

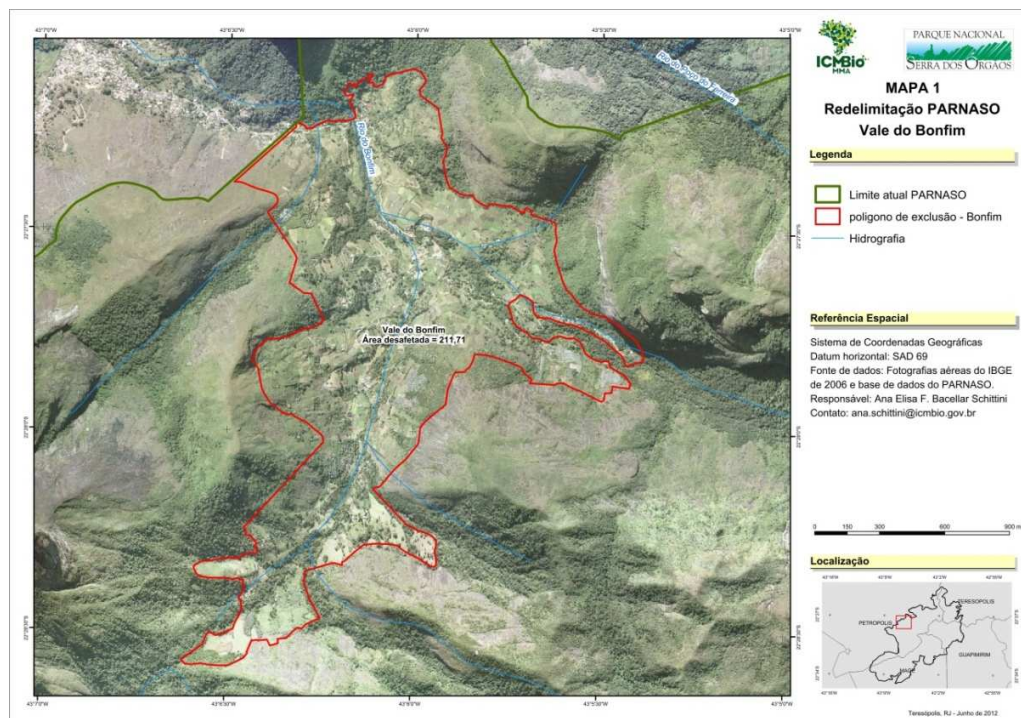
A PROPOSTA DE REDEFINIÇÃO DE LIMITES DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS

O Parque Nacional da Serra dos Órgãos é uma unidade de conservação (UC) criada em 1939, por meio do Decreto-Lei nº 1.822, sem área nem limites precisos. Estes, só foram definidos por outro decreto no ano de 1984, que delimitou uma área de 10.653 hectares. Em 2008 o parque foi ampliado para 20.024 ha, abrangendo novas áreas principalmente nos municípios de Magé e Petrópolis. Desde que o parque foi delimitado, uma comunidade rural residente no bairro do Bonfim, distrito de Correias, Petrópolis foi incluída em seu interior. Esta comunidade foi formada durante a década de 50, por funcionários da antiga Fazenda Bonfim e seus descendentes que permanecem no local até hoje, morando e usando a terra para cultivar hortaliças e flores. Ao longo dos 45 anos que decorreram entre a criação do parque e a definição de seus limites precisos, a comunidade cresceu, mantendo-se essencialmente rural, ao contrário da parte mais baixa do vale, que sofreu uma urbanização de forma rápida e desordenada.

De acordo com a Lei Federal nº 9985 de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, não é permitida a permanência de pessoas morando dentro de um parque nacional e fazendo uso dos recursos naturais deste território. Por este motivo, desde que os limites do parque foram definidos incluindo a comunidade rural do Bonfim, existe muito conflito entre os interesses da comunidade e os interesses do parque. Após pesquisas a documentos antigos que evidenciavam a orientação técnica do IBDF (órgão responsável pela gestão do parque à época) para excluir a comunidade nos limites do parque e, passados muitos anos de discussão sobre o assunto, a administração do parque, após avaliações e estudos em consenso com a comunidade local, decidiu pela pertinência da retirada dos limites da UC toda área que apresente uso direto pelos moradores e produtores rurais do Bonfim. Isso significa que a comunidade permanece onde está e o limite do parque recua de forma a não incluir mais essa área.

Para o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio (atual responsável pela gestão da UC federais), esta decisão representa uma correção na definição de limites no passado, que desconsiderou a presença dos moradores e produtores rurais, e uma constatação de que essa região há muitos anos não possui características naturais que justifiquem a sua inclusão no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Trata-se de uma área de uso agrícola convencional, que abrange cerca de 210 ha, vizinha à área urbana do município de Petrópolis. Além de ser uma área de ocupação antiga e consolidada, é uma área que, mesmo se recuperada, não contribuirá para a conexão entre a grande porção de mata localizada no interior do parque e outras porções de mata preservada situadas fora do parque.

O mapa abaixo mostra a proposta de exclusão de cerca de 210 ha de área de uso predominantemente agrícola no Bonfim, município de Petrópolis, RJ.

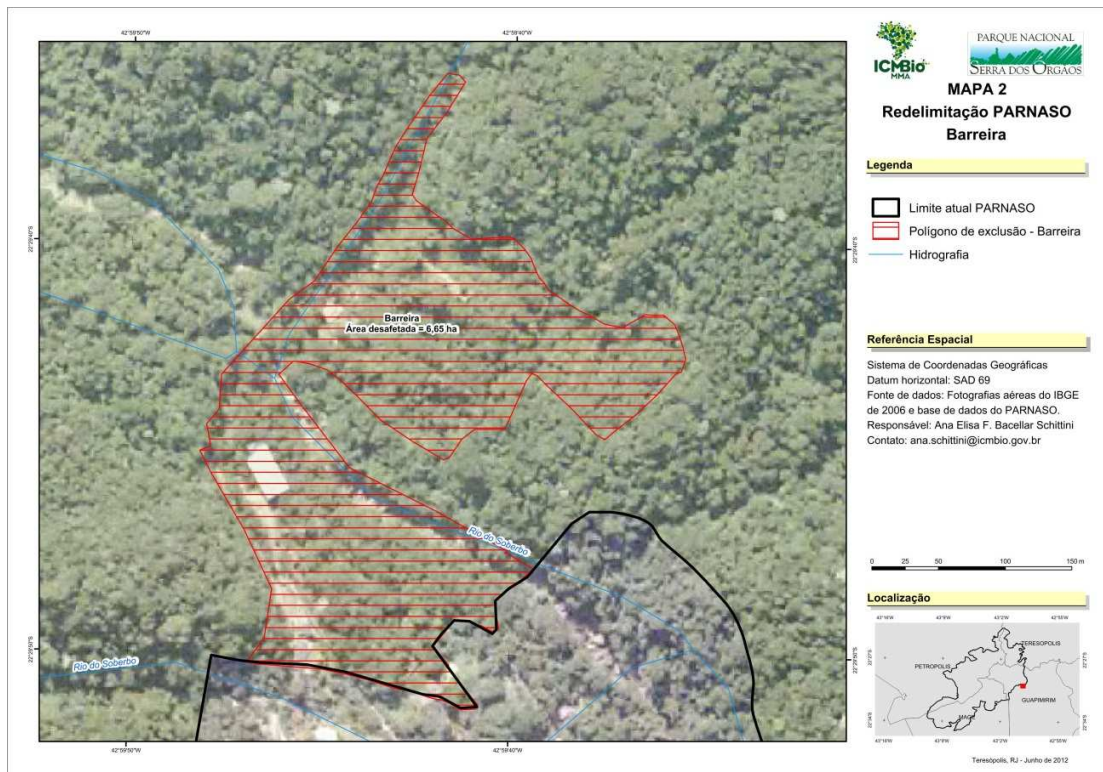


Proposta de exclusão do Parque Nacional da Serra dos Órgãos de uma área de 210 hectares no Vale do Bonfim, Petrópolis, RJ

Como parte da mesma proposta de redefinição de limites, outras áreas do parque estão sendo sugeridas para a exclusão. É o caso da comunidade da Barreira, situada no município de Guapimirim, que também se encontra dentro do parque desde a sua criação, mas sem um histórico de conflito com a UC. Comparada ao Bonfim, é uma comunidade bem menor e com características bem distintas. Toda a comunidade é formada por pouco mais de uma dezena de proprietários, dos quais a maior parte é veranista e poucos residem no local ou usam a terra para o cultivo de frutíferas.

Assim como a comunidade do Bonfim, a comunidade da Barreira tem ocupação antiga e consolidada, que data de antes da criação do parque. Também como no Bonfim, a área ocupada perdeu atributos naturais que justificassem a sua inclusão no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Devido à semelhança da situação, optou-se por seguir os mesmos critérios de exclusão adotados para a comunidade do Bonfim. Embora não haja hoje qualquer embate da administração do parque com os moradores da Barreira, a situação de irregularidade poderia gerar conflitos no futuro.

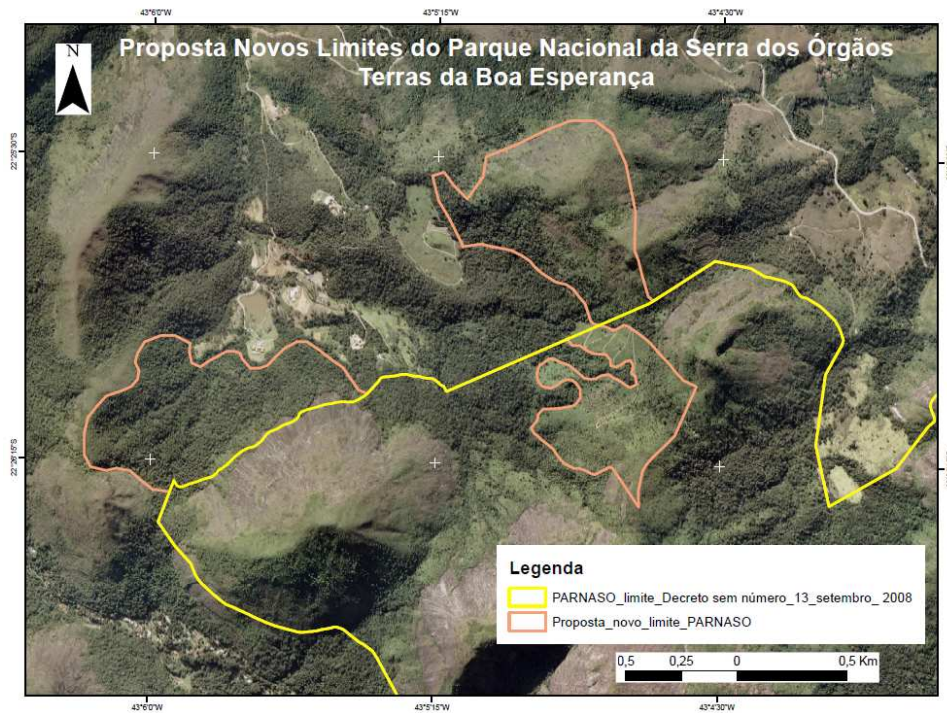
O mapa abaixo mostra a proposta de exclusão de cerca de 6 ha na comunidade da Barreira, município de Guapimirim, RJ.



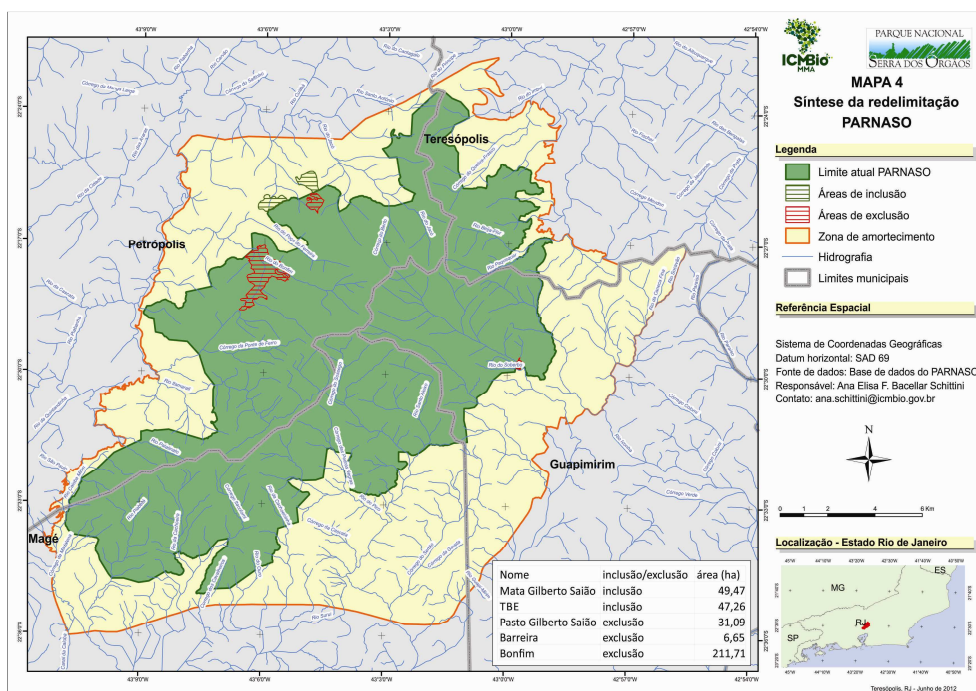
Proposta de exclusão do Parque Nacional da Serra dos Órgãos de uma área de 6 hectares no município de Guapimirim, RJ

Além dessas duas comunidades, outros pequenos ajustes estão sendo avaliados, todos com os objetivos de (i) reduzir o conflito com áreas de uso na borda do Parque Nacional com baixa relevância ecológica para proteção integral, e (ii) ampliar a área do parque para regiões com relevantes características naturais, possibilitando manter a fauna, a flora, a água e outros recursos presentes nessas áreas.

Neste contexto, na busca de fragmentos de mata em bom estado de conservação que pudessem ser incorporados ao PARNASO para fins de compensação, foram identificadas áreas situadas entre o Vale do Bonfim e o Vale do Cuiabá, no município de Petrópolis. Para essas áreas existem indicativos de inclusão e exclusão, conforme discriminado no mapa abaixo



Abaixo, apresenta-se a síntese da proposta de redefinição de limites do Parque Nacional da Serra dos Órgãos em sua totalidade.



Mapa síntese da proposta de redefinição de limites do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ

IMPLICAÇÕES DA REDEFINIÇÃO DE LIMITES DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS

O que muda nas comunidades do Bonfim e da Barreira?

Com a redefinição dos limites do parque, as comunidades do Bonfim e da Barreira deixarão de estar inseridas na área do PARNASO, tornando-se vizinhas ao parque e inseridas na Área de Proteção Ambiental (APA) Petrópolis, outra unidade de conservação administrada pelo ICMBio e compatível com as ocupações existentes em Bonfim e Barreira. Por estarem dentro do parque hoje, os moradores de ambas as comunidades estão sujeitos a várias regras que vão contra os interesses da população. Hoje os moradores não podem ampliar as áreas de cultivo, ampliar as construções existentes ou construir novas estruturas, além de outras normas. Essas restrições são mais impactantes na comunidade do Bonfim, onde a atividade agrícola é a principal fonte de renda da maior parte das famílias. A comunidade da Barreira, além de menor, é ocupada principalmente por veranistas, que não vivem diretamente do uso da terra e não têm a mesma necessidade de expandir as áreas construídas. Com a redefinição dos limites do PARNASO, ambas as comunidades estarão sujeitas às normas estabelecidas pela APA Petrópolis, uma categoria de unidade de conservação menos restritiva, onde é possível morar, construir e fazer o uso sustentável dos recursos naturais.

Quais são os benefícios da redefinição de limites para o parque?

Devido à situação de irregularidade das comunidades presentes no interior do PARNASO, desde a definição de seus limites, em 1984, sempre existiu um forte conflito de interesses entre a comunidade do Bonfim e a administração do parque. De um lado, o parque não poderia descumprir a lei, permitindo a expansão da comunidade, e por outro a comunidade encontrava necessidade de ampliar suas áreas de cultivo, ampliar suas residências ou mesmo realizar obras de manutenção. Apesar da administração do parque reconhecer que a área ocupada pela comunidade do Bonfim não possui características ecológicas que justifiquem sua inclusão no interior dos limites do Parque, não havia possibilidade dentro da lei para permitir tais intervenções. Para o PARNASO, a redefinição de seus limites representa a reversão de uma situação indesejável, caracterizada pelo conflito, para uma situação de grande potencial de parceria com uma comunidade futuramente situada no entorno do parque e dentro da APA Petrópolis.

A situação da comunidade da Barreira, apesar de ser menos conflituosa, deve ser resolvida seguindo os mesmos critérios adotados para o Bonfim. Para o Parque, a solução deste problema representa uma prevenção de uma possibilidade de conflito futuro, já que a situação dos moradores e veranistas da Barreira é igualmente indesejável.

Além de reduzir o conflito com o entorno e ganhar parceiros na conservação, a redefinição de limites resulta em um ganho para o PARNASO na medida em que privilegia a incorporação de áreas relevantes para a conservação em detrimento à áreas ocupadas e sob uso intenso. Tais medidas tem o potencial de incrementar ao PARNASO cerca de 100 ha com boa cobertura nativa.

A CONSULTA PÚBLICA PARA A REDEFINIÇÃO DE LIMITES DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS

Para a continuidade deste processo de reavaliação dos limites do Parque Nacional da Serra dos Órgãos é importante a realização de uma consulta pública, momento o qual o Instituto apresenta seus estudos e avaliações à sociedade. Este é um dos momentos em que a ICMBio ouve a opinião das populações e instituições que vivem ou atuam na região. Na consulta são apresentadas informações sobre a proposta, de forma clara, para que todos possam entender. Assim, todos podem dar sua opinião e trazer mais informações que ajudem dar mais subsídios à proposta. As contribuições da sociedade podem ser apresentadas durante a reunião de trabalho aberta ao público ou posteriormente, pelo envio de manifestações através de cartas e do correio eletrônico (consultapublica@icmbio.gov.br).

O que vc precisa saber para participar desta consulta:

1- O que é uma Unidade de Conservação (UC)?

É um território protegido por decreto do governo, com limites definidos, que possui características naturais importantes e é rico em biodiversidade. Por estas características, é preciso garantir sua proteção e conservação de seus recursos. A Lei 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estabelece várias categorias de UC. Algumas permitem habitação e atividades humanas em seu interior, outras são mais restritivas, prevendo uma gama menor de atividades.

