

## **5 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E ZONA DE AMORTECIMENTO**

### **5.1 INTRODUÇÃO**

Este Encarte apresenta o diagnóstico do Parque Nacional da Serra da Bocaina e de sua Zona de Amortecimento, a partir da caracterização de seus aspectos abióticos, bióticos, sociais e econômicos. Visa a orientar as proposições de metas, objetivos, programas e ações específicas de manejo, desenvolvidas no Encarte 6.

#### **5.1.1 CONTEXTO E HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO**

Os Parques Nacionais Brasileiros estão sujeitos às diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 84.017 de 21/09/1.979, que contém as recomendações e orientações para a elaboração do Plano de Manejo. A meta principal é preservar amostras de ecossistemas naturais e direcionar as ações nessas Unidades de Conservação, para que cumpram com os objetivos para as quais foram criadas. O Plano de Manejo apresenta-se como uma ferramenta de planejamento e gestão, e sua elaboração é norteadada por um roteiro metodológico desenvolvido em 1.996, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) /Diretoria de Ecossistemas (DIREC)/Departamento de Unidades de Conservação (DEUC) e *Deutsche Gesellschaft for Technische Zusammenarbeit* (GTZ). A orientação é estruturar o planejamento em três fases, visando a gradação no conhecimento e nas ações de manejo. Cada fase apresenta um enfoque principal, conforme o grau de aprofundamento das informações sobre a Unidade de Conservação. A linha central é tornar o planejamento um processo participativo, flexível e contínuo. Esse Roteiro vem sendo aprimorado, periodicamente, de acordo com as experiências acumuladas pelas equipes de trabalho do IBAMA.

Também em 1.996, no mês de dezembro, firmou-se o Convênio nº. 0169/96 entre o Ministério do Meio Ambiente e a Associação Pró Bocaina, com a interveniência do IBAMA, objetivando elaborar o Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Bocaina. Assim, iniciou-se, neste trabalho, a elaboração desse Plano, cujo instrumento orientador sempre foi o Roteiro citado. Apesar de o Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB) ter sido decretado em 1.971, a Unidade de Conservação ainda não dispunha de um instrumento de planejamento, o que representa um indicativo, conforme o Roteiro Metodológico (IBAMA, 1.996), para o Plano de Manejo, fase 1. No entanto, em função dos constantes conflitos locais, principalmente relacionados ao crescente povoamento da área protegida e à presença da estrada Paraty-Cunha, acreditou-se ser necessário um avanço mais rápido no conhecimento sobre o Parque e sua Zona de Amortecimento, optando-se pela formulação da fase 2. Esta fase tem como enfoque principal iniciar as ações orientadas ao conhecimento e proteção da diversidade biológica do PNSB e incentivar alternativas de desenvolvimento das áreas vizinhas. O Plano deverá ser implementado em até 5 anos, sendo que no final do segundo ano de execução deverão ser iniciadas as pesquisas que subsidiarão o Plano de Manejo, fase 3.

#### **5.1.2 OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS PARA O PLANO DE MANEJO**

Objetivou-se executar um processo de planejamento e gestão que resultasse em um zoneamento ambiental, cujos princípios básicos referem-se à conservação dos recursos naturais, ao uso pela pesquisa científica e à visitação pública na forma de ecoturismo e educação ambiental.

O planejamento foi idealizado dentro de uma análise sistêmica, integrada e continuada, com propostas para um horizonte de cinco anos. Pretendeu-se assegurar a potencialidade dos elementos naturais em detrimento de demandas, a conservação em detrimento do uso ou manejo abusivo e a participação da comunidade lindeira para a conservação do Parque, além de assegurar obediência a padrões legais ambientais. A estratégia foi analisar as potencialidades e fragilidades dos sistemas naturais, identificar, qualificar e, sempre que possível, quantificar impactos decorrentes das ações humanas, através de avaliação de cenários passados e presentes.

### 5.1.3 METODOLOGIA

Esta fase do Plano de Manejo (fase 2 - Encarte 5) foi executada em duas etapas. A primeira – fornecedora das informações básicas para a realização do diagnóstico ambiental – foi elaborada principalmente com base na metodologia de Avaliação Ecológica Rápida (AER). A avaliação sócio-econômico-cultural entre as comunidades do interior e entorno com o PNSB foi realizada através do Diagnóstico Rápido Participativo em Agroecossistemas (DRPA). Nesta fase foram cumpridas as etapas de: (a) Definição dos objetivos para o Zoneamento do Parque; (b) levantamento de informações secundárias sobre os aspectos físicos, biológicos e histórico-culturais; (c) análise global dos dados; (d) constatação das informações através de visitas de campo; (e) construção de textos temáticos de acordo com o Roteiro Metodológico.

A segunda fase complementa a primeira, pelo detalhamento e espacialização de dados e formulação de cenários históricos, resultando no Zoneamento do Parque, identificando as áreas críticas e fornecendo informações que venham a subsidiar o Plano de Manejo para seu posterior monitoramento. As questões sociais foram avaliadas por meio de levantamentos secundários e entrevistas de campo, com grande utilização do método *Focused Interview*. O trabalho foi sistematizado em quatro etapas: (a) complementação do inventário com dados primários e secundários; (b) elaboração de diagnóstico e integração espacial das informações; (c) proposta de zoneamento; e (d) proposição de alternativas de ação, direcionando os resultados para a formulação do encarte 6.

Em todas as etapas de trabalho e para todos os temas abordados foram consideradas duas áreas de estudo: Unidade de Conservação e Zona de Amortecimento. As informações finais estão, sempre que possível, apresentadas na escala 1:200.000. Um resumo dos temas e da dinâmica de trabalho adotada, bem como o detalhamento das estratégias metodológicas, pode ser visto no Anexo 5.1.

### 5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

O PNSB e sua Zona de Amortecimento destacam-se pelas características diversificadas de seu substrato rochoso e suas formas peculiares. Os tipos de relevo exercem uma influência marcante sobre o comportamento dos fenômenos meteorológicos, atuando como barreiras às massas de ar responsáveis pelos regimes pluviométrico e térmico destas áreas. Também sobre os processos de ocupação antrópica, o condicionamento da diversidade do relevo assume extrema relevância, tanto nos limites do Parque Nacional quanto nas áreas circunvizinhas. Desta forma, os fatores climáticos, estritamente associados aos tipos de relevo que ocorrem nestas áreas, determinaram a ocupação e as atividades antrópicas pretéritas, bem como definem, ainda, os usos atuais.

Em contrapartida, a elevada disponibilidade dos recursos hídricos superficiais, também condicionados pelas características climáticas, constitui o elo de ligação entre o PNSB e as comunidades instaladas nas suas áreas circunvizinhas. Assim, a garantia do bom estado de conservação da principal bacia hidrográfica localizada dentro do PNSB depende da preocupação e do espírito conservacionista das comunidades instaladas na porção norte e nordeste da Zona de Amortecimento do Parque. As comunidades situadas no entorno ao sul do Parque, ao contrário, dependem fundamentalmente dos recursos hídricos existentes dentro dos seus limites, que por sua vez correspondem às áreas de mananciais de abastecimento de água para os municípios e distritos, estes marcados por um acelerado processo de crescimento populacional e econômico.

### 5.2.1 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DO PNSB E DA ZONA DE AMORTECIMENTO

A região do PNSB e Zona de Amortecimento apresentam um zoneamento climático fortemente influenciado pela compartimentação regional do relevo e pelo desnivelamento altimétrico, que produzem descontinuidades no padrão de distribuição espacial e temporal dos regimes de precipitação e de temperatura. Isto se deve, principalmente, ao efeito “orográfico”, ou seja, relativo à grande variação topográfica do relevo da Serra do Mar (desde o nível do mar até mais de 2.000 m), que atua sobre o comportamento dos sistemas frontais, principais responsáveis pela pluviosidade regional (Dantas e Brandão, 1.994).

Além disso, esta região abrange um trecho litorâneo, no limite entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, cujas vertentes oceânicas encontram-se voltadas diretamente para o sul. Isto determina o impacto direto dos sistemas frontais (“frentes frias”) provenientes do Atlântico Sul/Antártida sobre esta região litorânea, na qual as íngremes escarpas e o planalto montanhoso funcionam como barreiras que dificultam a passagem deste fenômeno climático. Assim, regionalmente, ocorre uma forte sazonalidade do regime das precipitações devido ao impacto das “frentes frias” ser mais intenso durante os meses quentes de verão (novembro a março), quando se concentra a estação chuvosa provocada pelo contraste térmico, e gerar, por outro lado, uma estação seca durante os meses de inverno – maio a agosto (Coelho Netto e Dantas, 1.996). Outro fenômeno comum durante os meses de verão é a marcante atuação das chuvas convectivas, que se precipitam durante a tarde e/ou à noite, a partir da forte evaporação gerada pelo aquecimento diurno.

A partir destas considerações, o comportamento climático da região do PNSB e sua Zona de Amortecimento pode ser avaliado em função das características do relevo local que apresentam peculiaridades no padrão de distribuição das precipitações e temperaturas.

A classificação climática regional desta área corresponde ao tipo de clima tropical úmido, caracterizado pela sazonalidade no regime das precipitações, mais marcante nos planaltos da Bocaina, no vale do Paraitinga e na vertente norte do Parque, e menos contrastante nas regiões litorânea e sul. A região montanhosa do planalto da Bocaina apresenta, nas suas porções mais elevadas, um clima tropical de altitude com característica superúmida, com temperaturas médias mais frias e as precipitações mais intensas.

#### ➤ Regime Pluviométrico

O regime pluviométrico nas áreas do PNSB e de sua Zona de Amortecimento caracteriza-se pela ocorrência dos maiores índices de chuva nas áreas do litoral, vertente oceânica e planalto da Bocaina, com totais anuais médios superiores a

2.000 mm, ocorrendo, freqüentemente, períodos com índices máximos próximos ou superiores a 3.000 mm anuais. No entanto, a média regional cai para 1.700 mm anuais, devido às áreas menos chuvosas situadas nas vertentes voltadas para o vale do rio Paraíba do Sul.

Durante a estação chuvosa os índices pluviométricos mais elevados, entre 1230 e 1460 mm, ocorrem no extremo nordeste do Parque condicionados pelo relevo do alto da serra do Planalto da Bocaina, e no limite sul do Parque, cujas escarpas funcionam como barreiras à passagem das frentes frias do Atlântico Sul. Ainda se constata uma faixa intermediária representada por índices pluviométricos compreendidos entre 1060 e 1230 mm que se estende ao longo da escarpa litorânea, abrangendo a Zona de Amortecimento, até os limites do extremo leste do Parque. A faixa de índices pluviométricos mais baixos abrange a maior parte da área do Parque onde os valores encontram-se entre 920 e 1060 mm.

As condições pluviométricas do Parque Nacional e seu entorno, em diferentes estações do ano, estão representadas nos mapas das Figuras 5.2.1, 5.2.2 e 5.2.3. Os índices de precipitações mensais médias nesta região são apresentados nos gráficos inseridos na Figura 5.2.4.

As diferenças na distribuição das chuvas no Parque permitem distinguir pelo menos três áreas distintas, referidas a seguir. Sua avaliação quantitativa é apresentada nas tabelas e gráficos do Anexo 5.2.

- **Área do Planalto da Bocaina** (alto da serra)

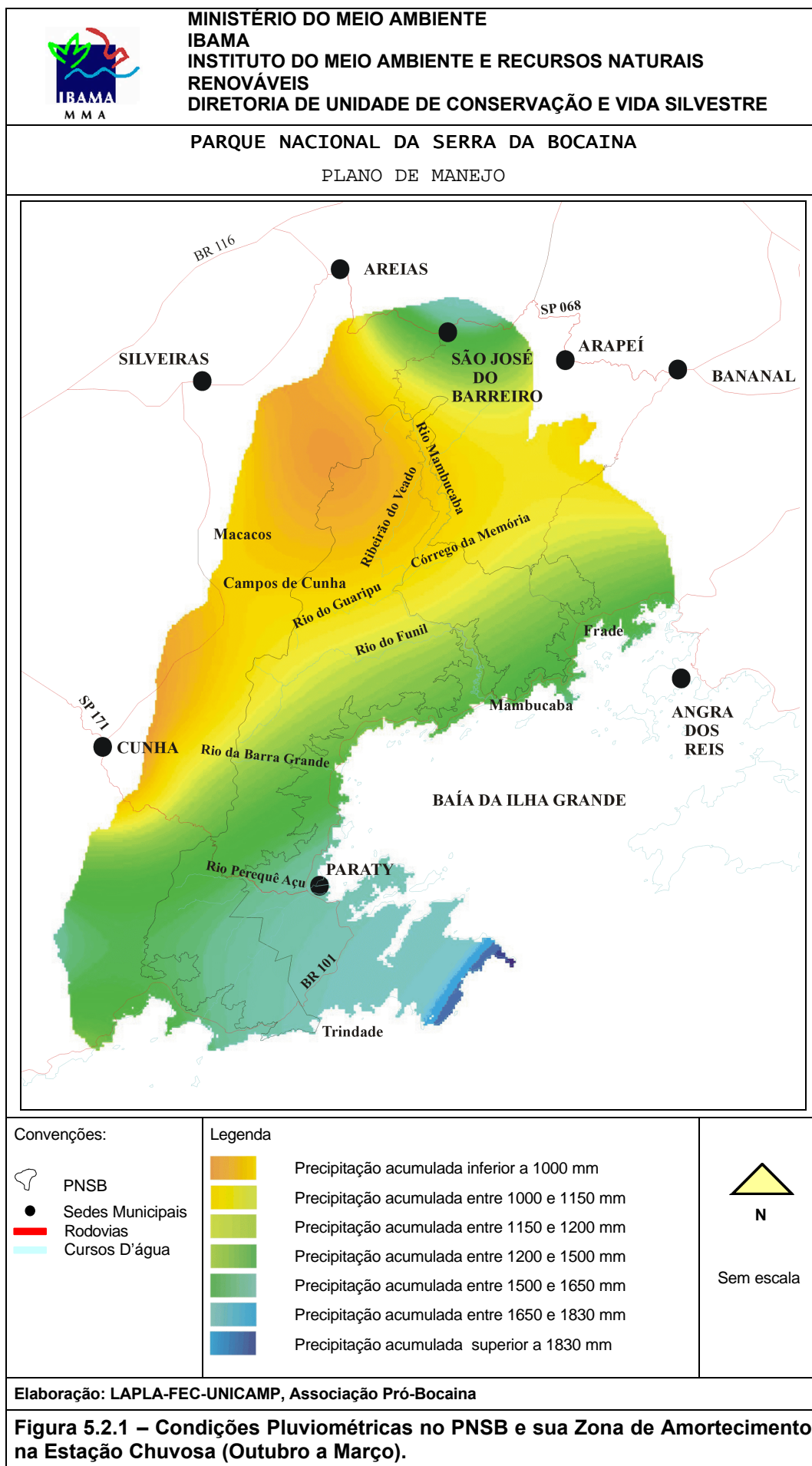
As chuvas distribuem-se em períodos bastante distintos, ou seja, um período úmido (estação chuvosa), compreendido entre os meses de outubro e março, e um período seco ou pouco úmido, entre abril e setembro. O mês mais chuvoso é janeiro, com precipitações superiores a 340 mm e nos meses mais secos (junho, julho e agosto) os índices mensais são inferiores a 50 mm (Figuras 5.2.1 a 5.2.3).

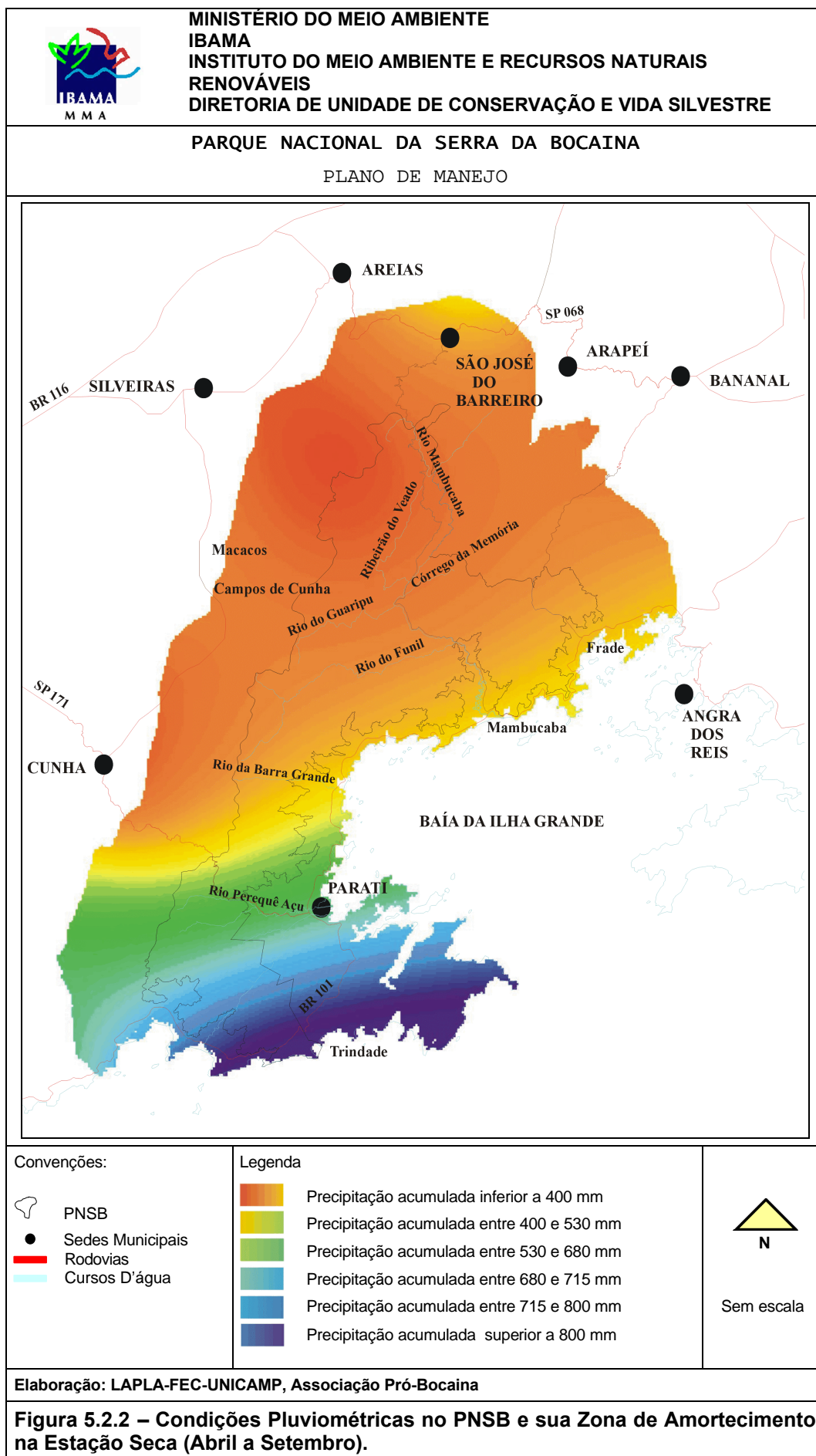
A maior porção da região norte e noroeste da Zona de Amortecimento apresenta índices pluviométricos com médias anuais compreendidas entre 1300 e 1450 mm, definindo um clima menos úmido (com características similares ao Vale do Paraíba) em relação à área do alto da serra da Bocaina, com precipitação média anual de 2100 mm.

Entretanto, na região de Bananal e São José do Barreiro, os índices pluviométricos apresentam-se elevados pelo fato de estarem próximos ao alto da serra da Bocaina e associados às chuvas orográficas (Figura 5.2.4).

- **Área Oeste da Zona de Amortecimento do PNSB**

A área oeste da Zona de Amortecimento do PNSB, correspondente à região das nascentes da bacia hidrográfica do rio Paraitinga e Paraibuna, apresenta uma diminuição nos índices pluviométricos, com médias anuais entre 1.300 e 1450 mm, que definem um clima menos úmido. Porém, ocorrem índices mensais médios superiores a 230 mm. Neste caso, tais índices podem estar associados aos efeitos do relevo local (Figura 5.2.4).



