegetação a fim de identificar áreas de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, consideradas prioritárias para conservação. As áreas consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal (BRASIL, 1965) também foram mapeadas.

A caracterização da estrutura fundiária e ocupação da área foi feita com base na observação de imagens aéreas, visitas a campo, levantamento cartorial e consultas a pessoas e instituições que vivem ou atuam na área, principalmente membros do Conselho Consultivo do PARNASO. Índícios de ocupação humana identificados nas imagens aéreas motivaram vistorias nas áreas para caracterização das ocupações, identificação dos proprietários e endereços. Com

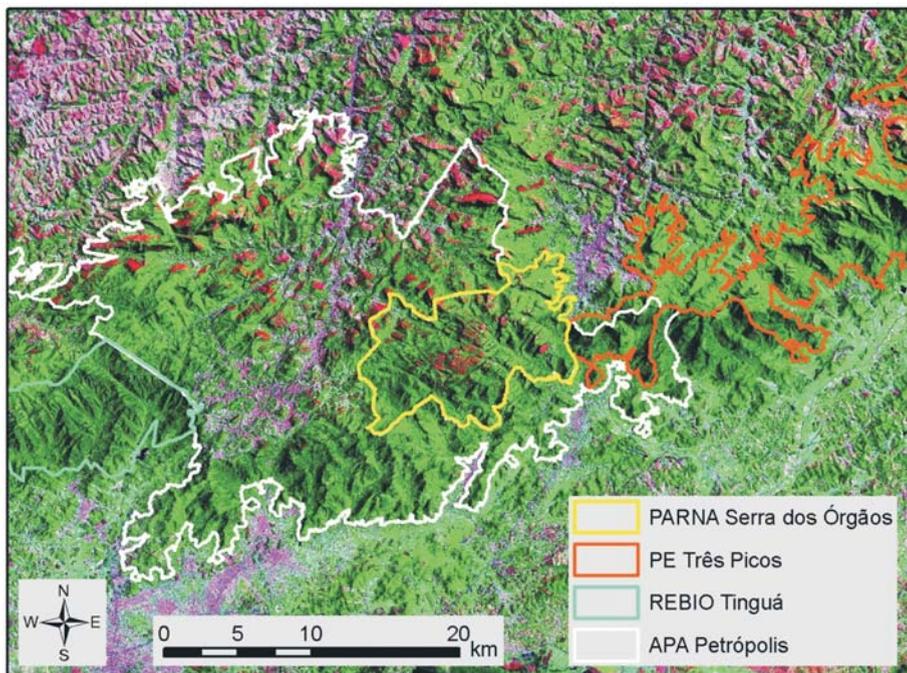


Figura 1 - Parque Nacional da Serra dos Órgãos, a Reserva Biológica do Tinguá, a Área de Proteção Ambiental de Petrópolis e o Parque Estadual dos Três Picos.

essas referências, iniciou-se a pesquisa dominial junto aos Cartórios de Registros de Imóveis da região.

Por meio das pesquisas dominiais, buscou-se caracterizar e definir os limites físicos dos imóveis, suas titulações, áreas confrontantes e a cadeia sucessória que resultou em subdivisões e parcelamentos das referidas áreas, assim como a identificação de terras devolutas. Sempre que possível foram identificadas e caracterizadas as ocupações, suas benfeitorias e acesso a infra-estrutura local.

A partir deste diagnóstico, foi elaborada proposta preliminar de ampliação do PARNASO. Os critérios para inclusão de áreas na proposta privilegiaram áreas

com formações vegetacionais em melhor estado de conservação e evitaram áreas com qualquer tipo de ocupação humana (**Tabela 1**). Durante todo o estudo, foram apresentados relatórios nas reuniões do Conselho Consultivo da PARNASO. As sugestões de inclusão ou exclusão de áreas apresentadas foram verificadas e incorporadas à proposta.

Na proposta, a delimitação da área de ampliação priorizou limites naturais e infra-estrutura instalada perceptíveis no ambiente, como rios, divisores de águas, bases de paredões rochosos, rodovias e linhas de transmissão para definição dos traçados (**Tabela 2**). Esta escolha buscou facilitar a identificação em campo

Tabela 1: *Prioridades e critérios para inclusão na proposta preliminar de ampliação do PARNASO*

Prioridades e critérios	Detalhamento
Priorizar a inclusão de formações vegetacionais de alta relevância para a conservação.	Campos de altitude; Florestas em estágio avançado de sucessão ecológica; Florestas em estágio médio de sucessão ecológica; Vegetação rupestre; Afloramentos rochosos.
Priorizar a inclusão de Áreas de preservação permanente (APPs).	Margens de rios; Topos de morros; Áreas com declividade maior do que 45°.
Priorizar áreas próximas ou adjacentes ao PARNASO já pertencentes à União ou em processo de doação.	Floresta da Alcobaça; Propriedade no alto curso da bacia do rio Jacó.
Evitar a inclusão de áreas ocupadas e classificadas como urbanizadas ou de uso agrícola.	Áreas urbanas (alta e baixa densidade de ocupação); Áreas agrícolas e de silvicultura; Ocupações pontuais detectadas em vistorias de campo.

Tabela 2: Critérios utilizados para traçado dos limites propostos para ampliação do PARNASO

Critério	Feições da paisagem
Topografia e hidrografia: utilização de limites naturais perceptíveis em campo	<ul style="list-style-type: none">• Divisores de água;• Rios; Rupturas de declive (transição encostas/fundos de vale).
Infra-estrutura: utilização de estruturas físicas como referência para o traçado dos limites.	<ul style="list-style-type: none">• Infra-estrutura viária: rodovias e vias urbanas;• Barragens;• Linhas de transmissão de energia.
Político-administrativo: utilização de limites municipais	<ul style="list-style-type: none">• Limites de municípios

dos limites pela própria equipe da UC e pela sociedade de maneira geral. Onde não foi possível utilizar estes critérios, os limites foram baseados em cotas altimétricas ou em linhas retas entre dois referenciais.