2- O que é um Parque Nacional (PARNA)?

O Parque Nacional é uma das categorias de UC, que tem como principal objetivo a preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas, educação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico. Segundo a legislação que rege as Unidades de Conservação, um Parque Nacional não permite o uso direto dos recursos naturais, ou seja, moradia, agricultura e criação de animais não são admitidos nesta categoria.

3- O que é uma Área de Proteção Ambiental (APA)?

A Área de Proteção Ambiental é outra categoria de UC na qual é permitido o uso direto dos recursos naturais e a permanência de ocupações humanas consolidadas, inclusive áreas urbanas. Uma APA tem como objetivo proteger a biodiversidade e organizar a ocupação humana, garantindo o uso sustentável dos recursos naturais. Aos moradores de uma APA é permitido explorar a terra de forma sustentável, assim como construir, obedecendo as normas específicas presentes no Plano de Manejo da APA.

4- O que é um Plano de Manejo?

O Plano de Manejo é um documento que descreve a área da unidade de conservação e sua zona de amortecimento, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas ou em seu interior. É construído de forma

participativa e fundamentado nos objetivos de criação da UC. No Plano de Manejo são estabelecidas as normas de uso da UC, como será feito o manejo dos recursos naturais e o seu zoneamento.

**CARACTERIZAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS NO CONTEXTO
DAS ÁREAS SUJEITAS À REAVALIAÇÃO DE LIMITES
(Documento técnico baseado no Plano de Manejo do PARNASO)**

1 Caracterização sócio econômica

1.1 Atividades Econômicas – Petrópolis e Guapimirim

O município de Petrópolis tem na indústria, no comércio e no turismo as suas principais fontes de sustentação econômica. A indústria é uma atividade pujante, com destaque para o setor de vestuário. O comércio, embora não esteja passando por um bom momento, é responsável por parcela significativa da economia local. O turismo, de renome internacional, tem no segmento histórico-cultural o seu destaque. O Museu Imperial está entre os museus mais visitados do país, o Palácio de Cristal e outras construções históricas também exercem forte atração turística. A partir da instalação do LNCC (Laboratório Nacional da Ciência da Computação) do CNPq no município, em 1999, Petrópolis vem implantando um Pólo Tecnológico (Projeto Petrópolis-Tecnópolis), que estimulou a instalação de empresas de alta tecnologia.

A principal atividade econômica do município de Guapimirim é o comércio. Tanto o comércio quanto a agricultura são atividades muito dependentes da população flutuante (visitantes ou veranistas) ou do setor público (Prefeitura), o maior empregador (PARNASO/IBAMA, 2006).

1.2 Características da população

1.2.1 População do Município de Petrópolis

De acordo com o Censo de 2000, Petrópolis tinha uma população de 286.537 habitantes, correspondente a 38,1% do contingente da Região Serrana, sendo 148.426 mulheres e 138.116 homens o que faz uma proporção de 93,1 homens para cada 100 mulheres. Desta população total, 270.671 estão na zona urbana e 15.866 na zona rural. A população está dividida nos cinco distritos da seguinte forma: Petrópolis (181.638 habitantes), Cascatinha (61.939), Itaipava (18.862), Pedro do Rio (14.459) e Posse (9.549).

A densidade demográfica era de 359,2 habitantes por Km², contra 110 habitantes por Km² de sua região e a faixa etária predominante encontra-se entre os 10 e 39 anos. Os idosos representam 11% da população do município, contra 16% de crianças entre 0 e 9 anos. Sua população estimada em 2005 pela Fundação CIDE é de 305.428 pessoas.

O município apresentou, também segundo a Fundação CIDE, uma taxa média geométrica de crescimento, no período de 1991 a 2000 de 1,28% ao ano, contra 1,01% na região e 1,30% no Estado. Sua taxa de urbanização corresponde a 94,5% da população. Em 2000, o município encontrava-se na faixa de IDH Municipal de 0,804, que em comparação com os índices de 1991, apresentou um aumento de 7,06% (PNUD, 2003).

Petrópolis tem um contingente de 207.877 eleitores, segundo o TRE em 2002, correspondentes a 71% do total da população. O município tem um número total de 104.057 domicílios, com uma taxa de ocupação de 81%. Dos 19.199 domicílios não ocupados, 45% têm uso ocasional.

1.2.2 População do Município de Guapimirim

De acordo com o Censo de 2000, Guapimirim tinha uma população de 37.952 habitantes, correspondente a 0,4% do contingente da Região Metropolitana, sendo 19.005 mulheres e 18.937 homens o que faz uma proporção de 99,7 homens para cada 100 mulheres. Desta população total, 25.593 estão na zona urbana e 12.359 na zona rural.

A densidade demográfica era de 104,8 habitantes por Km², contra 2.380 habitantes por Km² de sua região. Sua população estimada em 2002 pela Fundação CIDE é de 40.325 pessoas. A faixa etária predominante encontra-se entre os 10 e 39 anos, os idosos representam 8% da população do município e 20% são crianças entre 0 e 9 anos.

O município apresentou, também segundo a Fundação CIDE, uma taxa média geométrica de crescimento, no período de 1991 a 2000 de 3,44% ao ano, contra 1,17% na região e 1,30% no Estado. Sua taxa de urbanização corresponde a 67,4% da população. Em 2000, o município encontrava-se na faixa de IDH Municipal de 0,739, o que, em comparação com o índice de 1991, representou um aumento de 15,65% (PNUD, 2003).

Guapimirim tinha, em 2002, um contingente de 26.378 eleitores, segundo o TRE, correspondentes a 65% do total da população. O município tem um número total de 15.521 domicílios, com uma taxa de ocupação de 69%. Dos 4.841 domicílios não ocupados, 55% têm uso ocasional.

1.3 Visão das comunidades sobre a UC

1.3.1 Visão da população de Petrópolis

Em Petrópolis, o PARNASO é percebido com uma Unidade de Conservação com potencial para desenvolver o turismo na região, mas com a principal finalidade de garantir a conservação dos recursos ambientais. Parcela significativa da população percebe o PARNASO como um parque “de Teresópolis”, devido à localização da Sede em Teresópolis e à histórica ausência de estrutura da UC no município.

Nas comunidades do Bonfim e do Jacó, a presença do Parque é percebida como restritiva e ameaçadora para essas comunidades. No primeiro caso é pelo temor de desapropriação das terras e, no segundo, pela proibição de instalação de rede de energia elétrica para a comunidade, além das limitações existentes pelo fato da área onde vive parte da comunidade (18 famílias) pertencer à União, tendo sido comprada pelo antigo IBDF em 1984. A relação histórica dos servidores do PARNASO com a população do Jacó é especialmente delicada, uma vez que até recentemente o IBDF e depois o IBAMA eram vistos apenas como órgão repressor que não trazia qualquer benefício para a comunidade e não estava aberto ao diálogo. A partir da década de 1990 a interlocução entre a equipe do Parque e a comunidade começou a ocorrer de forma mais equilibrada, estabelecendo-se um diálogo para solução dos conflitos fundiários e ambientais.

1.3.2 Visão da população de Guapimirim

No município de Guapimirim, o PARNASO é percebido como uma instituição responsável pela conservação e preservação ambiental da região, tendo imagem bastante positiva. Existe,

entretanto, em menor grau, a percepção do parque como fonte de qualidade de vida e local para recreação.

2 Caracterização dos fatores abióticos e bióticos

2.1 Clima

Com base nos dados climáticos coletados pela estação meteorológica que funcionou na sede Teresópolis entre 1943 e 1979, localizada a 959 m a.n.m. (acima do nível do mar), o clima pode ser classificado, segundo Köppen, como do tipo Cfb - Clima mesotérmico, com verões brandos, sem estação seca, caracterizado pela abundância de precipitações também nos meses de inverno e temperatura amenizada pela altitude. As chuvas de relevo ou orográficas provocadas pela presença da Serra do Mar dão a essa zona serrana uma pluviosidade muito forte, a mais elevada do Estado, com precipitação superior a 2.000 mm e sem estação seca.

De acordo com a classificação de tipos climáticos de Thornthwaite, o PARNASO está inserido numa região de clima superúmido, com pouco ou nenhum déficit de água, e mesotérmico, com calor bem distribuído o ano todo (FIDERJ, 1978).

- **Temperatura e umidade**

A dinâmica das massas de ar na região do Rio de Janeiro se caracteriza pelo domínio da Massa Tropical Atlântica na maior parte do ano. Esta massa apresenta umidade e temperatura relativamente altas. Durante o ano ocorrem entradas da Massa Polar Antártica, de característica seca e fria. Quando da entrada desta massa há um impacto com a Massa Tropical Atlântica e a geração dos grandes eventos de precipitação característicos do Rio de Janeiro, gerando muitos problemas nas regiões de Teresópolis e Petrópolis, inclusive com perda frequente de vidas. Como a Massa Polar Antártica apresenta uma atuação maior no verão, os grandes eventos ocorrem principalmente nesta época.

Por se estender na direção leste-oeste e apresentar sua porção oeste alongada no sentido norte-sul, a Serra do Mar apresenta três grandes conjuntos de encostas, um voltado para oeste, outro para norte, e o terceiro para o quadrante sul. Esta diferença de posicionamento se reflete na dinâmica climática destas encostas gerando uma série de diferenças de caráter geocológico.

Devido à proximidade com o mar o maciço torna-se uma barreira para a entrada das massas de ar vindas do Atlântico. A umidade destas massas faz as vertentes deste maciço voltadas para o oceano (para o quadrante sul), mais úmidas que aquelas voltadas para o quadrante norte e oeste; isto ocorre porque as massas de ar tendem a perder umidade ao se encontrarem com o maciço, gerando chuvas orográficas, ventos úmidos ou névoa. Como agravante, as encostas do quadrante norte recebem, em média, 60% a mais de insolação que aquelas voltadas para sul (a oeste recebe também mais que a sul), como decorrência do posicionamento destas encostas, o que acentua o caráter de maior umidade das vertentes voltadas para sul (Oliveira *et al.*, 1995).

Além da umidade mais baixa, devido à barreira da serra, a vertente continental do Parque Nacional recebe maior insolação. Estudos indicam que no hemisfério sul encostas orientadas para o norte tendem a ser mais quentes e propícias à estiagem do que encostas voltadas para o sul, porque recebem maior insolação do que as voltadas para o sul, que por sua vez recebem maiores precipitações devido aos ventos carregados de umidade vindos do mar (Hugget, 1995). Apesar de não existirem estudos específicos para a Serra dos Órgãos sobre este tema, pode-se inferir ser esta a causa das diferenças encontradas entre as vertentes norte e sul do Parque. No maciço da Tijuca, que tem orientação semelhante à da Serra dos Órgãos, estudos encontraram diferenças significativas para as duas vertentes no que diz respeito a parâmetros, como temperatura, precipitação, umidade, estrutura e composição da comunidade vegetal. Estas diferenças refletem inclusive na suscetibilidade à ocorrência de incêndios (Oliveira *et al.*, 1995; Fernandes, 1998).

A tabela 1 mostra as médias dos dados climatológicos coletados pela estação meteorológica que funcionou na Sede Teresópolis, entre os anos de 1943 e 1970 (Figura 1). A tabela 2 mostra os dados climatológicos colhidos no ano de 2005, pela estação meteorológica mantida pelo Instituto Nacional de Meteorologia no centro da cidade de Teresópolis.

A tabela 3 compara dados de temperatura entre as estações do PARNASO e de Teresópolis, coletados durante o período de 1931 a 1975 e compilados pela FIDERJ. Análise das temperaturas médias mostra que, na época chuvosa (de outubro a maio), a temperatura no PARNASO é ligeiramente mais baixa que a temperatura na cidade, enquanto que na época seca (de junho a setembro), a temperatura no parque é ligeiramente superior à da cidade. No período registrado na tabela, a amplitude térmica do PARNASO foi, em média, menor que a amplitude térmica da cidade, o que pode ser um indicativo do papel da cobertura vegetal na regulação térmica.

As temperaturas observadas no Parque são sensivelmente inferiores em relação às temperaturas médias da região, dadas as condições de relevo da área, que compreende as partes mais altas do Estado. No inverno, as temperaturas mínimas são baixas, chegando, em fins de julho e agosto, a 1° C, enquanto que a média é de 11° C. Nessas condições, é frequente a ocorrência de névoa com chuvas persistentes, determinadas pela interceptação, nas elevações, de frentes frias que vêm do sul. Nas partes altas da serra, porém, os termômetros chegam a registrar -5° C.

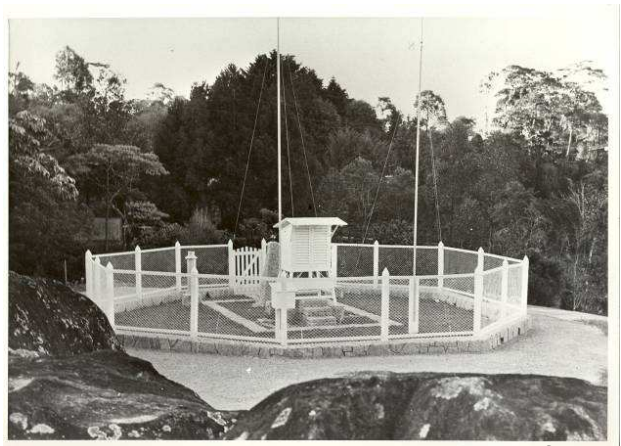


Foto: Acervo PARNASO

Figura 1: Antiga estação meteorológica que operou no PARNASO entre 1943 e 1970.

Tabela 1: Dados climatológicos coletados na estação meteorológica do PARNASO (latitude: 22°27', longitude: 42°56', altitude: 959m), no período de 1943 a 1970.

Meses	Temperatura do ar						Umidade relativa (%)	Nebulosidade (0.10)	Precipitação			Evaporação total (mm)	Insolação total (horas e décimos)	Dias de chuva	
	Média das máximas	Média das mínimas	Máxima Absoluta		Mínima Absoluta				Média compensada	Altura total (mm)	Máxima em 24 horas				
			°C	Data	°C	Data					Altura (mm)				Data
Janeiro	26,2	16,2	36,6	01/01/45	9,4	22/01/44	20,4	86	6,9	420,6	161,6	28/01/61	44,9	156,8	20
Fevereiro	26,3	15,9	35	27/02/45	10,6	09/02/58	20,4	87	6,8	348,8	141,4	26/02/68	39,7	148,3	18
Março	25,6	15,7	33	24/03/45	9	31/03/61	19,8	87	6,7	345,4	204	27/03/66	39,1	149,4	19
Abril	24,2	14,4	32	29/04/45	6,1	26/04/68	18,6	88	6,5	209,2	217,5	07/04/57	34,5	157	16
Maiο	23	13,2	28,4	03/05/59	3	31/05/68	17,3	87	6,2	121,2	89,6	08/05/48	35	168,2	12
Junho	20,7	10,2	26,5	17/06/58	2	18/06/62	14,6	86	4,3	79,7	104,5	18/06/57	36,1	170,9	9
Julho	20,2	9,5	27,4	26/07/58	1,5	16/07/45	14	85	4,5	94	153,9	01/07/49	41,8	176,6	9
Agosto	22,1	10,4	30,7	08/08/59	1,6	09/08/43	15,1	83	4,3	109,5	157,6	20/08/52	51,2	196,6	10
Setembro	22,7	11,9	33	28/09/61	1,5	09/09/49	16,4	83	5,3	122,1	132,8	30/09/46	51,8	156,3	11
Outubro	23,1	13,4	33,5	25/10/44	2,9	13/10/47	17,5	86	6,6	205	157,8	17/10/43	51,2	133,3	17
Novembro	23,2	14	34,6	01/11/48	6,5	06/11/67	18	88	7,4	329,6	149,3	26/11/47	38,7	122,4	20
Dezembro	24,6	15,2	35,9	28/12/48	8,3	14/12/51	19,2	88	7,2	436,4	140	13/12/51	41,2	138,7	21
Ano	23,5	13,3	36,6	1/1/1945	1,5	16/7/1945 9/9/1949	17,6	86	6,1	2821,5	217,5	7/4/1957	505,2	1874,5	182

Fonte: INMET.

Tabela 2: Dados climatológicos coletados na estação meteorológica de Teresópolis (latitude: 22°25', longitude: 42°58', altitude: 874 m), no ano de 2005.

Meses	Temperatura do ar						Precipitação			Dias de chuva
	Média das máximas	Média das mínimas	Máxima Absoluta		Mínima Absoluta		Altura total (mm)	Máxima em 24 horas		
			°C	dia	°C	dia		Altura (mm)	Data	
Janeiro	26,4	19,2	31,6	25	13,6	13	482,6	76,4	19	27
Fevereiro	26,9	17,7	31,1	25	12,9	8	279,1	63,2	5	19
Março	27,1	18,8	31,0	15	16,0	31	243,1	77	4	17
Abril	26,3	17,8	30,8	04 e 08	13,6	27	94,5	18,2	10 e 27	11
Mai	23,9	14,5	28,9	19	10,2	28	57,2	29,8	26	5
Junho	23,2	13,0	27,2	18	9,4	26	78,1	48,6	22	4
Julho	21,1	12,5	26,1	17	9,0	30	72,4	15,6	20	11
Agosto	24,4	14,0	31,7	30	9,0	2	3,3	2,8	14	3
Setembro	21,9	15,3	28,8	16	10,7	30	51,8	15,4	28	11
Outubro	27,1	17,8	33,8	14	11,9	1	52,5	24,5	29	9
Novembro	24,2	16,9	31,2	16	11,6	12	226,5	52	17	20
Dezembro	25,0	16,9	30,8	24	10,6	4	327,6	54,7	7	21
Ano	24,8	16,2	33,08	14/10	9	30/07 e02/08	1968,7	76,4	19/1	158

Fonte: INMET.

Tabela 3: Comparação da temperatura média registrada nas estações do Parque Nacional e centro de Teresópolis, período de 1931-1975.

Meses	Teresópolis média (°C)	PARNASO média (°C)	Diferença (Teresópolis – PARNASO)
janeiro	21,3	20,7	0,6
fevereiro	21,4	20,9	0,5
março	20,4	19,8	0,6
abril	18,1	17,7	0,4
maio	15,9	15,9	0
junho	14,5	14,9	- 0,5
julho	13,9	14,3	- 0,4
agosto	15,0	15,2	- 0,2
setembro	16,5	16,6	- 0,1
outubro	17,8	17,4	0,4
novembro	18,7	18,0	0,7
dezembro	20,0	19,2	0,8
total anual	17,8	17,6	0,2

Fonte: FIDERJ, 1978.