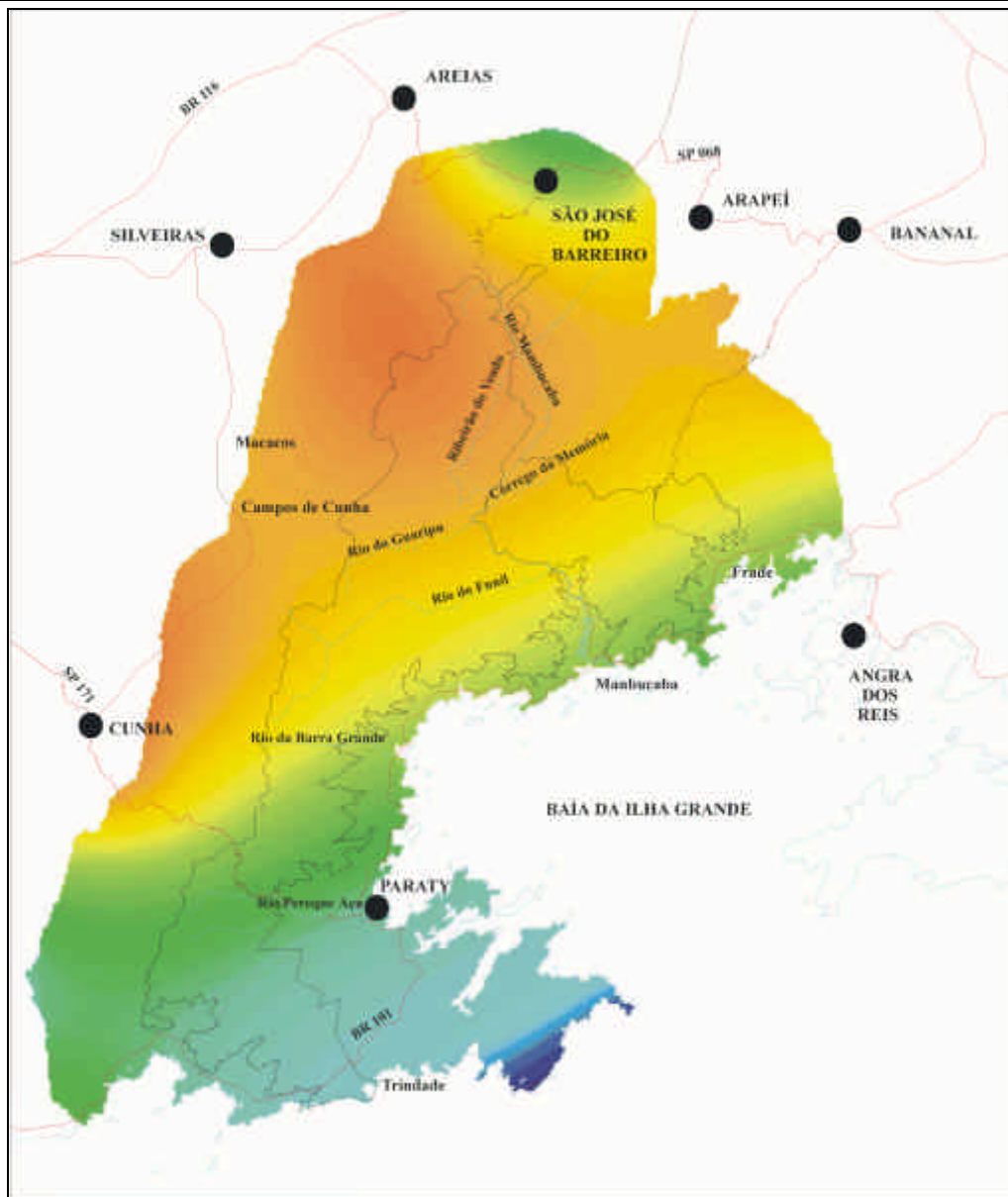




**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**  
**IBAMA**  
**INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS**  
**RENOVÁVEIS**  
**DIRETORIA DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E VIDA SILVESTRE**

**PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BOCAINA**

**PLANO DE MANEJO**



**Convenções:**

- PNSB
- Sedes Municipais
- Rodovias
- Cursos D'água

**Legenda**

- Precipitação acumulada entre 1145 e 1300 mm
- Precipitação acumulada entre 1300 e 1450 mm
- Precipitação acumulada entre 1450 e 1700 mm
- Precipitação acumulada entre 1700 e 1850 mm
- Precipitação acumulada entre 1850 e 2180 mm
- Precipitação acumulada entre 2180 e 2700 mm
- Precipitação acumulada superior a 2700 mm

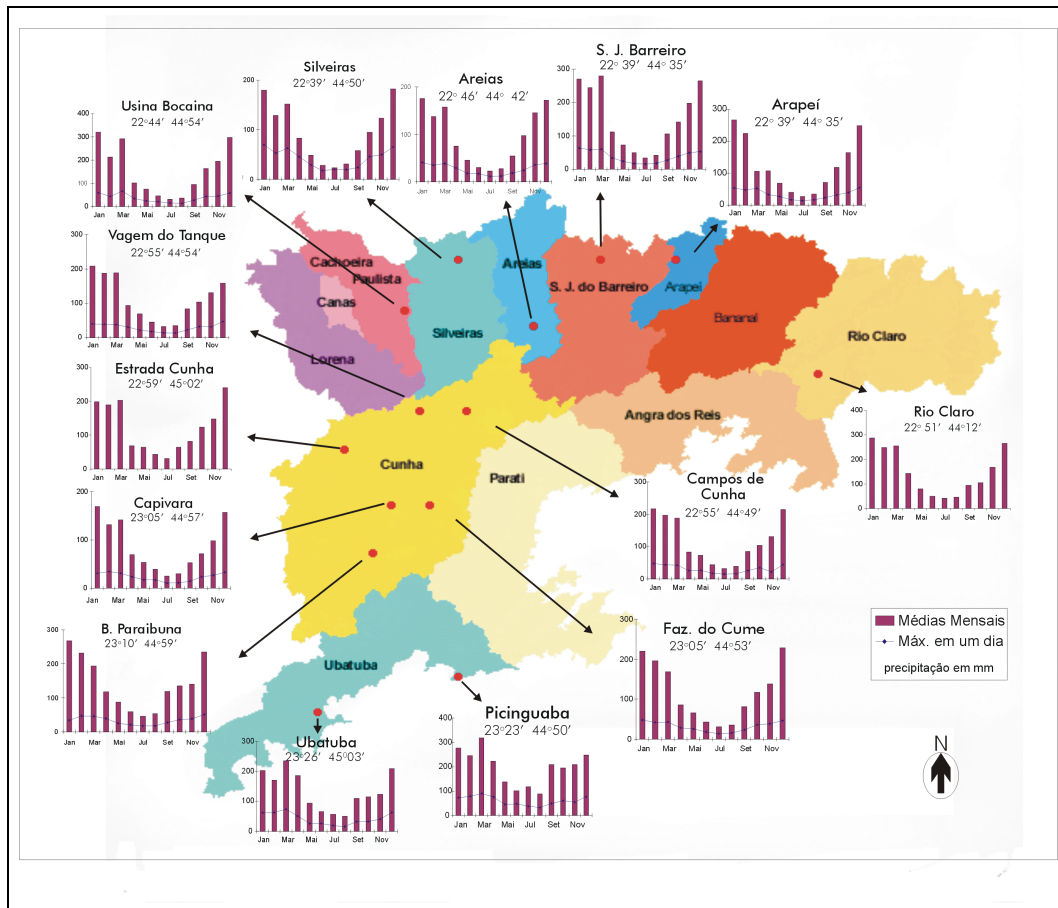


Sem escala

Elaboração: LAPLA-FEC-UNICAMP, Associação Pró-Bocaina

**Figura 5.2.3 – Condições Pluviométricas no PNSB e sua Zona de Amortecimento Durante o Ano.**





Elaboração: LAPLA-FEC-UNICAMP, Associação Pró-Bocaina

**Figura 5.2.4 – Distribuição das Precipitações e Localização dos Postos Pluviométricos.**

### ● Região Litorânea do PNSB e Zona de Amortecimento do PNSB

Na região litorânea do PNSB e sua Zona de Amortecimento, os índices pluviométricos apresentam valores médios entre 1.800 e 1.900mm anuais, embora nas localidades de Picinguaba e São Roque os índices ultrapassem os 2.200mm anuais, devido à penetração dos ventos úmidos do quadrante sul. O grande contraste na área litorânea ocorre em Parati, com baixa pluviosidade anual (em torno de 1.350 mm), em consequência de sua localização na porção oeste da Baía da Ilha Grande que a protege da ação dos sistemas frontais por ventos de SW e SE. De maneira geral, esta área do litoral é caracterizada durante o verão por precipitações mensais médias superiores a 200mm.

### ➤ Temperatura do Ar

Assim como o regime pluviométrico regional, a distribuição das temperaturas nas áreas do PNSB e Zona de Amortecimento também sofre influência das características do relevo, ou seja, as temperaturas mais baixas ocorrem nas regiões com altimetria mais elevada (alto da serra do planalto da Bocaina), se comparadas às regiões mais baixas (litoral e porção oeste). Nota-se também que a amplitude térmica anual aumenta do litoral para o interior, em direção norte da Zona de Amortecimento, sugerindo uma tendência de continentalidade. A maior amplitude térmica também está associada à diminuição em área de cobertura



florestal, quando comparada à vertente oceânica (escarpa sul) e ao planalto da Bocaina, o que propicia um aumento do contraste entre temperaturas.

A região do planalto da Bocaina (alto da serra) é caracterizada por temperaturas mais baixas, com média anual inferior a 17°C, e com verão brando. Durante os meses de inverno, principalmente junho e julho, ocorrem temperaturas inferiores a 0°C, ocasionando freqüentes geadas. Por outro lado, a região litorânea e da vertente sul apresentam temperaturas médias anuais mais elevadas, em torno de 21 a 23°C.

A área das nascentes do rio Paraitinga e a porção norte da Zona de Amortecimento apresentam níveis intermediários, situando-se, respectivamente, em torno de 19°C e 21°C (Coelho Netto & Dantas, 1.996).

Na região litorânea as temperaturas mensais médias nos meses de verão correspondem a 25°C e 26°C e as médias das máximas entre 28°C e 30°C. Nos meses de junho e julho ocorrem as temperaturas mais baixas, com valores mensais médios entre 18°C e 20°C.

A avaliação do regime térmico nestas áreas encontra-se nos gráficos e tabelas do Anexo 5.2.

#### ➤ **Umidade Relativa do Ar**

No planalto da Bocaina a umidade relativa do ar não apresenta variações significativas ao longo do ano, pois as médias mensais durante a estação chuvosa encontram-se entre 78 – 82% e nos demais meses não são inferiores a 77%.

Na região litorânea norte a umidade relativa do ar apresenta pequenas variações ao longo do ano, com índices entre 80 – 83% (Angra dos Reis). Por outro lado a região litorânea sul (Ubatuba) é caracterizada por índices de umidade do ar mais elevados no verão, com médias mensais de 85%, enquanto que nos meses de inverno as médias são inferiores a 80%.

No Anexo 5.2 são apresentados os dados locais do planalto e região litorânea sobre a umidade relativa do ar.

#### ➤ **Vento**

O regime do vento na área do PNSB e Zona de Amortecimento só pode ser avaliado sob o ponto de vista regional, devido à escassez de dados. Na região de Cunha ocorrem ventos locais fracos, com freqüência de 50% de dias calmos para um período de oito anos.

Na região litorânea (Ubatuba) predomina o regime de calmaria durante todo o ano e, secundariamente, ocorrem ventos dominantes nas direções de SE e NW. Na região de Angra dos Reis a direção do vento é variável durante todo o ano, exceto nos meses de maio, com predominância de calmaria. A velocidade média está compreendida entre 2-6 m/s (SEMA, 1.997).



➤ **Xistos e Gnaisses Xistosos (xt/ gxt)**

Os xistos e gnaisses xistosos são predominantes na porção norte do PNSB, ocorrendo ao norte da Falha de Taxaquara, onde sustentam relevos de montanhas, morros e morrotes.

Esta unidade inclui moscovita xistos, moscovita-biotita xistos, quartzo-moscovita xistos, quartzo-biotita-moscovita xistos, sillimanita-quartzo-moscovita xistos e migmatitos heterogêneos de paleossoma dominante. Tem cor de alteração arroxeada e avermelhada. São finos localmente microporfioblásticos com granada, sillimanita e estaulolita. Apresentam intercalações subordinadas de metarenitos finos, quartzitos, filitos, rochas cálcio-silicáticas e anfibolitos.

Os xistos dão origem a horizontes de alteração profundos, chegando a atingir espessuras maiores que 10 m, tem solos de alteração argilosos micáceos que podem apresentar fragmentos de quartzo angulosos. O solo superficial tem espessuras variáveis de 0,5 a 3,0 m, sendo delgado nos relevos mais movimentados e espesso nos relevos mais suaves. A textura é argilosa quando predominam as micas, e argilo-siltosa quando a rocha é mais quartzosa.

➤ **Gnaisses (gn) e Granitos (g)**

Os gnaisses predominam na parte central do Parque Nacional, onde sustentam relevos de montanhas da Serrania da Bocaina, ocorrendo ainda sob forma de faixas estreitas junto aos seus limites sudoeste e sudeste.

São rochas de granulação média a grossa, textura granoblástica e xistosidade nítida. São constituídos por ortoclásio, plagioclásio e quartzo, biotita e hornblenda, tendo como acessórios granada e ilmenita. Os gnaisses englobam os seguintes tipos petrográficos: biotita-gnaisses, biotita-hornblenda-gnaisses, hornblenda-gnaisses, gnaisses graníticos, gnaisses quartzítico, com inclusões de anfibolitos. A foliação tem direção nordeste e apresenta dobramentos localizados.

Os granitos tem ocorrência generalizada no PNSB, sustentando também relevos de montanhas e escarpas. Dentro desta unidade ocorrem: biotita granitos porfiríticos, leucocráticos, foliados a miloníticos, de granulação média a porfiríticos; anfibólio granito mesocrático, de granulação fina a média e granitos tonalíticos com anfibólio, porfiríticos de granulação grossa, os quais formam inúmeros corpos isolados dentre os quais destacam-se: o Granito Serra da Bocaina, o Granito Serra de Cangalha, o Granito Lagoinha, o Granito rio Turvo, o Granito Parati-Mirim (Anexo 5.4), o Granito Mambucaba e o Granito Carrasquinho.

A alteração dessas rochas resulta na formação de solos areno-siltosos ou argilo-siltosos e micáceos, sendo que o teor de areia e silte varia em consequência do teor de quartzo e feldspato das rochas. Assim, predominam termos argilosos e siltosos nas porções mais micáceas, e termos argilo-arenosos e areno-argilosos, com grânulos e fragmentos de quartzo, nas porções quartzo-feldspáticas.

O solo superficial é argilo-arenoso e apresenta espessuras de 1 a 2 m (Anexo 5.4), enquanto o solo de alteração pode atingir de 10 a 15 m de espessura nos relevos mais suaves. Nos relevos de Escarpas e Montanhas o solo superficial tem 0,5 m de espessura, enquanto que o solo de alteração é mais delgado, com espessuras inferiores a 5 m.

Associadas a essas rochas é comum a presença de encostas rochosas (Anexo 5.4) e a formação de campos de blocos e matacões, com diâmetros de 0,6 a 3 m, na superfície do terreno e emersos no solo de alteração.

➤ **Charnoquitos (ch)**

Os charnoquitos ocorrem no extremo sul do Parque Nacional, sustentando as escarpas da Serra do Mar na região de Picinguaba. Essas rochas correspondem a uma associação de charnoquitos equigranulares a porfiríticos de coloração esverdeada, isotrópico, granulação média a grossa, ganisses de fácies anfibolíticas, quartzo dioritos e quartzo mangeritos.

A alteração dessas rochas forma solos argilo-arenosos, geralmente rasos devido a declividade elevada das encostas, sendo comum a presença de blocos e matacões em meio ao material de alteração.

➤ **Sedimentos Coluvio-Aluvionares (ca)**

Formam corpos de tálus e cones de dejeção sendo constituídos predominantemente por blocos e matacões de gnaisses e granitos. A matriz que envolve os blocos é de natureza argilosa ou conglomerática.

Os cones de dejeção ocorrem ao longo das principais drenagens do planalto e no sopé das escarpas. São depósitos formados por matriz argilosa e/ou argilo-silto-arenosa, arenosa arcoseana ou arenosa, de cor ocre a marrom, com seixos, blocos, matacões. A presença e a concentração de seixos e areia evidenciam a participação de processos fluviais na formação desses depósitos.

➤ **Sedimentos Aluvionares (a)**

Ao longo dos rios que cortam o PNSB ocorrem planícies fluviais, estreitas e isoladas, sempre associadas a presença de alvéolos. Na Serrania da Bocaina os sedimentos aluvionares são arenosos e areno-argilosos e com cascalhos.

Na Baixada Litorânea os sedimentos aluvionares são arenosos, areno-argilosos, siltosos, ricos em matéria orgânica e, ocasionalmente, com cascalhos.

São sedimentos inconsolidados, aos quais se associam sedimentos turfosos devido a presença de áreas alagadiças.

➤ **Sedimentos de Cordões Marinhos e Praias (cm)**

Os depósitos marinhos são formados por areias finas, constituídas por quartzo, micas e opacos, associados a cordões arenosos pré-atuais, que formam a Planície Costeira. Nas depressões entre cordões ocorrem sedimentos argilosos ricos em matéria orgânica.

As praias atuais são constituídas por areias, cuja granulometria varia em consequência da declividade do perfil da praia, sendo média a grossa nas praias mais íngremes (praias de tombo), e fina a muito fina nas praias mais suaves (Anexo 5.4).

➤ **Mangues (m)**

Os depósitos de mangue são representados por argila, silte (vasa) e grande quantidade de matéria orgânica, depositados em Planície de Maré que ocorre ao longo de alguns rios e junto ao mar.

### ➤ Sedimentos Flúvio-Marinhos (fm)

Esses sedimentos são resultantes do retrabalhamento e deposição fluvial sobre sedimentos marinhos da planície costeira. São constituídos por areia, silte, argila e matéria orgânica, ocorrendo cascalhos de modo restrito.

Exemplos fotográficos dos principais tipos de rochas ocorrentes na região podem ser vistos no Anexo 5.4.

### 5.2.3 TOPOGRAFIA E DECLIVIDADE

A região do PNSB e sua Zona Amortecimento destacam-se pelas elevadas altitudes e grandes amplitudes topográficas.

A região está compreendida entre 0 e 2.095 m de altitude. As maiores amplitudes topográficas situam-se nas escarpas da Serra do Mar, cujas altitudes estão compreendidas entre o nível do mar e 1.500 m, atingindo 1.700 m ao norte de Parati e em torno de 1.200 m ao norte da Vila de Mambucaba.

As maiores altitudes do PNSB localizam-se em sua porção noroeste, tendo como picos culminantes o Morro do Tira Chapéu (2.088 m), o Morro da Boa Vista (1.979 m) e a Pedra Redonda (1.910 m). O Pico da Macela (1.850 m) e o Pico do Frade (1.592 m), a sudoeste e nordeste do PNSB, respectivamente, apesar de não estarem nas maiores altitudes, representam mirantes de rara beleza cênica.

Na Zona de Amortecimento o ponto culminante corresponde ao pico da Pedra Alta com 2.095 m de altitude, localizado a nordeste do Parque.

Estas características topográficas marcantes condicionam declividades bastante variáveis na área, marcadas principalmente por classes de declividades elevadas. A área do PNSB e sua Zona Amortecimento podem ser divididas em 7 classes de declividade cujos intervalos de variação e áreas correspondentes encontram-se na Tabela 5.2.1. O mapa da Figura 5.2.7 representa a altimetria do PNSB.

**TABELA 5.2.1 - Classes de Declividade do PNSB e Zona de Amortecimento.**

Classes	Intervalos de Variação (%)	Área (%)
A	0 – 3	2,61
B	3 – 6	3,81
C	6 – 12	--
D	12 – 20	7,86
E	20 – 30	27,21
F	30 – 46	26,40
G	> 46	32,10

### Figura 5.2.7 - Altimetria



A maior parte da área do PNSB e Zona de Amortecimento apresenta topografia bastante movimentada, visto que, aproximadamente 86% dela encontram-se em declividades acima de 20%, correspondentes às classes E (27,21%), F (26,40%) e G (32,10%). Os locais com declividade superior a 46% encontram-se, principalmente, nas escarpas da Serra do Mar, no curso superior do rio Mambucaba e seus contribuintes, no curso superior do rio Paraitinga, próximo às suas nascentes e ao norte, em direção a São José do Barreiro e Areias.

As áreas planas e suavemente onduladas perfazem um total de 3,62 % da área e encontram-se principalmente nas planícies costeiras e nas porções norte e oeste do PNSB, em alguns fundos de vale.

A classe D corresponde ao relevo ondulado e encontra-se distribuída por toda a região, principalmente nas áreas norte e oeste, associada aos vales.

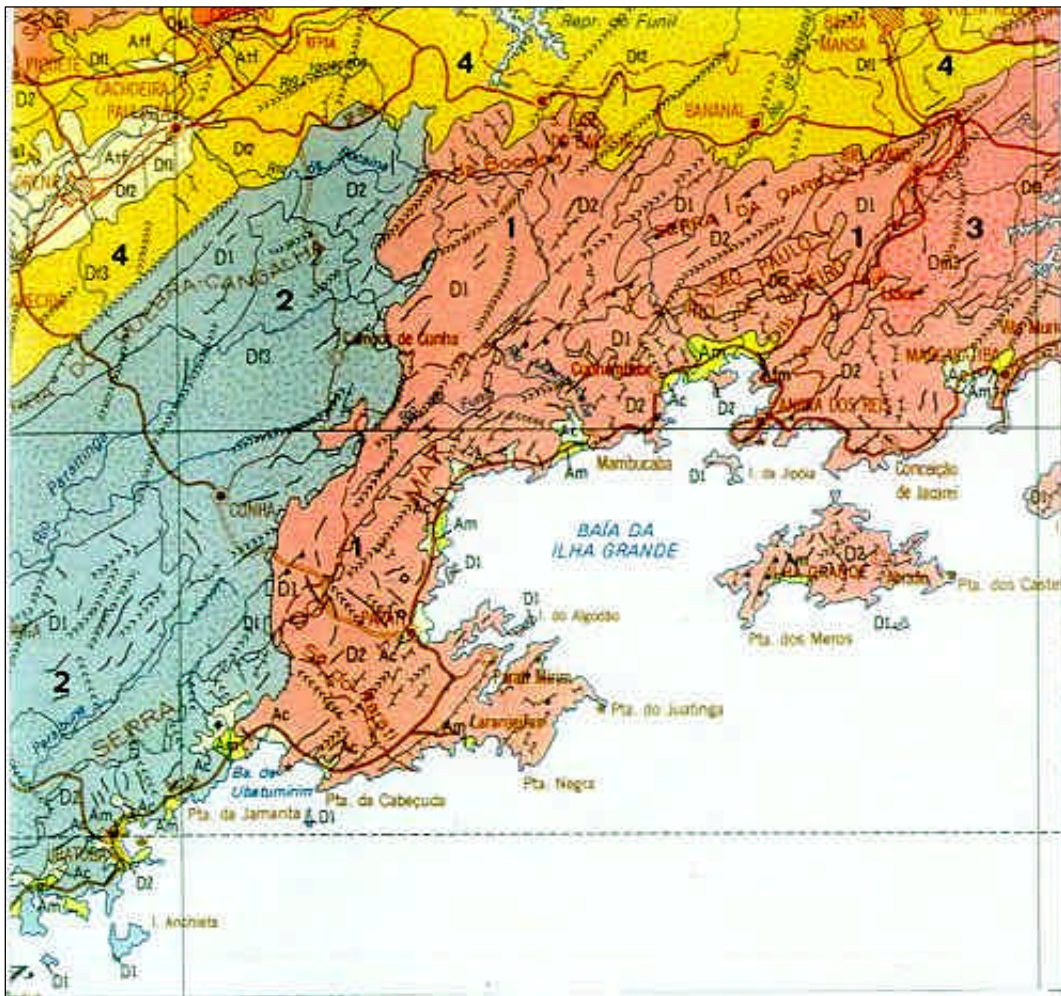
Para a área que compreende o PNSB, esses valores não se alteram muito, mas nota-se, percentualmente, um acréscimo na área compreendida pela G, ou seja, de declividades maiores que 46% (Tabela 5.2.2). Isto pode ser explicado pelo fato de o Parque abranger grande porção de encostas da Serra do Mar. Os baixos percentuais nas classes A e B devem-se à circunstância de a maioria das planícies fluviais se encontrar fora dos limites do PNSB.