Seguindo determinação da lei que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (BRASIL, 2000), a proposta elaborada foi submetida a processo de consulta pública, a fim de avaliar a receptividade e incorporar contribuições da comunidade do entorno do PARNASO e da sociedade em geral.

O processo de consulta pública envolveu duas estratégias: a realização de quatro audiências em comunidades próximas às áreas propostas para incorporação; e a disponibilização das informações e recolhimento de impressões e sugestões por meio da página do PARNASO na Internet (www.ibama.gov.br/parnaso).

Para divulgação da proposta, foram produzidos uma carta imagem da região, um resumo do diagnóstico em linguagem acessível a não especialistas, folhetos e material de apoio para a mídia. Este material foi disponibilizado na internet e nos locais de realização das audiências e a convocação foi publicada no Diário Oficial da União. Em cerca de 30 saídas a campo os proprietários que puderam ser contatados foram informados sobre o processo e convidados a participar.

As dinâmicas e técnicas de condução dos eventos foram definidas com base na experiência da equipe do projeto e em metodologias de oficinas de planejamento participativo utilizadas pelo IBAMA (Galante *et al.*, 2002). Todas as audiências contaram com a participação da equipe do PARNASO, representantes da Diretoria de Ecossistemas do IBAMA, técnicos do projeto e parceiros locais.

Os princípios básicos do trabalho realizado foram: o respeito às pessoas e opiniões; a soberania do grupo; a busca de participação e igualdade e a transparência do processo. A proposta foi apresentada em linguagem acessível e os participantes foram convidados a apontar vantagens e desvantagens decorrentes da ampliação da UC, a propor inclusões ou exclusões de áreas e a sugerir medidas de gestão a serem adotadas após a ampliação. Ao final de cada audiência foi aberta a palavra para manifestações livres dos participantes e prestados esclarecimentos pela equipe do PARNASO e do projeto.

Após a realização da consulta pública, todas as sugestões foram avaliadas pela equipe do projeto, com participação de representantes indicados pelo Conselho Gestor. Por sugestão da comunidade, foi realizada uma vistoria no Vale do Jacó,

em conjunto com representantes dos produtores rurais. Finalmente, produziram-se os mapas definitivos e o memorial descritivo com a poligonal com coordenadas geográficas dos novos limites e toda a documentação necessária ao andamento do processo de formalização da ampliação do Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

Após o processo de elaboração e discussão da proposta de ampliação, a documentação foi encaminhada à Diretoria de Ecossistemas do IBAMA (DIREC/IBAMA) para análise e encaminhamento ao Ministério do Meio Ambiente e à Presidência da República, com vistas à publicação do decreto de ampliação do PARNASO.

RESULTADOS

A área total identificada como potencial para incorporação ao PARNASO foi de 8.991,07 ha divididos em 5 setores adjacentes ao parque (**Tabela 3**), o que representa uma ampliação de 84,7% em relação à área atual do parque, de 10.619,13 ha. Este resultado inclui as sugestões apresentadas no Conselho Consultivo do PARNASO e no processo de consulta pública. As alterações incorporadas ao longo do processo em cada setor estão detalhadas adiante.

A área é predominantemente coberta por ecossistemas conservados (78,9% da área são cobertos por campos de altitude, vegetação rupestre, floresta em estágio avançado de sucessão e floresta em estágio médio sucessão); afloramentos rochosos representam 10,1% da área e floresta em estágio inicial de sucessão, vegetação arbustiva e gramíneas 10,9% (**Figura 2**). As áreas identificadas como área urbana ou infra-estrutura - apenas 1,4 hectare -

Tabela 3: *Vegetação e Uso do Solo nos setores da proposta de ampliação do PARNASO (área em hectares).*

Classe	Setor					
	Jacó	Alcobaça	S. Estrela/ Itacolomi	Monte Oliveti	Alto do Soberbo	Total
Afloramento rochoso	553,7	120,9	227,0	3,4	1,6	906,6
Campos de altitude	29,8	-	8,6	-	-	38,5
Vegetação rupestre	559,0	155,2	392,3	29,7	-	1.136,2
Floresta em estágio avançado de sucessão	-	181,4	3.529,2	268,0	14,8	3.993,5
Floresta em estágio médio de sucessão	788,6	69,0	748,4	322,3	-	1.928,3
Floresta em estágio inicial de sucessão	108,9	74,2	529,7	19,2	7,3	739,1
Vegetação arbustiva	43,0	5,7	45,2	4,3	-	98,2
Gramíneas	64,1	15,2	58,4	2,1	-	139,9
Cultivos/Silvicultura	5,2	-	1,5	-	-	6,7
Solo exposto	0,9	-	1,1	0,8	-	2,7
Área urbana ou infra-estrutura	-	0,2	0,9	0,3	-	1,4
Total	2.153,3	621,8	5.542,2	650,0	23,7	8.991,1

representam uma casa na floresta da Alcobaça, em processo de doação para o PARNASO; as construções das Torres de telecomunicação do Morin, na Serra Estrela; e um trecho de rodovia no setor Monte Oliveti.

Setor Vale do Jacó

Abrange áreas da antiga Fazenda Jacó, seguindo pelas áreas contíguas ao PARNASO do vale do córrego do Bento, até o Morro do Mata Porcos, onde circunda a área urbanizada desta localidade. Totaliza 2.153,4 hectares, dos quais, 36,6% são compostos por floresta em estágio médio de sucessão e 26,0% por vegetação rupestre.