* PARNASO (26 observações) e Teresópolis (30 observações).

• Precipitação

As chuvas de relevo ou orográficas provocadas pela presença da Serra do Mar dão a essa zona serrana uma pluviosidade muito forte. A área do Parque Nacional registra os maiores índices de precipitação do estado do Rio de Janeiro (Davis & Naghettini, 2000).

Na área do Parque, não ocorre período de seca. Nos meses de inverno ocorre apenas uma redução na precipitação. No verão, a umidade trazida com a massa de ar aquecido, sobe do litoral e na serra se condensa, provocando grandes precipitações, acompanhadas de fortes descargas elétricas, geralmente precedidas por densos nevoeiros.

No período de maiores precipitações, que vai de outubro a março, ocorre o chamado “veranico”, que corresponde a um período de 15 a 25 dias de completa estiagem, ressecando a vegetação e reduzindo a vazão dos rios. Ocorre normalmente entre a 2ª quinzena de dezembro e o final de fevereiro, sendo mais comum em janeiro, daí a denominação de “veranico de janeiro”.

A partir da cota de 800 m, é constante o elevado índice de umidade relativa do ar, 80 a 90%, e os registros pluviométricos assinalam totais anuais que variam de 1.700 a 3.600 mm de chuva. A alta precipitação nas partes mais elevadas influi diretamente no regime dos rios, assegurando a permanência dos cursos d’água.

A pluviometria, recolhida pelas estações meteorológicas que atuam na região, aponta os efeitos orográficos de forma clara. No município de Guapimirim, as chuvas são mais intensas, mais bem distribuídas e apresentam maior frequência e menores intensidades. Apesar de não existirem dados sobre a vertente norte do PARNASO, é perceptível a diferença na precipitação e umidade entre as duas vertentes da UC. A vertente sul, voltada para o oceano e que drena para a Baía de Guanabara, parece muito mais úmida do que a vertente norte, voltada para o interior e que drena para o Paraíba do Sul. Esta vertente registra, inclusive, número muito maior de focos de incêndio.

Um outro fator que afeta a distribuição da precipitação é a altitude. Ao atingirem as áreas mais elevadas, as massas de ar úmidas encontram um ambiente mais frio, onde a umidade

tende a se condensar e precipitar. Nas regiões situadas na bacia do rio Paquequer e adjacências a precipitação decresce junto com a altitude, variando acima de 1700 mm/ano, no topo da cordilheira; 1500-1700 mm/ano no terço superior; 1300-1500 mm/ano no terço médio; e 1100-1300 mm/ano no terço inferior, já mais distante do PARNASO (FGV, 2006).

Devido à distância entre as estações meteorológicas, formas e ângulos das encostas e estratégias de obtenção de dados, aspectos como umidade ou “chuvas ocultas” (precipitação de massas úmidas ao entrar em contato com a vegetação) às vezes não são registrados, e algumas áreas podem apresentar índices superiores aos registrados.

Estudos encontraram precipitação até 25% mais elevada em florestas dentro de gargantas de bacias aéreas, em locais que predominam os ventos SW, em relação aos registrados em estações fora da floresta (Barboza, 2004).

Comparando os dados de precipitação da estação do PARNASO com a estação do município de Teresópolis para o mesmo período de tempo (tabelas 4 e 5), percebe-se que há uma grande diferença. Em média, o PARNASO apresenta 1.100 mm de chuva a mais que o centro da cidade de Teresópolis.

Tabela 4: Precipitação média observada na estação do PARNASO (latitude: - 22°27', longitude: - 42°56', altitude: 959 metros) no período de 1931 a 1975.

MESES	MÉDIA (MM)	DESVIO PADRÃO (MM)	MÍNIMO OBSERVADO (MM)	MÁXIMO OBSERVADO (MM)	NÚMERO DE OBSERVAÇÕES
Janeiro	360,8	192,8	72,3	968,8	26
Fevereiro	320,5	154,8	50,8	648,5	26
Março	339,4	135,6	129,2	709,1	26
Abril	231,4	100,9	0,0	497,3	26
Mai	124,8	54,7	11,0	249,8	26
Junho	87,8	45,9	0,0	183,3	26
Julho	89,1	59,5	0,0	259,0	26
Agosto	111,9	73,9	10,1	238,6	26
Setembro	139,9	64,7	7,1	275,0	26
Outubro	226,2	96,3	21,1	428,1	26
Novembro	372,7	147,4	123	737,2	26
Dezembro	408,2	139,4	47,1	746,7	26
Total Anual	2.813,30	577,9	800,5	3.276,7	26

Fonte: FIDERJ, 1978.

Tabela 5: Precipitação média observada na estação de Teresópolis (latitude: - 22°27', longitude: - 42°56', altitude: 854 metros) no período de 1931 a 1975.

MESES	MÉDIA (MM)	DESVIO PADRÃO (MM)	MÍNIMO OBSERVADO (MM)	MÁXIMO OBSERVADO (MM)	NÚMERO DE OBSERVAÇÕES
Janeiro	275,9	116,3	38,2	476,8	31
Fevereiro	208,8	90,5	60,2	404,5	31
Março	200,6	92,8	70,2	458,5	31
Abril	100,2	43,0	36,8	194,6	31
Mai	62,0	29,7	12,0	131	31
Junho	41,9	27,7	0,5	105,6	31
Julho	39,8	29,9	0,0	143,2	31
Agosto	45,8	34,6	2,5	120,3	31
Setembro	70,5	38,7	12,6	200,7	31
Outubro	134,4	57,6	47,6	256,6	31
NOVEMBRO	210,9	77,3	66,2	415,1	31
DEZEMBRO	311,7	88,5	170,5	558,3	31
TOTAL ANUAL	1.703,0	261,2	942,0	2.389,60	31

Fonte: FIDERJ, 1978.

- **Insolação**

A estação meteorológica do PARNASO registrou uma média de 1.875 horas de insolação por ano. O mês de agosto apresentou a maior insolação, com 196,6 horas, e o mês de novembro apresentou a menor insolação, com 122,4 horas de sol. Os registros de insolação dizem respeito apenas ao tempo de exposição solar direta, ou seja, o sensor não registra quando está sombreado, ou ainda se o tempo está nublado ou há forte nebulosidade.

2.2 Geologia¹

A geologia do PARNASO foi descrita no Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro (DRM/RJ) por meio das Folhas Teresópolis (Pinto *et al.*, 1980), Petrópolis (Penha *et al.*, 1979), Itaipava (Penha *et al.*, 1981) e Itaboraí (Ferrari *et al.*, 1981), em escala 1: 50.000 (Figura 2).

Na região do PARNASO as litologias pré-cambrianas e eopaleozóicas estão individualizadas em seis entidades básicas de mapeamento: complexo Rio Negro, que congrega migmatitos heterogêneos e biotita gnaisses graníticos; Batólito Serra dos Órgãos representado por biotita granitos a granodioritos gnáissicos; leucogranitos gnáissicos e; granitos pós-colisionais (granitos Andorinha e Nova Friburgo). Corpos intrusivos de provável idade mesozóico-cenozóica cortam as unidades anteriores.

Depósitos aluvionares também foram reconhecidos, principalmente tangenciando o limite sudeste do PARNASO, e estão restritos aos vales dos Rios do Bananal e do Soberbo.

Nas Folhas Petrópolis, Itaipava e Itaboraí, migmatitos e gnaisses correspondem às rochas mais antigas, e foram agrupadas respectivamente nas Unidades Santo Aleixo e Bingen. Os mesmos litotipos, também foram descritos na Folha Teresópolis, porém foram inseridos na Unidade Rio Negro. Na Figura 2, tanto migmatitos como gnaisses foram reunidos no Complexo Rio Negro (Tupinambá *et al.*, 1996).

O Batólito Serra dos Órgãos está representado por biotita granitos a granodioritos gnáissicos que correspondem à unidade δ da Folha Petrópolis. O Leucogranito Gnaisse que ocupa as Folhas Itaipava e Teresópolis foi inicialmente inserido no Batólito Serra dos Órgãos (Pinto *et al.*, 1980; Penha *et al.*, 1981). Entretanto, foi reinterpretado como um tipo

¹ Reproduzido de Hartwig, M.E. 2006. Tectônica Rúptil Mesozóico-cenozóica na região da Serra dos Órgãos, R.J. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geoquímica e Geotectônica, USP.

magmático mais novo que as rochas do Complexo Rio Negro e mais velho que a intrusão do Batólito Serra dos Órgãos (Tupinambá, 1999).

Dentre as associações pré-cambrianas/cambrianas, as mais jovens correspondem aos granitos pós-colisionais Andorinha e Nova Friburgo.

Do ponto de vista estrutural todo o conjunto tem orientação geral NE-SW e mergulho suave a vertical ora para NW ora para SE associada a dobras fechadas, isoclinais e/ou recumbentes. Já no Batólito Serra dos Órgãos a foliação assume uma variada gama de direções: NE, NW ou NNE, e de mergulhos, a qual associa-se dobras de arrasto. Os autores descrevem ainda a ocorrência de zonas de falhas e/ou fraturas de direção NE e NW.

- **Complexo Rio Negro**

As rochas do Complexo Rio Negro ocupam considerável porção da área estudada, e foram individualizadas em duas sub-unidades distintas: a primeira é constituída por migmatitos heterogêneos bem diferenciados, predominantemente estromáticos. Exibem também variações para tipos oftálmicos, pseudo-oftálmicos e nebulíticos. Nos termos mais homogêneos estão presentes ainda estruturas tipo schollen, schlieren, agmática e dictionítica. São constituídos por um conjunto de biotita gnaisses, às vezes anfibolíticos, contento eventualmente granada, bandeados em leitos centimétricos a métricos, intercalados com leucossoma granítico; por fim, a segunda, que está circunscrita à primeira, ocorre isoladamente margeando o limite sudoeste do PARNASO. Trata-se de um biotita gnaiss granítico, claro, de granulação média à fina, gnaissificado ou não, que apresenta estruturas nebulítica e schlieren. Zonas mais heterogêneas com estruturas migmatíticas podem conter restitos básicos. Nas proximidades do Batólito Serra dos Órgãos, encontra-se injetado em todas as direções por uma série de veios pegmatíticos e aplíticos de composição granítica. Seus contatos com os migmatitos estromáticos da sub-unidade anterior são transicionais.

- **Leucogranito Gnaisse**

Na área circunscrita ao PARNASO esta litologia constitui apenas três corpos que podem ocorrer sob a forma de diques, sills e soleiras. É uma rocha de granulação fina a média e pouco conteúdo em máficos. Em geral, exhibe composição granítica e estrutura homófona (sem feições macro ou microscópicas de deformação interna). É frequente a ocorrência de diques de aplogranito, aplito e pegmatito co-genéticos. Na região de Nova Friburgo-RJ, é marcante a presença de enclaves microgranulares e granulares de hornblenda gabro nestes leucogranitos (Pinto *et al.*, 1980).

- **Batólito Serra dos Órgãos**

Grande parte da área estudada, regiões centrais e norte, estão ocupadas pelo Batólito Serra dos Órgãos. As rochas do Batólito estão representadas por biotita granitos a granodioritos gnáissicos de granulação média à grossa e índice de cor leuco a mesocrático. Nos termos leucocráticos é comum ainda a presença de granadas. A foliação é marcada por aglomerados de biotita e hornblenda, bem como por cristais de quartzo e, de feldspato amendoado. É comum ainda a presença de diques de aplito e pegmatito co-genéticos.

Ao microscópio, as rochas que compõem o Batólito apresentam textura levemente orientada, granoblástica e mais localmente lepidoblástica. Sua composição mineral está representada sobretudo por microclina amendoada, quartzo grosseiro - "em gotas", plagioclásio, biotita, hornblenda e esporadicamente granada. Os acessórios mais comuns são apatita, titanita, alanita, zircão e opacos.

- **Granito Andorinha**

Na extensão do PARNASO, o granito Andorinha compõe doze corpos de formas irregulares balizados pelo *trend* regional NE-E. A maior e principal ocorrência é na região central, onde estão os picos da Pedra do Sino (2.263m) e da Pedra do Açú (2.245m).

Trata-se de um biotita granito porfirítico fino a médio, cinza, a qual exhibe estrutura de fluxo magmático dado por megacristais de microclina isorientadas. Nas partes mais centrais dos

corpos são homogêneos e isotrópicos. Sua composição varia entre monzonito, granodiorito e monzodiorito. É comum ainda, próximo aos contatos, a presença de xenólitos das encaixantes, parcialmente digeridos ou não, com as mais variadas formas, bem como de veios aplíticos em toda sua extensão.

Ao microscópio, exibe textura granular hipidiomórfica com tendência porfirítica. A caracterização modal revelou a seguinte mineralogia: quartzo, microclina, plagioclásio e biotita. Os acessórios mais comuns são titanita, alanita, hornblenda, apatita, zircão, opacos e muscovita.

- **Granito Nova Friburgo**

Um único corpo do granito Nova Friburgo foi mapeado nos arredores do limite oriental do PARNASO. Duas suítes graníticas foram individualizadas: a primeira, que ocorre na porção centro-leste da folha Teresópolis, está representado por um grande corpo de forma circular denominado de maciço granítico de Frades. Trata-se de uma rocha porfirítica de granulação grossa, que exibe estrutura ora homófona ora fluidal. A segunda, a qual constitui corpos pequenos, está representado por granitos róseos a cinzas, equigranulares e faneríticos de grão médio. Em ambas as fácies ocorrem numerosas inclusões irregulares ou tabulares de rocha ígnea cinza, cuja composição é quartzodiorítica.

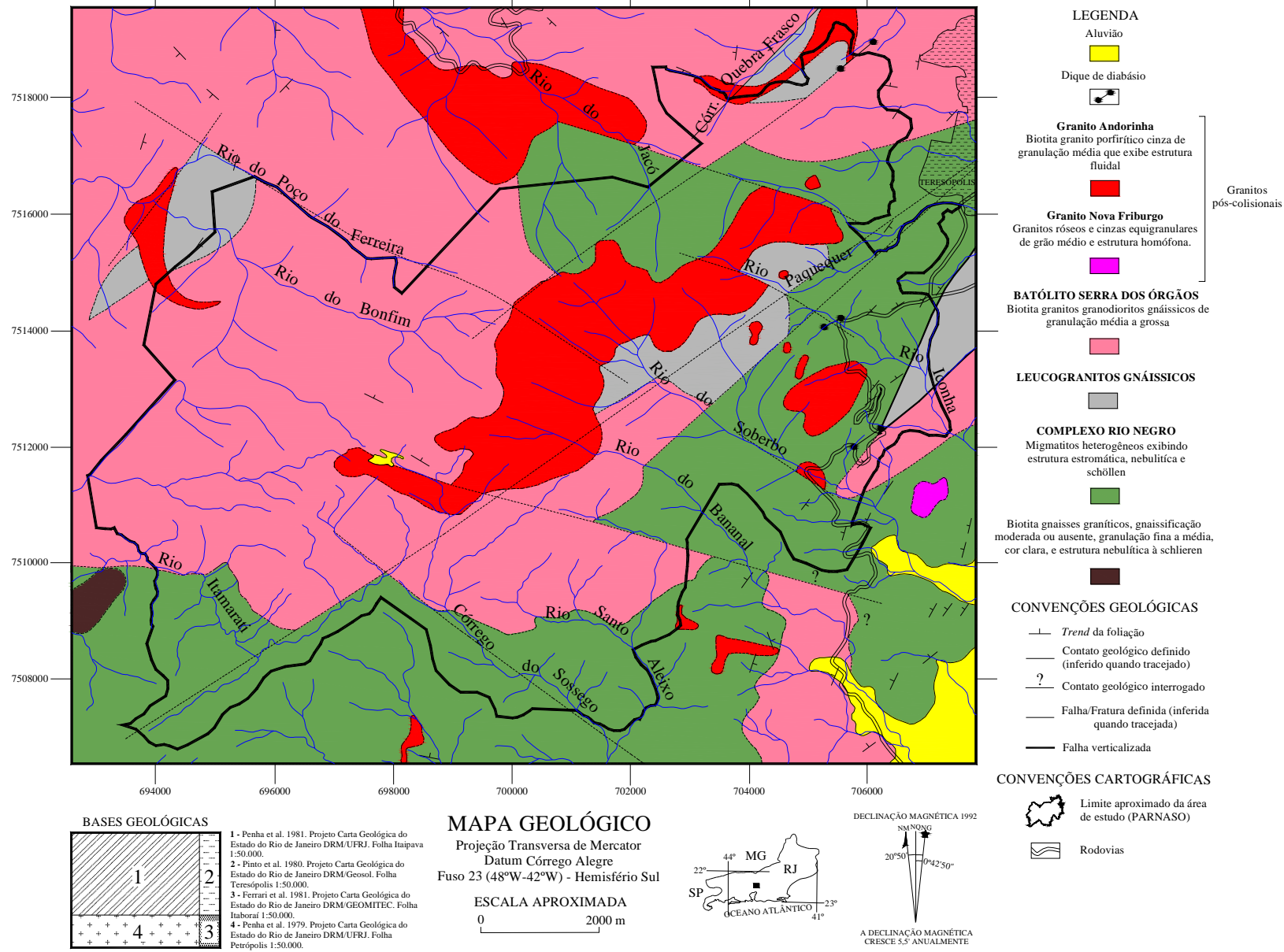
- **Corpos intrusivos mesozóico-cenozóicos**

Foram identificados três diques de diabásio dispostos nas extremidades nordeste e centro-leste do PARNASO. Dentre os três, dois já haviam sido mapeados.

Estes corpos tem atitude geral NE-SW/subvertical, espessuras entre 1 e 15 m, e estão colocados obliquamente ao trend estrutural das encaixantes. Em escala de afloramento, são pretos e afaníticos. Localmente, seus contatos contêm bordas/crostras de resfriamento, cuja espessura não ultrapassa dois centímetros.

Ao microscópio, os minerais essenciais em ordem decrescente são: plagioclásio (andesina-labradorita), piroxênio (augita) e opacos (magnetita e possivelmente ilmenita) além de acessórios como apatita e quartzo. Minerais de alteração como carbonato, anfibólio, biotita e clorita também estão presentes. Quanto a aspectos texturas dois tipos predominam: intersetal e intergranular.