**TABELA 5.2.2. Classes de Declividade do PNSB.**

<b>Classes</b>	<b>Intervalos de Variação (%)</b>	<b>Área (%)</b>
A	0 – 3	1,28
B	3 – 6	2,34
C	6 – 12	--
D	12 – 20	5,84
E	20 – 30	24,37
F	30 – 46	26,48
G	> 46	39,68

#### **5.2.4 GEOMORFOLOGIA**

O Parque Nacional da Serra da Bocaina, segundo a divisão de relevo proposta por Ponçano *et al.* (1.981) e o Radambrasil (1.983), situa-se no Planalto da Bocaina, de acordo com a definição de Almeida (1.974). Embora esses trabalhos apresentem toponímias semelhantes, observam-se limites diferentes para esse compartimento do relevo, conforme demonstram as Figuras 5.2.8 e 5.2.9. Diante dos levantamentos de campo realizados neste trabalho, adotou-se a compartimentação proposta por Ponçano *et al.* (1.981), uma vez que ela melhor caracteriza a região em estudo, identificando tanto os relevos serranos como os planaltos isolados que ocorrem no Planalto da Bocaina (Tabela 5.2.3).

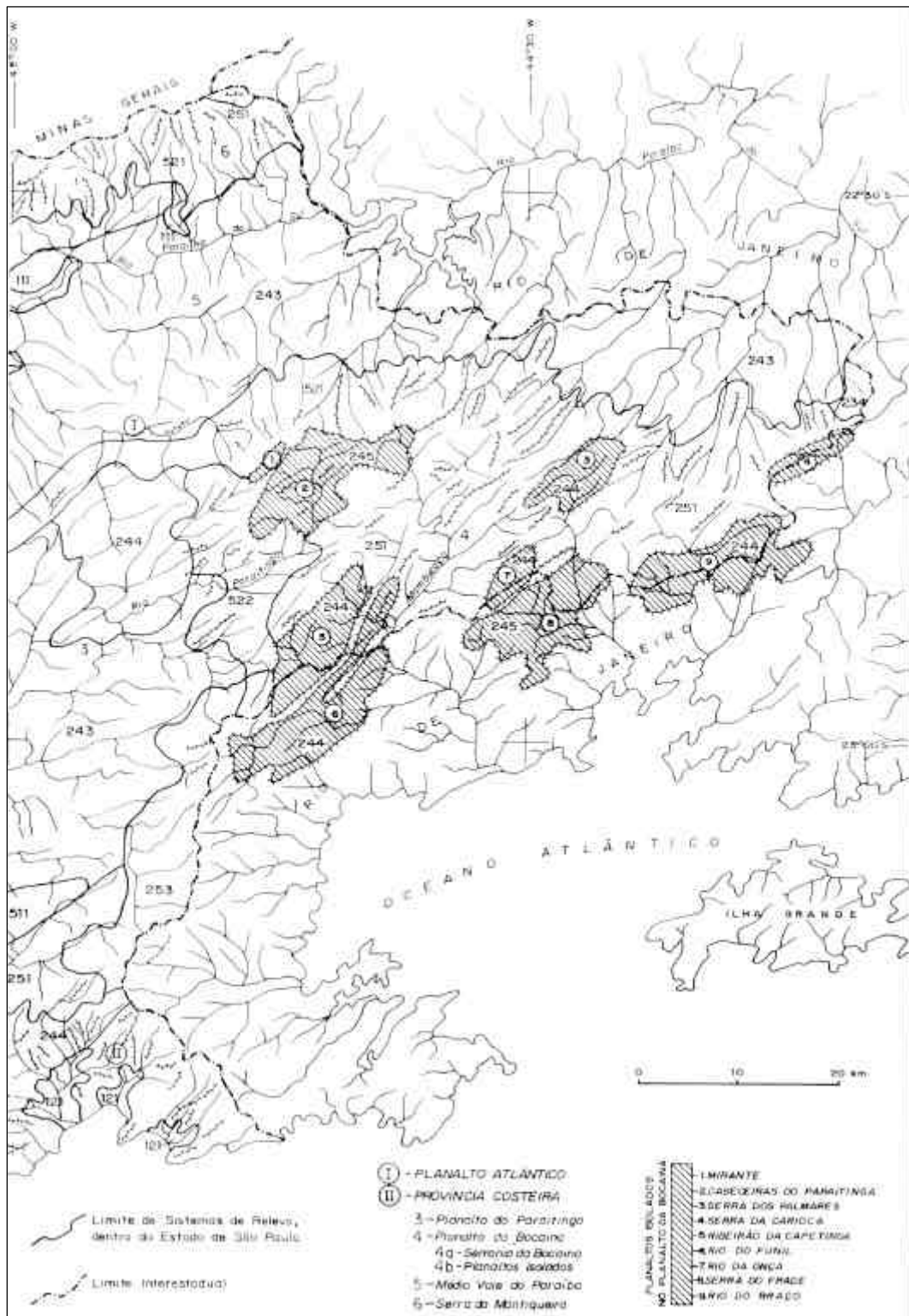


### Legenda

(1) Planalto da Bocaina - (2) Planalto de Paraitinga-Paraibuna - (3) Alinhamento de Cristas o Paraíba do Sul - (4) Depressão do Médio Paraíba do Sul.

Fonte: Radambrasil (1.983)

**Figura 5.2.8 - Unidades Geomorfológicas da Área do PNSB e seu Entorno.**



Fonte: Ponçano *et al.* (1981)

**Figura 5.2.9 - Compartimentação e Tipos de Relevo do Planalto da Bocaina.**

**TABELA 5.2.3 - Principais Feições dos Planaltos Isolados do Planalto da Bocaina.**

Planalto	Escarpas Limitrofes	Intervalo de Altitudes (m)	Cota Máxima (m)	Altura Média de Topos (m)	Observações
Cabeceiras do rio Paraitinga e Mirante	Serra da Bocaina (1.875m) Alto da Vaca Branca	1.500 a 1.850	1.842	1.680	O rio Paraitinga percorre um grande trecho em cotas abaixo de 1.500 m, em vale aberto Predominam relevos serranos e montanhosos Na sua extremidade oeste ocorre um pequeno planalto situado acima de 1800 m, no encontro da Serra da Bocaina com a Serra do Quebra-Cangalha
Serra dos Palmares	Serra das Perobeiras Serra dos Pilões	1.400 a 1.580	1.580	1.490	A Serra dos Palmares é interna ao Planalto, que para sudeste mostra menores altitudes
Serra da Carioca	Serra da Bocaina (1.452 m) Serra da Carioca	1.200 a 1.400	1.399	1.340	É drenada pela bacia do rio da Prata, que é afluente do rio Pirai Localiza-se no extremo leste da Serra da Bocaina
Ribeirão da Capetinga	Alto do Palmital (1.768 m)	1.400	-	-	Encontra-se um planalto elevado em relação ao do rio do Funil, com cerca de 150 m
Rio do Funil	Serra do Mar (1.258 m)	1.200 a 1.300	1.271	1.260	É adjacente à Serra do Mar, com relevo de Morros Paralelos
Rio da Onça		1.300 a 1.730	1.730	1.430	Talvez seja o prolongamento para sudoeste do Planalto da Serra dos Palmares, do qual é separado por espigões
Serra do Frade	Pico do Frade (1.589 m)	1.140 a 1.320	1.319	1.220	É adjacente à Serra do Mar e inclina-se para sudeste
Rio do Braço	Serra do Mar (1.125 m) Morro do Ariã (1.541 m)	1.060 a 1.220	1.218	1.120	É adjacente à Serra do Mar. Ocorre relevo muito baixo e restrito ao relevo

Fonte: Ponçano et al. (1981)

### ➤ **Compartimentação do Relevo**

O Planalto da Bocaina, com altitudes de 1.100 a 2.000 m, faz parte do Planalto Atlântico. É constituído por duas subzonas: a Serrania da Bocaina e os Planaltos Isolados, estando elevado em até 900 m com relação aos planaltos do Médio Vale do Paraíba e Paraitinga, que o circundam a norte e a oeste respectivamente. Ao sul é limitado pela Província Costeira, que é constituída, na região, pela Serra do Mar e pela Baixada Litorânea.

Os estudos realizados na área do PNSB e sua Zona de Amortecimento, resultaram no Mapa Geomorfológico apresentado na Figura 5.2.10, que integra as informações sobre a morfografia, o substrato rochoso, a cobertura detrítica e a dinâmica superficial.

Neste mapa, quinze tipos de relevos podem ser identificados: Planície Marinha com Cordões Litorâneos e Praias (*Pcm*), Planície de Maré (*Pm*), Planície Flúvio-Marinha (*Pfm*), Planície Fluvial (*Pf*), Cones de Dejeção e Corpos de Tálus (*Cd*), Morrotes (*MT*), Morrotes de Cimeira (*MTc*), Morrotes Pequenos (*MTp*), Morros e Morrotes Paralelos (*MMTpr*), Morros e Morrotes (*MMT*), Morros Dissecados (*Md*), Escarpas (*E*), Escarpas em Anfiteatros (*Ea*), Escarpas em Espigões (*Ee*), Montanhas e Morros (*MHM*).

Os principais compartimentos, tipos e características dos relevos que ocorrem no Parque da Serra da Bocaina e sua Zona de Amortecimento estão detalhados no Anexo 5.3.

### ➤ **Tipos de Relevo**

Conforme já citado, o Parque Nacional da Serra da Bocaina encontra-se no Planalto da Bocaina e na Serrania Costeira, enquanto que sua Zona de Amortecimento ocupa também pequenas porções do Planalto do Paraitinga e do Médio Vale do Paraíba. O Planalto da Bocaina abrange a Serrania da Bocaina e os Planaltos Isolados do ribeirão Capetinga, rio do Funil, Serra dos Palmares/rio da Onça, Serra do Frade, e ribeirão do Braço, conforme Tabela 5.2.3.

A Serrania da Bocaina é constituída pelos relevos Montanhas e Morros (*MHM*), Escarpas (*E*) e de Morrotes (*MT*), Planícies Fluviais (*Pf*) e Cones de Dejeção e Corpos de Tálus (*Cd*), que ocorrem dentro de grandes alvéolos associados aos principais vales. Os Planaltos Isolados são constituídos por relevos de Morros e Morrotes Paralelos (*MMTpr*), Morrotes de Cimeira (*MTc*), Morrotes Pequenos (*MTp*) e Morros Dissecados (*Md*).

O relevo de Montanhas e Morros (*MHM*) ocorre na porção norte do Parque, na Serra da Bocaina, como também no extremo sul, caracterizando a região da Ponta da Juatinga, e na sua porção oeste, no limite com a Zona de Amortecimento (Anexo 5.3).

As Escarpas (*E*) são tipos de relevos que ocorrem limitando os planaltos isolados do ribeirão da Capetinga e rio do Funil, e as bacias dos rios Paraitinga e Paraibuna.

### Figura 5.2.10 – Mapa Geomorfologico



As Montanhas e Morros (*MHM*) e as Escarpas (*E*) correspondem a tipos de relevos sustentados por xistos, gnaisses, granitos e charnoquitos, que dão origem a solos de alteração, residuais e superficiais delgados e com freqüentes afloramentos de rocha, que formam pães de açúcar isolados (Anexo 5.4), devido às declividades acentuadas. Os solos superficiais, de textura argilosa ou argilo-siltosa (média) correspondem a associações de CAMBISSOLOS HÁPLICOS e CAMBISSOLOS HÚMICOS, ocorrendo também LATOSSOLOS VERMELHOS-AMARELOS nos topos e encostas mais suaves.

A alta declividade desses relevos condiciona a ocorrência de processos de rastejo intenso (Anexo 5.4), escorregamentos planares, queda de blocos que são freqüentes e de intensidade moderada a alta. O entalhe fluvial é generalizado e intenso (Anexo 5.4).

Os Morrotes (*MT*) e Cones de Dejeção e Corpos de Tálus (*Cd*), são relevos que se desenvolvem a montante de soleiras, caracterizando alvéolos de diferentes dimensões. Os Morrotes são sustentados por tipos litológicos variados, constituindo áreas suaves favoráveis à deposição de sedimentos colúvio-aluvionares que formam Cones de Dejeção e Corpos de Tálus. Associadas a esses relevos ocorrem, ainda, Planícies Fluviais (*Pf*) estreitas e descontínuas, na maior parte das vezes não mapeáveis na escala de trabalho adotada.

Os relevos de Morros e Morrotes Paralelos (*MMTpr*) intenso (Anexo 5.4), Morrotes de Cimeira (*MTc*), Morrotes Pequenos (*MTp*) e Morros Dissecados (*Md*), no Planalto da Bocaina, caracterizam restos de planaltos subnívelados, isolados e dissecados durante o processo de evolução cenozóica do relevo.

Esses relevos desenvolvem-se sobre xistos, gnaisses xistosos, gnaisses e granitos, têm solos de alteração e residuais bem desenvolvidos e espessos, que favorecem a ocorrência de processos de rastejo e escorregamentos rotacionais freqüentes e de alta intensidade, sendo a erosão laminar, em sulcos e ravinas, processos ocasionais e de moderada intensidade. Os solos superficiais correspondem a associações de CAMBISSOLOS HÁPLICOS, CAMBISSOLOS HÚMICOS e LATOSSOLOS VERMELHO AMARELO, de texturas argilosas e argilo-siltosas.

O PNSB na Serrania Costeira, que corresponde à Serra do Mar, apresenta relevos de Escarpas em Anfiteatros (*Ea*) e Escarpas em Espigões (*Ee*), que também ocorrem na Zona de Amortecimento. Os relevos de Planícies Marinhas com Cordões Litorâneos e Praias (*Pcm*), Planícies de Maré (*Pm*), Planícies Flúvio-Marinha (*Pfm*), Planícies Fluviais (*Pf*) e Cones de Dejeção e Corpos de Tálus (*Cd*), que caracterizam as Baixadas Litorâneas, ocorrem basicamente na Zona de Amortecimento.

As Escarpas em Anfiteatros (*Ea*) e Escarpas em Espigões (*Ee*) são relevos íngremes sustentados por gnaisses, granitos e charnoquitos intenso (Anexo 5.4). Esses relevos apresentam solos de alteração, residuais e superficiais delgados. Os solos superficiais, de textura argilosa e argilo-siltosa, constituem associações de CAMBISSOLOS HÁPLICOS, CAMBISSOLOS HÚMICOS, LATOSSOLOS VERMELHO AMARELOS e afloramentos rochosos. As elevadas declividades desses relevos condicionam a ocorrência de processos de entalhe e transporte fluvial, rastejo, queda de blocos e escorregamentos planares freqüentes e de alta intensidade, bem como a deposição de cones de dejeção e corpos de tálus no sopé das vertentes, que são os relevos que caracterizam a transição entre a Serrania Costeira e a Baixada Litorânea.

As Planícies Marinhas com Cordões Litorâneos e Praias (*Pcm*), as Planícies de Maré (*Pm*), as Planícies Flúvio-Marinha (*Pfm*), as Planícies Fluviais (*Pf*) correspondem a relevos formados pela ação deposicional fluvial e marinha, ao longo da costa intenso (Anexo 5.4). Esses relevos planos apresentam predominantemente processos deposicionais associados à ação dos rios, marés e ondas, sendo os processos erosivos de baixa intensidade, restritos à ação erosiva lateral e vertical dos canais fluviais meandantes e à ação das ondas junto ao mar.

O Planalto do Paraitinga e o Médio Vale do Paraíba, que caracterizam a maior parte da Zona de Amortecimento, na porção oeste e norte do Parque Nacional da Serra da Bocaina, são constituídos por relevos de Morros e Morrotes (*MMT*), Morros e Morrotes Paralelos (*MMTpr*) e de Morrotes (*MT*).

Esses relevos subnivelados também se desenvolvem sobre xistos, gnaisses xistosos, gnaisses e granitos, e apresentam solos de alteração e residuais espessos. Os solos superficiais correspondem a associações de CAMBISSOLOS HÁPLICOS, CAMBISSOLOS HÚMICOS E LATOSSOLOS VERMELHO AMARELO, de texturas argilosas e argilo-siltosas.

Os solos bem desenvolvidos e espessos e a declividade das vertentes favorecem a ocorrência de processos de rastejo e escorregamentos rotacionais freqüentes e de alta intensidade, enquanto que os processos de erosão laminar, em sulcos e ravinas são ocasionais e de moderada intensidade.

Estes tipos de relevo encontrados no PNSB e em sua Zona de Amortecimento encontram-se espacializados no mapa da Figura 5.2.10.

### ➤ **Considerações Finais**

As causas da elevada altitude dessa região têm sido atribuídas aos processos de soerguimento e abatimentos tectônicos que vêm atuando na região desde o fim do Cretáceo, e que foram responsáveis pela formação das serras da Bocaina, da Mantiqueira e do Mar, bem como das bacias sedimentares de Resende e Taubaté.

Esses processos geológicos que comandaram a evolução da região, imprimiram no substrato rochoso e no relevo, características que, associadas às condições climáticas vigentes, definiram processos superficiais específicos para os diferentes tipos de terrenos ocorrentes na área.

Essas características podem ser avaliadas de modo integrado, segundo a abordagem de terrenos, apresentada por Austin e Cocks (1.978). Os autores consideram que os principais atributos do terreno são interdependentes e tendem a ocorrer correlacionados, de modo que todos os usos do terreno são condicionados pelas combinações e interações de efeitos destes seus atributos. Nessa premissa, é possível diferenciar no Parque Nacional da Serra da Bocaina quatro tipos de terrenos: Montanhosos e Escarpados do Planalto, Morrotes Alveolares, Morros e Morrotes de Planaltos Isolados e Escarpados da Serra do Mar. Esses terrenos correspondem aos relevos identificados, que apresentam características morfológicas, de constituição, de cobertura detrítica e de dinâmica superficial distintas e que foram capazes de condicionar a distribuição da cobertura vegetal e controlar os tipos de ocupação e uso que ocorrem na área. Na Tabela 5.2.4 esses terrenos são descritos quanto a suas potencialidades e fragilidades naturais ou conseqüentes da intervenção humana.

**TABELA 5.2.4 - Tipos de Terrenos e suas Características de Potencialidades e Fragilidades Naturais ou Conseqüentes da Intervenção Humana.**

<b>Tipo de Terreno</b>	<b>Relevos Associados</b>	<b>Fragilidades e Potencialidades</b>
Montanhosos e Escarpados do Planalto	Montanhas e Morros Escarpas	- Encostas de alta declividade- Alta susceptibilidade à ocorrência de processos erosivos -Severas restrições ao uso agropecuário - Favoráveis à proteção e abrigo de fauna e flora, e para fins de turismo e recreação
Morrotes alveolares	Morrotes	- Encostas de baixa declividade - Baixa a moderada susceptibilidade à ocorrência de processos erosivos - Favoráveis ao uso agropecuário, com medidas simples de implantação e manejo
Morros e Morrotes de Planaltos Isolados	Morros e Morrotes paralelos Morrotes pequenos Morrotes de cimeira Morros dissecados	-Encostas de média declividade e segmentos de alta declividade -Moderada a alta susceptibilidade à ocorrência de processos erosivos -Favoráveis ao uso agropecuário, com medidas severas de implantação e manejo
Escarpados e Montanhosos Costeiros	Escarpas em anfiteatros Escarpas em espigões Montanhas e Morros	-Encostas de alta declividade com alta susceptibilidade à ocorrência de processos erosivos -Impróprias ao uso agropecuário -Favoráveis à proteção e abrigo de fauna e flora, e para fins de turismo e recreação

### 5.2.5 SOLOS

A identificação dos solos de ocorrência no Parque Nacional de Serra da Bocaina, através do mapa pedológico e sua interpretação em conjunto com outras informações relativas ao clima, topografia e uso do solo, é que permite considerações acerca da susceptibilidade à erosão e capacidade natural de uso das terras. Por tal razão, o mapa de solos representa um dos planos básicos de informação que orientam o Plano de Manejo do PNSB.

#### ➤ Caracterização Geral dos Tipos de Solos

Os tipos de solo ocorrentes no PNSB, bem como suas associações, podem ser verificados no mapa da Figura 5.2.11.

Figura 5.10.11 – Mapa de Solos

Na Tabela 5.2.5 constam o detalhamento da legenda do mapa pedológico, com a correspondência das classes de solo dos levantamentos originais, bem como a indicação das áreas de ocorrência relativas a cada unidade de mapeamento.