A situação fundiária caracteriza-se por grandes propriedades privadas e por um antigo conflito sócio-ambiental em terras da antiga Fazenda Jacó, de domínio

da União. Esta fazenda foi comprada pelo IBDF em 1984, na última iniciativa de regularização fundiária do PARNASO, e tem parte de suas terras (cerca de 500 ha) ainda fora dos limites oficiais da UC. Parte da área vendida ao IBAMA estava ocupada por empregados da fazenda, que viviam na área há vários anos. A proposta incorpora a área da fazenda ao parque excluindo os cerca de 90 hectares atualmente ocupados. Entre as propriedades privadas identificadas estão: terras da Fazenda Açú, de propriedade da Agropecuária Açú Ltda.; terras da Fazenda Cavalão Baio, de propriedade do Sr. Rogério Marinho; terras de propriedade da Quiaca Agropecuária Ltda. e terras da Fazenda Santo Antonio.

Setor Alcobaça

Inserido no município de Petrópolis, em áreas adjacentes ao PARNASO, este setor abrange as encostas da Pedra da Mãe d'Água e Pico do Alcobaça e segue pelo limite do Condomínio Vale da Samambaia até a área conhecida como Reserva Ecológica de Alcobaça. Esta área é delimitada pelo aceiro histórico que percorre o divisor do córrego do Alcobaça com o córrego da Ponte de Ferro.

A proposta de ampliação neste setor também contempla áreas da bacia do córrego da Ponte de Ferro, localizadas entre a Floresta do Alcobaça e o limite atual do parque. O setor totaliza 621,8 ha, dos quais aproximadamente 85% são considerados prioritários para conservação, como floresta em estágio avançado de sucessão, floresta em estágio médio de sucessão, vegetação rupestre e afloramentos rochosos.

A Reserva Ecológica de Alcobaça tem 228 ha. e foi alvo, no início da década de 1980, de projeto para a implantação de um conjunto habitacional pelo extinto

Banco Nacional da Habitação (BNH). A mobilização da comunidade, que capta água no local, impediu a construção. Após a extinção do BNH, a área passou ao domínio da Caixa Econômica Federal e encontra-se em processo avançado de doação à União. A floresta é preservada com a participação ativa da comunidade, organizada na Associação de Defesa dos Mananciais da Alcobaça (ADMA), que mantém um aceiro e guardas no local e disciplina a captação coletiva da água.

Setor Serra Estrela/Itacolomi

Caracteriza-se por encostas íngremes e de vegetação bem preservada, além de grande ocorrência de nascentes. É o maior setor identificado no projeto, totalizando 5.542,2 hectares, dos quais, 77,2% são de florestas em estágios avançado e médio de sucessão. Estende-se das áreas contíguas ao PARNASO, inseridas nas bacias dos rios Itacolomi, da Cachoeira e Piabetá, até o município de Petrópolis englobando as nascentes do córrego do Caxambu, e do rio Palatinato. Abrange ainda as áreas dos picos Torres de Morin, Alto da Cabeça de Negro, Morro da Cabeça do Frade e Pedra Bonita, estendendo-se até a bacia do rio da Cachoeira. No distrito de Santo Aleixo, inclui áreas próximas aos bairros de Andorinhas e Pico, que se estendem pelas bacias dos rios Pedras Negras, até as terras altas da bacia do rio Itacolomi.

A situação fundiária caracteriza-se por grandes propriedades particulares, entretanto, apenas cinco grandes propriedades foram devidamente identificadas.

Setor Monte Oliveti

Segue as áreas adjacentes ao PARNASO, do médio curso do rio Bananal

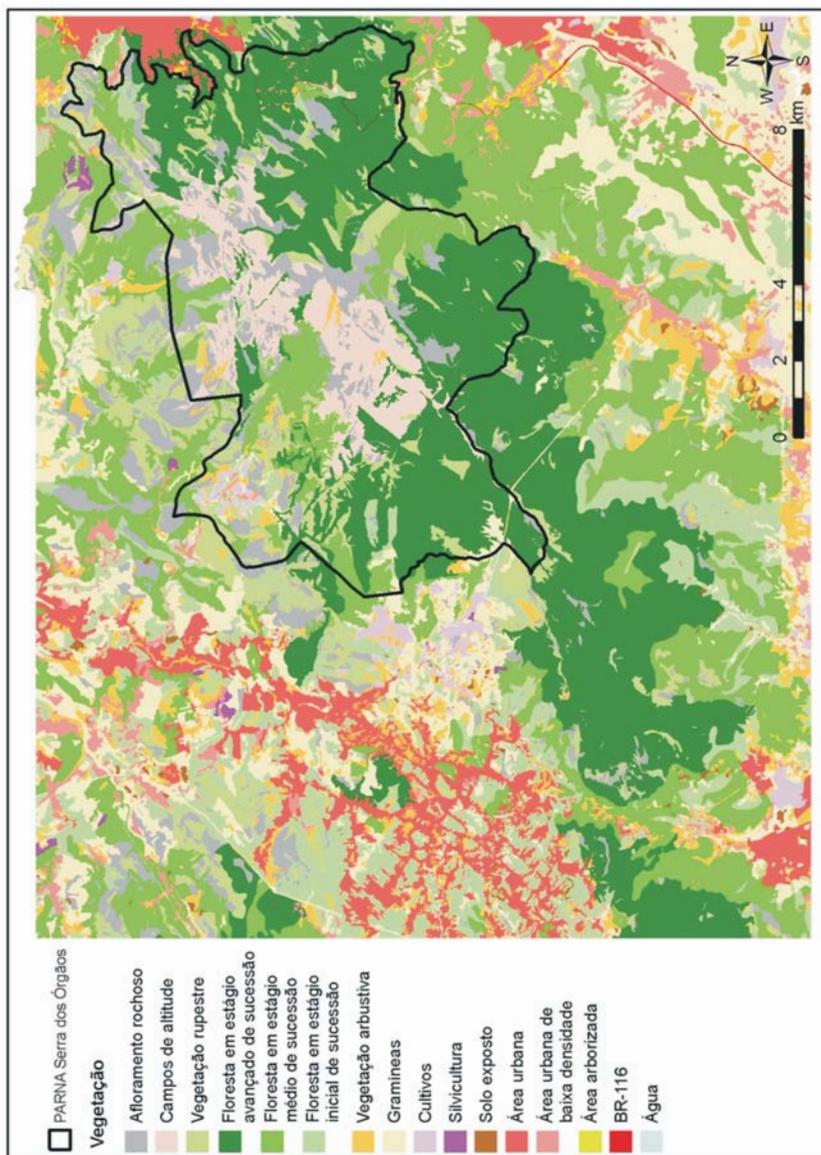


Figura 2: Vegetação e Uso do Solo na área de abrangência do estudo.