Figura 2: Mapa geológico do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Coordenadas em UTM). Limite anterior a 2008.



2.3 Relevo e Geomorfologia

A análise da área do Parque Nacional da Serra dos Órgãos nos mostra um relevo singular, fortemente montanhoso, apresentando suas maiores elevações na faixa que acompanha a linha divisória dos municípios, que correspondem ao divisor de bacias. Este o trecho mais elevado de toda a Serra do Mar. A altitude na área do Parque varia de 200 metros até 2.263 metros, sendo que as cotas mais elevadas predominam na parte central do Parque (Figura 10). O PARNASO apresenta mais de dez picos acima dos 2.000m de altitude (tabela 6) e 7,56% da área da UC está acima desta cota (Figura 5).



Figura 3: Formação da Serra dos Órgãos, com os morros Escalavrado, Dedo de Nossa Senhora, Dedo de deus e Cabeça de Peixe (à partir de esquerda).

O relevo do Parque Nacional da Serra dos Órgãos é o que se denomina “frente dissecada do bloco falhado”, sendo que esse bloco falhado se apresenta dividido em dois grupos aparentemente distintos. Visto da Baía da Guanabara, a área apresenta a oeste uma mesa alta, bastante regular, sub-horizontal, que corresponde aos mais altos cumes da Pedra Açú e Pedra do Sino. A leste da Serra, a linha de cumes é mais irregular e mais baixa. Entre o nível do mar e a alta superfície de Campos o desnivelamento ultrapassa 2.000 m. Entre o bloco ocidental e o bloco oriental a erosão, que segue as linhas de menor resistência das rochas, moldou uma serie de lâminas de pedras e entre elas está o Dedo de Deus (Figura 3).

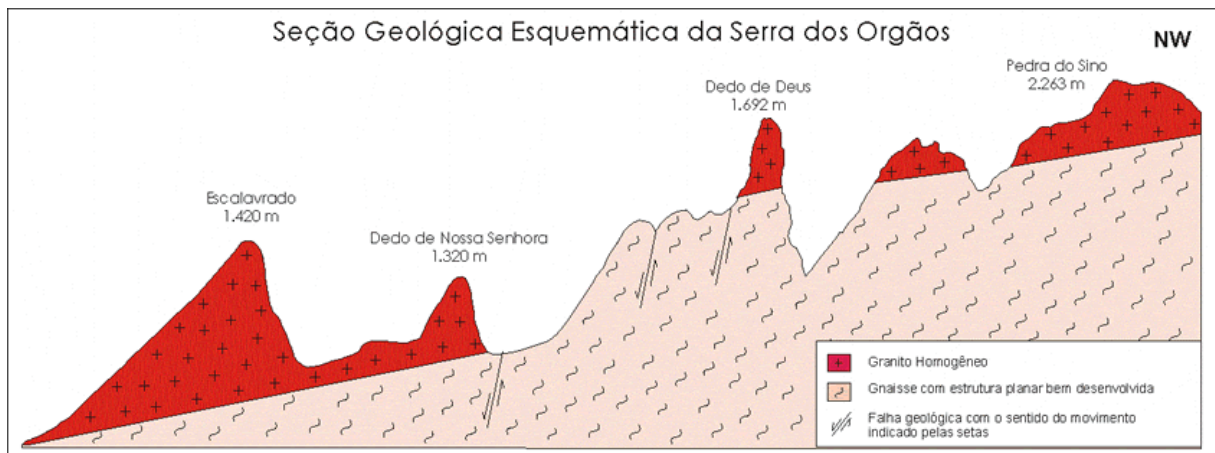
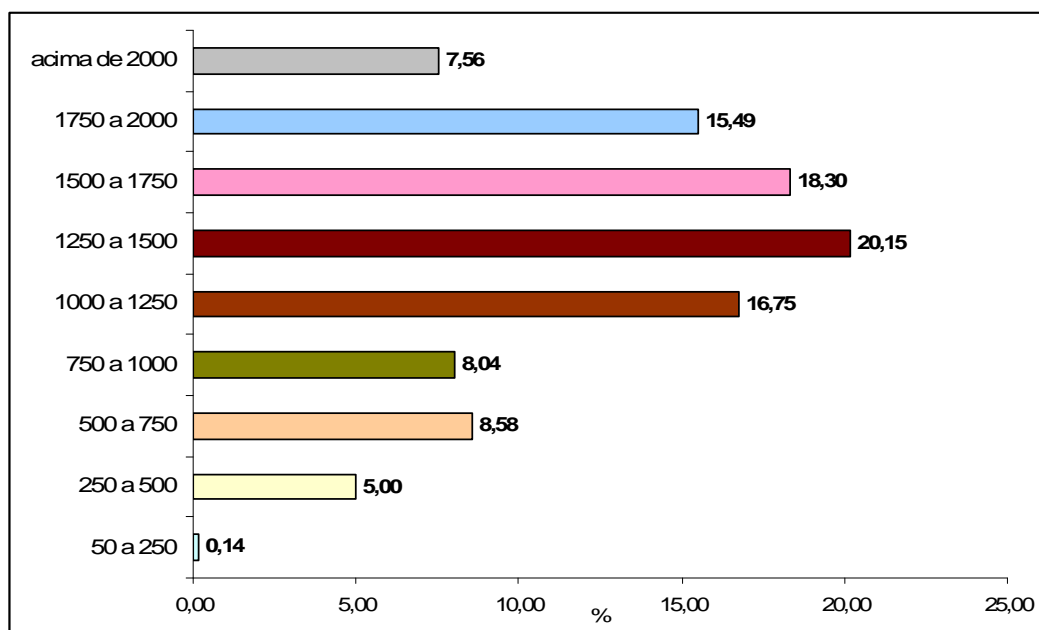


Figura 4: Seção Geológica Esquemática da Serra dos Órgãos. Extraído de DRM, 2005.

As espetaculares formas das montanhas no trecho que deu nome à Serra dos Órgãos são resultado da maior resistência das rochas graníticas à erosão. O granito, que compõe o cume do Escalavrado, do Dedo de Deus e da Pedra do Sino, tem estrutura mais homogênea que o gnaisse, que compõe a base destas montanhas (Figura 4). O gnaisse possui uma estrutura planar bem desenvolvida, o que favorece a passagem da água pela rocha e, conseqüentemente, sua alteração/degradação. Como o granito se encontra por cima do gnaisse, ele fica preservado nos pontos mais altos dos morros, enquanto que o gnaisse se desgasta mais rapidamente, esculpindo de forma espetacular os monumentos geológicos da Serra dos Órgãos (DRM, 2005).

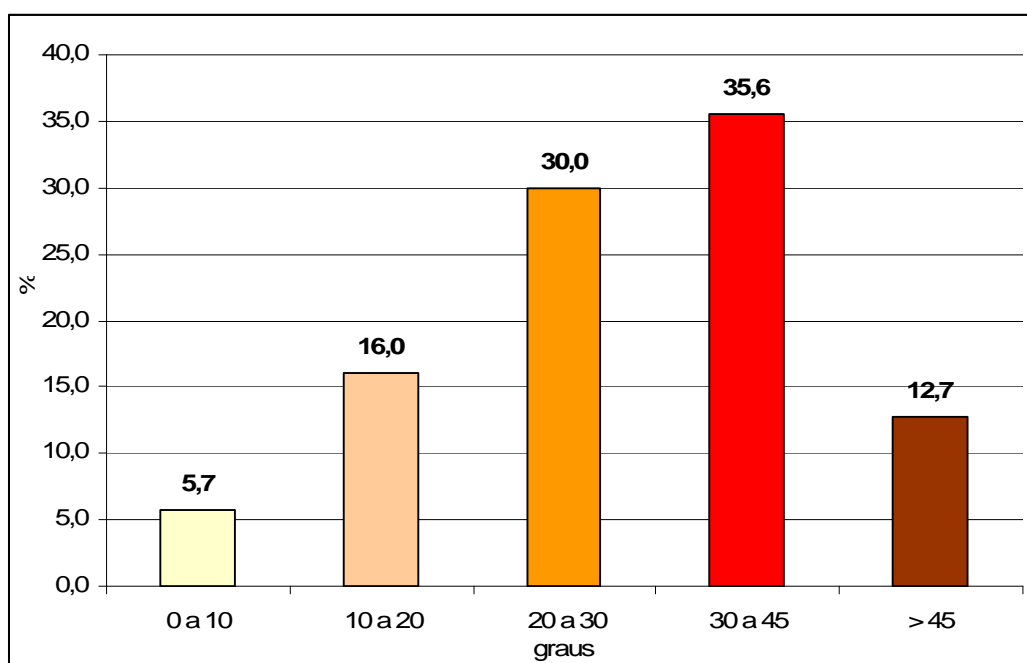
De modo geral, quase não se observa superfícies planas e quase 50% da área do PARNASO é composta de encostas com mais de 30 graus de declividade (Figura 6). Grandes declives são componentes naturais de paisagem e a maior parte das áreas de declividades mais suaves estão localizadas nos planaltos cobertos por campos de altitude, embora os fundos de vale dos rios do Bonfim e Soberbo apresentem áreas de declives suaves. No PARNASO há uma ligeira predominância de encostas orientadas para o sul (51,4%) sobre encostas voltadas para o norte (44,8%). As áreas planas estão restritas aos topos de morros e representam apenas 3,7% da área total do PARNASO (Estruturar & PARNASO, 2006).

Figura 5: Gráfico de porcentagens de área por classes de altitude - PARNASO.



Fonte: Estruturar & PARNASO, 2006.

Figura 6: Gráfico de porcentagem de área por classes de declividades em graus.



Fonte: Estruturar & PARNASO, 2006.

As encostas orientadas para o sul são mais íngremes com destaque para as bacias dos rios Soberbo (Figura 7), Bananal e Santo Aleixo; e para as áreas de escarpas íngremes do rio do

Pico que estão fora dos limites do PARNASO. A bacia do Rio do Bonfim/ Poço do Ferreira também apresenta áreas significantes de encostas íngremes; enquanto as áreas das bacias do rio Itamaraty e do córrego da Ponte de Ferro apresentam relevo suavemente ondulado que drena extensa área de planaltos do PARNASO.

Quanto ao desnivelamento, a maioria das bacias hidrográficas da vertente sul possui amplitudes altimétricas superiores a 1.000m de altitude com destaque para a bacia do Rio Bananal que apresenta desnivelamento superior a 2.000m de altitude. O Índice de Eficiência de Drenagem (IED), utilizado para identificar áreas de dispersão e concentração de fluxos hidrológicos erosivos, é elevado para 66% da área do PARNASO, o que indica que há predominância de processos morfogênicos (denudação por escorregamentos, rolamento de blocos, erosão e transporte de sedimentos). As áreas de divisores do PARNASO são importantes áreas de dispersão de fluxos hidrológicos por apresentarem altos índices de gradiente topográfico e grandes desnivelamentos topográficos em litologias com alta resistência ao intemperismo (Estruturar & PARNASO, 2006).

Apenas as áreas dos altos cursos dos rios do Poço do Ferreira e Jacó apresentam IED baixo no PARNASO, representando apenas 2% da área total do parque.

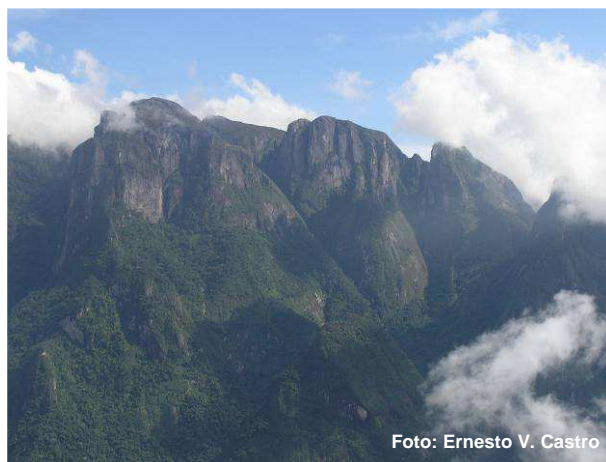


Figura 7: Vertente atlântica da Serra dos Órgãos

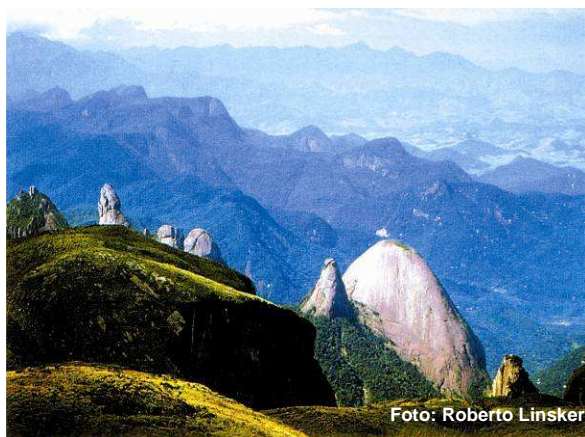


Figura 8: Vista da Pedra do Sino, com dedo de deus e Escalavrado.

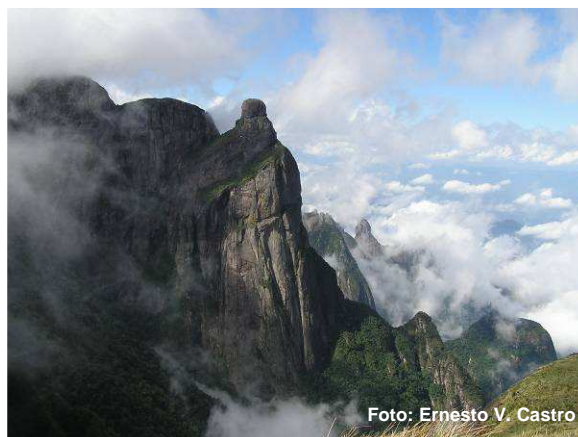


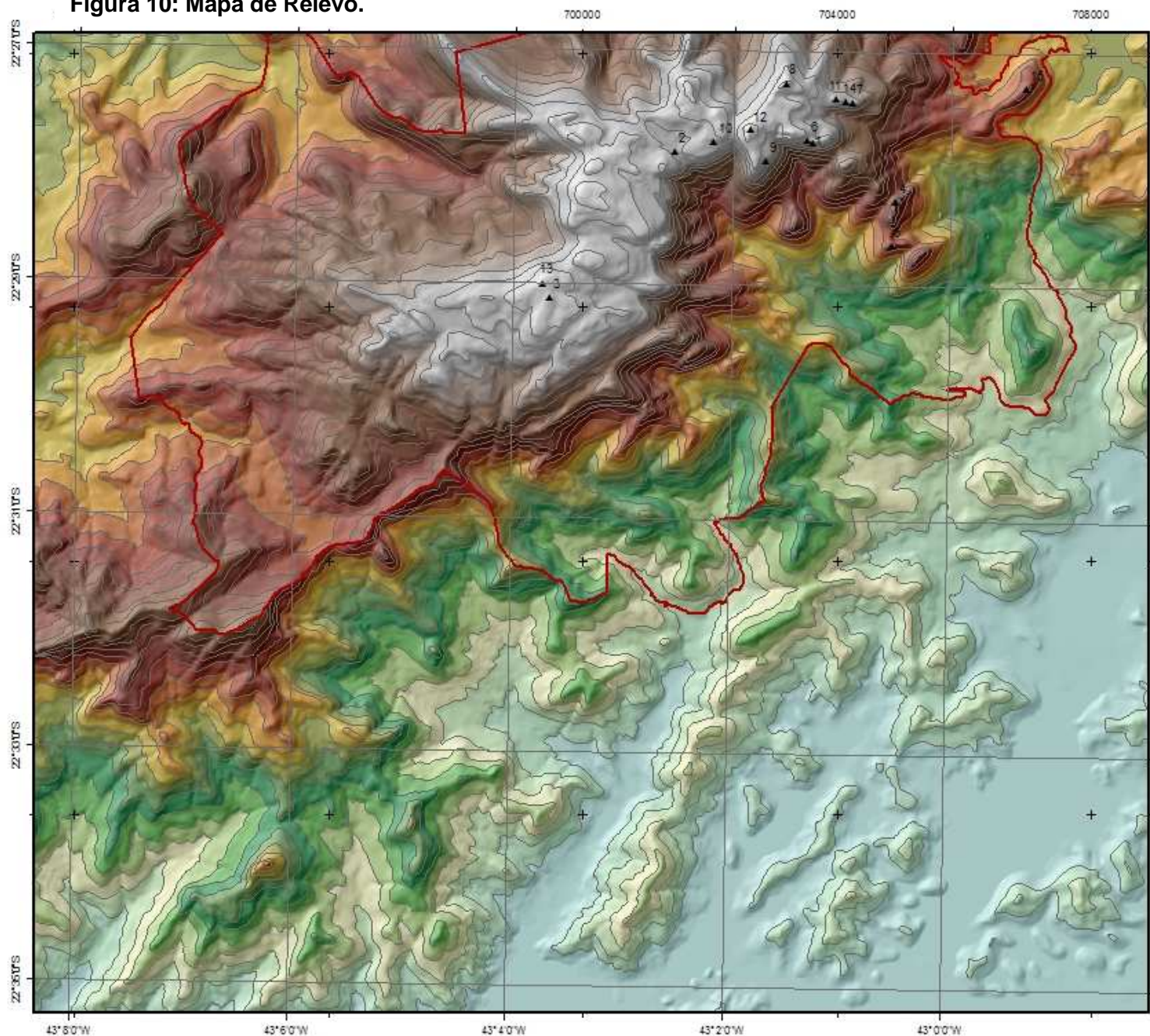
Figura 9: Vista frontal do Garrafão, com Pedra do Sino encoberta à esquerda.