As unidades de solos apresentadas na legenda representam os tipos de solos que predominam na respectiva associação. Ao todo, foram mapeadas 14 manchas de associações de solos, sendo que em 8 destas, o solo dominante é o CAMBISSOLO HÁPLICO Distrófico. Este solo é de grande expressão na região do planalto e escarpa, ocupando toda a área do PNSB. Desta área, 47% representam associações com CAMBISSOLOS HÚMICOS, LATOSSOLOS e ARGISSOLOS e em 53% – praticamente a região da escarpa, o CAMBISSOLO HÁPLICO aparece intermediando os afloramentos rochosos. Na Zona de Amortecimento, estas associações se repetem em 87% da área; 6% da área são ocupados por associações de LATOSSOLOS e 7% representam as planícies de inundação e litorâneas, dominadas por solos ESPODOSSOLOS e por NEOSSOLOS FLÚVICOS e QUARTZARÊNICOS.

### ➤ **Caracterização dos Solos do PNSB**

De modo geral, os solos do PNSB e Zona de Amortecimento são caracterizados como rasos, na região de escarpa sobre granitos, pouco profundos a profundos no planalto sobre gnaisses e profundos na planície litorânea sobre diversos sedimentos (aluviões, colúvios-aluvionares, fluviais-marinhos, cordões marinhos e praias, e mangues), limitados pelo lençol freático.

Como características comuns, os solos possuem elevada acidez e altos teores de alumínio trocável em subsuperfície, que conferem toxidez em profundidade no solo. A acidez e a toxidade por alumínio trocável restringem o volume utilizável de solo para o enraizamento das plantas, com consequências sobre o desenvolvimento da cobertura vegetal. São solos com saturação por base inferior a 50% que lhes confere o caráter distrófico, representando baixos teores nutricionais. Aos solos associados às fases de relevo mais movimentado, pertencentes às classes forte ondulado, montanhoso e escarpados, somam-se limitações relacionadas com elevada suscetibilidade à erosão e impedimento a motomecanização e ao tráfego de máquinas. Aos solos de planícies, as limitações estão relacionadas à disponibilidade de oxigênio no solo, devido à altura do lençol freático.

### ● **CAMBISSOLOS**

São solos que se caracterizam pela textura média e relação silte/argila elevada, são moderadamente drenados e pouco profundos. Ocorrem em diferentes formas de relevo, desde ondulado e escarpado na região do planalto sobre gnaisses, a generalizados em toda a escarpa, associados a afloramentos rochosos, sobre granito (unidade CX17). Também aparecem nas planícies fluviais dos curso de água e cones de dejeção (aluviões e colúvio-aluvionares).

Dos solos desta classe, a unidade predominante identificada no PNSB e Zona de Amortecimento são os CAMBISSOLOS HÁPLICOS Distróficos que na região do planalto aparecem associados aos CAMBISSOLOS HÚMICOS Distróficos unidades CX4 e CX5, e aos LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos (unidades CX19 e CX8), em relevo formado por morros e montanhas e morrotes e morros paralelos, sobre granito e gnaisses.

**TABELA 5.2.5 - Legenda do Mapa de Solos com a Correspondência das Classes de Solos dos Levantamentos Originais do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC)/ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Solos) e Serviço Nacional de Levantamentos e Conservação de Solos (SNLCS)– Embrapa e Localização no PNSB.**

IAC/Embrapa Solos	SNLCS – Embrapa	Localização no PNSB
<b>CX11:</b> CAMBISSOLOS HÁPLICOS Distróficos textura argilosa e média fase não rochosa e rochosa relevo montanhoso e escarpado + LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distrófico textura argilosa relevo montanhoso e forte ondulado ambos com horizonte A moderado e proeminente.	Ca16+LVa6+PVa1: Cambissolo Tb, álico ou distrófico, A moderado textura argilosa ou média, fase rochosa floresta tropical perenifólia, relevo forte ondulado e montanhoso + Latossolo Vermelho-Amarelo álico, A moderado textura argilosa, fase floresta tropical perenifólia, relevo forte ondulado + Podzólico Vermelho-Amarelo Tb, álico ou Distrófico, A moderado textura média/argilosa, fase floresta tropical perenifólia, relevo forte ondulado.	Faixa costeira entre a escarpa e as áreas de planícies
<b>CX12:</b> CAMBISSOLOS HÁPLICOS Distróficos textura média e argilosa + LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos textura argilosa ambos com horizonte A moderado e proeminente e relevo forte ondulado	Ca13: Cambissolos álicos, textura argilosa e média + Latossolo Vermelho-Amarelo álico textura argilosa e muito argilosa, ambos A moderado e proeminente, relevo forte ondulado.	Serra do Mar, região do Núcleo Cunha-Indaiá
<b>CX17:</b> CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos A moderado textura argilosa ou média, relevo montanhoso e escarpado + Afloramento rochoso.	Ca17 + AR: Cambissolo Tb álico ou distrófico, A moderado textura argilosa ou média, fase floresta tropical perenifólia, relevo montanhoso e escarpado + Afloramento rochoso.	Escarpa da Serra do Mar e Ponta da Juatinga
<b>CX19:</b> CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos, A moderado textura argilosa ou média, relevo montanhoso e escarpado + LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distrófico A moderado textura argilosa, relevo forte ondulado.	Ca32: Cambissolo álico textura argilosa e média, relevo montanhoso e escarpado + Latossolo Vermelho-Amarelo álico textura argilosa, relevo montanhoso, ambos A moderado + Afloramento rochosos.	Região de relevo montanhoso ao redor dos municípios de Areias, S. José do Barreiro, Arapeí e Bananal.
<b>CX4:</b> CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos A proeminente e moderado + CAMBISSOLOS HÚMICOS Tb Distrófico ambos textura média e argilosa relevo forte ondulado e montanhoso	Ca5: Cambissolo álico A proeminente e moderado + Cambissolo Húmico álico ambos de textura média e argilosa, relevo forte ondulado e montanhoso.	Planalto da Serra da Bocaina



<b>CX5:</b> CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos, A moderado textura argilosa ou média, relevo montanhoso e escarpado + CAMBISSOLOS HÚMICOS Tb, A moderado textura argilosa ou média, fase rochosa e não rochosa, relevo forte ondulado e montanhoso	Ca7: Cambissolo A proeminente e moderado + Cambissolo Húmico álico, ambos de textura média e argilosa, não rochoso e rochoso, relevo montanhoso e escarpado.	Planalto da Serra da Bocaina
<b>CX7:</b> CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos, A moderado textura argilosa ou média, relevo forte ondulado e montanhoso + LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distrófico A moderado textura muito argilosa, relevo forte ondulado.	Ca6: Cambissolo álico, textura argilosa e média, não rochoso, relevo montanhoso e forte ondulado + Latossolo Vermelho-Amarelo álico, textura argilosa, relevo montanhoso e forte ondulado, ambos A moderado e proeminente.	Município de Cunha (próximo a Ubatuba)
<b>CX8:</b> CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos, A proeminente ou moderado textura argilosa ou média, relevo forte ondulado + LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos, A proeminente ou moderado textura argilosa, relevo forte ondulado.	Ca10: Cambissolo álico, textura argilosa e média + Latossolo Vermelho-Amarelo álico, textura argilosa, ambos A moderado e proeminente, relevo forte ondulado.	Campos de Cunha
<b>ES1:</b> ESPODOSSOLOS FERROCÁRBICOS Órticos A proeminente e moderado textura arenosa + NEOSSOLOS QUARTIZARÊNICOS Órticos distróficos A moderado ambos relevo plano	HP: Podzol Hidromórfico A proeminente e moderado, textura arenosa + Areias Quartzosas Marinhas distróficas, A moderado, ambos em relevo plano.	Picinguaba, região do rio Grataú ao rio Bracuí, pertencentes ao município de Angra dos Reis.
<b>ES2:</b> Associação complexa de ESPODOSSOLOS FERROCÁRBICOS Órticos A moderado + ESPODOSSOLOS FERROCÁRBICOS Hidromórficos hísticos ambos textura arenosa + ORGANOSSOLOS endotiomórficos + SOLOS DE MANGUE + GLEISSOLOS indiscriminados todos relevo de várzea	Ad1+GT2: Aluviais Tb distróficos A moderado textura média ou arenosa fase floresta tropical perenifolia de várzea relevo plano + Gleitômórfico A turfoso sódico salino textura indiscriminada fase mangue relevo plano.	Região da Praia da Barra Grande, pertencente ao município de Paraty.

<b>LVA26:</b> LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distrófico textura argilosa relevo forte ondulado e montanhoso + LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos argissólicos textura argilosa relevo forte ondulado ambos A moderado.	LVa7: Latossolo Vermelho-Amarelo álico, textura argilosa e muito argilosa, relevo forte ondulado e montanhoso + Latossolo Vermelho-Amarelo álico, textura argilosa, relevo forte ondulado, ambos A moderado.	Nordeste do Município de Silveiras, norte do município de Areias e S. J. do Barreiro
<b>LVA53:</b> LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS ÁLICO, A moderado textura argilosa, relevo forte ondulado + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Tb, Distrófico, A moderado textura média/argilosa, relevo forte ondulado + CAMBISSOLOS HÁPLICOS Distrófico, A moderado textura argilosa ou média, relevo forte ondulado e montanhoso	LVa36: Latossolo Vermelho-Amarelo álico, textura argilosa, relevo forte ondulado e montanhoso + Podzólico Vermelho-Amarelo álico Tb, textura média/argilosa, relevo forte ondulado + Cambissolo álico textura média e argilosa, relevo montanhoso, todos A moderado	Região dos municípios de Arapeí e Bananal
<b>PVA41:</b> ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distrófico textura argilosa relevo forte ondulado + CAMBISSOLOS HÁPLICOS Distróficos textura argilosa e média relevo forte ondulado e montanhoso ambos A moderado.	PVa4+Ca13: Podzólicos Vermelho-Amarelos Tb distrófico ou álico textura média/argilosa relevo forte ondulado + Cambissolos Tb álicos ou distróficos A moderado, textura argilosa ou média relevo forte ondulado e montanhoso ambos	Solos que margeiam a represa do Funil.
<b>RU1:</b> NEOSSOLOS FLÚVICOS Distróficos A moderado textura argilosa e média relevo de várzea	Ad1 aluviais Tb distróficos A moderado textura média ou arenosa fase floresta tropical perenifolia de várzea relevo plano	Região dos rios Perequê-açu (pertencente a Paraty), Mambucaba (divisa entre Paraty e Angra), Jurumirim e Japuiba (município de Angra dos Reis)

Fonte: Oliveira *et al.* (1.999) e SNLCS – Embrapa (1.992)

A vegetação sobre estas unidades de solos no PNSB apresenta-se deteriorada pela ação antrópica sendo que, praticamente 70% da área são tomados por pastagens improdutivas, campos de altitude bastante degradados e, em menor proporção, por florestas.

Na região entre a escarpa e as áreas de planície, encontram-se manchas da associação entre os CAMBISSOLOS HÁPLICOS, LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS e ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS, em relevo forte ondulado e nas áreas ocupadas pelos cones de dejeção, sobre granito e colúvio-aluvionares. A vegetação que predomina nesta unidade são as Florestas Ombrófila Densas.

Uma ilustração fotográfica de algumas unidades ocorrentes no PNSB pode ser vista no Anexo 5.4.

## ● LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS

Os LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS apresentam textura média e argilosa, são solos profundos, bem estruturados, o que lhes confere boa drenagem interna, mesmo quando argilosos.

Estes solos aparecem ao norte do PNSB e Zona de Amortecimento nas unidades LVA 26 e LVA53, em relevo de morros, morrotes e morros paralelos, sobre granito, xistos e gnaisses xistosos. Também aparecem associados nas unidades CX11, CX19, CX12, CX7 e CX8, anteriormente citadas. Sobre estas unidades aparecem as Florestas Ombrófila Densas.

Um exemplo fotográfico dessa classe no PNSB pode ser visto no Anexo 5.4.

## ● ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS

Os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS caracterizam-se por apresentar gradiente textural entre horizontes superficiais (A, E, ou A/B) e subsuperficiais (Bt, B/C), definido por um aumento acentuado no teor de argila em profundidade no solo. O gradiente textural pode condicionar caráter abrupto, de acordo com os critérios definidos pela Embrapa (1.988). A presença de gradiente textural diminui a permeabilidade à água, resultando em drenagem moderada do solo e com efeito sobre a susceptibilidade à erosão, que é maior nestes solos em relação aos Latossolos. Aparecem associados nas unidades CX11 e LVA53.

## ● ESPODOSSOLOS FERROCÁRBICOS

Os ESPODOSSOLOS FERROCÁRBICOS são essencialmente arenosos e muito permeáveis. O mineral predominante é o quartzo, sem ocorrência de minerais primários intemperizáveis. Ocorrem normalmente em áreas litorâneas e/ou de várzea, sendo que a baixa capacidade de retenção de água condicionada pela granulometria grossa é compensada pelo regime de chuvas, de elevada pluviosidade.

Os ESPODOSSOLOS aparecem nas unidades ES1, nas regiões de Pinciguaba no Estado de São Paulo e rios Grataú e Bracuí no Rio de Janeiro, e ES2 na região da Praia da Barra Grande. Esta unidade é diferenciada por representar uma associação complexa de solos junto aos GLEISSOLOS, ORGANOSSOLOS e SOLOS DE MANGUE, que apresentam limitações devido à oscilação do lençol freático, determinando insuficiência de oxigênio e por risco de toxidez por enxofre. Na área do Parque e Zona de Amortecimento, estas unidades de solos ocorrem em planícies fluviais e flúvio-marinhas e em planícies e cordões de marés, sobre sedimentos cenozóicos (aluviões, cordões marinhos e praias, flúvio-marinhos e mangues).

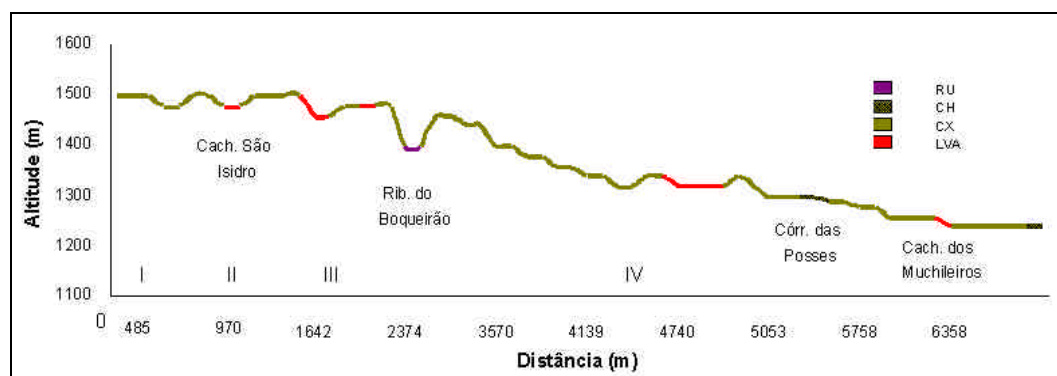
## ● NEOSSOLOS FLÚVICOS

Estes solos são formados por sedimentos aluviais (aluviões, cordões marinhos e praias, flúvio-marinhos e mangues) de textura argilosa, média ou arenosa, sendo que os de textura média e arenosa apresentam boa permeabilidade. São solos profundos limitados pela presença do lençol freático. Aparecem na unidade RU1, em planícies de maré e cordões marinhos e praias, nas regiões dos rios Perequê-açu (pertencente a Paraty), Mambucaba (divisa entre Paraty e Angra), Jurumirim e Japuíba pertencentes ao município de Angra dos Reis.

### ➤ Variações do Relevo e Solo e Paisagens do PNSB

A variabilidade do solo, bem como sua relação com o relevo, na área do PNSB pode ser exemplificada em três perfis realizados ao longo da Trilha do Ouro (Figuras 5.2.12, 5.2.13 e 5.2.14). O primeiro perfil abrange o trecho entre a entrada do Parque e o Vale do Ribeirão do Veado; o segundo trecho ocorre entre o Vale do Ribeirão do Veado até o final da descida da escarpa, na confluência entre o rio Mambucaba e o córrego do Moinho, e o terceiro corresponde do córrego do Moinho à saída do PNSB até as planícies litorâneas, restingas e mangues.

A Figura 5.2.12 (entrada do Parque/Fazenda das Posses) representa espacialmente a variação dos solos observada em campo dentro de uma unidade de solo, a CX4, que caracteriza a maior parte dos solos do planalto, dividida em quatro segmentos. Neste trecho a topografia não superou amplitudes de 300 m (1.200 m a 1.500 m de altitude).



**Figura 5.2.12 - Representação Esquemática do Perfil Sede do PNSB - Fazenda das Posses.**

O segmento I representa o solo CAMBISSOLO HÁPLICO intercalado, com horizonte A, ora moderado ora proeminente e com o CAMBISSOLO HÚMICO em regiões inferiores do relevo. A coloração escura do horizonte superficial destes solos indica o elevado teor de matéria orgânica, observado também em profundidade. O teor de matéria orgânica junto à presença de vegetação composta por *Pteridium aquilinum* demonstra a elevada acidez presente nesses solos. Toda esta fase é caracterizada por desbarrancamentos, manchas de solo orgânico, com a presença de poucos escoadouros. A textura média/argilosa deste segmento permite uma boa drenagem. A profundidade do solo é superior a 1,0 m e a profundidade efetiva alcança 0,70 m. Estes solos apresentam problemas de erosão laminar de moderada a severa, aparecendo erosão em sulcos com o aumento do declive.

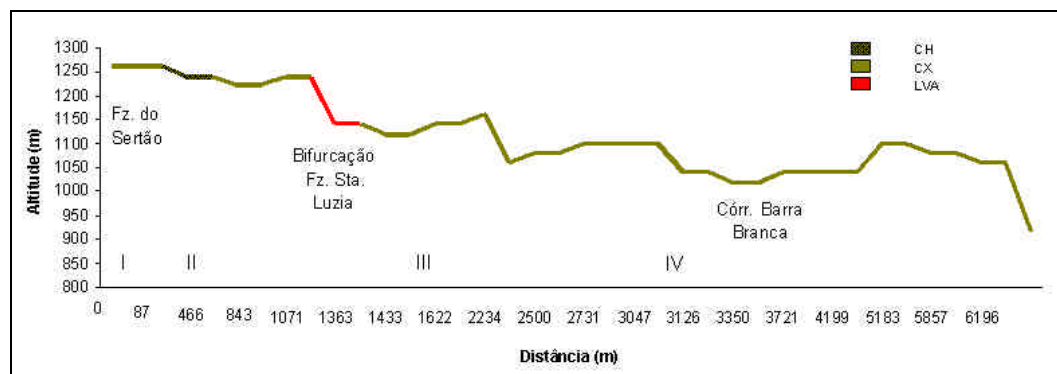
O segmento II apresenta exposição do horizonte Cr próximo à trilha que leva à cachoeira de Santo Isidro, devido ao corte do terreno. Nesta fase destacam-se problemas com erosão em sulcos e drenagem da trilha, sendo presentes empoçamentos e um maior número de deságües para eliminação do excesso de água. Observa-se o aumento de pedregosidade e exposição de rochas.

No segmento III o CAMBISSOLO HÁPLICO – associado a pastagens, volta a aparecer junto ao CAMBISSOLO HÚMICO – associado à vegetação de florestas. Na descida ao ribeirão do Boqueirão (de 1.500 a 1.340 m de altitude), em relevo bastante acidentado, observa-se a presença de solos NEOSSOLOS LITÓLICOS (RL) e LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELO, com empoçamento freqüente na trilha. Junto ao córrego, observa-se a presença de solo NEOSSOLOS FLÚVICOS (RU) A moderado e textura média.

O segmento IV é caracterizado pela presença de solos LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELO e CAMBISSOLOS HÁPLICOS. Em alguns trechos aparecem afloramentos rochosos, problemas com drenagem e desbarrancamento do talude da trilha. São solos muito profundos passando dos 2,0 m, com textura argilosa, havendo problemas de trafegabilidade próximo ao córrego da Toca da Onça (Córrego das Posses). Próximo à trilha que leva à cachoeira dos Mochileiros, na região coberta por pinus, os solos tornam-se mais vermelhos e mais argilosos, sendo que a trilha neste trecho já foi reconstruída devido a deslizamento.

Em suma, este perfil dentro do Parque resulta do predomínio de clima úmido na maior parte do ano, que favorece a formação da matéria orgânica, aumentando os teores de acidez. A formação da matéria orgânica tem uma relação direta com a cobertura vegetal, onde a vegetação é arbórea e de campos, a espessura do horizonte orgânico é inferior àquelas regiões sob floresta. A profundidade dos solos e tipo de relevo limitam o desenvolvimento da cobertura vegetal. Nas regiões de maior altitude, em topos de morros e montanhas, o solo tende a ser mais raso e a vegetação de menor porte. Nos interflúvios observa-se a presença do CAMBISSOLO HÁPLICO em fase mais rasa, com profundidades em torno de 0,60 a 0,70 m e apresentando o saprolito (horizonte Cr) entre 0,90 a 1,0 m, de consistência branda.

A Figura 5.2.13 (Fazenda do Sertão/confluência do rio Mambucaba e córrego do Moinho) representa espacialmente a variação dos solos no segundo perfil que, por sua vez, pode ser dividido em 4 segmentos.



**Figura 5.2.13 - Representação Esquemática do Perfil Fazenda do Sertão - Confluência do Rio Mambucaba e Córrego do Moinho.**

No segmento I, o CAMBISSOLO HÁPLICO é profundo (próximo a 1,0 m), com coloração bruno-avermelhado a bruno-avermelhado escuro, horizonte A pouco espesso (entre 5 a 10 cm), textura média a argilosa, com elementos grossos em profundidade e pedregosidade no entorno (menos de 15% do volume da massa do solo superficial). Este tipo de solo sofre variações em função da mudança da vegetação.