até os limites da área urbana da localidade de Corujas, no município de Guapimirim. A área proposta para incorporação tem 650,0 ha., e sua cobertura vegetal é predominantemente de floresta em estágio médio de sucessão (49,6%) e floresta em estágio avançado de sucessão (41,2%). A incorporação deste setor aperfeiçoa o desenho do PARNASO, reduzindo a relação perímetro/área e minimizando o efeito de borda.

A área vizinha é conhecida como Granja Monte Oliveti e encontra-se ocupada por condomínios de classe média, casas de veraneio, e por residências de baixa renda.

O levantamento fundiário identificou três propriedades particulares, uma delas contendo três edificações e um gerador de energia por força hidráulica (roda d'água). Esta última é a única moradia incluída na proposta.

Setor Alto do Soberbo

Inclui uma pequena área (23,7 ha) localizada próxima à Sede Teresópolis do PARNASO e representa um pequeno corte no limite do parque. A cobertura florestal encontra-se preservada (62,7% da área do setor ocupada por floresta em estágio avançado de sucessão) em área de difícil acesso, onde foram identificadas antenas e uma pequena casa utilizada para a manutenção de equipamentos (antenas).

Consulta Pública, processos de comunicação e controle social

A divulgação da proposta teve cobertura da mídia local e regional, tendo ocupado espaço em telejornais das redes *Globo*, *Record* e *Bandeirantes*; jornais de grande circulação como *O Globo* e *O Dia*; e ampla divulgação na mídia

especializada em meio ambiente, com destaque para a Internet. Foram distribuídos 3.000 folhetos, fixada uma faixa nos locais dos eventos e contratado um carro de som que fez divulgação em algumas comunidades onde foram realizadas audiências.

Foram realizadas audiências nas localidades Cascatinha (Alcobaça), Santo Aleixo, Jacó e Piabetá, com um total de 220 participantes e apoio de parceiros locais.

Entre as vantagens apontadas pelos participantes incluem-se a proteção de florestas e mananciais e o controle da ocupação desordenada. Entre as desvantagens citadas estão o aumento da demanda para uma estrutura já insuficiente para a proteção ambiental da área, receio quanto à proibição da captação de água e a insuficiência de recursos para regularização fundiária (**Tabela 4**).

Em relação às sugestões de alteração de limites, predominaram aquelas que pregavam a incorporação de áreas ao PARNASO que não constavam da proposta apresentada na Consulta Pública. Entre as sugestões de gestão incluem-se as demandas por novas sedes e postos do PARNASO nas áreas incorporadas e ações de educação ambiental e de atendimento a interesses locais (**Tabela 5**).

Durante o processo de consulta pública, a página do Parque Nacional da Serra dos Órgãos na Internet (www.ibama.gov.br/parnaso) exibiu uma enquete sobre a opinião dos internautas a respeito da ampliação da UC. Foram recebidos 420 votos de internautas, sendo 383 favoráveis à ampliação (91,2%), 24 favoráveis com ressalvas (5,7%) e 13 contrários (3,1%). Neste período, o correio eletrônico do PARNASO (parnaso.rj@ibama.gov.br) ficou a disposição para manifestações

Tabela 4: Vantagens e desvantagens para a ampliação do PARNASO apontadas nas reuniões de consulta pública

Cascatinha - Petrópolis (20.03.2007) - 50 pessoas	
Vantagens	Desvantagens
Manutenção da floresta; aumento do status de preservação; proteção e a recuperação dos mananciais; aumento da fiscalização; aproximação da sociedade civil com o poder público; ICMS ecológico; ecoturismo; participação no conselho consultivo do parque	Restrição ao uso da água; aumento da demanda por fiscalização; falta de recursos para a regularização fundiária, aumento de burocracia para o acesso aos recursos naturais.
Santo Aleixo - Magé (21.03.2007) - 70 pessoas	
Vantagens	Desvantagens
Proteção integral das florestas e mananciais, diminuição de construções irregulares; controle erosivo; educação; crescimento econômico local; valorização do distrito de Santo Aleixo.	Restrição ao acesso e ao uso da água; falta da sub-sede para a entrada de visitantes; dificuldade de fiscalização; desconhecimento dos limites do parque.
Comunidade do Vale Jacó - Petrópolis (22.03.2007) - 31 pessoas	
Vantagens	Desvantagens
Proteção integral das florestas e mananciais; aumento da área de proteção sem atingir agricultura familiar; desenvolvimento de ecoturismo	Receio de desapropriação e de possuírem áreas de agrícolas dentro do parque.
Piabetá - Magé (22.03.2007) - 69 pessoas	
Vantagens	Desvantagens
Maior proteção de florestas e mananciais; contenção da ocupação desordenada; controle de desmatamento; educação ambiental; diminuição da poluição; ecoturismo.	Receio de desapropriação e de possuir cultivos dentro do parque; deficiência de fiscalização; dificuldade de acesso.

de entidades e cidadãos. Foram recebidas diversas mensagens de apoio, críticas ou sugestões sobre a proposta. Outra manifestação significativa foi a moção favorável aprovada pelo V Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação realizado em Foz do Iguaçu (FBPN; Rede Pró-UC, 2007).