Tabela 6: Principais acidentes topográficos do PARNASO, altitude e localização

Nome	Altitude	Coordenadas UTM	Município
Pedra do Sino	2.263 m	23 K 702620,77 / 7514734,62	Guapimirim
Pedra do Açú	2.245 m	23 K 699392,50 / 7512379,89	Petrópolis
Papudo	2.234 m	23 K 703157,83 / 7515409,58	Teresópolis
Pedra da Baleia	2.230 m	23 K 702055,66 / 7514586,68	Guapimirim
Pedra Cara de Cão	2.180 m	23 K 702879,49 / 7514283,13	Guapimirim
Campo das Antas	2.134 m	23 K 701440,66 / 7514437,37	Petrópolis
Castelos do Açú	2.158m	23 K 6994468,61 / 7512146,44	Petrópolis/Magé
Morro São João	2.100 m	23 K 703781,04 / 7514610,19	Guapimirim
Agulha do Diabo	2.050 m	23 K 703603,87 / 7514572,22	Guapimirim
Pedra da Cruz	2.020 m	23 K 703983,51 / 7515274,57	Teresópolis
Mirante	2.000 m	23 K 703523,52 / 7514614,27	Guapimirim
Morro Santo Antonio	1.990 m	23 K 704122,72 / 7514211,56	Teresópolis
Garrafão	1.980 m	23 K 702711,70 / 7514300,14	Guapimirim
Queixo do Frade	1.980 m	23 K 704135,37 / 7515223,95	Teresópolis
Nariz do Frade	1.920 m	23 K 704236,61 / 7515204,97	Teresópolis
Dedo de Deus	1.692 m	23 K 704925,56 / 7513641,10	Guapimirim
Pedra Cabeça de Peixe	1.680 m	23 K 704650,74 / 7513851,67	Guapimirim
Morro Escalavrado	1.406 m	23 K 705217,72 / 7512725,88	Guapimirim
Dedo de Nossa Senhora	1.320 m	23 K 704835,82 / 7512942,06	Guapimirim
Santo Antonio Mirim	1.170 m	23 K 706965,71 / 7515425	Teresópolis

Fonte: SIGPARNASO (Sistema de Informações Geográficas do PARNA Serra dos Órgãos)

Figura 10: Mapa de Relevo.



Parque Nacional da Serra dos Órgãos
Plano de Manejo (figura 3.20)
Mapa de Relevo

Legenda

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| Elevação
(Unidade: Metro g) | — Limite do PARQUE NACIONAL |
| 15 - 100 | — Curvas de Nível |
| 101 - 200 | Morros |
| 201 - 300 | (ID, Nome) |
| 301 - 400 | ▲ 1. Agulha do Diabo |
| 401 - 500 | ▲ 2. Campo das Antas |
| 501 - 600 | ▲ 3. Carreiros do Apó |
| 601 - 700 | ▲ 4. Dedo de Deus |
| 701 - 800 | ▲ 5. Dedo de Nossa Senhora |
| 801 - 900 | ▲ 6. Virante |
| 901 - 1.000 | ▲ 7. Forno do Prato |
| 1.001 - 1.100 | ▲ 8. Papudo |
| 1.101 - 1.200 | ▲ 9. Pedra Casa de Cão |
| 1.201 - 1.300 | ▲ 10. Pedra de Zebra |
| 1.301 - 1.400 | ▲ 11. Pedra de Cruz |
| 1.401 - 1.500 | ▲ 12. Pedra do Sino |
| 1.501 - 1.600 | ▲ 13. Pedra do Apó |
| 1.601 - 1.700 | ▲ 14. Queixo do Prato |
| 1.701 - 1.800 | ▲ 15. Santo Antônio Mirm |
| 1.801 - 1.900 | |
| 1.901 - 2.000 | |
| 2.001 - 2.100 | |
| 2.101 - 2.200 | |
| 2.201 - 2.265 | |

Referência Espacial

Projeção: Universal Transversa de Mercator
 Datum Horizontal: SAD 89 - Zona 23
 Fonte de dados: Mapa Topográfico de 1:50.000 (IBGE) digitalizado pelo Departamento de Geoprocessamento do Parque Nacional da Serra dos Órgãos
 Responsável: Georg Meier (georg.meier@pnma.gov.br)
 Contato: pnma@pnma.gov.br



ESCALA 1:82.000

Equidistância das curvas de nível 100 m



Localização - Estado Rio de Janeiro



2.4 Solos

Não existem levantamentos detalhados que abranjam toda a área do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. O Instituto Brasileiro de geografia e estatística (IBGE) e o Departamento de recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM) produziram mapas em escala 1:500.000, que não permitem identificar a diferenciação dos diversos tipos de solo que ocorrem no Parque Nacional.

As pesquisas realizadas não abrangeram a totalidade da área do Parque, porém os dados existentes apontam para uma grande diversificação de tipos de solos, cuja distribuição está intimamente relacionada às áreas de relevo mais proeminente e festonado do tipo montanhoso e escarpado. Podem ser identificadas três classes principais: Cambissolos, Neossolos Litólicos e Argissolos em unidades simples ou associações (CCPD, 2001). Associados às classes supramencionadas provavelmente existe a ocorrência de latossolos em áreas com declividade moderada e altos índices de pluviosidade e de gleissolos localizados em planícies fluviais.

Os Cambissolos podem ser encontrados em várias situações dentro da paisagem, composta com formações de relevo desde suave ondulado ao escarpado, ocorrendo nos compartimentos de relevo com maior declividade e nas vertentes com declives mais acentuados. Compreende solos minerais, não hidromórficos, com o horizonte A seguido de B incipiente (poucos centímetros) subjacente ao C, pouco profundo a profundo com presença abundante de minerais primários facilmente intemperizáveis e relação silte/argila elevada. Do ponto de vista dos atributos químicos e físicos, compreendem solos bem diversificados, tendo via de regra, maior predisposição a erosão (UERJ, 2000).

Por serem unidades pedológicas em transição podem apresentar variadas propriedades conforme estágio de desenvolvimento. A fertilidade pode variar bastante, mas geralmente apresentam baixos teores de bases e o alumínio pode atingir valores elevados, de acordo com os processos pedogenéticos atuantes e associações com outras classes de solo. A textura igualmente apresenta grande variação, com predominância das médias e argilosas e a coloração avermelhada predomina sobre os materiais de coloração amarelada. Os solos pertencentes a essa classe são considerados de erodibilidade elevada devido às condições de alta declividade que os mesmos ocupam na paisagem.

Os Argissolos são solos constituídos por material mineral com argila de atividade baixa e horizonte B textural imediatamente abaixo de horizonte A ou E e apresentando ainda as seguintes características: 1) horizonte plíntico, se presente, não está acima nem é coincidente com a parte superficial do horizonte B textural; 2) horizonte glei, se presente, não está acima nem é coincidente com a parte superficial do horizonte B textural. O acréscimo de argila em profundidade e a capacidade de troca de cátions inferior a 27 cmol /kg de solo são os principais atributos diagnósticos válidos para todos os Argissolos.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos apresentam em geral maior relação textural entre os horizontes A e E, e entre o horizonte B do que os Argissolos Vermelhos, e são por isso, em igualdade de condições ambientais, mais vulneráveis à erosão. Os argissolos apresentam predominantemente argila de atividade baixa, mas a capacidade de adsorção desta fração, para a mesma textura, é em geral, ligeiramente superior à dos Latossolos.

Os Neossolos Litólicos ocorrem em áreas de transição entre os afloramentos rochosos e os Cambissolos, em locais de cotas elevadas do relevo montanhoso e escarpado. São solos pouco desenvolvidos com pequena espessura e contato lítico dentro de 50 cm da superfície. Possuem horizontes pouco desenvolvidos, estando composta de horizonte A sobreposto diretamente na rocha matriz ou sobre o horizonte C. Possuem textura em maioria média,

com abundância de material grosseiro. A fertilidade é geralmente muito baixa e via de regra muito dependente do material de origem e aporte de material orgânico e ciclagem superficial de nutrientes, já que esses locais mais altos são dispersores de fluxos, quase não recebendo contribuição de materiais. São solos muito susceptíveis aos processos de erosão, posto que apresentam taxas diferenciais de infiltração entre os horizontes A e C ou camada rochosa.

O grupo dos Latossolos é compreendido por Latossolo Amarelo, Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho-Amarelo, sendo a ocorrência deste último predominante e ocupando principalmente os topos e o terço superior das elevações, ocorrendo em relevos suavemente ondulado, ondulado e que se caracterizam por constituir solos minerais, não hidromórficos e pela presença de horizonte diagnóstico subsuperficial B latossólico. Possuem seqüência de horizontes A-Bw-C com diferenciação relativamente nítida, devido sobretudo pelo contraste de cor entre os dois primeiros horizontes.

Estes solos apresentam um horizonte A com cerca de 35 cm de espessura, de coloração predominante Bruno escuro; um horizonte B profundo com cerca de 270 cm, de coloração mais intensa, variando entre vermelho e amarelo, de aspecto terroso, macio, friável e poroso e o horizonte C também bastante profundo de coloração geralmente avermelhada. Minerologicamente apresenta alta concentração de seisquióxidos de ferro e alumínio e baixos teores de minerais primários e, em conseqüência, baixa relação silte/argila, evidenciados pela coloração amarelada a avermelhada. Do ponto de vista químico, são solos predominantemente distróficos e álicos, conferindo desta forma uma reduzida fertilidade química. São solos, profundos, porosos, bem drenados, com boa permeabilidade e apresentam texturas média e argilosa, com acréscimo gradual de argila em profundidade. Possuem variados horizontes diagnósticos superficiais conforme as condições de incorporação e estabilização de matéria orgânica, conferindo condições diferenciadas de fertilidade em função das propriedades que esta confere ao sistema, apresentando percentagem de matéria orgânica maior ou mais reduzida de conforme a profundidade do solo (IBDF & FBCN, 1980).

No que concerne a erodibilidade, os latossolos apresentam, a princípio, baixa susceptibilidade à erosão. Entretanto, os deslizamentos de terra não são raros em razão do contraste entre o horizonte B, relativamente estreito e muito argiloso e o horizonte C profundo, pouco coerente e siltoso que condicionam taxas de infiltração diferenciadas. Portanto, dependendo da declividade da encosta e do grau de conservação, deve-se adotar rotineiramente o manejo e a tomada de ações corretivas, visando à estabilidade das encostas e a conservação dos solos a elas associados.

A classe dos Gleissolos ocorre nas regiões mais baixas, sobretudo na beira de rios, córregos e no pé de paredões rochosos, associados ao afloramento do lençol freático. Compreendem solos minerais situados em partes mais deprimidas da planície onde são acumulados sedimentos provenientes do transporte aluvial e/ou pluvial produzido nas encostas.

2.5 Hidrografia e Hidrologia

O PARNASO protege mananciais que drenam para as duas principais bacias hidrográficas fluminenses, a do Paraíba do Sul e o conjunto de bacias hidrográficas que drenam em direção a Baía de Guanabara. As encostas do Parque, cuja orientação geral é sul, drenam para a Baía de Guanabara, enquanto as voltadas para o quadrante norte drenam para o Rio Paraíba do Sul. A área do parque abrange cinco sub-bacias: Piabanha e Paquequer, que drenam para o Paraíba do Sul; e Santo Aleixo, Iconha e Soberbo/Bananal, que drenam para a Baía de Guanabara (Figura 14). A sub-bacia com maior área na UC é a do Piabanha, que inclui toda a área do parque no município de Petrópolis (Tabela 7).

Tabela 7: Área das sub-bacias no PARNASO

Sub-bacia	Área (ha)	% PARNASO
Piabanha	4.601	43,34%
Soberbo/Bananal	2.085	19,64%
Santo Aleixo	1.840	17,33%
Paquequer	1.408	13,26%
Iconha	682	6,42%

Fonte: SIGPARNASO, 2006

Todos os rios da vertente continental do PARNASO são contribuintes da Bacia do Rio Paraíba do Sul e suas águas só atingem o mar na região norte do Estado, no Município de Campos. O Paquequer e seu afluente Beija-Flor fornecem água para a cidade de Teresópolis e deságuam no Rio Preto, afluente do Piabanha. Os rios do Jacó, Bonfim e Itacolomi nascem no parque e banham o Município de Petrópolis, também desaguando no Piabanha. Parte da água de Petrópolis é captada no Caxambu e no Bonfim.

O Rio Paquequer nasce na área conhecida como Rancho Frio, no sopé do Nariz do Frade, e o Rio Beija-Flor, no sopé da Pedra do Papudo, descendo pela vertente voltada para o norte e, após cursos de 5 km, esses rios se unem formando vazão mínima perene de 50 L/s ou instantânea de 2m³/s nas enchentes. O Rio Iconha tem sua nascente próxima à Pedra do Sino e depois de 6 km de percurso apresenta vazão mínima constante de 80 L/s até a instantânea de 3m³ por segundo. Os rios Soberbo e Corujas têm cabeceiras na Serra das Andorinhas, acima da Mata Azul, com volume mínimo aproximado de 160 L/s ou com Maximo momentâneo de 60 m³ (IBDF & FBCN, 1980). Os rios Soberbo (Figura 11), Bananal, Sossego, Inhomirim, Santo Aleixo, Iconha e Corujas deságuam na Baía de Guanabara (tabela 3.8). Estes rios que nascem no PARNASO e deságuam na Guanabara são os últimos que apresentam condições aceitáveis de conservação e que passam pelos manguezais preservados da APA Guapimirim.

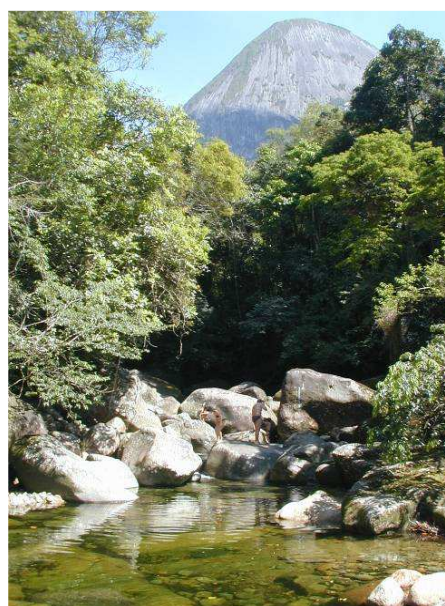


Foto: Beth Bravo

Figura 11: Rio Soberbo, na Sede Guapimirim.

Dentre as cachoeiras do parque, destacam-se a Véu de Noiva (42 m) e a das Andorinhas, em Petrópolis; a Véu de Noiva da Trilha do Sino, em Teresópolis; e as diversas cachoeiras e quedas d'água do Rio Soberbo, em Guapimirim, como as do Poço Verde, Poço da Preguiça, Capela e do Sossego. No vale do Garrafão existem diversas quedas d'água do Rio Iconha, entremeadas de casas de veraneio em área com situação fundiária não regularizada. No Rio do Jacó encontra-se a Cachoeira do Treze (ou da Macumba), próxima à BR-495, já fora dos

limites do PARNASO. No verão quando as chuvas são mais intensas formam-se inúmeras quedas d'água nas vertentes de serra, em vales de difícil acesso, algumas chegando a mais de 300 metros de altura.

Em função do relevo muito acidentado, as bacias de drenagem de cada um desses rios são compostas por muitos pequenos canais de drenagem, de variadas ordens. Durante o verão, quando ocorrem chuvas torrenciais, há a formação de rios temporários e o volume dos rios aumenta rapidamente, produzindo o fenômeno chamado de "cabeça-d'água" ou "tromba-d'água", principalmente no Rio Soberbo. Isto ocorre em função de precipitações intensas nas partes altas. Em razão do acentuado desnível das encostas, a água desce em grande velocidade, atingindo o pé da serra como uma onda e provocando acidentes com banhistas, as vezes fatais, principalmente nos diversos poços localizados na Sede Guapimirim (Verde, Preguiça, Ponte Velha e Capela). Após as chuvas, o volume dos rios vai reduzindo lentamente, a partir da descarga da água que penetrou no solo, já que o bom estado de conservação da floresta possibilita um alto nível de infiltração da água.

Tabela 8: Principais cursos d'água do PARNASO

Rio/Córrego	Extensão (m)	Sub-bacia	Bacia
R. Paquequer	34.000	Paquequer-Piabanha	Paraíba do Sul
R. Beija-Flor	3.500	Paquequer-Piabanha	Paraíba do Sul
R. Jacó	9.870	Piabanha	Paraíba do Sul
C. Bento (ou do Berto)	3.536	Piabanha	Paraíba do Sul
R. Poço do Ferreira	9.230	Piabanha	Paraíba do Sul
R. Bonfim	6.930	Piabanha	Paraíba do Sul
C. Ponte de Ferro	7.440	Piabanha	Paraíba do Sul
R. Itamarati	16.000	Piabanha	Paraíba do Sul
C. Sossego	16.050	Santo Aleixo-Roncador	B. de Guanabara
R. Santo Aleixo	27.490	Santo Aleixo-Roncador	B. de Guanabara
R. Bananal	21.627	Guapi-mirim	B. de Guanabara
R. Soberbo	14.690	Guapi-mirim	B. de Guanabara
R. Iconha	31.270	Guapi-açú	B. de Guanabara

Fonte: SIGPARNASO, 2006.



Foto: Beth Bravo

Figura 12: Represa do Rio Beija-Flor, na Sede Teresópolis.



Foto: Ernesto V. Castro

Figura 13: Rio do Bonfim, na Sede Petrópolis.

Os rios que nascem no PARNASO abastecem parcela significativa da população dos municípios do entorno e a água captada em geral segue sem qualquer tratamento até residências e pontos de consumo. Apesar da visitação nas áreas de alta montanha, onde nasce a maioria dos rios do parque, análises bacteriológicas realizadas em 2006 (Tabela 9) indicam que não há contaminação da água nestas áreas. Em análise realizada pela CEDAE em outubro de 2006, os únicos pontos que registraram presença de coliformes totais foram a Cachoeira Vêu da Noiva, em Petrópolis e um ponto ao lado da portaria do Bonfim. Análise quantitativa realizada pela FEEMA no mesmo mês encontrou contaminação por coliformes totais em seis pontos, mas apenas um deles (Cachoeira do Papel, na trilha da pedra do Sino) apresentou contaminação muito baixa por coliformes termotolerantes. A presença de coliformes em algumas amostras é esperada em águas de superfície, podendo ter origem em fezes animais ou outros fatores não relacionados à presença humana.