No segmento II, sob florestas, encontram-se solos do tipo CAMBISSOLO HÚMICO – solo mais escuro e mais estruturado, com horizonte A mais profundo e uma boa formação de serapilheira. Nesta fase, em curta distância, aparecem trechos onde o corte do terreno para a construção da trilha expôs o horizonte Cr, com a presença de afloramento rochoso.

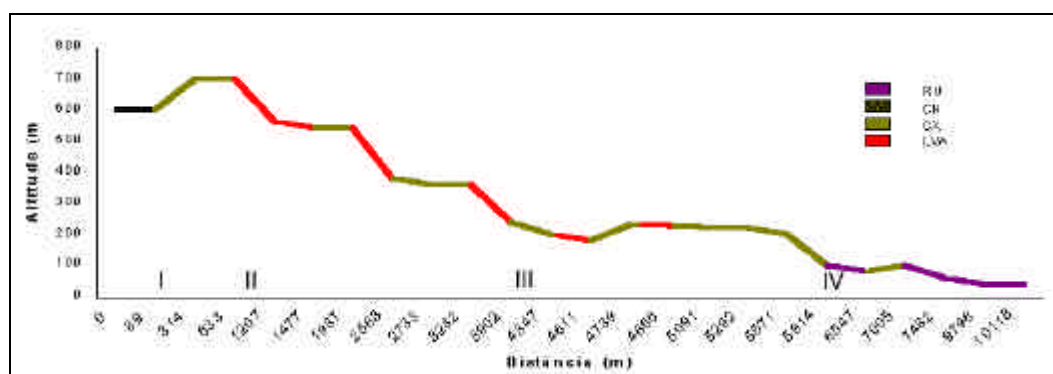
No segmento III, o solo CAMBISSOLO HÁPLICO sofre pouca alteração, apresenta maior profundidade (1,0 m), profundidade específica entre 0,80 m e

0,90 m, com o domínio de pastos ocupados por *Pteridium aquilinum*. Na trilha o solo é compactado pela trafegabilidade, claro, duro, com presença de pedregosidade e exposição de rochas, e com problemas de desbarrancamento e erosão. A cor do solo neste trecho perde um pouco da tonalidade amarela, passando a um tom mais escuro em todo o perfil. Algumas vezes apresenta a formação de linhas de pedras a 0,50 m de profundidade, indicando mudança textural, com maior suscetibilidade à erosão.

No segmento IV aparece, com muita frequência, material mineral não intemperizado (micas). O CAMBISSOLO HÁPLICO fica mais raso e, em parte do trajeto, com a presença de material não intemperizado na superfície do solo, horizonte A fraco pouco profundo (5 cm), muito pedregoso e rochoso, textura média, e susceptível à erosão laminar moderada e em sulco, quando aumenta o declive. Este segmento termina próximo ao córrego do Barro Branco, com solo muito raso. Praticamente, todo o horizonte A é pouco espesso sobre o horizonte Cr, com presença de material mineral não intemperizado. No final do segmento volta a aparecer o CAMBISSOLO HÁPLICO e HUMICO.

Ao longo deste perfil ainda podem ser verificadas evidências da plantações de café. Com o declínio da cafeicultura, boa parte da região do planalto foi transformada em áreas de pecuária, com pastagens mal conservadas que, com o passar do tempo, foram ocupadas por variedades de gramíneas de baixa qualidade para o gado, tornando-se uma atividade improdutiva. O manejo das pastagens ainda hoje utiliza o fogo. As sucessivas queimadas nos solos do tipo ARGISSOLO, LATOSSOLO e CAMBISSOLO, de relevo acidentado, ocasionam a deterioração das características químicas e físicas, favorecendo o desenvolvimento de *Pteridium aquilinum*, que prevalecem na paisagem.

A Figura 5.2.14 mostra o perfil entre o córrego da Memória e o limite do PNSB, dividido em quatro segmentos. Nele, a unidade de solo dominante é CX17, representada por solos do tipo CAMBISSOLO HÁPLICO, LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e afloramentos rochosos. A altitude muda de 600 a 700 m e as observações foram tomadas sempre na base da escarpa, acompanhando o sentido do fluxo do rio Mambucaba, sendo que poucas vezes foi possível alcançar pontos culminantes do relevo.



**Figura 5.2.14 - Representação Esquemática do Perfil da Trilha do Ouro, entre o Córrego da Memória e Limite do PNSB no Baixo Mambucaba.**

No segmento I ocorre uma variação de solos CAMBISSOLO HÁPLICO e HÚMICO. Seguindo em direção à escarpa, com florestas densas, o horizonte orgânico torna-se mais profundo, com manchas de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO.



O segmento II, coberto por florestas densas, é caracterizado pela escarpa e afloramentos rochosos. Os CAMBISSOLOS são rasos, com horizontes de coloração bruno-avermelhado de 0,40 m de profundidade, seguidos de horizontes avermelhados e afloramento rochoso.

No segmento III, a partir da cota 200 m, aparecem com mais frequência os LATOSSOLOS, com profundidade de 1,20 m.

O segmento IV, na planície fluvial do rio Mambucaba, apresenta solos do tipo GLEISSOLOS, solos hidromórficos de origem aluvial e depósitos fluviais.

#### 5.2.6 HIDROGRAFIA SUPERFICIAL E SUBSUPERFICIAL

O Parque Nacional da Serra da Bocaina situa-se numa região da Serra do Mar que constitui um grande divisor de águas entre o vale do rio Paraíba do Sul, o litoral norte paulista e a Baía da Ilha Grande, no litoral sul fluminense. Grande parte dos cursos d'água que atravessam o Parque formam bacias hidrográficas que fluem diretamente para o litoral sul fluminense. Dentre elas, destaca-se a bacia do rio Mambucaba, que possui algumas nascentes e alto curso do rio localizados fora dos limites do Parque, mas dentro da Zona de Amortecimento. O rio Bracuí corresponde à porção leste do PNSB e tem seu curso direcionado para a Baía da Ilha Grande. Suas nascentes (como o rio Paca Grande) também se encontram na Zona de Amortecimento e somente seus afluentes da margem direita situam-se dentro do Parque. A escarpa voltada para a região do litoral norte paulista é drenada por várias pequenas bacias hidrográficas, como as do rio Puruba e rio da Serra. A Figura 5.2.15 apresenta as bacias e sub-bacias hidrográficas da área do Parque e de sua Zona de Amortecimento. A Tabela 5.2.6 aponta as características das principais bacias hidrográficas que se encontram integral ou parcialmente localizadas dentro dos limites do PNSB.

A rede hidrográfica da área estudada está diretamente associada à compartimentação regional do relevo da Serra do Mar e apresenta um forte controle exercido pelas estruturas geológicas, no que se refere à orientação preferencial da rede dos canais fluviais. Observa-se um complexo padrão de superposição da rede de drenagem, resultado da interferência de estruturas de natureza, idades e direções distintas. Os canais de direção NE-SW estão associados à orientação das camadas litológicas e da foliação principal de idade pré-cambriana, além das zonas de cisalhamento do embasamento cristalino. Já as orientações N-S e NW-SE estão relacionadas, principalmente, às falhas rúpteis de fraturas verticais de idade mesozóica e terciária (Eirado Silva *et al.*, 1.993).

A caracterização física das bacias hidrográficas do PNSB e da Zona de Amortecimento torna-se um elemento de extrema importância tanto para a avaliação da qualidade ambiental do PNSB quanto para a disponibilidade hídrica da sua Zona de Amortecimento. A bacia hidrográfica mais importante para o Parque, sob o ponto de vista de qualidade das águas, é a bacia do rio Mambucaba, pelo fato de suas nascentes, correspondentes aos seus tributários – rios do Gavião e Sete Espetos e córrego do Rosário, estarem localizadas a montante dos limites do Parque, na Zona de Amortecimento (Tabela 5.2.6).

**Figura 5.2.15 – Mapa de Bacia e sub-Bacias**

TABELA 5.2.6 - Características das Principais Bacias Hidrográficas do PNSB e Zona de Amortecimento.

Bacia Hidrográfica	Referência de Localização	Direção	Tributários mais Importantes	Localização dentro dos Limites do PNSB
Rio Grande/Paca Bracuí	Sudoeste de Bananal	N-S	Córrego do Campo Comprido, ribeirão do Boqueirão, córrego da Vargem Alegre, rio Paquinha, rio Vermelho e o rio Bonito	Parcialmente dentro do PNSB
Rio Mambucaba	Sul de São José do Barreiro e a norte da vila de Mambucaba	NW-SE	Margem esquerda - rio Bonito, rio do Gavião, rio dos Sete Espetos, rio da Onça e córrego da Memória margem direita - ribeirão do Veado, rios do Guaripu e do Funil	Parcialmente dentro do PNSB
Rio Grataú	Fazenda Grataú	W-NW	Córrego do Criminoso	Nascentes
Rio do Frade	Cunhambebe	NW-E		Nascentes
Rio São Roque	São Roque - distrito	W-NW		alto e médio cursos
Rio da Barra Grande	Praia da Barra Grande	W-E	Córrego Perequê-Açu	Parcialmente dentro do PNSB
Rio Pequeno	Distrito/bairro Pequeno	W-E		Parcialmente dentro do PNSB
Rio Paraitinga	Entre Morro do Tira Chapéu e Morro do Caruba	E-W	Córrego do Tomé Antonio e ribeirão Serra ou da Estiva (cabeceiras do rio Paraitinga)	Cabeceiras dentro do PNSB
Rio Iriri	Núcleo Ubatumirim	NE-SW	Rio Serra/ rio Papagaio/Porquinho	Cabeceiras dentro do PNSB

Bacia Hidrográfica	Referência de Localização	Direção	Tributários mais Importantes	Localização dentro dos Limites do PNSB
				PNSB
Rio da Fazenda	Núcleo Picinguaba	NE-SW	Rio do Papagaio	Cabeceiras dentro do PNSB
Rio das Bicas	Núcleo Picinguaba	NE-SW		Cabeceiras dentro do PNSB
Rio Perequê Açu	Paraty	W-E	Rio do Sertão e rio do Carrasquinho	Parcialmente dentro do Parque
Rio Mateus Nunes	Paraty	SW-NE	Rio do Corisco/ córrego do Chafariz/ rio do Courisquinho/ córrego Marina	Cabeceiras dentro do PNSB
Rio Parati Mirim	Núcleo Parati Mirim	SW-NE	Rio Guarapiranga	Cabeceiras dentro do PNSB
Rio Puruba	Praia do Puruba	NE-S	Rio Verde/rio do Engano/rio da Cachoeira	Cabeceiras dentro do PNSB

Com relação às bacias hidrográficas cujas nascentes encontram-se dentro dos limites do PNSB, como os rios Perequê-Açu, Ariró, Barra Grande, Graúna, Parati Mirim, saliente-se que a conservação destes cursos d'água é de extrema importância para a garantia da disponibilidade de água superficial para toda a Zona de Amortecimento do Parque abrangida pela região litorânea. Ainda com relação às nascentes, destaque-se que estes cursos d'água tendem a tornar-se vias de penetração no Parque, devido à existência de trilhas instaladas ao longo de suas margens, como por exemplo nas cabeceiras do rio Mateus Nunes, ou ainda pelo acesso favorecido pelas condições topográficas, como nas cabeceiras dos rios Iiri e Puruba.

### ➤ Disponibilidade Hídrica Superficial

Não existem dados quantitativos disponíveis que permitam avaliar a disponibilidade hídrica superficial do Parque e sua Zona de Amortecimento. Somente a Prefeitura Municipal de Angra dos Reis (SEMA, 1.997) definiu a vazão média mensal do rio Mambucaba, entre 1.935 e 1.978, que correspondia a 40 m<sup>3</sup>/s nos meses de fevereiro e março e entre 10–15 m<sup>3</sup>/s nos meses de julho e agosto. Esta bacia hidrográfica é considerada como a maior bacia contribuinte à baía de Ilha Grande.

Apesar da ausência de dados, pode-se inferir que ocorre uma elevada disponibilidade hídrica superficial nessas áreas, pois segundo Coelho Netto & Dantas (1.995), a região litorânea e a escarpa oceânica (vertente sul) não apresentam nenhuma deficiência hídrica. O planalto da Bocaina – dentro do Parque – o planalto do Paraitinga e a vertente norte voltada para o vale do rio Paraíba do Sul – na zona de Amortecimento – apresentam uma pequena deficiência hídrica durante o inverno (período de estiagem). Durante o inverno, com a concentração do período de estiagem que causa as baixas vazões dos rios, poucos canais fluviais intermitentes tornam-se secos no planalto montanhoso e na vertente norte. Por outro lado, o planalto da Bocaina registra os maiores excedentes hídricos regionais, superiores ao litoral, devido, em grande parte, à intensa precipitação no verão decorrente da entrada das frentes frias durante o período mais quente, somado ao efeito orográfico das chuvas.

Em suma, esta região funciona como um importante reservatório de água no solo, estocagem proporcionada pelo alto índice de precipitação total anual, pelo relevo e pela ocorrência de cobertura vegetal. Desta forma o PNSB desempenha uma importância vital como área de conservação e proteção destes recursos hídricos superficiais, pois correspondem aos mananciais de abastecimento das áreas urbanas situadas fora de seus limites (Anexo 5.4).

É também necessário ressaltar que durante os períodos chuvosos mais intensos, quando os canais fluviais apresentam os picos de vazão, é comum o registro de cheias. Assim, podem ocorrer inundações nas planícies flúvio-marinhas situadas no sopé da vertente sul, atingindo eventualmente os municípios de Paraty e Mambucaba, bem como no sopé da vertente norte voltada para o vale do Paraíba do Sul, podendo, ocasionalmente, gerar inundações em territórios dos municípios de Bananal, São José do Barreiro, Arapeí, Areias e Silveiras. Nestes períodos de chuvas intensas são também registrados os eventos erosivos que afetam as encostas íngremes (movimentos de massa), provocados pela supersaturação dos solos.

É de senso comum que existe uma grande disponibilidade de fontes alternativas de água na região do PNSB, não só em quantidade como em qualidade. Sem dúvida esta dedução é, basicamente, perceptiva, em função da observação das características naturais da área e pela facilidade de captação da água, com

muitas comunidades utilizando-a sem nenhum tratamento prévio. No entanto, os levantamentos realizados sobre os recursos hídricos na área do Parque e de sua Zona de Amortecimento, indicaram a inexistência de dados e informações técnicas seja sobre disponibilidade, avaliação e/ou monitoramento da qualidade das águas superficiais. Somente a CETESB (Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental) possui, atualmente, um projeto único para a realização de monitoramento das águas nos territórios de Silveiras e Areias.

#### ➤ Recursos Hídricos Subsuperficiais

Tendo em vista a elevada disponibilidade hídrica superficial da área do PNSB e de sua Zona de Amortecimento, as comunidades regionais não se detêm na utilização das águas subterrâneas. Assim, não se dispõem de dados e informações locais sobre os sistemas aquíferos.

Com relação ao atual uso das águas subterrâneas na Zona de Amortecimento do Parque, as captações são escassas na região do planalto da Bocaina e vertente norte. A captação de água subterrânea para abastecimento público é realizada somente no Distrito de Campos de Cunha (município de Cunha – SP). A utilização dos recursos hídricos subsuperficiais a partir de poços profundos vem ocorrendo de maneira mais intensa nas áreas dos municípios litorâneos de Angra dos Reis e Ubatuba.

A avaliação da disponibilidade hídrica subsuperficial e o seu uso atual dentro dos limites do Parque e Zona de Amortecimento são apresentados no Anexo 5.5.

### 5.2.7 OCEANOGRAFIA

A área de estudo situa-se na faixa do litoral sudeste do país, cujas feições se estendem desde o sul do Estado do Espírito Santo até o Cabo de Santa Marta, no Estado de Santa Catarina.

Segundo Suguio e Martin (1.978) *apud* SEMA (1.996), essa região pode ser classificada como costa em avanço, associada a processos de emersão e/ou deposição, considerando-se a evolução a partir de 7.000 anos até o presente. Tal região possui ainda planícies costeiras pouco desenvolvidas, apresentando promontórios rochosos de serra que chegam até o mar e pequenas baías preenchidas por sedimentos marinhos e quaternários provenientes do continente.

De acordo com Calliari (comunicação pessoal) "tais áreas se enquadrariam, segundo a classificação de Ottman (1.962) no tipo "C", ou seja, parecem estar vinculadas a processos de transgressão marinha relativamente recente, podendo refletir, por exemplo, o ingresso do mar em rios ou em vales glaciais desde as últimas transgressões quaternárias. Também refletem a erosão sobre os continentes de relevos velhos e maduros como a exumação de núcleos resistentes de velhas massas estáveis ou escudos, ou a formação de ilhas como as do litoral dos Estados do Rio de Janeiro, de São Paulo e de Santa Catarina".

De acordo com Suguio e Martin (1.978 e 1.978b), o setor norte do litoral de São Paulo é formado por um embasamento cristalino que chega até o mar e por pequenas planícies que, até o limite com o Rio de Janeiro, sem exceção, são constituídas pelo acúmulo de sedimentos continentais em sua face interna e marinha na externa. Esses autores distinguiram dois tipos de planícies de acordo com o processo de formação: flúvio-lagunares, mais influenciadas pelo aporte de sedimentos continentais, inclusive com formação de lagunas, que com o passar

do tempo se tornam colmatadas e recobertas pelos mesmos (como Maranduba, Lagoinha e praia Vermelha do Norte) e flúvio-marinhas, formadas por sedimentos marinhos, como Praia Grande, Itamambuca, Puruba, Ubatumirim e Fazenda. Outros tipos de planícies podem ocorrer, conforme apresentado no item 5.2.4.

Do ponto de vista composicional, os sedimentos são formados, na sua quase totalidade, por minerais leves (95% em peso, chegando o quartzo a constituir 99% desse sedimento); já na fração pesada foram observados zircão e turmalina como os minerais pesados mais abundantes (10%), enquanto que silimanita, granada, rutilo, cianita, apatita, andaluzita e estauroлита constituem minerais acessórios Petri e Suguio (1.973) *apud* Petrobrás (1.994).

### ➤ Área Submersa

De acordo com a classificação da margem continental sul brasileira proposta por Butler (1.970) *in* Zebruski (1.979) *apud* SEMA (*op. cit.*), o litoral norte de São Paulo está inserido no embasamento de São Paulo. Neste trecho, a plataforma continental tem a largura máxima na altura de Santos (SP), com 230 km de extensão e largura média de 150 km (Zebruski, 1.979).

Em quase toda a plataforma, junto à linha da costa, dá-se a ocorrência de um pequeno declive de características constantes, denominado de *Primeiro declive*, correspondendo ao gradiente entre a zona emersa e a plataforma continental. Este declive possui pequena largura, variando entre 7 e 15 km, abrangendo desde a cota zero até 20 m e, às vezes, chegando de 40 a 60 m.

Entre o Rio de Janeiro (RJ) e a Ilha de São Sebastião (SP), abaixo da isóbata de 50 m, é constatada a predominância de sedimentos finos, de areias argilosas gradando para siltes argilosos. No compartimento entre Cabo Frio (RJ) e São Sebastião (SP), a plataforma externa é predominantemente bioclástica, ocorrendo um aumento gradativo dos teores em direção às áreas de plataforma mais profundas. Este material é composto, sobretudo por fragmentos de conchas de moluscos, briozoários e foraminíferos (Petrobrás, 1.994).

Mahiques (1.995) realizou estudos sobre o padrão deposicional de enseadas na região de Ubatuba (SP) e seus resultados demonstraram a existência de condições dinâmicas para a remobilização de sedimentos arenosos finos durante a passagem de sistemas frontais sobre a área e para o transporte de material em suspensão. Indica, também, a existência de padrões de sedimentação próprios para cada enseada, levando a uma variabilidade espacial dos tipos sedimentológicos, como função das características fisiográficas e hidrodinâmicas de cada unidade.

### ➤ Circulação e Massas de Água

O primeiro trabalho que tratou de caracterizar as massas de água que ocupam a plataforma continental da região sudeste, em função da salinidade e da temperatura, foi de Emilson (1.956) *apud* SEMA (1.996).

De acordo com Castro Filho *et al.* (1.987), as características hidrográficas da região ao largo de Ubatuba (SP), pesquisadas em períodos de verão e inverno, possuem padrões distintos de distribuição de massas de água. São distinguidos dois domínios com características físicas diferentes sobre a plataforma, ou seja, um interior e costeiro e outro exterior, separados por uma zona frontal definida pelo campo de temperatura para o inverno.

O verão é representado pela estratificação de duas camadas, já no inverno a estratificação é mais homogênea. Durante o verão, a camada superficial, com profundidades menores que 20 m, é ocupada pela Água Costeira (AC) que se mistura com a Água Tropical (AT) mais ao largo. Nessa época do ano se observa, na camada subsuperficial, a presença da Água Central do Atlântico (ACAS), a qual se mistura com a AC somente junto à costa.

No inverno, a ACAS não penetra tanto na plataforma e na camada superior se observa uma intrusão acentuada da AT no domínio exterior. Já no domínio interior nota-se a ocupação da área pela AC, a qual interage com a ACAS apenas na zona de transição das mesmas.

Tendo por base tais padrões de distribuição de massas de água e do campo das mesmas, assim como das condições meteorológicas das regiões vizinhas, sugere-se um modelo de circulação cuja dinâmica é controlada pelo vento e pela Corrente do Brasil. Sobre o domínio exterior, a Corrente do Brasil é provavelmente a responsável pela presença de vórtices com características frontais em ambas as épocas do ano. É provável que estes possuam um importante papel na troca de massas de água entre a costa e o talude, contribuindo para o enriquecimento das águas na plataforma, através de movimentos ascendentes que ocorrem em seu núcleo.

#### ➤ Ondas

Na costa do Estado de São Paulo, medições de ondas têm sido efetuadas com certa constância somente ao largo de Santos, devido à presença do Porto de Santos. No litoral norte do Estado, porém, não existem trabalhos significativos no que se refere ao estudo de ondas (SEMA, 1.996).