Os resultados apresentados acima incluem as sugestões incorporadas à

Tabela 5: Sugestões para alteração dos limites propostos e gestão das novas áreas do PARNASO

Cascatinha - Petrópolis	
Sugestões de alteração de limites	Sugestões para gestão da área
Incorporação da área conhecida como Pinheiros (Caxambu); inclusão do paredão rochoso do Vale das Samambaias; inclusão da área da reserva florestal do loteamento Fazenda da Samambaia; inclusão da área conhecida como Salta Veado (Bonfim); inclusão da área da Cia. Petropolitana (eucaliptos)	Sede de educação ambiental em Alcobaça, em parceria com a comunidade; divulgação dos resultados da ampliação; aceiros e Cercamento; retirada de eucaliptos que estão invadindo mata nativa; fiscais voluntários; guarita de entrada para o parque; educação ambiental; incentivo ao ecoturismo; estudos técnicos do parque para melhor uso da água; parcerias público-privadas (PPP!s).
Santo Aleixo - Magé	
Sugestões de alteração de limites	Sugestões para gestão da área
Inclusão da Cachoeira do Monjolo; da área de propriedade das Fábricas Unidas/Andorinhas; inclusão da área a oeste da captação da CEDAE (Pico do Itacolomi); inclusão do Morro da Capela, Cachoeira Véu da Noiva e do Morro do "Machado"; inclusão de áreas mais baixas do Rio do Ouro e da área da Barreira.	Ponto de fiscalização em Sto. Aleixo; aumentar o número de fiscais; acesso para levantamento apícola; sede do parque em Santo Aleixo; guarita em Magé (portão de entrada); placas informativas nos acessos do parque; educação ambiental; parceria com associações, secretarias e proprietário do entorno; curso de capacitação de agentes ambientais voluntários.
Comunidade do Vale Jacó - Petrópolis	
Sugestões de alteração de limites	Sugestões para gestão da área
Na área do córrego Ribeirão subir para a cota 1.450m acima da captação de água; exclusão das áreas de pasto do entorno do Rio Açú; entre Rio Jacó e Rio Açú, subir o limite para a base do paredão (mais ou menos 1.300 metros); exclusão do trutário na margem esquerda do Rio Jacó; garantir que todas as lavouras estejam fora do parque; vistoria junto com os produtores para conferir os limites e as áreas de plantio; disponibilização de um mapa de detalhe para que os moradores possam localizar suas propriedades.	Aceiro no limite das plantações com o parque; apoio para legalização das áreas dos agricultores; replantio das cabeceiras que sofreram queimadas; proteção contra incêndios na margem da rodovia; viveiro local de mudas nativas.

proposta inicial após a apreciação do Conselho Consultivo e o processo de consulta pública. A proposta final para a ampliação, com 8.991,1 hectares, também é resultado destas contribuições (**Figura 3**). Comparando as propostas inicial e final houve um aumento de 1.316 hectares, considerando o balanço entre as áreas a serem incorporadas e aquelas retiradas da proposta inicial (**Tabela 6**).

DISCUSSÃO

Os estudos realizados indicaram a existência de grande área com potencial para incorporação ao Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Com exceção do Setor Alto do Soberbo e de parte do Setor Jacó e do Setor Monte Oliveti, grande parte das áreas está inserida no território da Área de Proteção Ambiental de Petrópolis. Sua incorporação ao PARNASO representa uma importante estratégia de conservação por meio da elevação do status à proteção integral. Esta ampliação é de grande interesse para conservação da Serra dos Órgãos como um todo, considerada área prioritária para conservação da biodiversidade em âmbito nacional.

Tabela 6: Áreas incluídas e excluídas da proposta após incorporação das contribuições da sociedade (áreas em hectares)

Setores	Proposta Inicial (estudo)	Proposta intermediária (após conselho)	Proposta Final (após consulta pública)
Jacó	1786,4	1897	2153,4
Serra Estrela	4870,3	5182,2	5542,2
Monte Oliveti	366,9	470,4	650,0
Alcobaça	635,5	531,4	621,8
Alto Soberbo	14,9	17,7	23,7
Total	7674	8098,7	8991,1

A ampliação proposta inclui grande parte do corredor que une o Parque Nacional da Serra dos Órgãos à Reserva Biológica do Tinguá. A conectividade entre as duas UC está restrita à vertente atlântica da serra, já que a vertente continental é totalmente ocupada pela cidade de Petrópolis. Mesmo a vertente que tem sua cobertura florestal ainda preservada já conta com diversos obstáculos ao fluxo de animais e sementes: as duas pistas da BR-040, rodovia federal de grande movimento, e o leito da Estrada Velha da Serra da Estrela (RJ-107), além da ocupação esparsa da área por residências. Este obstáculos dificultam o fluxo gênico, mas não tem ainda o efeito devastador do desmatamento e da ocupação urbana.

Dados sobre animais atropelados na BR-040 ressaltam o caráter de obstáculo da rodovia, já que as principais áreas de ocorrência de atropelamentos, tanto em relação à quantidade como a riqueza de espécies, estão situadas próximas à REBIO Tinguá, nas escarpas da Serra do Mar (Estruturar, 2007). Por outro lado, estes dados evidenciam que ainda há trânsito de fauna na área, o que comprova que este é efetivamente um corredor biológico. O registro de mamíferos de médio e grande porte na região, como o *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), reforça a necessidade de conservação do corredor, uma vez que estas espécies necessitam de grandes áreas para manter populações viáveis a médio e longo prazo (Chiarello, 2000; Allen *et al.*, 2001; Brito & Grelle, 2006),

A proposta amplia o PARNASO até os limites da antiga Estrada Real (ou Caminho do Ouro), elevando o status de proteção de porção significativa deste corredor. A incorporação de áreas além das estradas existentes foi considerada