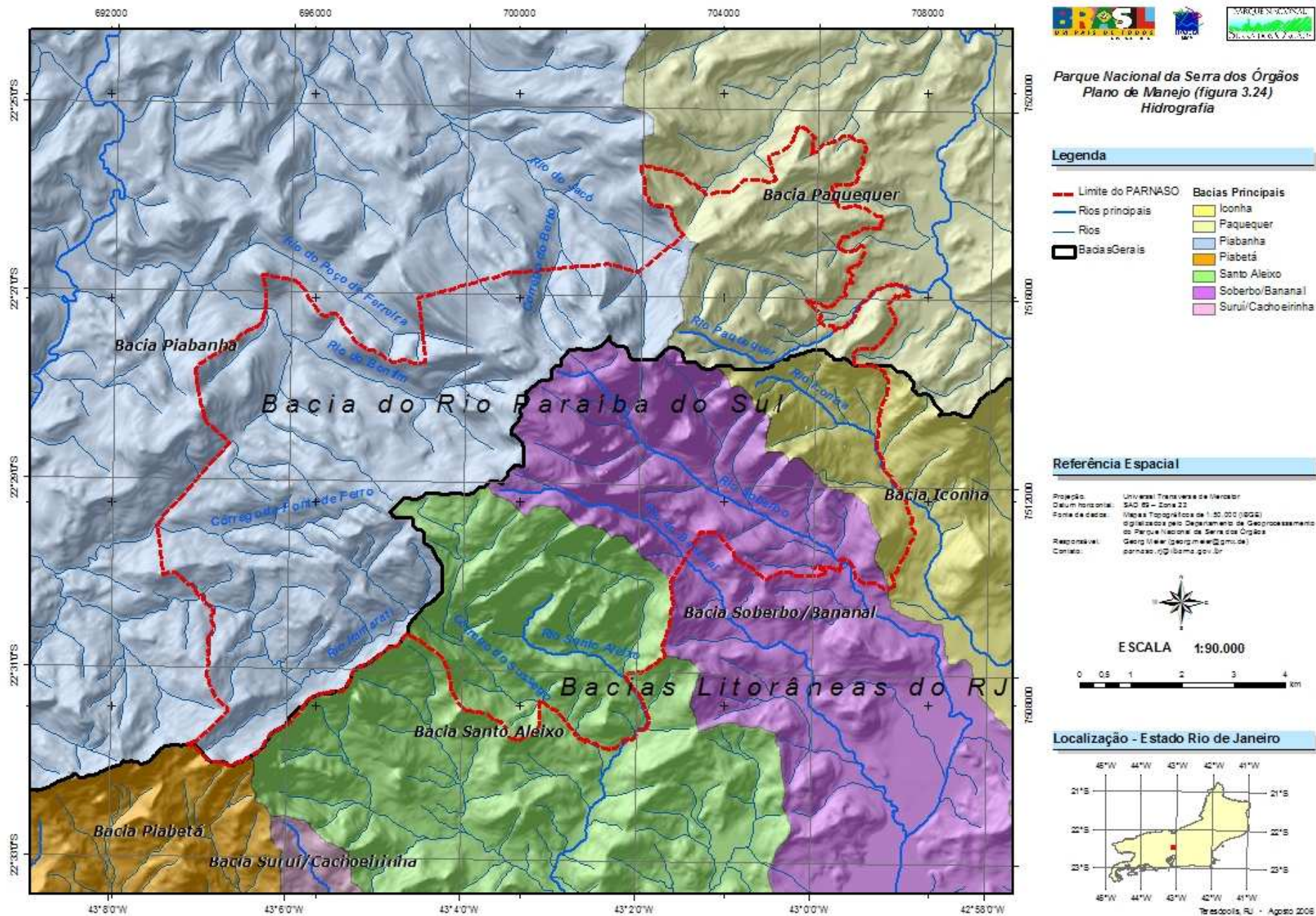
Tabela 9: Análises bacteriológicas das águas no percurso da Travessia Petrópolis-Teresópolis, outubro de 2006.

Local de coleta	Análise CEDAE		Análise FEEMA	
	Coliformes totais	Coliformes fecais	Coliformes Totais (NMP/100 mL)	Coliformes termotolerantes (NMP/100 mL)
Portaria Bonfim	Presença	Presença	NR	NR
Poço Paraíso 1	Ausência	Ausência	0	0
Poço Paraíso 2	Ausência	Ausência	NR	NR
Cach. Véu da Noiva (Petro)	Presença	Presença	NR	NR
Ajájx	Ausência	Ausência	17	0
Castelos do Açú (mina)	Ausência	Ausência	0	0
Vale da Luva	NR	NR	80	0
Cachoeirinha (elevador)	Ausência	Ausência	NR	NR
Vale das Antas	Ausência	Ausência	14	0
Abrigo 4 (P. Sino)	Ausência	Ausência	22	0
Cachoeira do Papel	NR	NR	5.000	0
Cach. Véu da Noiva (Terê)	Ausência	Ausência	1.300	4
Beija-flor	Ausência	Ausência	NR	NR

Fontes: CEDAE – Superintendência Serrana, 2006; FEEMA – DILAB, 2006.

NR – Análise não realizada

Figura 14: Hidrografia.



2.6 Vegetação e flora

O PARNASO apresenta uma vegetação bem conservada, classificada como Floresta Tropical Pluvial Atlântica e rica em palmeiras, cipós, epífitas, e árvores de grande porte. As formações florestais são, de modo geral, matas secundárias bem evoluídas em relação à sucessão florestal, com alguns trechos de vegetação primária. A predominância de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração indica que houve ação antrópica em várias áreas antes da criação e consolidação do parque, mas pode também ser consequência da instabilidade do terreno, que causa muitas quedas de árvores e abertura de clareiras, reiniciando o processo sucessional.

O botânico Carlos Rizzini (1954), no clássico estudo *Flora organensis*, identificou 2.029 espécies, sendo 1222 dicotiledôneas, pertencentes a 111 famílias; 371 monocotiledôneas (18 famílias); 289 pteridófitas (11 famílias); e 147 briófitas (132 espécies de Musci em 33 famílias e 15 espécies de hepáticas em 4 famílias – Figura 15). A lista preliminar de espécies, elaborada para este Plano de Manejo inclui 2.668 espécies da flora².

Segundo a classificação do mesmo Rizzini (1979), o PARNASO abrange quatro fitofisionomias da Floresta Tropical Pluvial Atlântica: floresta pluvial baixo-montana, floresta pluvial montana, floresta pluvial alto-montana e campos de altitude.

Nas porções inferiores do Parque e de seu entorno, abaixo de 500-800 metros de altitude, predomina a formação denominada floresta pluvial baixo-montana. Esta formação está relacionada a solos profundos e bem drenados, onde a umidade existente é menor que na floresta montana. Nos fundos de vales e áreas com umidade semelhante a de áreas mais altas a vegetação é igual a da floresta montana.

Em geral, nas florestas baixo-montana as maiores árvores, que compõem o dossel superior, possuem entre 15 e 20 metros de altura e troncos com diâmetro máximo de 60 cm. Há uma menor densidade de árvores que na floresta montana e pouca presença de epífitas, como bromélias, orquídeas e cipós. Há também poucas palmeiras e fetos arborescentes (samambaias), muito comuns na floresta montana. Esta fisionomia vegetal apresenta normalmente apenas o estrato arbóreo, com o interior da mata composto por uma densa vegetação, mas sem estratos definidos. Em algumas áreas é possível diferenciar os estratos arbustivo-arbóreo, arbustivo e herbáceo. Em geral, a camada de folhas e matéria orgânica (serrapilheira) é pouco espessa e o solo, na época seca, fica ressecado.

A diversidade de espécies na floresta baixo-montana é elevada, sendo muito comum a ocorrência de espécies características de matas mais secas, como cedro *Cedrela fissilis*, copaíba *Copaifera langsdorfii*, jacarandá-branco *Platypodium elegans*, jacatirão *Miconia cinnamomifolia*, jacarandá-pardo *Macherium villosum*, maçaranduba *Persea cordata*, samambaiçu *Dicksonia selowiana* e angico *Piptadenia macrocarpa*, entre outras. Já nas áreas um pouco mais úmidas, a mata se assemelha mais com a floresta montana, com maior abundância de espécies como o jequitibá rosa *Cariniana estrellensis*, vinhático *Plathymentia foliosa*, murici *Vochysia acuminata*, jacaré *Piptadenia gonoachanta*, palmito juçara *Eutherpe edulis* e guapuruvu *Schizolobium parahyba*, entre outras (Rizzini, 1979).



Figura 15: Diversidade de briófitas no campo da altitude. Trilha da Pedra do Sino.

² A lista de espécies da flora registrada no Parque Nacional da Serra dos Órgãos está no Anexo II do plano de manejo do PARNASO.

Entre 600 e 1600 metros de altitude, aproximadamente, predomina a formação montana, que abrange a maior área do PARNASO (Figura 16). Esta é a que possui maior estratificação vegetal entre as diferentes fisionomias da mata atlântica. Os solos profundos de rochas cristalinas decompostas (até uma profundidade de 60m) permitem a ocorrência de árvores de grande porte. A estrutura dessa mata possui variações dependentes das condições específicas de cada área, mas em muitas formações as maiores árvores atingem até 40 metros, e o dossel superior (conjunto contínuo de copas de árvores) encontra-se entre 25 e 30 metros. Além do estrato superior, encontram-se formações com até mais quatro estratos relativamente bem definidos, o que é muito comum no PARNASO, sendo composta por dois estratos arbóreos e dois arbustivos, além do estrato herbáceo, o que garante boa interceptação da água da chuva (Rizzini, 1979).

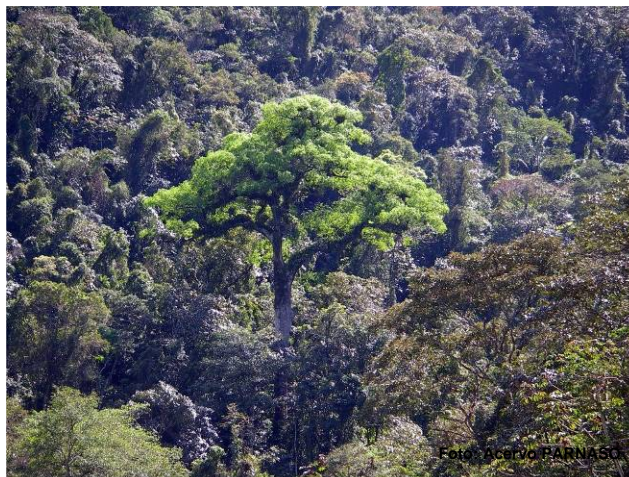


Figura 16: Jequitibá *Cariniana* sp. Localizado a cerca de 700 m de altitude.

Nesta formação florestal geralmente há uma espessa camada de serrapilheira. Este componente possui importante papel na dinâmica hidrológica e erosiva dos solos. Ao formar um tapete, as folhas absorvem o impacto das gotas de chuva que caem sobre o solo, reduzindo a erosão superficial das encostas. Além disso, a serrapilheira armazena a água da chuva e vai liberando-a lentamente para o solo, permitindo a este a absorção gradativa da água. A serrapilheira abriga também um vasto banco de sementes, que permanecem dormentes e são importantes na colonização de clareiras abertas por quedas de árvores.

Na floresta pluvial montana do Parque Nacional da Serra dos Órgãos encontra-se uma grande diversidade de espécies vegetais pertencentes a vários grupos, tais como piperáceas, lorantáceas, gesneriáceas, hepáticas e muscíneas. Formando o sub-bosque desta mata, observa-se em seus estratos arbóreo inferior e no arbustivo a presença do palmiteiro-juçara *Euterpe edulis*, bambus e de algumas rutáceas. No estrato epifítico, além das bromélias e orquídeas, muito comuns e de variadas espécies, são encontradas também diferentes lianas (cipós), begoniáceas, aráceas e pteridófitas (samambaias). O estrato herbáceo é povoado por begônias, orquídeas, bromélias e gramíneas, dentre outras, além de fetos arborescentes. É comum a ocorrência de espécies congêneras nas florestas montanas e baixo-montanas, com espécies diferentes do mesmo gênero ocorrendo em cada uma das formações.

Segundo Rizzini (1979), a espécie de maior porte existente é uma da família solanácea, conhecida como ouriço-rosa, bastante comum na Serra dos Órgãos, podendo alcançar 40 metros de altura e 2,30 metros de Diâmetro a Altura do Peito (DAP). O jequitibá-rosa (*Cariniana estrelensis*), que pode chegar também aos 40 metros de altura e apresentar DAP de mais de 4,5 metros, também ocorre no PARNASO.

Entre aproximadamente 1300 e 1800 metros de altitude encontram-se as formações alto-montanas. É uma típica mata úmida, localizada nas partes altas, que freqüentemente é envolta por densas nuvens durante longos períodos, também conhecida como mata nebulosa (Figura 17). A formação vegetacional é dominada por espécies de pequeno porte com, altura entre 5 e 10 metros. As árvores possuem troncos tortuosos e cobertos por camada de musgos e epífitas. O sub-bosque desta mata é dominado por significativa diversidade de espécies arbustivas. As famílias mais comuns são as mirtáceas (*Eugenia* sp), proteáceas (*Roupala* sp), melastomatáceas (*Tibouchina*, *Miconia*), malpigiáceas. As epífitas são abundantes, com destaque para as grandes bromeliáceas entre as quais se encontram algumas espécies terrestres. As bordas de afloramentos rochosos são tomadas por

pteridófitas e briófitas de diversas espécies. Nessas áreas da floresta é elevado o número de espécies endêmicas (Rizzini, 1979).

Uma das grandes riquezas do PARNASO está situada acima dos 1600 metros de altitude, onde as temperaturas chegam próximas de 0°C no inverno. Nestas localidades a mata é substituída por uma fisionomia dominada por vegetação xerofítica, os campos de altitude.

O domínio completo desse ecossistema começa acima de 1800m, onde a floresta é substituída por vegetação baixa e mais aberta, dominada por vegetação herbáceo-arbustiva que se desenvolve sobre os afloramentos rochosos (Figura 18). Por estar na parte mais alta, com pouco aporte de matéria orgânica, a vegetação possui aspecto seco, o solo é raso e a radiação solar é intensa. Em áreas com grande declividade e expostas a ventos e chuvas, a rocha é nua, quase não havendo cobertura vegetal, apenas a ocorrência de pequenas manchas dominadas por velosiáceas e amarilidáceas. Em estudos realizados foram identificadas 347 espécies vegetais nesse ambiente, das quais 66 endêmicas desse ecossistema, como *Prepusa hookeriana* e *Linum organensis* (Martinelli, 1996).

O Campo das Antas, a mais de 2.100 metros de altitude, é a maior área da Serra dos Órgãos localizada em grandes altitudes e a maior área deste ecossistema na Serra do Mar fluminense (figura 19). No estado do Rio de Janeiro os campos de altitude ocorrem apenas na Serra dos Órgãos, no maciço do Itatiaia e em pequeno trecho da Serra do Desengano.

O Campo das Antas é dominado pelas gramíneas *Chusquea pinifolia* e capim-de-anta *Cortaderia modesta*. A fisionomia aparentemente campestre e xerofítica do Campo das Antas esconde regiões alagadiças, onde ocorrem espécies das famílias xiridáceas, eriocauláceas e gentianáceas e plantas insetívoras. São comuns também formações ligeiramente mais fechadas, dominadas por espécies herbáceas rupícolas e adensamentos de pequenos arbustos lenhosos e também vastas áreas recobertas por campos. Estas formações são dominadas por espécies das famílias das orquídeas e bromélias, além de gramíneas e ciperáceas.



Figura 17: Trecho de floresta pluvial alto-montana localizada no Vale da Luva, PARNASO.



Figura 18: Trecho de campo de altitude no sopé da pedra do Sino.



Figura 19: Vista parcial do Campo das Antas, PARNASO.

A diferença fisionômica reflete uma distinção florística dos campos de altitude em relação à floresta tropical dominante. As condições ambientais, sobretudo a temperatura, sempre muito fria, têm grande influência na distribuição das espécies. Desta forma, a composição florística dos campos de altitude é muito distinta das demais formações do seu entorno, típica de mata atlântica. Os campos de altitude do PARNASO formam um ecossistema de grande importância em termos de biodiversidade, com alto índice de endemismo. A vegetação dos campos de altitude apresenta semelhanças com a flora dos Andes e com outras formações abertas do Brasil, tais como as formações de cerrado, campos rupestres e pampas.

Quanto aos estágios sucessionais e às classes de vegetação, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos apresenta grande parcela de floresta primária ou em estágio avançado de regeneração, com cerca de 4.600 hectares (43% da área da UC). As áreas preservadas de campo de altitude, vegetação rupestre e os afloramentos rochosos somam mais cerca de 4.000 hectares, totalizando 81,2% da área da UC com cobertura muito bem preservada (Tabela 10).

As áreas em estágio médio de regeneração somam mais cerca de 1.250 hectares (11,8% da UC). É importante considerar que em áreas de grande declive e freqüentes deslizamentos de solo, como é o caso da Serra dos Órgãos, o processo de sucessão florestal é bastante dinâmico e mesmo áreas em estágio médio ou inicial de regeneração podem não ter sofrido intervenções antrópicas diretas. Os estágios iniciais de sucessão seriam, portanto, consequência da dinâmica natural deste ambiente.