#### ➤ Marés

Dados relativos às marés para o litoral norte de São Paulo são medidos nos municípios de Ubatuba e São Sebastião. No caso de Ubatuba, a maré é do tipo semidiurna, com desigualdades diurnas. Segundo a classificação de Contier, significa que existem duas preamares e duas baixa-mares por dia com alturas desiguais Absher (1.982), *apud* SEMA (1.996).

Já para o porto de São Sebastião, que possui também um comportamento semidiurno, a amplitude máxima diária prevista é de 1,40 m e a máxima observada é de 1,34 m; a mínima amplitude prevista possui o valor de 0,10 m e a mínima observada, 0,18 m.

Durante os meses considerados de inverno, a maré atinge os níveis mais baixos em um maior número de vezes durante o dia, enquanto que à noite tende a permanecer em torno da maré média. No verão o processo se dá ao contrário (SEMA, 1.996).

#### ➤ Características Físicas da Água

As variações na estrutura e em propriedades de massas de água na plataforma continental e nas de água oceânica adjacente, são estudadas com base em expressões analíticas das curvas T-S (temperatura – salinidade), segundo Miranda (1.985).

Miranda (1.982) *apud* Petrobrás (1.994) analisou as características termohalinas das águas da plataforma e região adjacente entre o Cabo de São Tomé (RJ) e a Ilha de São Sebastião (SP). De acordo com o autor, que realizou o experimento



em diferentes épocas do ano, o máximo da salinidade, que é praticamente comum a todos os períodos, corresponde a 37,1 ppm e o máximo da temperatura varia entre 24,0°C e 28,5°C. A amplitude de variação da salinidade/temperatura é maior no verão (1,25 ppm / 8,0°C para 0,7 ppm / 2,5°C), sendo a menor observada para a primavera.

Castro *et al.* (1.987), descreveram as diferenças físicas sobre as três massas de água existentes na região de Ubatuba:

- ACAS: baixas temperaturas e salinidades, encontram-se no talude continental, em profundidades maiores que 200 m;  $6 < T < 18$  e  $S > 34 - 35,5$  (ppm);
- AC: mínimo de salinidade associado a altas temperaturas, localizada na parte mais costeira da região;  $T > 18^\circ\text{C}$  e  $S < 35,0$  (ppm);
- AT: máximo em salinidade, durante o verão nas proximidades da isóbata de 100 m e no inverno mais ao largo;  $T > 20^\circ\text{C}$  e  $S > 36,0$  (ppm).

### ➤ Características Químicas da Água

Aidar *et al.* (1.990), estudaram as concentrações médias de nutrientes para as massas de água que banham o litoral norte de São Paulo: a AT (massa superficial da Corrente do Brasil) foi caracterizada como oligotrófica por suas concentrações extremamente baixas; na AC as concentrações são ligeiramente superiores e também são variáveis devido à pluviosidade e aportes continentais e à ACAS, com as maiores concentrações.

Valores médios para a AC e ACAS, respectivamente: 0,08  $\text{NH}_3$ , 0,19  $\text{NO}_2$ , 0,30  $\text{NO}_3$  e 0,29 P; 0,13 – 0,79  $\text{NH}_3$ , 0,09 – 0,82  $\text{NO}_2$ , 0,27 – 7,06  $\text{NO}_3$  e 0,23 – 0,65  $\text{PO}_4$ .

Para o litoral norte de São Paulo, as pesquisas referentes às concentrações de oxigênio dissolvido são encontradas, esporadicamente, junto aos estudos relativos às massas de água ou relacionados com fenômenos biológicos. Ambrósio (1.990) *apud* Petrobrás (1.994), sugere que o teor deste constituinte em Ubatuba-SP é mais indicativo dos fenômenos locais do que propriamente traçador de massas de água.

## 5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS

Levantamentos da história natural, escritos de botânicos e depoimentos locais demonstram que o quadro de degradação vem se acentuando, há muitas décadas, nos domínios do Parque Nacional da Serra da Bocaina. O Parque é, basicamente, constituído de formações florestais secundárias. No entanto, este fato não desmerece a qualidade da cobertura vegetal. Como será adiante demonstrado em texto e mapa, a complexidade de fisionomias e de florística na região, associada à localização espacial, altitudinal, de relevo e clima, é muito grande. Sua flora é particularmente diversificada no planalto e escarpas, possui um número alto de espécies endêmicas, predominam a quarta e quinta fases entre os estádios sucessionais naturais de florestas e, com frequência, encontram-se espécies indicadoras de qualidade ambiental. Mais ainda, as florestas abrangidas pelo Parque, na região da escarpa, constituem-se numa das áreas mais bem protegidas, tanto no Estado de São Paulo quanto no do Rio de Janeiro, onde o nível de desmatamento é baixo, compondo um dos seus últimos redutos florestais. Esta faixa florestal tem continuidade no Estado de São Paulo, através de Picinguaba, representando os derradeiros remanescentes de floresta íntegra.

### 5.3.1 VEGETAÇÃO

#### ➤ Caracterização Geral da Vegetação do PNSB

No interior do Parque Nacional da Serra da Bocaina ocorrem inúmeras expressões de Mata Atlântica, fortemente condicionadas pelas características geológicas do substrato rochoso, pelos aspectos climáticos e pelas modulações do relevo. Assim, as Florestas Pluviais são tropicais ou temperadas, de vales, encostas voltadas para o mar ou interior, topos de morros e montanhas, de vertentes íngremes até um elevado e extenso planalto dissecado. Ocorrem florestas de 100 a 2.088 m de altitude, sob diferentes combinações de substratos. Esta diversidade de características físicas impulsiona a existência de grande variedade de tipos vegetacionais, de florestas densas a campos de altitude, que obviamente garantem nichos especiais, refúgios, endemismos e biodiversidade. Porém, formações extremamente importantes para a garantia do contínuo biológico estão quase ou totalmente fora dessa Unidade, parte delas na Zona de Amortecimento, como a Floresta das Terras Baixas, que inclui da fase pioneira dos locais salobros à estrutura fanerófitica de até aproximadamente 50m de altura, às formações pioneiras dos mangues e restingas nos cordões litorâneos, além da floresta estacional semidecidual a noroeste, na face interna do maciço da Bocaina, voltada para o Vale do Paraíba.

A Tabela 5.3.1 apresenta as formações e tipos de cobertura natural mapeados na escala original 1:50.000, no Parque e Zona de Amortecimento, bem como suas respectivas áreas e percentuais de cobertura em função da área total do Parque. A Figura 5.3.1 mostra a distribuição espacial de cada categoria mapeada.

De acordo com a classificação adotada pelo IBGE (1.992), conforme diretrizes de Veloso e Góes-Filho (1.982), o Parque Nacional da Serra da Bocaina situa-se dentro dos domínios florísticos da Zona Neotropical e agrupa a diversidade de formas vegetacionais em três tipos de formações: a Floresta Ombrófila Densa (Submontana, Montana e Alto Montana), expressão dominante na região, a Floresta Ombrófila Mista Alto Montana, com a presença de *Araucaria angustifolia* e o “pinheirinho-bravo” (*Podocarpus lambertii*), e os campos de altitude. A distribuição espacial dessa cobertura vegetal natural do Parque encontra-se na Figura 5.3.1.

A Floresta Ombrófila Densa ocupa atualmente cerca de 85% da área do Parque. São 91.200 ha entre os 104.000 ha da cobertura vegetal original, ou seja, perderam-se 15% de florestas por ações antrópicas (Tabela 5.3.1). De acordo com o IBGE (1.992), este tipo de floresta é caracterizado por fanerófitos, justamente pelas subformas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferem das outras classes de formações. Porém, sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a região florestal da encosta atlântica brasileira. Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está associada aos fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas e de alta precipitação bem distribuída durante o ano, o que determina uma situação ecológica quase sempre sem período biologicamente seco. Assim, nesta região as florestas sobrevivem sob temperaturas médias de 21<sup>o</sup> a 23<sup>o</sup>C, com precipitações médias anuais de 1.800 mm a 2.200 mm (cf. item 5.2.1).

**TABELA 5.3.1 - Área e Percentuais de Tipos Vegetacionais no PNSB.**

Categorias			Estado de Conservação	Área (ha)	Percentual de Cobertura
Campos		De Altitude	Naturais ou Antropizados	2.501,13	2,41
Florestas	Ombrófila Densa	Alto Montana	Degradada	5.097,16	4,91
		Montana	Preservada	23.083,08	22,24
			Degradada	32.950,26	31,75
		Submontana	Preservada	8.693,43	8,38
			Degradada	18.612,96	17,94
	Restinga		Naturais ou Degradadas	20,15	0,02
Séries Sucessionais Florestais e Formações Pioneiras	Estádio Médio de Regeneração	Entre as altitudes de 0 a 1.500 m	Naturais ou Degradadas	239,80	0,23

No PNSB, essa Floresta é, predominantemente, encontrada como formação secundária, grande parte em estágio médio e avançado de recuperação.

De maneira comum, esta floresta é definida pela sua estrutura complexa, de aspecto exuberante e úmido, com muitas lianas e epífitas e apresentando riqueza de espécies distribuídas em três estratos distintos: superior, formado por árvores de troncos grossos que atingem até trinta m de altura, intermediário, com densidade alta, constituído por indivíduos de dez a quinze m de altura, com copas mais fechadas, e inferior, composto por ervas e arbustos. No entanto, esta caracterização varia muito na área do Parque, mais em função das inúmeras interferências ao longo da história do homem nesta região (veja itens 5.4, 5.5 e 5.6). Ainda se pode observar fragmentos que apresentam espécies representativas, como angelim (*Andira anthelmia*), peroba (*Aspidosperma* sp), canjerana (*Cabralea canjerana*), Cedrela ocrata, cedros (*Cedrela fissilis*), paineira (*Chorisia speciosa*), sombreiro (*Clitoria racemosa*), canela-branca (*Cryptocaria moschata*), jatobá (*Hymenaea coubaril*), boleira (*Joannesia princeps*), guaricica (*Pouteria fissilis*), guapeva (*Pouteira lauriflora*), canela-preta (*Nectandra mollis*), caneleira (*Ocotea divaricata*), canela-sassafrás (*Ocotea pretiosa*) e angicos (*Piptadenia* spp). A palmeira que se destaca é o palmito (*Euterpe edulis*), primitivamente freqüente neste tipo de floresta, mas que se constitui, em dias atuais, em espécie rara, ameaçada de extinção pela contínua coleta extrativista.

**Figura 5.3.1 – Mapa de Vegetação e uso do solo**

Estas florestas e os campos estão sobre um conjunto intrincado de combinações de variações dentro até de um mesmo tipo de relevo, como vales elevados, erosivos, encaixados, grotas, vertentes descontínuas, movimentos de massa, de grande amplitude de altitude, temperatura e variações de pedregosidade (cf. item 5.2.2). Assim, a complexidade da vegetação se expressa em inúmeras formas.

Pelo IBGE (1.998), a Floresta Ombrófila Densa é subdividida em cinco fisionomias ordenadas, segundo uma hierarquia topográfica, refletindo estruturas diferentes de acordo com as variações ecotípicas resultantes de ambientes distintos. Entre elas, três fisionomias ocorrem no Parque: Floresta Submontana, Floresta Montana e Floresta Alto Montana, descritas a seguir.

#### ● Floresta Ombrófila Densa Submontana

Na classificação adotada pelo IBGE (1.992), também assumida em IBAMA (1.989), a Floresta Ombrófila Densa Submontana ocorre de 50 a 500 m de altitude para as latitudes do Parque. Entretanto, os levantamentos de campo realizados sugerem que a transição entre as Florestas Montana e Submontana ocorre, predominantemente, entre as cotas 600 e 700 m. Na realidade, a presença de um tipo de formação também depende muito das características de substrato e configuração topográfica local. Assim, a definição de uma cota específica (600 m) para individualizar uma certa formação nessa região não é precisa, conforme adotado no mapa da Figura 5.3.1. Apesar dessa imprecisão, o limite auxilia a compreender a provável distribuição das formações no espaço e permite definir uma área aproximada do total de floresta remanescente.

De acordo com o mapeamento apresentado na Figura 5.3.1 e Tabela 5.3.1, existem 27.306,39 ha de Floresta Ombrófila Densa Submontana, que perfazem 26,32 % da área do Parque. Os fragmentos dessa floresta concentram-se nas áreas sul, sobre montanhas e morros, a leste do Parque, sobre escarpas, e na Zona de Amortecimento, acompanhando a linha litorânea.

Trata-se de uma formação florestal que ocupa o dissecado do relevo montanhoso e parte dos planaltos, revestidos com árvores de alturas mais ou menos uniformes, com porte médio raramente ultrapassando 20m. Apresenta submata de plântulas de regeneração do estrato dominante, com ocorrência de caméfitas, epífitas, dentre elas as bromélias e lianas. Dentre as espécies mais comuns encontram-se o murici ou pau-de-tucano (*Vochysia cf. magnifica*), várias canelas (*Nectandra* sp e *Ocotea* sp) e mirtáceas, além do palmito (*Euterpe edulis*) e do xaxim (*Dicksonia sellowiana*), estes dois últimos ameaçados atualmente de extinção (IBAMA, 1.989; IBGE, 1.992). Observações de campo mostraram que o pau-de-tucano (*Vochysia cf. magnifica*) parece demarcar muito bem os limites para a Floresta Ombrófila Densa Montana. Uma ilustração fotográfica dessa floresta pode ser vista no Anexo 5.4.

Nas áreas de contato com os vales, como na região próxima a Mambucaba, outras espécies se destacam, como *Alchornea triplinervia*, sangue de drago (*Croton floribundus*), embaúba (*Cecropia* sp.) e jacatirão (*Miconia theaezans*). Estas áreas sofrem a ação antrópica que meandra pelos vales abertos, com desmatamentos e extrativismo seletivo.

Na região das escarpas voltadas ao litoral fluminense, a floresta se adensa e se complexa à medida que atinge cotas mais altas, apresentando florestas características da encosta da Serra do Mar, com árvores de 24 a 28 m de altura, como a virola (*Virola oleifera*), o jequitibá (*Cariniana estrellensis*), o cedro (*Cedrela fissilis*) e a maçaranduba (*Persea pyrifolia*). Além disso, algumas

árvores emergentes, como a paineira (*Chorisia speciosa*), ultrapassam o dossel contínuo, com mais de 30 m de altura. São observados, claramente, pelo menos mais dois estratos arbóreos: um inferior, com 5 a 10m de altura e um médio, com 15 a 20 m. É exatamente nesse ambiente que ocorre a maior diversidade de epífitas, como numerosas espécies de bromeliáceas, orquídeas, cactos e antúrios, que, por sua beleza, adquirem valor comercial e, conseqüentemente, estimulam o extrativismo, fazendo com que, ao lado do palmito, essas espécies vegetais também se tornem ameaçadas de extinção. Nesta faixa, que engloba toda a transição entre as Florestas Submontana e Montana, encontram-se as mais exuberantes florestas do Parque e região.

#### ● Floresta Ombrófila Densa Montana

No alto dos planaltos e serra, entre aproximadamente 600 e 1.500 m, ocorre a Floresta Ombrófila Densa Montana, do Planalto Dissecado. Neste planalto a estrutura é mantida até próximo ao cume dos relevos fortemente dissecados, quando solos rasos limitam o tamanho das árvores, em cerca de 20 m.

Dentro do Parque, de acordo com a Tabela 5.3.1, existem 56.033,34 ha de Floresta Ombrófila Densa Montana, que perfazem aproximadamente 54% da área total da Unidade de Conservação. Os fragmentos dessa floresta predominam sobre os contrafortes ao longo das serras e locais de difícil acesso, razão da maior porcentagem de área conservada. Nesta formação concentra-se boa parte das florestas em estado íntegro. O Anexo 5.4 mostra um trecho dessa formação florestal.

No entanto, à medida que se atravessa para o norte pela escarpa ou em direção oeste, esta formação fragmenta-se em polígonos cada vez menores. A região do planalto da Serra da Bocaina não tem fragmentos contínuos significativos, de forma a garantir um corredor em bom estado de conservação em direção às florestas estacionais. Principalmente para a bacia do rio Mambucaba, nos seus alto e médio cursos, essa observação tem grande importância, pois o planalto dissecado funciona como um reservatório para essa bacia de drenagem, devido à água armazenada no solo, principalmente no verão, evidenciando assim a extrema gravidade do desmatamento.

Nesses fragmentos de Floresta Montana observam-se representantes de Lauraceae (canelas, *Ocotea* e *Nectandra*), jequitibá (*Cariniana excelsa*), alguns gêneros de Palmae e outras espécies de ocorrência pantropical, como o óleo-vermelho (*Myroxylum peruiferum*), o cedro (*Cedrela fissilis*), o açoita-cavalo (*Luehea* sp), o óleo-pardo (*Myrocarpus frondosus*), muitas epífitas e lianas.

Martinelli, Lima e Carvalho (1.978), comentando sobre as áreas de mata inventariadas no Parque, ressaltaram um adensamento significativo de epífitas observado neste ambiente, principalmente nas margens do rio Bananal, onde encontraram a Bromeliaceae *Fernseea itatiaiensis* que era citada como endêmica das prateleiras das Agulhas Negras, em Itatiaia. Recentemente essa espécie foi descrita como táxon separado e denominada de *Fernseea bocainensis*, e considerada como endêmica do altiplano. Ainda no leito deste rio, os autores (*op. cit.*) destacaram a presença de planta muito ornamental do gênero Gesneriaceae (*Reichsteneria*), que coletada e identificada novamente, foi descrita como *Sinningia glazioviana*, espécie com características peculiares dentro do gênero e endêmica do altiplano.

### ● Floresta Ombrófila Densa Alto Montana

Sobre os embasamentos do planalto da Bocaina, encontra-se a Floresta Ombrófila Densa Alto Montana, que os trabalhos expeditos de campo apontam a presença a partir de altitudes de 1.500 m, conforme também citado pelo IBGE (1.988). No entanto, novamente alerta-se que as áreas transicionais, do Campo de Altitude a Floresta Ombrófila Densa Submontana, ocupam grandes espaços dentro do Parque e estão longe de representar a simplicidade da classificação literária da vegetação, que se baseia quase integralmente na altitude.

No Parque, de acordo com a Figura 5.3.1 e Tabela 5.3.1, existem somente cerca de 5.097,16 ha de Floresta Ombrófila Densa Alto Montana, perfazendo 4,9% da área total da Unidade de Conservação. Este é um percentual muito pequeno quando comparado aos 79% de cobertura dos outros tipos de Floresta Ombrófila Densa (Montana e Submontana). São pequenos fragmentos, em estado degradado, muito em virtude de queimadas freqüentes. É uma das formações mais dizimadas dentro da Unidade de Conservação, sendo constantemente substituída por campos antropizados. Os trabalhos *in loco* permitem afirmar que ainda restam pequenos fragmentos sobre o relevo de montanhas e morros, não apresentados em virtude da escala de mapeamento adotada; sua presença está ligada à altitude e também à ocorrência de solo do tipo cambissolo. No entanto, observando as características deste tipo vegetacional na região como um todo, é possível sugerir que, se mantida a situação atual de uso e desmatamento no interior do Parque, é provável que esse tipo de formação não possa ser recuperada.

É uma formação arbórea meso-microfanerofítica com até aproximadamente 10 m de altura, localizada na fase mais rasa dos cambissolos, tendendo a solos litólicos, apresentando acumulações turfosas nas depressões onde ocorre a floresta. Sua estrutura é integrada por fanerófitos com troncos e galhos finos, às vezes tortuosos, folhas miúdas e coriáceas e casca grossa com fissuras. A flora representada por famílias de dispersão ampla – embora suas espécies sejam endêmicas, revela um isolamento antigo de ‘refúgio cosmopolita’ (IBGE, 1.992). São comuns os gêneros *Drymis*, *Clethra*, *Rapanea*, *Roupala* e *Miconia*. Ainda ocorrem bromélias, pteridófitas e ciperáceas.

Quanto mais se aproxima do cume dos morros, o porte da vegetação passa de florestal para arbustivo fechado, com indivíduos cujas alturas variam entre 30 e 40 cm, sobre solo pouco desenvolvido, pedregoso e coberto por espessa camada de líquens e musgos, nos moldes do que ocorre nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço (MG), com os quais é mantida uma afinidade florística, com várias espécies comuns.

### ● Floresta Ombrófila Mista

A Floresta Ombrófila Mista, genérica e popularmente conhecida como mata-de-araucárias, foi definida na classificação do IBGE (1.992) como uma formação típica do Planalto Meridional, apresentando disjunções florísticas em refúgios situados nas Serras do Mar e Mantiqueira, “muito embora no passado tenha se expandido bem mais ao norte”, frente ao que sugere a dispersão paleogeográfica de Araucariaceae. A composição florística deste tipo de vegetação, caracterizado por gêneros primitivos como *Araucaria* e *Drymis* (Australásicos) e *Podocarpus* (Afro-Asiático), sugere, em face da altitude e da latitude do Planalto Meridional, uma ocupação recente, a partir de refúgios alto-montanos.

De acordo com a literatura, esta floresta encontra-se interiorizada no Planalto Dissecado da Bocaina, entre 800 e 1.200m, sobre o embasamento e nas depressões, principalmente nos anfiteatros de erosão (IBGE, 1.988).