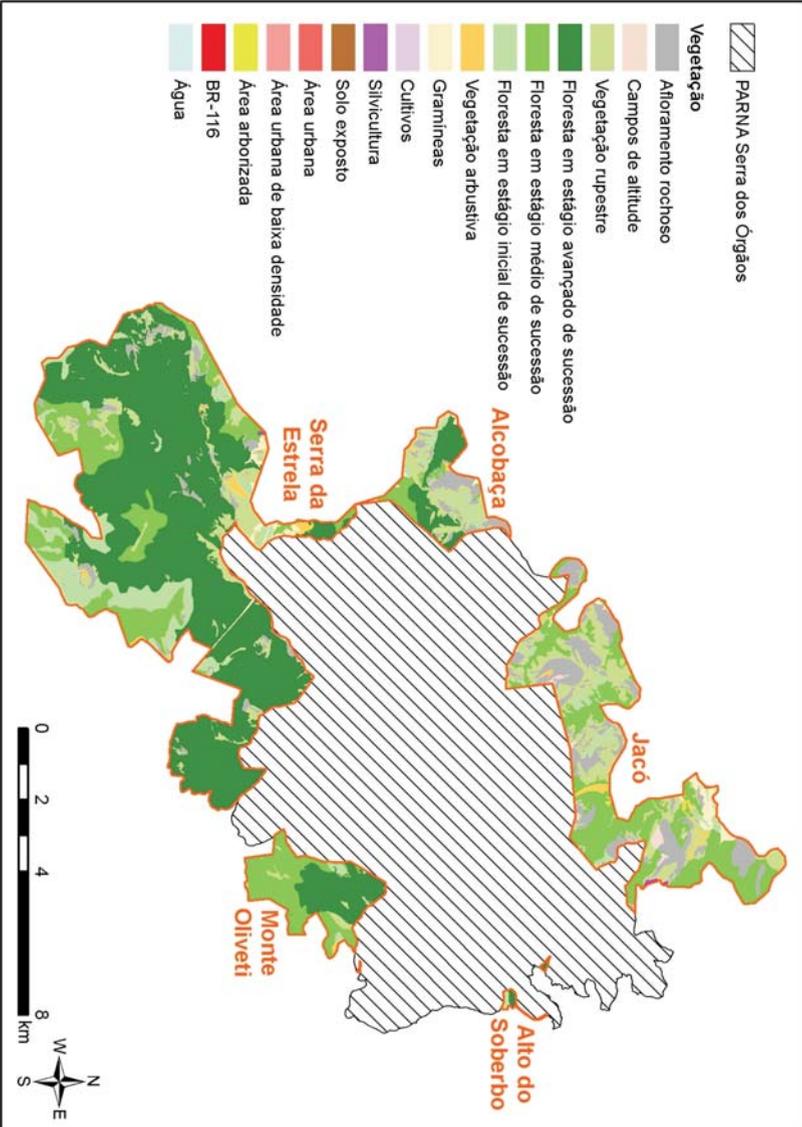


Figura 3: Mapa da proposta de ampliação do Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

inviável pela dificuldade de gestão resultante da presença das rodovias, ocupações e da própria distância para a sede do Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

No entanto, destaca-se a necessidade de definição de outras estratégias para garantir a preservação da porção restante do corredor. Estas podem incluir uma ampliação da Reserva Biológica do Tinguá ou mesmo a criação de uma nova unidade de conservação de proteção integral na área remanescente.

A solução para este trecho restante do corredor consolidaria um dos maiores corredores sob proteção integral da Mata Atlântica, que já conta com cerca de 100.000 hectares sob proteção integral.

Outra estratégia fundamental é a intensificação de ações para coibir a ocupação irregular e impedir que as áreas de ocupação de Petrópolis se expandam para a vertente atlântica da serra. Recente ação neste sentido foi executada na localidade de Maria de Lima, que se expande a partir do Alto da Independência (Petrópolis) e já ocupa áreas na vertente atlântica. Operação conjunta do IBAMA, das unidades de conservação da área e da Polícia Federal, com participação da Prefeitura Municipal de Petrópolis e apoio do Ministério Público Federal embargou e demoliu construções em estágio inicial, retirou cercas e piquetes de áreas griladas e cadastrou moradores para viabilizar soluções que evitem a expansão da ocupação (dados não publicados).

Outra questão que merece destaque é a importância econômica da conservação da natureza na região. A Serra dos Órgãos é a origem da água que abastece grande parte da região e a preservação das florestas garante a perpetuidade do recurso, além de gerar economia com processos de tratamento

para consumo residencial. A região também apresenta grande potencial turístico e já depende fortemente do setor. A natureza local é um dos principais atributos que atraem turistas e movimentam a economia nos setores de comércio e serviços. No entanto, estes serviços ambientais não foram ainda quantificados e a valoração econômica destes benefícios é uma das lacunas de conhecimento que mereceria atenção da comunidade acadêmica e dos gestores da região.

Apesar da criação de unidades de conservação de proteção integral apresentar um histórico de conflitos com a população local e interesses econômicos (Barborack, 1997; Torrecilha, 2000; Morsello, 2001; Arzolla *et al.*, 2004; Teixeira, 2007), buscou-se dar ampla divulgação à proposta e minimizar conflitos potenciais. Neste sentido, a participação do Conselho Consultivo e da consulta pública, procedimento obrigatório desde 2000, mostraram-se estratégias efetivas ao agregar aliados interessados na conservação da natureza local e dos recursos hídricos a serem protegidos e, ao mesmo tempo, viabilizar o diálogo com moradores e produtores do entorno a fim de evitar a incorporação de áreas ocupadas por moradias e cultivos.

O processo de participação envolveu instituições, moradores e produtores da região e as manifestações foram majoritariamente favoráveis, tendo sido destacadas como principais vantagens a maior proteção das florestas e dos mananciais de abastecimento hídrico, a preservação de espécies e o potencial ecoturístico existente nas áreas de ampliação do parque.