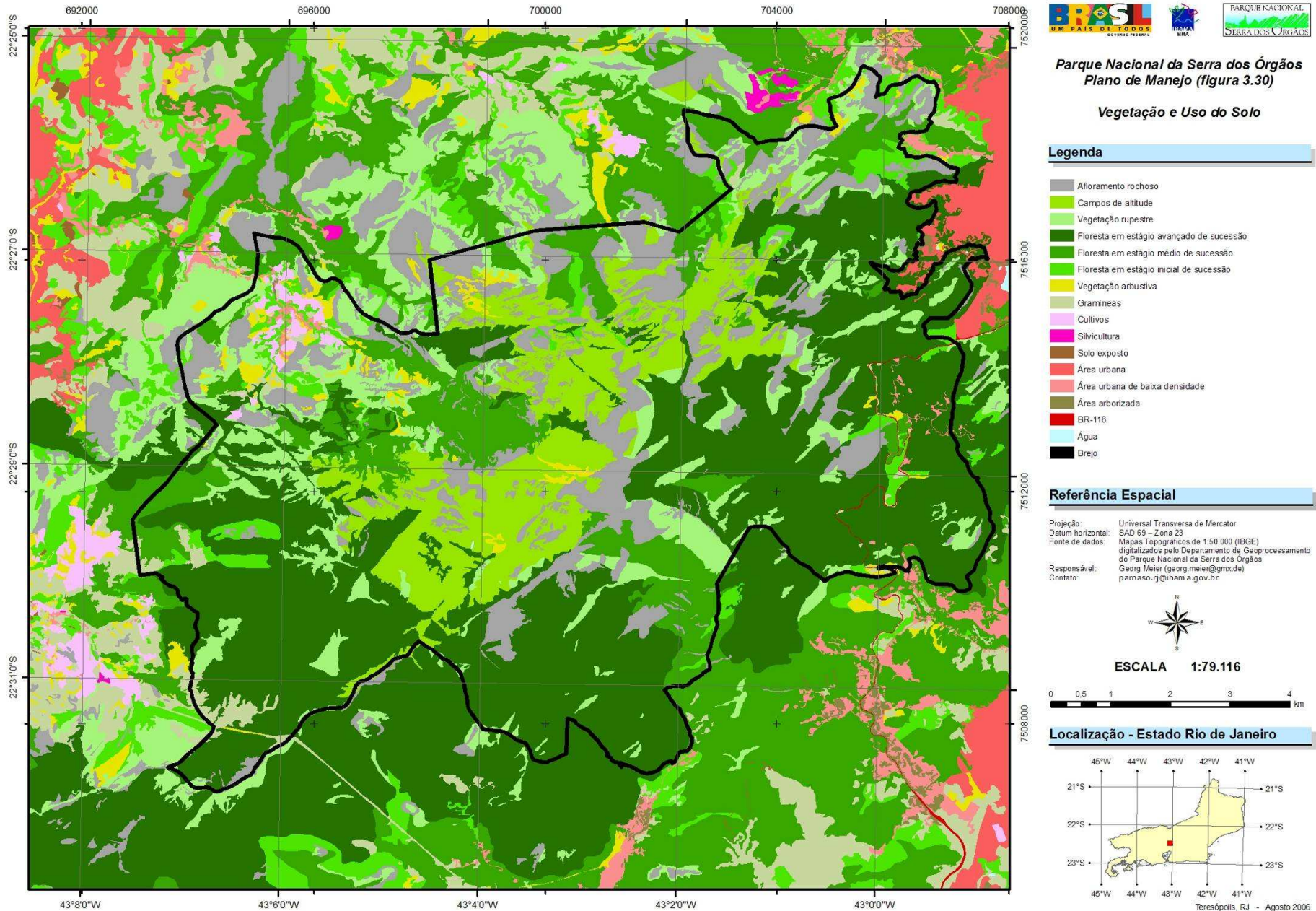
As áreas diretamente impactadas por ação antrópica totalizam 240 hectares. Estas áreas dominadas por gramíneas (pasto), cultivos, construções e a rodovia BR-116 representam apenas 2,3% da área da UC (Estruturar & PARNASO, 2006).

Tabela 10: Classes de vegetação e áreas proporcionais no PARNASO.

Classe	Área (ha.)	Proporção do PARNASO (%)
Afloramento rochoso	1500,85	14,1
Campos de altitude	1438,89	13,5
Vegetação rupestre	1098,84	10,3
Floresta primária ou em estágio avançado de sucessão	4607,72	43,3
Floresta em estágio médio de sucessão	1253,42	11,8
Floresta em estágio inicial de sucessão	350,35	3,3
Vegetação arbustiva	154,91	1,5
Gramíneas	130,57	1,2
Cultivos	68,32	0,6
Área urbana de baixa densidade	31,48	0,3
BR-116	9,98	0,1
Total	10.645,32	99,9

Fonte: Estruturar & PARNASO, 2006.

Figura 20: Vegetação e uso do Solo.



2.7 Fauna

A grande diversidade de habitats, proporcionada pela variação no clima, nos tipos de solo, formações geológicas e diferenciadas formações vegetacionais explica a alta diversidade de espécies da fauna no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Apesar da existência de lacunas sobre o conhecimento de vários grupos taxonômicos e dos estudos realizados estarem concentrados em poucas áreas, já foram registradas 462 espécies de aves, 83 de mamíferos, 102 de anfíbios, 82 de répteis e 6 de peixes, uma riqueza significativa³. As 727 espécies de vertebrados terrestres registradas na UC (Tabela 11) correspondem a 20% do total de espécies deste grupo existentes no Brasil (Lewinsohn, 2006) em uma área que corresponde a apenas 0,00125% do território nacional.

Tabela 11: Número de espécies de vertebrados no PARNASO, em relação ao total no Brasil.

Grupo	PARNASO	Brasil*	PARNASO/Total	Ameaçadas
Mamíferos	83	541	15,34%	28
Aves	462	1696	27,24%	72
Répteis	82	633	12,95%	1
Anfíbios	102	775	13,16%	16
Peixes	6	2106	0,28%	2

Fonte: Setor de Pesquisa/PARNASO; *Fonte: Lewinsohn, 2006.

- **Espécies ameaçadas**

A Serra dos Órgãos é identificada como área prioritária para conservação, destaque este proporcionado pelo alto nível de endemismo e pela ocorrência de espécies ameaçadas, tornando-se um dos últimos redutos de uma fauna diversificada de invertebrados, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Comparando-se a lista de espécies já identificadas no Parque com as listas oficiais de fauna ameaçadas de extinção (Bergallo *et al.*, 2000; IBAMA, 2003; IUCN, 2006), existem 120 espécies ameaçadas nos diversos status de ameaça das diferentes listas, sendo 1 invertebrado terrestre, 2 peixes, 16 anfíbios, 1 réptil, 72 aves e 28 mamíferos ameaçados de extinção. Estes números estão certamente subestimados, uma vez



Figura 21: Muriqui *Brachyteles arachnoides*, maior primata das Américas.

³ A lista completa de espécies do Parque Nacional da Serra dos Órgãos está no Anexo III do plano de manejo do PARNASO.

que as listas de espécies disponíveis são ainda preliminares e diversos grupos taxonômicos que ocorrem em áreas remotas da UC não foram ainda amostrados.

- **Mamíferos**

Poucos foram os inventários de mastofauna feitos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Schirch (1932) e Miranda-Ribeiro (1935) fizeram os primeiros levantamentos em Teresópolis. Uma década depois, Davis (1945) fez coletas em uma área próxima à sede do Parque Nacional e em outra localidade no município de Teresópolis. Recentemente, foram realizados inventários de pequenos mamíferos, morcegos e mamíferos de médio e grande porte (Cunha, 2003; Moratelli, 2004; Macedo *et al.*, no prelo). Os estudos realizados indicam a ocorrência de 83 espécies de mamíferos na Serra dos Órgãos. Destas, 21 espécies estão globalmente ameaçadas de extinção (IUCN, 2006).

Assim como em toda a Mata Atlântica, predominam os mamíferos de pequeno porte. Além da estrutura fechada da floresta favorecer animais pequenos, os grandes mamíferos sofreram historicamente forte pressão de caça e as áreas protegidas são insuficientes para animais que necessitam de grandes áreas para se alimentar e reproduzir, como a onça-pintada (*Panthera onca*).

Em um estudo de longa duração, o gambá *Didelphis aurita* e a cuíca *Marmosops incanus* foram as espécies mais abundantes entre as 22 espécies encontradas, reforçando a ideia de que as comunidades de pequenos mamíferos geralmente são dominadas por uma ou duas espécies (Macedo *et al.*, no prelo). Quanto ao hábito de vida, várias espécies ocupam mais de um estrato da floresta. Dentre os marsupiais, a cuíca *Caluromys philander* é a espécie mais arborícola. Dentre os roedores, *Rhipidomys sp. nov.* e *Juliomys pictipes* habitam preferencialmente a copa das árvores.

Amostragens de pequenos mamíferos no PARNASO indicam que há diferenças na riqueza de espécies ao longo do gradiente altitudinal, que varia de 4 a 17 espécies, sendo maior na Sede Teresópolis e menor na localidade Pedra do Sino. Os campos de altitude, representados pelas localidades Pedra do Sino e Vale das Antas, apresentaram baixa riqueza de espécies de marsupiais e as localidades Soberbo e Sede Guapimirim apresentaram poucas espécies de roedores (Olifiers *et al.*, no prelo). No entanto, como o esforço de captura variou bastante entre as localidades amostradas, um diagnóstico mais preciso sobre a riqueza de espécies dependerá de novos estudos.



Figura 22: Macaco-prego *Cebus nigritus*

A grande diversidade de habitats do PARNASO resulta em uma composição de espécies de pequenos mamíferos bastante variada. A fauna dos campos de altitude, por exemplo, é particularmente distinta quando comparada com a de áreas de floresta (Cunha *et al.*, 2003 - Tabela 12), assim como ocorre em outras áreas da Mata Atlântica (Bonvicino *et al.*, 1997; Geise *et al.*, 2004). Observa-se também uma substituição de espécies que ocorre num gradiente altitudinal, como é o caso das diferentes espécies de roedores do gênero *Akodon*. *A. cursor* foi encontrado na Sede Guapimirim e no Garrafão, *A. montensis*, na Sede Teresópolis e no Vale das Antas, e *A. serrensis*, apenas no Vale das Antas e Pedra do Sino (Tabela 12).

Todas as coletas de pequenos mamíferos realizadas dentro do Parque foram feitas na vertente oceânica da serra, que compreende o município de Teresópolis e Guapimirim. Sabe-se, no entanto, que a vertente localizada no município de Petrópolis possui uma fisionomia vegetacional diferente, resultante de um regime orográfico e atividades humanas distintas, o que pode ter uma influência significativa de tais fatores na composição e abundância de espécies de pequenos mamíferos.

Tabela 12: Lista de espécies de pequenos mamíferos capturados e/ou registrados nas seis localidades no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (RJ).

Espécies	Localidades					
	Pedra do Sino	Vale das Antas	Sede Teresópolis	Soberbo	Garrafão	Sede Guapimirim
Didelphimorphia						
<i>Caluromys philander</i>					X	
<i>Chironectes minimus</i>			X*			
<i>Didelphis aurita</i>			X**	X	X	X
<i>Gracilinanus microtarsus</i>					X	
<i>Marmosops incanus</i>				X	X	X
<i>Marmosops paulensis</i>			X			
<i>Metachirus nudicaudatus</i>				X	X	X
<i>Micoureus travassossi</i>					X	
<i>Monodelphis sorex</i>		X				
<i>Monodelphis gr. americana</i>					X	
<i>Philander frenatus</i>			X	X	X	X
Rodentia - Sigmodontinae						
<i>Akodon cursor</i>					X	X
<i>Akodon montensis</i>		X	X			
<i>Akodon serrensis</i>	X	X				
<i>Thaptomys nigrita</i>	X	X	X			
<i>Brucepattersonius</i> sp.		X				
<i>Oxymycterus quaestor</i>			X			
<i>Oxymycterus gr. judex</i>		X	X			
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	X	X	X		X	X
<i>Oryzomys russatus</i>					X	
<i>Delomys dorsalis</i>	X	X	X			
<i>Delomys sublineatus</i>			X			
<i>Juliomys pictipes</i>					X	
<i>Juliomys</i> sp.			X			
<i>Rhipidomys</i> sp. nov.					X	
Rodentia - Echimyidae						
<i>Phyllomys pattoni</i>			X			
<i>Trinomys dimidiatus</i>			X	X	X	
Rodentia - Sciuridae						
<i>Sciurus aestuans</i>			X		X	
Total (28)	4	8	15	5	15	6

Fonte: Olifers *et al.*, no prelo.

* Registro visual pelo zoólogo Sérgio Maia Lima, em outubro de 2000.** Registro visual pelo biólogo André Cunha.

Um estudo encontrou 34 espécies de mamíferos de médio e grande porte na Serra dos Órgãos, entre registros históricos e observações diretas (Cunha, no prelo). Entre os mamíferos destaca-se o miquiqui *Brachyteles arachnoides*, maior primata das Américas e um dos mais ameaçados do mundo. A espécie era considerada extinta no estado do Rio de Janeiro e foi registrada no PARNASO recentemente (Garcia & Andrade-Filho, 2002). As três espécies de mamíferos com maior porte, a anta *Tapirus terrestris*, a onça-pintada *Panthera onca*, e o queixada *Tayassu pecari* foram consideradas “presumivelmente extintas” devido à



Foto: Beth Bravo

Figura 23: Preguiça-de-três-dedos *Bradypus tridactylus*.

fragmentação de habitats e à caça, mas existem relatos da presença de antas e queixadas nos limites da UC entre Petrópolis e Magé (Luciano da Silveira, comunicação pessoal). Há registros seguros da ocorrência de populações de antas nos campos de altitude e esta espécie empresta seu nome à maior área ocupada por este ecossistema na Serra dos Órgãos, o Campo das Antas. Há relatos de que a caça desta e de outras espécies ocorreu até pelo menos o final da década de 1970, principalmente a partir do Bonfim, em Petrópolis, já que na época não existia nenhuma estrutura do Parque para controlar o acesso por aquela área.

A fauna de quirópteros registrada no PARNASO é composta de 16 espécies pertencentes às famílias Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae. Dentre essas, três espécies de morcegos são consideradas vulneráveis à extinção no Estado do Rio de Janeiro, quais sejam: *Lonchophylla bokermanni*, *Platyrrhinus recifinus* e *Myotis ruber*. As espécies mais abundantes são *Sturnira lilium*, *Carollia perspicillata* e *Artibeus lituratus*, que somaram 60% do total de capturas, enquanto que as outras 14 espécies somadas representaram apenas 40% do total (Moratelli & Peracchi, no prelo).

Quanto aos hábitos alimentares, os morcegos registrados no PARNASO pertencem a cinco categorias tróficas: hematófagos (*Desmodus rotundus*), frugívoros (stenodermatíneos e carollíneos), nectarívoros (glossófagíneos), insetívoros catadores (*Micronycteris megalotis*) e insetívoros aéreos (vespértilionídeos e molossídeos). Apenas duas categorias tróficas não estão representadas na quiropterofauna do PARNASO: os carnívoros e os piscívoros. Considerando-se a riqueza de espécies, a categoria que mais contribuiu para a diversidade da quiropterofauna foi a dos frugívoros - seis espécies; seguida dos insetívoros aéreos - cinco espécies; nectarívoros - quatro espécies; insetívoros catadores e hematófagos - uma espécie cada (Moratelli & Peracchi, no prelo).

A fauna de mamíferos do PARNASO apresenta ainda algumas espécies alóctones e exóticas. Os micos-estrela ou sagüis *C. jacchus* e *C. penicillata*, nativos do nordeste e centro do Brasil, respectivamente, invadiram áreas do PARNASO nas últimas décadas. Provavelmente sua ocorrência tem origem no tráfico de animais silvestres. Pessoas compram estes animais em feiras para estimação e depois os soltam em áreas naturais. A observação de *C. penicillata* no Parque é freqüente, porém a presença de *C. jacchus* é apenas presumida. É possível que a presença destas espécies influencie negativamente a ocorrência do congênico *C. aurita*, único calitriquídeo nativo da região, que é naturalmente raro e está em risco de extinção

(Bergallo *et al.*, 2000). Já foram observados grupos mistos de *C. aurita* e *C. penicillata* (Pereira, 2006).

Animais domésticos, como o cachorro *Canis familiaris* e o gato *Felis catus* ocorrem em algumas partes do PARNASO, em áreas de ocupação humana ou próxima a elas. A Sede Teresópolis, por ser muito próxima a cidade, é freqüentemente invadida por estes animais, observando-se inclusive episódios de predação de animais silvestres pelos animais domésticos, como um cateto *Pecari tajacu* morto por cachorros e esquilos *Sciurus aestuans* mortos por gatos. A área do Garrafão, onde existem muitas casas de veraneio, é outra que sofre também com este problema. Entrevistas com moradores do Garrafão mostraram que 79% das casas têm cães e 42% têm gatos, causando grande impacto negativo sobre a fauna local e evidenciando a necessidade de ações de controle e manejo.

- **Aves**

O Parque Nacional da Serra dos Órgãos abriga a avifauna mais rica registrada em toda a Mata Atlântica, com 462 espécies de aves (Mallet-Rodrigues *et al.*, 2007; Gagliardi, 2007). Entre elas, estão 142 das 217 espécies endêmicas da Mata Atlântica, representando 65,4% do total de espécies endêmicas do bioma (Bencke *et al.*, 2006; Mallet-Rodrigues *et al.*, 2007). Estes dados indicam a Serra dos Órgãos como a área com maior número de espécies endêmicas de toda a Mata Atlântica.

Entre as aves registradas no PARNASO estão 72 espécies consideradas ameaçadas, sendo 51 espécies que constam da Lista de Espécies Ameaçadas da IUCN (IUCN, 2006). A lista de espécies ameaçadas para o Rio de Janeiro (Alves *et al.*, 2000) também cita 51 espécies, sendo 30 coincidentes e 21 não citadas pela IUCN. Entre as espécies do Parque ameaçadas no Rio de Janeiro, 2 possivelmente já estão extintas, 22 estão em perigo, outras 22 provavelmente ameaçadas e 5 com dados insuficientes.

Quanto ao padrão de ocorrência, 60,2% das espécies encontradas no PARNASO são comuns, 28,8% incomuns, 3,8% têm ocorrência local, 3% são raras, 1,3% é considerado em perigo e 1,3%, vulnerável, 0,8% são espécies vagantes e 0,8% são espécies invasoras (Gagliardi, 2006).

O pardal *Passer domesticus*, pássaro originalmente asiático, e a lavadeira-mascarada *Fluvicola nengeta*, original do nordeste brasileiro, são espécies exótica e alóctone, respectivamente, já observadas no PARNASO. No entanto, não existem estudos que avaliem a influência destas espécies sobre as populações locais.



Figura 24: Pica-pau-verde-dourado
Piculus aurulentus.



Figura 25: Gavião-carijó
Rupornis magnirostris.

Piratelli *et al* (2006) observaram que, quanto à alimentação, a maior parte das aves capturadas no PARNASO é insetívora, seguidas pelas aves onívoras, frugívoras e nectarívoras. As guildas tróficas com menos espécies são carnívoras e granívoras. A predominância de aves insetívoras, seguida por onívoras em áreas florestais é um fato já constatado por diversos autores (Motta Jr., 1990; Anjos, 1998; D'Angelo Neto, 1998). A percentagem das espécies encontradas em cada guilda trófica variou entre os dois pontos amostrais, a trilha do Sino e a trilha do Rancho Frio. O mesmo estudo amostrou quatro fragmentos de mata no entorno do Parque, e encontrou uma predominância de aves onívoras, seguidas de insetívoras, nestes ambientes (Piratelli *et al.*, 2006).