Observações locais feitas por Brade (1.951,1.952), destacam a ocorrência do Cambuí (*Eugenia* sp) entre as árvores e espécies arbustivas, em pequeno número das famílias Melastomataceae, Rubiaceae, Solanaceae e Berberidaceae (*Berberis laurina*). O autor descreve que a sua flora epífita é rica em Lichenes, Musci, Pteridophyta, Bromeliaceae e Orchidaceae, assinalando que as orquídeas *Oncidium*, *Barbosella* e *Capanemia* foram encontradas quase que exclusivamente sobre indivíduos da espécie *Podocarpus lambertii*. Relevância foi dada também para as pteridófitas bem representadas; neste grupo, além da *Dicksonia sellowiana*, outra espécie arborecente é *Hemitelia capensis*; para as espécies terrestres são citados: *Athyrium dombei*, *Asplenium harperodes* var. *glazioviana*, *Polystichum caudescens*. Brade (op. cit.) destacou as seguintes ocorrências entre as espécies herbáceas: Ranunculaceae (*Anemone sellowii*), Umbeliferae (*Hydrocotyle itatiaiensis*), Rubiaceae (*Coccocypselum* sp), Piperaceae (*Peperomia* sp) e Violaceae (*Viola submidiata*).

Nas áreas de Florestas Ombrófilas Alto Montanas, são considerados como representantes de uma vegetação relíquia no Estado de São Paulo (Troppmair, 1.969), o pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*) e a araucária (*Araucaria angustifolia*), esta última protegida por legislação federal por estar em vias de extinção.

De acordo com as observações de campo, na Serra da Bocaina, *Araucaria angustifolia*, espécie chave da Floresta Ombrófila Mista, apresenta-se isolada ou em pequenos agrupamentos, associada com espécies tropicais de altitude, como a casca-d'anta (*Drimys brasiliensis*) e *Podocarpus lambertii*, além de outras espécies de famílias como mirtáceas, lauráceas e leguminosas. A araucária (ou pinheiro-do-paraná) está restrita a matas ciliares e encostas de morros e montanhas, constituídas de capões remanescentes, com número baixo de representantes, conforme exemplificado no Anexo 5.4.

Deve-se destacar que, nos trabalhos de campo, as características de sítio onde se encontravam espécimes de *Araucaria angustifolia* sempre levavam à hipótese de que aquelas não representavam remanescentes "naturais". Essa afirmação advém da observação do diâmetro do tronco e formação da copa (representantes "jovens"), localização próxima a reflorestamentos de araucária e, invariavelmente, em ambientes em recuperação florestal, em estádios secundários, intermediário a tardio. Existem informações locais da ocorrência de espécimes muito antigos, anteriores aos reflorestamentos no interior e borda do Parque, no entanto estes representantes não foram observados em campo.

Deve-se ressaltar que pesquisas antropológicas recentes, preocupadas com o conhecimento de plantas pelos povos pré-agrícolas, mostram que em toda essa região de Mata Atlântica viviam ou existiam populações montanhesas que sobreviviam da caça e coleta mas que, provavelmente, estivessem intensificando o uso de recursos florestais. Assim, pode ter ocorrido na região algum período no qual plantas de ocorrência natural fossem protegidas ou disseminadas por iniciativa humana. Esta é uma hipótese muito dirigida à araucária, que produz uma abundância de sementes de modesto teor de proteínas. Supõe-se que no período de recuo ao sul, em virtude das mudanças climáticas, ainda persistiram alguns agrupamentos dessa espécie inseridos na Mata Atlântica, talvez muito auxiliada por queimadas feitas pelo homem, pois ela resiste melhor que outras espécies ao fogo. Destaca-se que o recuo induzido pelo clima ocorreu junto ao período da ocupação pelo homem na região da América do Sul. Ao longo do



tempo, espécimes podem ter se disseminado intencional ou acidentalmente, porque pinhões coletados eram de maneira comum "escondidos" por grupos de caçadores itinerantes. Pode também ter ocorrido o fenômeno do "capão de mato", muitas vezes comentado por botânicos viajantes em séculos passados, onde agrupamentos de árvores são poupados em área de vasto campo pela aparência ao mesmo tempo encantadora e paradoxal. Caçadores-coletores contemporâneos plantam, deliberadamente, as árvores que consideram valiosas em agrupamentos, pois é o mais conveniente para colhê-las, e derrubam as que não usam. Os abrigos resultantes, lugar de sombra e recreação e, ao mesmo tempo de extração, bem podem ter sido poupados das periódicas queimadas intencionais das matas e dos campos gramados por parte desses caçadores, Dean (1.995).

Esta preleção teórica tem como objetivo apontar a dificuldade de definir, em campo, as exatas porções de terreno onde se pode considerar a formação Floresta Ombrófila Mista como inteiramente natural. As evidências de contínua manipulação da espécie, passada e presente, dificulta sobremaneira a discussão sobre a origem, distribuição e tempo de ocorrência dessa formação. Desta forma, optou-se por não mapear sua distribuição, apenas destacar que a espécie ocorre no interior do Parque, isolada ou em agrupamentos, em vales e encostas, a maior parte das vezes associada à vegetação secundária muito degradada.

#### ● Campos de Altitude e Campos Antropizados

A literatura cita, para a Serra da Bocaina, em altitudes acima de 1.500 m, a ocorrência dos Campos de Altitude, também conhecidos como campos nativos, considerados de origem natural por vários autores, como Brade (1.951,1.952); Magnanini (1.965); Eiten (1.970); Hueck (1.972) e Eiten (1.970) descrevendo a cobertura vegetal do Estado de São Paulo, refere-se aos campos de altitude situados a leste (Serra da Mantiqueira, Campos do Jordão, Serra da Bocaina e arredores), como uma formação primitiva (Série Napeádica - Subsérie campestre) que, floristicamente, relaciona-se mais aos campos montanos do planalto de Itatiaia, na Serra dos Órgãos e aos de algumas serras em Minas Gerais que aos campos napeádicos sulinos.

Sua natureza é descrita em função de sua composição florística, acreditando-se que sua presença seja provavelmente muito antiga, dada a ocorrência de espécies locais das famílias Ericaceae e Eriocaulaceae, entre outras famílias e espécies típicas campestres. Magnanini (1.965) expõe que segundo opiniões de vários autores, estes campos são os mais antigos da região e, como tal, são o centro de origem de várias espécies.

Brade (1.951,1.952) cita que as espécies e/ou famílias que dominam essas regiões são Gramineae, Cyperaceae, Melastomataceae (*Microlicia isophylla*), Eriocaulaceae (*Paepalanthus polyanthus*), Orchidaceae (*Habenaria* spp, *Liparis* sp e *Prescottia* sp). Nos lugares mais secos predominam as famílias Compositae, Polygalaceae, Verbenaceae e Iridaceae. Também são encontradas nessas regiões Ericaceae, Droseraceae, Rubiaceae Orchidaceae (espécies terrestres) e Verbenaceae. As espécies mais características do local são as vassourinhas-do-campo (*Microlicia* spp) e as sempre-vivas-da-serra (*Paepalanthus polyanthus*).

Levantamentos florísticos realizados no Parque, como por exemplo, os trabalhos de Freitas (no prelo), denotam que ainda hoje ocorrem muitas dessas famílias, gêneros e espécies. A identificação de material botânico coletado na primeira fase dos trabalhos do PNSB tem comprovado grande similaridade com a flora de Itatiaia (RJ) e da Serra da Canastra (MG), como, por exemplo, pela presença de

Gesneriaceae *Sinningia magnifica* e as orquídeas *Oncidium warmingianum* e *O.cf. barbaceniae*. Atualmente, está sendo descrita uma espécie de *Psidium* sp arbustivo das áreas campestres e arbustivas.

Em suma, na região dos Campos de Altitude do PNSB, apesar dos poucos estudos desenvolvidos *in situ*, há indicações de ocorrência tanto de endemismo como de novas espécies. É, assim, um refúgio de extrema importância à preservação.

Os Campos de Altitude que ocorrem no Parque estão condicionados aos aspectos climáticos e geológicos locais, caracterizando-se pela presença de solo raso, pedregoso, com rochas expostas e vegetação predominantemente graminosa e rasteira, sob a forma de um tapete herbáceo contínuo, ou em tufos de aspecto xerofítico.

Como evidenciam a Figura 5.3.1 e Tabela 5.3.1, os campos podem ser mapeados como áreas extensas, ocupando 2.501,13 ha, ou seja, 2,4% da área do Parque. Obviamente, essa não é a área original. Na realidade, em campo, dificilmente encontra-se um núcleo preservado desse refúgio alto-montano. Sem dúvida, essas observações se devem ao fato de que, praticamente, toda a região do planalto da Bocaina sofreu severas queimadas ao longo de muitos anos (veja item 5.5).

Já em 1.951, Brade (1.951,1.952) explicava que parte da extensão dos campos na região mais elevada da Serra da Bocaina se devia às queimadas acidentais e à devastação das matas, mas acentua que estes têm composições florísticas diferentes, sendo que onde o efeito do fogo foi menor, há predominância de indivíduos arbustivos.

Assim, os levantamentos de campo apoiam a hipótese de ampliação dos campos por interferência do homem, devido ao uso indiscriminado do fogo e corte das matas. Em territórios mais protegidos percebe-se um lento avanço das áreas florestais por sobre as campestres, sob a forma de formações arbustivas ou arbóreas baixas secundárias. Algumas espécies de Compositae (*Vernonia* sp) e Melastomataceae (*Tibouchina* sp) dominam nestes locais, onde a regeneração é particularmente lenta devido às condições climáticas e pedológicas desfavoráveis. Em consequência do tempo disponível para a colonização, estas áreas secundárias, apesar de dominadas por poucas espécies arbustivas ou arbóreas, possuem uma razoável diversidade geral, notadamente para epífitas e herbácea terrestres.

Nas áreas que ainda permanecem como campos, por serem antropizados, há uma nítida associação entre espécies nativas e invasoras, principalmente nas áreas de encostas de montanhas. Áreas mais preservadas foram observadas ou citadas em literatura somente nos mais altos picos, como o Tira-Chapéu, carecendo, no entanto, de levantamentos florísticos que permitam identificar o grau de endemismos ou ocorrência de novas espécies.

Estas reflexões estão assim elaboradas para alertar sobre a generalização realizada no mapa da Figura 5.3.1, que sugere uma grande área a oeste do Parque como campos de altitude. Na realidade, os "verdadeiros" núcleos desse refúgio não foram isolados, por ausência de informações. Considera-se, no entanto, que a área mapeada tem uma composição importante para avaliação da história, preservação de espécies nativas e reconhecimento e manutenção dos núcleos naturais.

Os campos mapeados, principalmente a leste, divergem pouco em termos de características geológicas ou geomorfológicas, no entanto, são classificados como "campos antropizados" na Figura 5.3.1, porque têm, em sua composição florística, a predominância da pteridófito tapera ou samambaia das taperas (*Pteridium aquilinum*). Como é de conhecimento comum, esta espécie ocorre sobre solos ácidos, depauperados por queimadas e/ou intenso uso. No entanto, hoje, são dados os mesmos tipos de destinação de uso para "campos de altitude" e "campos antropizados", ou seja, pastos ou áreas abandonadas. Em depoimento pessoal, o Sr. Selviano Massarente, agente do Parque, afirma que desde sua chegada à área da Unidade, em 1.952, esta situação de composição espacial entre campos e florestas já estava consolidada. As sucessivas queimadas na região somente mantêm e, paulatinamente, ampliam essa situação. As mudanças visuais na cobertura vegetal se deram muito mais pela implantação de reflorestamentos do que pela recuperação florestal. Restou, então, a pergunta sobre quando, como e porque estes campos se estabeleceram.

Como descrito no item 5.4 deste estudo, no século XIX, a ferrovia exigiu grandes quantidades de madeira para dormentes e lenha. Nesta época, Resende era vista como um ponto centralizador do comércio da madeira e de lá saíam os madeireiros em suas viagens de coleta. É provável que a entrada desses coletores para a região do Parque era feita pelo Vale de Mambucaba, vindos da estrada dos Tropeiros, então de nordeste a noroeste e sul, dizimando a mata até a escarpa impenetrável. Se assim aconteceu, então o desmatamento indiscriminado e queimadas seguidas a eles, que comumente aconteciam nessa época, vêm primordialmente para a região leste do Parque, por entre vales, justificando a disposição dos polígonos de campos antropizados mais depauperados do que os campos de altitude mapeados na Figura 5.3.1.

#### ● **Formação Vegetal em Estádio Médio de Recuperação**

As formações secundárias no PNSB concentram-se em sua porção norte, cobrindo atualmente 0,23% da Unidade de Conservação, em grandes contínuos. São na maior parte resultantes de queimadas em extensão, para formação de pastagens. Ao sul, pelas escarpas, reduzem-se a inúmeras pequenas manchas que se encontram nos vales abertos e trilhas consolidadas (Figura 5.3.1 e Tabela 5.3.1).

Esta vegetação mapeada na Figura 5.3.1, inclui de capoeiras ou capões de mata a matas secundárias muito degradadas, em recuperação. Pode ser descrita como uma cobertura vegetal onde predomina o estrato arbustivo, de média a alta densidade, com ou sem espécies arbóreas espaçadas entre si ou vegetação arbórea com dossel descontínuo, com redução do primeiro e segundo estratos, entremeada com vegetação de cobertura bastante variável.

Estas vegetações estão em processo de desenvolvimento, não podendo, por exemplo, compará-las com a área de entorno oeste, onde as ações humanas sobre o espaço são permanentes. São áreas em recuperação associadas a áreas recuperadas ou íntegras. Sem dúvida, esta recuperação é mais lenta ao norte, pois carece de fragmentos que sirvam de fonte de sementes. Ao sul, a reconstituição da mata original é mais eficiente.

A presença de vegetação secundária no interior do Parque já foi evidenciada pelos historiadores naturais que a atravessaram no século passado (cf. item 5.4). Na década de 50 foi observada a presença de matas secundárias, capoeiras ou capões de mata, em áreas de ocorrência de Floresta Ombrófila Densa (Brade, 1.951, 1.952), onde predominavam outras espécies diferentes da formação

original, pertencentes, principalmente, às Melastomataceae (*Leandra* sp, *Miconia* sp e *Tibouchina* sp), Leguminosae (*Mimosa* sp), Myrsinaceae (*Rapanea* sp), Compositae (*Vernonia* sp), Euphorbiaceae (*Croton* sp), entre outras.

- **Outras Formações não Mapeadas**

Dentro do Parque ocorrem coberturas vegetacionais que ocupam pequenas áreas, não mapeáveis na escala adotada, mas que merecem citação em função de sua importância na manutenção da diversidade e complexidade de sistemas da Mata Atlântica. Devem ser apontadas as matas ciliares, que funcionam como eficientes corredores biológicos, e as várzeas pantanosas, com uma flora particular, que auxilia na manutenção do equilíbrio hídrico e qualidade da água, entre outras funções. Brade (1.951,1.952), por exemplo, em excursão à Serra da Bocaina, descreveu os ambientes de várzea pantanosa como possuidores de uma vegetação particular, sobre solo turfoso nos vales e nascentes dos córregos, onde predominam Cyperaceae, Xyridaceae e Eriocaulaceae, com formação densa de Gramineae (*Cortaderia modesta*) e Cyperaceae (*Cladium ensifolium*), em especial Umbelliferae (*Eringium aloifolium*). Nos vales dos cursos meandantes do rio Mambucaba e ribeirão do Veado foram identificadas, em campo, extensas áreas alagadas, de extensões variadas, que compõem sistemas naturais distintos das formações vegetais vizinhas.

- **Espécies Raras, Ameaçadas de Extinção ou que Merecem Proteção Especial**

Dentro do PNSB ocorrem algumas espécies identificadas na literatura como raras, ameaçadas de extinção ou endêmicas. Esta observação pode ser constatada, por exemplo, relacionando várias espécies aqui apresentadas com a lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo, publicada pela SMA (1.998).c Nesta lista são enumeradas, especificamente para a Mata Atlântica, 12 espécies presumivelmente extintas, 11 espécies criticamente em perigo, 49 espécies em perigo e 43 espécies vulneráveis. Para a Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto Montana são citadas 12 espécies, incluindo alguns dos gêneros de *Ocotea* e *Ilex*, constatados em campo. Para a Floresta Ombrófila Densa Submontana, são listadas 3 espécies e uma espécie para Campos de Altitude. Obviamente não se sabe quantas, entre essas espécies indicadas pelo Órgão Ambiental, estão presentes no Parque. Por outro lado, reconhece-se que, a cada novo levantamento florístico no Parque, sempre é citada uma nova espécie, não anteriormente identificada na região. Desta forma, é bastante razoável supor que um contingente significativo de espécies ameaçadas esteja presente, além daquelas já identificadas.

Na Floresta Ombrófila Densa, o mais clássico exemplo é o palmito-doce (*Euterpe edulis*), primitivamente freqüente, mas hoje considerada uma espécie rara e ameaçada de extinção.

A araucária (*Araucaria angustifolia*) é protegida por legislação federal por estar em vias de extinção e, junto com o pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*) em Mata Ombrófila Alto Montana, formam a Floresta Ombrófila Mista, exígua na região, apresentada como vegetação relíquia no Estado de São Paulo (Tropmair, 1.969).

Destaca-se no PNSB, pelo endemismo de suas espécies, as floras das famílias Araceae (*Anthurium* sp, também espécie nova, em descrição); Bromeliaceae (*Fernseea bocainensis*, *Canistrum* sp, esta também espécie nova em descrição); Cactaceae (*Schumblbergera orshischiana*, *Hatiora cylindrica*, *H. epiphilioides*), Gesneriaceae (*Sinningia gardneriana*, *S. glazioviana*, *S. cooperi*, *S. magnifica*,

*Nematanthus monanthus*, *N. brasiliensis*), Orchidaceae (*Oncidium* cf. *loefgrenii*, *O. gardnerii*, *Sophranites coccinia*, *Scuticaria strictifolia*, *S. ladwenii* var.) e da ordem Pteridophyta. Como citado anteriormente, todas elas ocorrentes no interior do Parque. Este endemismo comprovado de certas famílias (com algumas espécies endêmicas) leva a crer que muitos outros possivelmente devam ocorrer, uma vez que são poucos os levantamentos florísticos nessa Unidade de Conservação.

Na região dos Campos de Altitude, apesar dos poucos estudos desenvolvidos *in situ*, há indicações de ocorrência tanto de endemismo como de novas espécies. Além disso, destaca-se similaridade florística com as formações campestres e rupestres da Cadeia do Espinhaço (MG). Podem ser citados como exemplos: (a) duas novas espécies relacionadas com os campos de altitude – *Psidium* sp arbustivo das áreas campestres e arbustivas e *Anthurium* sp das florestas Alto Montanas – estão sendo atualmente descritas. e (b) *Sinningia magnifica*, de ocorrência registrada nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço, chega até à Serra do Mar, justamente no maciço da Bocaina, onde é encontrada em gretas de rochas.

Destaque-se ainda que as coletas de material botânico realizadas até o momento têm demonstrado que a região do PNSB é o extremo sul de distribuição geográfica de várias espécies vegetais típicas das regiões norte, apresentando inúmeras coletas de espécies novas para o Estado de São Paulo.

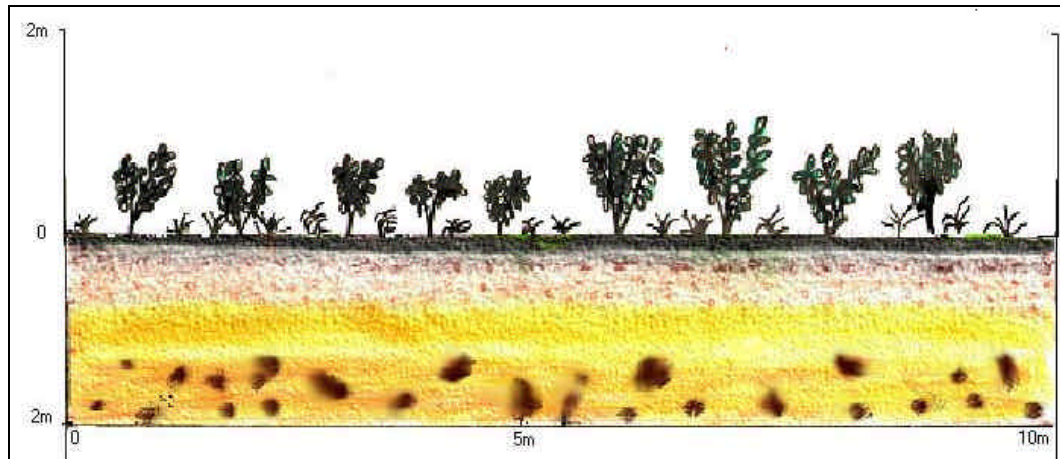
Apesar do reconhecimento da existência de um grande contingente de espécies medicinais na região, a identificação e uso dessas plantas pela população local não são significativos. Preocupada com essa questão, a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro vem desenvolvendo, em conjunto com a prefeitura do município de São José do Barreiro (SP), um programa de fitoterapia que pretende atingir, principalmente, as populações residentes nos trechos de maior altitude do Parque, as quais enfrentam sérias dificuldades de transporte entre suas residências e outras localidades.

### ➤ **Variações na Vegetação e Paisagens do PNSB**

Nas regiões de Domínio da Mata Atlântica pode-se notar uma estreita correlação entre componentes do meio físico, formação e estado da vegetação remanescente e formas de uso da terra. Assim, podem ser observadas diferentes “unidades de paisagens”, que expressam o complexo de relações entre os elementos do meio de forma integrada. O “olhar” sob essa perspectiva auxilia a interpretar a cobertura vegetal, não pelo seu valor científico ou ético, mas pelo seu valor estético e/ou turístico.

A avaliação preliminar dessas variações foi realizada ao longo do transecto da Trilha do Ouro, local mais freqüentado por turistas. Neste caminho podem ser observadas três paisagens. Elas são decorrentes, principalmente, das diferenças de altitudes (de 1.500 m até o nível do mar), da variedade dos tipos de relevo (escarpas às planícies) e solo, e da disponibilidade de recursos hídricos (várias bacias e sub-bacias hidrográficas, além das cachoeiras) ao longo do caminho. Exemplos de trechos das unidades de paisagem e de seus principais atrativos estão ilustrados nos perfis das Figuras 5.3.2 a 5.3.6.