A proposta foi aprovada por 96,9% dos internautas que se manifestaram por meio da página na Internet. Este apoio era esperado, uma vez que os internautas que procuram este tipo de *site* normalmente já têm um nível de informação

elevado sobre a importância dos parques para a conservação. Surpreendente foi a manifestação predominantemente favorável de proprietários e agricultores do entorno, mesmo alguns que terão parte de suas áreas transformadas em parque. Até os agricultores do Jacó, integrantes da comunidade que tem um conflito fundiário com o IBAMA há mais de 20 anos, se manifestaram favoráveis à proposta, desde que não incluía as áreas onde produzem. Além disso, eles se comprometeram a não expandir as áreas atuais e apoiar a abertura de aceiros que demarquem claramente os limites da UC e evitem a propagação de incêndios.

Entre as desvantagens apontadas nas reuniões destaca-se a falta de estrutura adequada e pessoal da unidade de conservação para garantir a efetiva proteção da área, problema que deve se agravar com a ampliação. Alguns participantes manifestaram preocupação com possíveis imprecisões na proposta, de modo que suas áreas de produção venham a se tornar parque, o que foi em, alguns casos, esclarecido por vistorias de campo posteriores. Outro receio registrado com alguma frequência pelos moradores é a eventual proibição de uso da água de nascentes localizadas nas novas áreas do parque ou o acesso a suas propriedades por pessoas que desejam fazer ecoturismo no parque. A preocupação com a infra-estrutura insuficiente para a gestão da área é justificada, mas mesmo parques com baixo nível de implementação são significativamente mais efetivos na proteção ambiental do que suas áreas de entorno não protegidas (Bruner et al., 2001; Ribeiro & Veríssimo, 2007).

Diversas sugestões de alteração dos limites apresentadas na consulta pública, na página de Internet e no Conselho Consultivo foram incorporadas a proposta final. As sugestões relativas à gestão do parque deverão ser consideradas no planejamento das ações após a oficialização da ampliação. A inclusão e a

exclusão de áreas da proposta a partir das sugestões da sociedade resultaram em um aumento líquido de 1.316 hectares na área total a ser incorporada, o que evidencia o interesse dos atores locais na ampliação do PARNASO. Este interesse deve ser aproveitado para buscar o comprometimento da população local com a conservação da região.

Este apoio foi facilitado pela premissa adotada de evitar ao máximo a incorporação de áreas já ocupadas e pelo fato de grande parte da área já estar sob proteção legal por conta da legislação que restringe a supressão de vegetação na Mata Atlântica e em áreas consideradas de preservação permanente. A única residência incluída é utilizada para veraneio e a exclusão desta área, que possui menos de um hectare, comprometeria a incorporação de uma área de cerca de 300 hectares.

De maneira geral o processo de consulta pública contou com significativa participação da sociedade e foi importante também na divulgação do papel do PARNASO e da importância de sua conservação. O processo possibilitou também contato com proprietários, moradores e entidades de atuação local que podem gerar importantes parcerias no futuro, fortalecendo as ações de proteção desenvolvidas na região desde 1939.

CONCLUSÃO

A ampliação do PARNASO consolida a proteção integral da natureza e fortalece as ações de conservação no Corredor da Serra do Mar, notadamente no trecho entre a Serra dos Órgãos e a Reserva Biológica do Tinguá.

A medida se justifica pela existência de significativos remanescentes ainda

bem preservados que não estão sob proteção integral e pela ameaça representada pela expansão urbana das cidades da região.

Além disso, a proposta de ampliação apresenta significativo apoio da sociedade, possibilitando uma aproximação do poder público com a população no sentido de aumentar a capacidade de gestão da conservação da Mata Atlântica.

AGRADECIMENTOS

Este artigo é resultado de estudos realizados no âmbito do projeto “Parque Nacional da Serra dos Órgãos: ampliando a escala de conservação” (PPG7/ PDA Mata Atlântica/ MMA). Agradecemos à equipe do PDA Mata Atlântica, principalmente Silvana Bastos, Cláudia Alves e Maurício Muniz, por todo o apoio ao projeto; ao analista ambiental Leonardo Rocha, pelas informações sobre a situação fundiária; à equipe do PARNASO e à Ivone Friederich (Universidade de Leipzig), pela ajuda no processo de consulta pública; à Márcia Moreira e Yara Valverde (APA Petrópolis), à Cooperativa de Trabalho Estruturar, pelo apoio administrativo; às associações civis envolvidas na luta pela conservação na área de estudo e especialmente a ADMA, ADASA, AIDEIA e Escola Municipal Argemiro Machado, que apoiaram as audiências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, A. P.; CHIARELLO, A. G.; MENDES, S. L. & MATOS, E. N., (2005). *Os Corredores Central e da Serra do Mar na Mata Atlântica brasileira*. In: Galindo-Leal, C. & Câmara, I.G. (eds) *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Belo Horizonte: S.O.S. Mata Atlântica e Conservação Internacional, p. 119-132. .
- ALLEN C. R., PEARLSTINE L. G. & KITCHENS W. M. (2001) Modeling viable mammal populations in gap analysis. *Biological Conservation*, 99: 135–144.

- ARZOLLA, F. A. R. P.; de PAULA, G. C. R.; RESENDE, M. A. C. S. & BRITO, V. C. (2004). Contribuições para a discussão sobre a desafetação de áreas em unidades de conservação da natureza de proteção integral. In: IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2004, Curitiba. *Anais...* FBPN, Rede Pró-UC, p. 631-640.
- BARBORACK, J. R. (1997). Mitos e realidade da concepção atual da áreas protegidas na América latina. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 1997, Curitiba. *Anais...* IAP, UNILIVRE, Rede Pró-UC, p. 39-47.
- BENCKE, G. A.; MAURICIO, G. N. ; DEVELEY, P. & GOERCK, J. (2006). *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I - Estados do domínio da Mata Atlântica*. 1. ed. São Paulo: SAVE Brasil. 494 p.
- BRASIL. (1965). Código Florestal. Lei Federal nº 4.665, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal.
- BRASIL. (2000). Lei Federal nº 9985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- BRASIL. (2006). Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- BRITO, D. & GRELE, C. E. V. (2006). Estimating minimum area of suitable habitat and viable population size for the northern muriqui (*Brachyteles hypoxanthus*). *Biodiversity and Conservation* 15: 4197–4210.
- BRUNER, A. G.; RAYMOND, E.; GULLISON, R. E.; RICE, R. E. & FONSECA, G. A. B. (2001) Effectiveness of Parks in Protecting Tropical Biodiversity. *Science*, 91: 125-128.
- CHIARELLO, A. G. (2000). Density and population size of mammals in remnants of Brazilian Atlantic Forest. *Conservation Biology*, 14: 1649–1657.
- CPRM; EMBRAPA SOLOS; DRM. (2001). Diagnóstico Geoambiental do Estado do Rio

de Janeiro. CD-ROM.