Figura 26: Araçari-poca *Selenidera maculirostris*.

Assim como os estudos sobre mamíferos, as amostragens de aves realizadas no PARNASO se concentraram na vertente atlântica da serra, entre Teresópolis e Guapimirim. Não foram realizados estudos que tenham amostrado a vertente continental da serra, pelo município de Petrópolis, que pode apresentar variações na composição da comunidade de aves. Os ambientes florestais são mais estudados e visitados para observação de aves, havendo pouco conhecimento acerca da avifauna dos campos de altitude.

A observação da avifauna é um atrativo turístico que pode ser melhor explorado no PARNASO. Hoje, o Parque recebe alguns grupos de observadores de aves, principalmente formados por estrangeiros, que muitas vezes vêm ao Parque buscando observar uma única espécie de interesse, como a saudade-de-asa-cinza *Tijuca condita*.

Há uma pressão de caça sobre a avifauna local para uso como animais de estimação. Nota-se uma preferência dos criadores por algumas espécies, como o sabiá *Turdus rufiventris*, o trinca-ferro *Saltator similis*, e os coleiros *Sporophila* sp., com destaque para o pichochó ou chanchão *Sporophila frontalis*, ave muito apreciada pelo seu canto e classificada como em

perigo de extinção. Piratelli *et al* (2006), estudando fragmentos de mata no entorno do Parque, notaram a ausência de algumas aves canoras nestes fragmentos. Esta constatação sugere que estas espécies de interesse comercial não conseguem manter populações em áreas submetidas à pressão de caça e a fragmentação de habitats simultaneamente.

• Répteis

O Brasil conta com uma grande diversidade de répteis, pelo menos 633 espécies (Lewinsohn, 2006), sendo o quarto país em números de espécies. No entanto, há ainda uma lacuna de conhecimento sobre taxonomia, biologia e distribuição das espécies. Na Serra dos Órgãos não é diferente, podendo-se listar para o PARNASO



Figura 27: Sai-azul *Dacnis cayana*.

82 espécies de répteis, ou seja, cerca de 40% das espécies registradas para a Mata Atlântica.

Os répteis na Serra dos Órgãos estão representados principalmente pela Ordem Squamata, com 25 espécies de lacertílios (lagartos) e 54 espécies de serpentes, constando ainda de uma espécie da família Chelidae considerada vulnerável pela IUCN, *Hydromedusa maximiliani*.

Os dados disponíveis são provenientes de levantamento preliminar realizado nas coleções do Museu Nacional do Rio de Janeiro e dos Departamentos de Zoologia da UFRJ e UNIRIO. Apesar disso, os resultados indicam que o Parque Nacional da Serra dos Órgãos possui uma significativa e surpreendente riqueza de répteis, incluindo espécies de grande importância para a área médica e para conservação, incluindo espécies raras e pouco conhecidas pela ciência (Levandeira-Gonçalves *et al.* no prelo).



Figura 28: Cágado-da-serra *Hydromedusa Maximiliani*.

• Anfíbios

O PARNASO abriga 102 espécies de anfíbios (Izeckson *et al.*, 2006). Esta riqueza de espécies em uma área relativamente pequena (106 km²) coloca a Serra dos Órgãos como uma das áreas de maior diversidade do mundo para esta classe. Este número pode subir quando forem realizados estudos mais detalhados na vertente continental da serra e nos campos de altitude. A grande maioria dos registros refere-se a áreas próximas às Sedes Teresópolis e Guapimirim. Em abril de 2007 foi descrita uma espécie nova de anfíbio, *Hylodes pipilans*, encontrado no vale do rio Soberbo, o que reforça a impressão de que este número está subestimado.

As famílias mais diversas são Hylidae, com 51 espécies, e Leptodactylidae, com 40 espécies (figura 30). O PARNASO é ainda a localidade tipo de 22 espécies de anfíbios. Entre os Brachycephalidae destaca-se o sapo-pulga *Psyllophryne didactyla*, o menor anfíbio do mundo.

Das 102 espécies de anfíbios, 31 podem ser consideradas comuns, e 14 raras. As populações de 10 espécies estão em declínio, e oito espécies podem estar desaparecidas, já que não são encontrados registros de sua presença há anos.



Figura 29: Sapinho-dourado *Brachycephalus ephippium*

Foi constatada a Ocorrência no Parque de 16 espécies que constam da Lista de Espécies Ameaçadas da IUCN, sendo que 12 destas têm status de Dados Insuficientes (IUCN, 2006). Cinco espécies estão presentes na lista de fauna ameaçada do Rio de Janeiro (Bergallo *et al.*, 2000), sendo uma espécie em perigo (*Thoropa petropolitana*) e três presumivelmente ameaçadas (*Aplastodiscus musicus*, *Cycloramphus eleutherodactylus* e *Cycloramphus stejnegeri*).

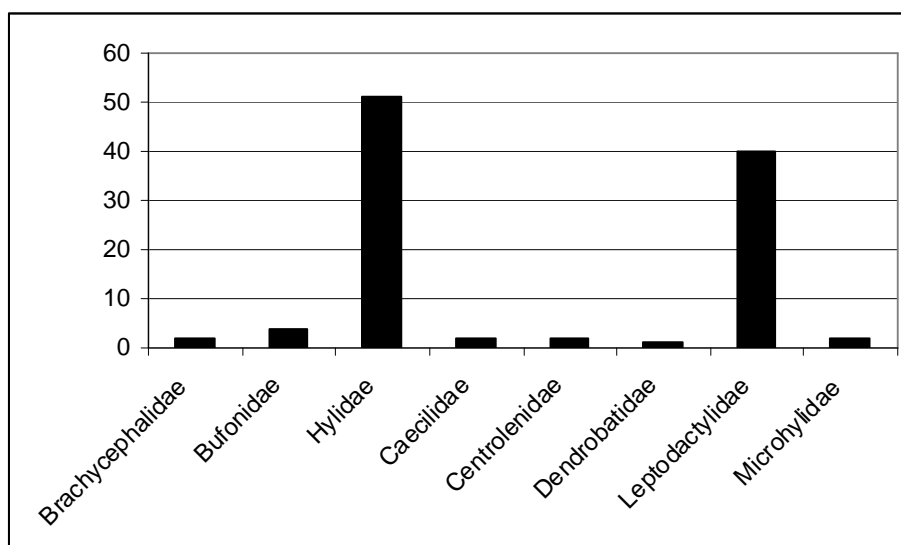


Figura 30: Distribuição das espécies de anfíbios nas diferentes famílias

- **Peixes**

A ictiofauna das duas macro-regiões do PARNASO (Bacia da Baía de Guanabara e Bacia do Paraíba do Sul) é bastante conhecida. As características geográficas do PARNASO, contudo, não permitem que os dados existentes sejam extrapolados para o Parque, já que este engloba apenas as cabeceiras e trechos superiores desses rios, que apesar da localização geográfica próxima e de estarem inseridas na mesma macro-região, ou até na mesma bacia, podem apresentar diferentes composições específicas. Estas cabeceiras, apesar de conterem uma menor riqueza, geralmente apresentam o maior percentual de espécies endêmicas devido ao seu isolamento (Barbosa, 2004; Lazzarotto, *in prep.*).

Os dados disponíveis na literatura acerca da ictiofauna do PARNASO sugerem uma grande lacuna de conhecimento, pois se referem apenas a espécies coletadas nas áreas de altitude elevada, onde a riqueza de espécies é menor. Mesmo assim, das 06 espécies listadas, 03 ainda não foram descritas.

O Plano de Manejo do PARNASO de 1980 (IBDF & FBCN, 1980) cita apenas *Trichomycterus paquequerense* e *T. goeldii*. Barbosa (2004) redescreveu *Trichomycterus goeldii* para o Vale da Revolta, em Teresópolis, enquanto *Trichomycterus paquequerense* não foi encontrado no trecho do Rio Paquequer localizado dentro do Parque. O mesmo autor lista, ainda, duas novas espécies ainda não descritas do gênero: uma pertencente à Bacia do Rio Soberbo, e outra à Bacia do Rio Paquequer.



Foto: José Caldas

Figura 31: Peixe-canivete *Characidium vidali*.

Em geral a riqueza da ictiofauna aumenta no eixo nascente-foz, o que indica que deve haver um maior número de espécies nas partes mais baixas do PARNASO, como acontece para outros grupos taxonômicos (Sérgio Potech, comunicação pessoal). Projeto de pesquisa em andamento pretende aumentar o conhecimento acerca da ictiofauna do PARNASO (Lima, 2006).

Não há registro para ocorrência de espécies exóticas de peixes nos rios do PARNASO, contudo no entorno do Parque existe pelo menos uma criação de truta-arco-íris *Oncorhynchus mykiss*, na localidade do Jacó, em Petrópolis.

- **Invertebrados**

Apesar de constituírem o grupo taxonômico mais diverso, existem poucos dados catalogados sobre invertebrados no PARNASO. As espécies com ocorrência registrada, identificadas e publicadas são pouco mais de 260, mas este número certamente é muitas vezes maior.

A região do PARNASO abriga alta diversidade de invertebrados. Monteiro (dados não publicados) observou cerca de 100 espécies de lepidópteros em duas horas de observação noturna, por exemplo. É provável a existência de muitas espécies endêmicas nas partes altas do PARNASO, região muito pouco estudada.



Figura 32: Lesma não identificada fotografada na Pedra do Sino.

2.8 Situação Fundiária

À época da criação do PARNASO, a área da UC encontrava-se totalmente sobreposta a apenas seis grandes propriedades. Toda a sua extensão era formada por propriedades ainda não discriminadas ou sob o domínio de particulares.

O Decreto de criação do PARNASO (Dec. 1822/1939) estabelece em seu Art. 2º que “A área do parque será fixada depois do indispensável reconhecimento e estudo da região feita sob a orientação do Serviço Florestal”. Esta demarcação só ocorreu 45 anos depois, em 1984, o que possibilitou a ocupação de algumas áreas da UC de forma irregular.

O Decreto 90.023, de 1984, delimitou a área do PARNASO em 10.650 hectares nos municípios de Petrópolis (43,0% da área da UC), Teresópolis (13,4%), Magé (25,9%) e Guapimirim (17,7%), mas apenas 2.810 ha tem título de propriedade do Parque. A maior parte dos 7.840 ha restantes são áreas livres de exploração ou ocupação humana, mas que não são oficialmente de propriedade da União ou não estão tituladas para o Parque. Em geral são escarpas e vales de difícil acesso, impróprios para ocupação. Apesar da grande área não regularizada, o PARNASO enfrenta problemas com ocupação humana em apenas duas áreas: o vale do Bonfim, em Petrópolis, e o Vale do Garrafão, em Guapimirim.

Em 2002, foi desenvolvido um estudo sobre a situação fundiária e do histórico de implementação da UC (Rocha, 2002), este estudo foi baseado em arquivos de Ofícios Expedidos pelo PARNASO (período de 1941 até 1989); no Levantamento Cartorial para regularização fundiária realizado no ano de 1984 pela CENGEL – Consultoria de Engenharia Ltda.; e no trabalho de demarcação do PARNASO, realizado pela empresa Apoio Serviços Cartográficos Ltda. a partir de 1994, além de documentos avulsos, mapas, plantas antigas, decretos, legislação, processos, escrituras, livros, revistas e relatos de ex-servidores do parque, moradores das comunidades existentes no interior do parque (posseiros e proprietários). Para a realização das análises, o PARNASO foi dividido em 6 setores fundiários, baseados nas divisas dos Municípios e

das propriedades anteriores à criação do Parque. Aqui serão apresentados apenas os setores fundiários diretamente afetados pela redefinição de limites em questão: Bonfim e Barreira.

2.8.1 Setor Barreira

A Fazenda Barreira foi, na época do Império, propriedade de Henrique José Dias, que se dedicou ao plantio de quineiras (*Cinchona calissaia*). Posteriormente, a fazenda passou a ser propriedade de um renomado artista plástico espanhol, catedrático da Escola de Belas Artes - Modesto Brocos y Gomes e sua mulher - que a venderam a João Junger Sobrinho em 1920⁴. Este capixaba explorou a floresta para produção de madeira e carvão e posteriormente formou pastagens, até a desapropriação.

Em 1944 (Decreto-Lei n. 6875, de 15 de setembro) foram desapropriados, por motivo de utilidade pública, os terrenos de águas vertentes para o rio Soberbo a montante da Estrada de Ferro Central do Brasil, pertencentes à Fazenda Barreira do Soberbo e Fazenda Lage. O Decreto nº 8319, de 7.12.1945, abriu o crédito especial de Cr\$ 580.000,00 para a indenização. Foi interposto recurso por parte dos desapropriados e a indenização foi majorada para Cr\$ 6.000.000,00 (seis milhões de cruzeiros). Em 11.9.1944, antes mesmo da concretização do ato desapropriatório, o administrador do parque se compromete a destacar funcionários para a limpeza das quineiras no vale do rio Soberbo⁵, caracterizando a tomada imediata da posse por parte do PARNASO. A indenização só foi disponibilizada mais de um ano depois e os desapropriados entraram com novos recursos quanto ao valor estipulado e até hoje não receberam qualquer quantia pelo ato desapropriatório.

Outro problema em relação à Fazenda Barreira, que perdura até os dias de hoje, é que o Parque nunca recebeu os documentos pertinentes ao processo de desapropriação. Não pode assim quantificar nem delimitar com precisão a área efetivamente incorporada com o ato, havendo documentos que falam em 1.400 ha. e outros, em 1.700 ha. Rocha (2002) levanta a hipótese de que a desapropriação tenha sido feita através do Ministério da Saúde, por conta do interesse nas plantações de quineira. Como os proprietários ainda não foram indenizados, devido aos recursos judiciais impetrados, o imóvel ainda não foi devidamente registrado em nome da União. A Fazenda Barreira tinha significativo patrimônio histórico, que foi incorporado ao Parque: o casarão, as ruínas e a capela.

Essa área, que na década de 1940 apresentava sérios problemas de desmatamento e poluição dos recursos hídricos, hoje está plenamente recuperada, coberta por florestas de grande porte e proporcionando água de excelente qualidade para o abastecimento de Guapimirim.

No setor Barreira ainda existe como pendência fundiária: um terreno que está sendo objeto de uma ação de usucapião⁶ por parte de Ana Gomes Queiroz com área de 23,74 ha, desmembrado do Sítio Parada Miudinho e duas outras áreas sem ocupação humana: o próprio Sítio Parada Miudinho, transcrito em nome de Clarindo Lino da Silveira e outros, e a área remanescente do Loteamento Monte Olivete, incluindo sua reserva legal.

2.8.2 Setor Bonfim

A Fazenda Bonfim ou Fazenda da Palha ou Palia foi formada por diversas propriedades que foram sendo adquiridas, desde o final do século XIX pelo Banco

⁴ Certidão do Cartório 2º Ofício de Magé

⁵ Ofício SO- 99/44 de 11/09/44

⁶ Processo nº 8.873/89 do Juízo de Direito da 2ª Vara Cível da Comarca de Magé

Constructor do Brasil, pertencente à família Sampaio. Esta grande fazenda passou por uma fase pujante e chegou a ter o maior jardim zoológico privado da América Latina. O presidente Getulio Vargas era freqüentador da fazenda, o que deve ter contribuído para a criação da UC,

No início da década de 1940, a fazenda Bonfim começou a apresentar sinais de decadência e foi sendo abandonada pelos proprietários. Os salários atrasaram, o armazém da fazenda (barracão) deixou de vender fiado e em pouco tempo fechou suas portas. Muitos empregados deixaram a área nessa ocasião, indo buscar trabalho em propriedades vizinhas. Outros proletários rurais, privados do soldo mensal, passaram a explorar a terra para extrair seu sustento, constituindo-se com o passar do tempo em posseiros.

Não há registro conhecido de desmembramento entre os herdeiros. Os proprietários, de tempos em tempos, até os anos 1970 tentaram retomar o controle da situação, colocando guarita de controle ou contratando novos administradores e chamando os moradores para assinarem contratos de arrendamento. Os produtores contrataram um advogado para defender os seus interesses e direitos. Em 1978, os proprietários ainda tentaram embargar, por intermédio da prefeitura de Petrópolis, a construção de moradias pelos posseiros, mas elas acabaram sendo construídas. No início da década de 1980, foi fundada a primeira Associação de Moradores e Produtores, para organizar e fortalecer a luta pela manutenção da posse das terras. Hoje são cerca de 100 hectares ocupados na área do PARNASO.

Alguns ocupantes conseguiram, através de um processo judicial de usucapião, sempre contra o Banco Constructor do Brasil, Nova Sociedade Anônima, o reconhecimento oficial de propriedade sobre a terra por eles ocupada. Os proprietários das duas Pousadas existentes - Carlos Roberto Soares da Silva, da Paraíso Açu e Irene Klemperer, da Cabanas do Açu, já obtiveram os títulos de propriedade referentes a 0,77 ha. e 2,14 ha. respectivamente⁷. A família Christ também registrou em seu nome uma área de 2,00 ha., referente a ganho de causa em uma ação de usucapião movida contra o referido Banco⁸. Existe também um processo do Sr. Antônio Geraldo de Barros, que teve ganho de causa para uma área de 3,21 ha., confrontante com a da família Christ. A maioria dos produtores rurais, no entanto, nem sequer entrou na justiça com vistas ao reconhecimento oficial dos seus direitos à terra. A quase totalidade paga sistematicamente o ITR, que consideram um comprovante oficial de suas posses, além de ocuparem a área de forma permanente e se sustentarem a partir dos imóveis.

Acima da área ocupada pela comunidade do Bonfim inicia-se a “área do Parque”, na percepção da população local. Nesta área não há ocupações e foi instalada uma portaria do Parque. Esta área ainda não teve sua regularização fundiária concluída.

A área do Bonfim sobreposta ao PARNASO pertencia a uma só família, mas esta documentação nunca foi analisada em sua plenitude. É preciso realizar uma minuciosa busca documental, pois há indícios de que as áreas de captações de água possam ter sido desapropriadas por parte do poder público federal, estadual ou municipal para preservação dos mananciais de Caxambu Grande e Pequeno.

⁷ Protocolo nº 31.349 de 25/05/98. Cartório do 11º Ofício do Registro de Imóveis , 6ª Circunscrição, Petrópolis.

⁸ Protocolo nº 15.977 de 19/11/85. Cartório do 11º Ofício do Registro de Imóveis , 6ª Circunscrição, Petrópolis.