CRONEMBERGER, C. & VIVEIROS de CASTRO, E. B. (Org.). (2007) *Ciência e Conservação na Serra dos Órgãos*. Brasília: Editora IBAMA, 298 pp.

CUNHA, A. A. (2004). Conservação de mamíferos na Serra dos Órgãos: passado, presente e futuro. In: IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. 2004, Curitiba. *Anais... FBPN e Rede PróUC*, 1: 213-224.

DANTAS, M. E.; SHINZATO, E.; MEDINA, A. I. M.; SILVA, C. R.; PIMENTEL, J.; LUMBRERAS, J. F.; CALDERANO, S. B. & CARVALHO FILHO, A. (2005). Diagnóstico Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro. In: Oficina Internacional de Ordenamento Territorial Mineiro - CYTED (Ciência y Tecnología para el Desarrollo Cooperación IberoAmericana), 1., 25-28 abr. 2005. Rio de Janeiro. CD-ROM, Sessão 4, 35 p.

EKEN, G; BENNUN, L; BROOKS, T. M.; DARWALL, W.; FISHPOOL, L. D. C.; FOSTER, M.; KNOX, D.; LANGHAMMER, P.; MATIKU, P.; RADFORD, E.; SALAMAN, P.; SECHREST, W.; SMITH, M. L.; SPECTOR, S. & TORDOFF, A. (2004). Key Biodiversity Areas as Site Conservation Targets. *BioScience*, 52(12): 1110-1118.

FBPN; REDE PRÓ-UC. (2007). Moção de Apoio à Ampliação do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. In: V Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. 2007, Foz do Iguaçu. *Anais...* http://internet.boticario.com.br/Internet/staticFiles/Fundacao/pdf/VCBUC_MOCAO_6.pdf.

GALANTE, M. L. V.; BEZERRA, M. M. L. & MENEZES, E. O. (2002). *Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica*. Brasília: IBAMA. 136 p.

GARCIA, V. L. A. & ANDRADE-FILHO, J. M. (2002). Muriquis no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. *Neotropical Primates*, 10(2): 97,

ESTRUTURAR. (2007). Sexto Relatório de Atividades do Projeto Caminhos da Fauna –

Fase 2. Projetos Caminhos da Fauna. 9 p.

FERNANDES, M. C. (1998). *Geoecologia do Maciço da Tijuca-RJ: uma abordagem Geo-hidroecológica*. 141p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

IBGE. (2000). Censo demográfico 2000. ESTATCART - CD-ROM, IBGE.

LESER, C. (2005). Mapeamento operacional de tipos de biótopos com dados do HRSC – problemas e concepções de solução. In: Blaschke, T. & Kux, H. *Sensoriamento remoto e SIG avançados, novos sistemas sensores e métodos inovadores*. São Paulo. Oficina de Textos. 286 p.

MITTERMEIER, R. A.; ROBLES GIL, P.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C.G.; LAMOREUX, J. & FONSECA, G. A. B. (2005). *Hotspots Revisited. Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. 392pp.

MMA. (2002). Biodiversidade Brasileira – Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de benefícios da Biodiversidade Brasileira. Brasília: MMA/SBF. 404pp.

MMA. (2006). Portaria nº 350, de 11 de dezembro de 2006. Reconhece o mosaico de unidades de conservação da Mata Atlântica Central Fluminense.

MORSELLO, C. (2001). *Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo*. São Paulo: AnnaBlume, FAPESP. 344 pp

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. & KENT, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.

RIBEIRO, M. B. N. & VERÍSSIMO, A. (2007) Padrões e causas do desmatamento nas áreas protegidas de Rondônia. *Natureza & Conservação*, 5(1): 15-26,

RODRIGUES, E.; CAINZOS, R. L. P.; QUEIROGA, J. & HERRMANN, B. C. (2006) Conservação em paisagens fragmentadas. In: Cullen Jr., L., Valladares-Pádua, C. &

Rudran, R. (orgs.) *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba: Ed. da UFPR, p. 481-514.

SOS MATAATLÂNTICA; INPE; INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL. Atlas de evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no Domínio da Mata Atlântica no período 2001-2005. <http://www.sosmatatlantica.org.br>.

TEIXEIRA, M. C. C. (2007) Parques e pessoas: uma política de boa vizinhança. In: Medeiros, R.; Irving, M.A. (eds.). *Áreas Protegidas e Inclusão Social: tendências e perspectivas*. Rio de Janeiro, 3 (1): 114-116.

TERBORGH, J. & VAN SCHAIK, C. (2002). Por que o Mundo necessita de Parques. In: Terborgh et al. (org.) *Tornando os parques eficientes: estratégias para conservação da natureza nos trópicos*. Curitiba: Ed. UFPR/Fund. O Boticário, 518pp.

TERRA NOVA; APA PETRÓPOLIS / IBAMA. (2005). Mapeamento de vegetação e uso do solo da APA Petrópolis em escala 1:10.000. Relatório Final. Petrópolis.

TORRECILHA, S. (2000). Processos participativos na criação de unidades de conservação. In: II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2000, Campo Grande. *Anais...* FBPN, Rede Pró-UC, p. 142-149.