A primeira paisagem estende-se da entrada do Parque até o vale do ribeirão do Veado, em amplitudes que variam de 1.500 a 800 m de altitude, aproximadamente. Ocorre sobre relevo de Montanhas e Morros e Morros Paralelos e Morrotes, de variações médias de amplitude, com travessia de vários rios e presença de cachoeiras, como a Santo Isidro, dos Mochileiros e a das Posses. As áreas ocupadas pelos campos naturais não puderam ser visualizadas no transecto da Trilha do Ouro, no entanto sabe-se que espacialmente essa feição ocorre nesta paisagem e se apresenta como mostra a Figura 5.3.2.



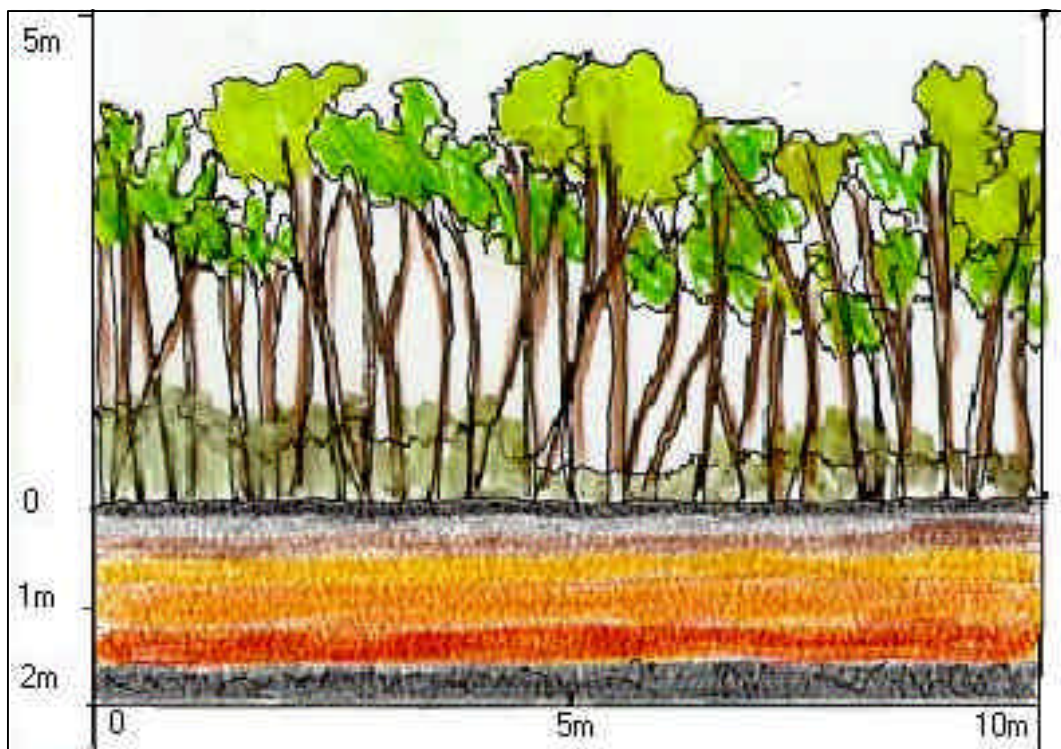
**Figura 5.3.2 - Campo de Altitude a 1.592 m de Altitude sobre Cambissolo Háplico Tb, Distrófico, A Moderado, Textura Média.**

Ao longo do caminho, a densidade da cobertura vegetal e relevo é bastante variável, o que permite dividir esta unidade em duas subunidades de paisagem. No trecho inicial, a 1500 m de altitude, a vegetação na trilha é bastante densa, composta por arvoretas com circunferência à altura do peito (CAP) média de 20 cm e altura média de 5 m, além de arbustos e herbáceas como mostra a Figura 5.3.3. Indivíduos arbóreos adultos com CAP  $\geq 50$  cm e altura acima de 10 m estão presentes em trechos mais próximos a cursos d'água, como por exemplo nas matas ciliares remanescentes e no terço inferior mais íngreme das encostas de morros em que a vegetação não foi atingida pelas queimadas que costumam devastar a vegetação na estação seca. Nesta paisagem, o estrato arbóreo concentra a diversidade das espécies das mais diversas famílias taxonômicas. O estrato arbóreo-arbustivo é composto, de maneira comum, pela regeneração de indivíduos adultos e em muitos trechos está presente o xaxim (*Dicksonia sellowiana*), principalmente onde a sucessão secundária está em fase intermediária ou tardia e em locais próximos a cursos d'água. O estrato herbáceo é representado principalmente por bromélias terrestres do gênero *Neoregelia*, carqueja (*Baccharis* spp) e a samambaia das taperas (*Pteridium aquilinum*). Esta pteridófita também se apresenta e predomina como planta invasora nos campos antropizados. O estrato epifítico é composto por bromélias e orquídeas em grande quantidade nos trechos mais conservados da mata. Lianas lenhosas e cipós são encontrados tanto em sucessões secundárias tardias quanto em sucessões secundárias iniciais. A taquara do gênero *Chusquea* é observada formando verdadeiras mantas sobre a floresta, prejudicando o seu desenvolvimento. Devido à umidade do ambiente, líquens avermelhados estão sempre presentes nos troncos de árvores. A densidade de indivíduos varia conforme o tamanho e o estágio sucessional do fragmento remanescente.

A diversidade de formas, estruturas fisionômicas e espécies, a distribuição em mosaico e a variedade de cores, com presença constante de espécies reconhecidas como ornamentais, acrescem um valor positivo a esta paisagem,



se destinada ao ecoturismo. No entanto, devido à intensa pressão antrópica a que foi submetida, a cobertura florestal preservada com sua fauna específica, que deveriam ser os elementos norteadores das visitas na área, hoje está reduzida a fragmentos de tamanhos e formatos variados, muitas vezes isolados entre si por grandes áreas de atividades agropastoris, alguns se reduzindo a estreitas faixas de mata ciliar ou concentradas em grotões, sofrendo ainda os efeitos deletérios das queimadas que ocorrem periodicamente. As fotos apresentadas no Anexo 5.4 ilustram claramente essa situação. Além disso, sobre os fragmentos que restaram foi observado intenso efeito de borda, tais como grande número de lianas lenhosas e cipós sobre as copas das árvores, presença de espécies pioneiras como *Cecropia* spp e algumas palmeiras. O quadro de degradação é completado com a presença de clareiras em vários pontos do percurso.



**Figura 5.3.3 - Floresta Ombrófila Densa Alto Montana em Altitude de 1.554 m sobre Cambissolo Háplico Tb, Distrófico, A Proeminente, Textura Média.**

Em algumas propriedades rurais a cobertura foi seletivamente derrubada, inclusive a mata ciliar, com "fins estéticos", restando indivíduos de araucária isolados e de espécies exóticas, eucaliptos, pinus e cedrinhos (Anexo 5.4). Em outras propriedades, a cobertura florestal foi totalmente removida para estabelecimento de áreas de pastagem, dando origem aos campos antropizados.

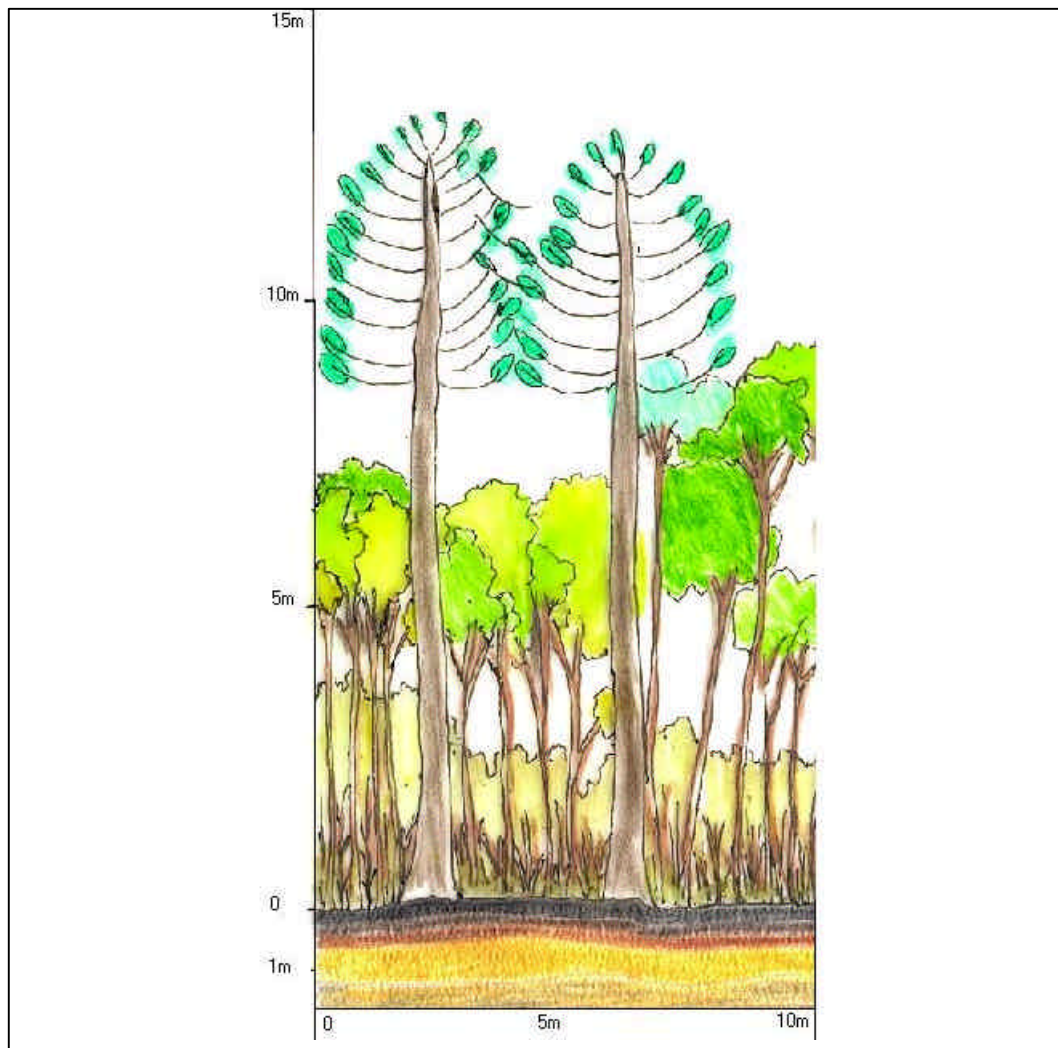
Outro fator de pressão negativa sobre a cobertura vegetal nesse trecho é a extração de madeira para combustível (lenha) de uso doméstico, sendo que muitas vezes são removidos indivíduos arbóreos jovens. Esta madeira é empilhada ao longo do caminho.

Em meio às florestas existem áreas com reflorestamentos de espécies exóticas, como pinus, cedrinho, eucalipto e também araucárias. Conforme citado anteriormente, alguns reflorestamentos (Anexo 5.4) foram realizados por funcionários do Parque e a madeira vem sendo utilizada para obras de

manutenção em geral e construção de benfeitorias. A população desconhece o potencial de plantas ornamentais e medicinais que ocorrem ao longo da trilha.

Em suma, a paisagem apresenta um relativo potencial que, no entanto, é inibido por causa das atuais pressões antrópicas que garantem a permanência do quadro de degradação e devido ao desconhecimento desse potencial pela população local.

Os centros de melhor qualidade ambiental desta paisagem prendem-se a alguns atalhos que levam a cachoeiras notáveis, ao redor das quais a vegetação remanescente é exuberante, rica em bromélias epífitas e indivíduos emergentes de *Araucária angustifolia*, o pinheiro do Paraná (Figura 5.3.4).



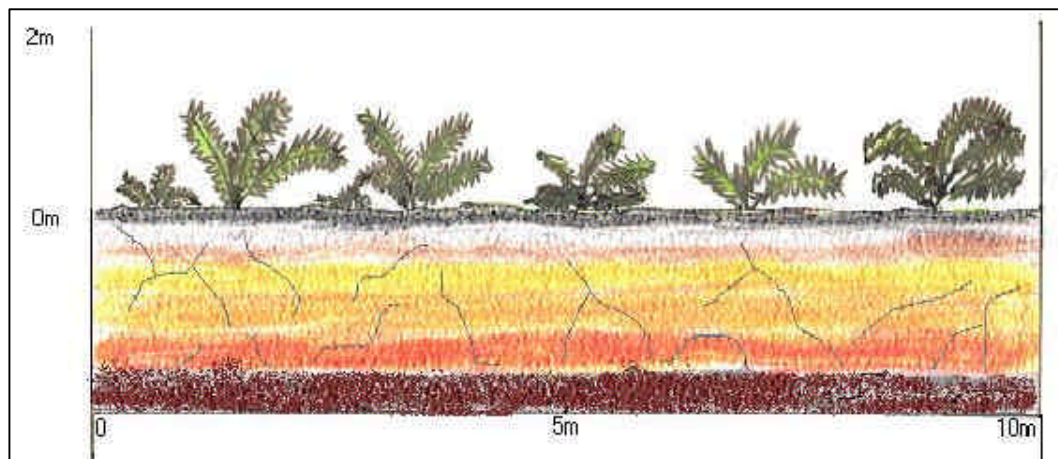
**Figura 5.3.4 - Floresta Ombrófila Mista com Presença de Araucárias, a 1.280 m de Altitude sobre Latossolo Vermelho Amarelo, A Moderado, Textura Média.**

Próxima à entrada do Parque, a Cachoeira Santo Isidro (Figura 5.6.1 e Anexo 5.4) tem uma queda que atinge, aproximadamente, 50 m de altura, formando uma piscina natural bastante procurada por visitantes. Ao redor da cachoeira a vegetação apresenta taquaras e lianas lenhosas - tendo sofrido recentemente fortes efeitos de queimadas. Alguns metros adiante, outro atalho muito estreito e íngreme leva a uma pequena cachoeira, pouco visitada, denominada Cachoeira Selvagem ou Cachoeira dos Mochileiros, a 1.230 m de altitude. Mais à frente, no quilômetro 8, uma entrada à esquerda leva à Cachoeira das Posses, cuja queda ultrapassa 12 m de altura (Anexo 5.4). Por ter uma grande quantidade de bromélias epífitas nas árvores do entorno, é também chamada de Ilha das



Bromélias. Seiscentos metros após a entrada para a Cachoeira das Posses, um outro atalho leva a uma trilha vicinal que cruza o Ribeirão da Prata. É uma trilha estreita, com vegetação diversificada, muito típica da Mata Atlântica, apresentando, no entanto, corte recente de indivíduos arbóreos e arbustivos. O término dessa trilha é em uma vicinal que dá acesso ao Sítio Pessegueiro e que leva ao município de Arapeí (SP).

Ao sair da trilha depara-se com uma unidade de paisagem diferenciada, que é representativa da cobertura vegetal desse trecho do Parque Nacional da Serra da Bocaina. De um lado ocorrem campos antropizados cobertos por samambaia de taperas (*Pteridium aquilinum*) como mostra a Figura 5.3.5, do outro lado vales e encostas parcialmente cobertos por Floresta Ombrófila Mista com densos agrupamentos de araucárias, além de uma ampla visão de cadeia de montanhas com cobertura vegetal em diferentes estádios sucessionais (Anexo 5.4). A alguns metros antes desse ponto, um mirante esteticamente peculiar ocorre no Vale do rio Bonito, com Floresta Secundária em melhor estado de conservação, com presença de araucária e várias nuances de cor, ao longo de um vale alargado (Anexo 5.4).



**Figura 5.3.5 - Campos Antropizados com Samambaia das Taperas (*Pteridium aquilinum*), a 900 m de Altitude sobre Cambissolo Háplico Tb, Distrófico, A Proeminente, Textura Média.**

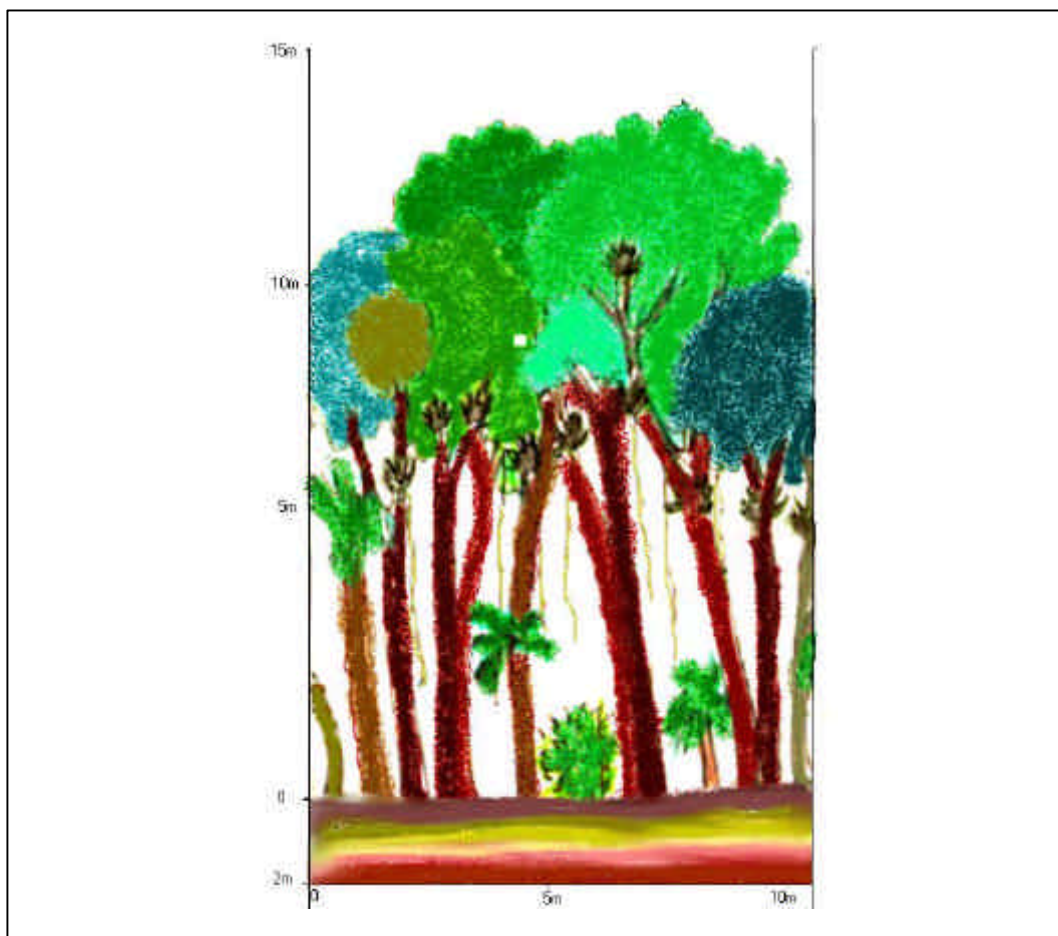
Outro mirante potencial é o Pico do Gavião, com 1.592 m de altitude, onde no quadrante leste pode-se apreciar uma visão panorâmica de toda a região de vales dissecados e da cobertura vegetal de modo geral (Anexo 5.4). Nesse pico a vegetação predominante é de herbáceas e arbustivas. A trilha de acesso ao Pico do Gavião é coberta por *Pteridium aquilinum*, cujos indivíduos ultrapassam 1 metro de altura, sendo usados como pastagem. A Cachoeira do Veado (Anexo 5.4), com uma altura superior a 80 m, em duas quedas, encontra-se envolta por vegetação bastante conservada, com exceção da área de acampamento a partir da qual começam a surgir clareiras cobertas por lírio do brejo (espécie herbácea do gênero *Hedychium*, da família Zingiberaceae), logo após o cruzamento do rio Mambucaba (Anexo 5.4).

A segunda paisagem inicia-se com a descida da encosta oceânica da Serra do Mar em direção à Vila de Mambucaba, caracterizada por declividades acentuadas, principalmente entre as cotas de 600 e 1.300 m de altitude, com altos índices pluviométricos.

Mesmo sem mudanças drásticas em termos de composição da estrutura da cobertura vegetal, o percurso oferece belíssimas vistas, como um trecho de

encosta do Vale do rio Mambucaba com cobertura vegetal em estágio sucessional avançado, tendo ao centro a Cachoeira do Veado (Anexo 5.4).

A cobertura vegetal é bastante densa e diversificada, porém apresentando bananeiras em meio à Mata Atlântica, que foram visualizadas com mais frequência nesta unidade de paisagem a partir do cruzamento com o Córrego da Memória, a 760 m de altitude (Figura 5.3.6). Os plantios dessa espécie são feitos por moradores próximos que abrem diversas trilhas vicinais para a coleta de frutas. Também são muito frequentes bananais nas propriedades que ficam à margem do rio Mambucaba (Anexo 5.4) e, em um caso, uma plantação de mamão. Foi detectado na trilha um centro de retirada de palmito, a 280 m de altitude, onde várias arvoretas e arbustos foram danificados. Até a chegada à localidade conhecida como Ponte de Arame ou Ponte Suspensa, a 138 m de altitude, são frequentemente observados bananais, coqueirais e áreas de pastagem. A 100 m de distância dessa localidade (sentido Mambucaba), foi verificada uma área de cerca de 200 m<sup>2</sup> de cultivo de palmito.



**Figura 5.3.6 - Floresta Ombrófila Densa Montana a 760 m de Altitude sobre Cambissolo Háplico Tb, Distrófico, A Proeminente, Textura Média e Argilosa, Relevo Montanhoso e Escarpado.**

A partir desse ponto até a Vila de Mambucaba passa-se pela terceira paisagem, sobre planícies litorâneas com trechos de mata ciliar conservada, porém em meio a extensas áreas sem cobertura vegetal. Há muitos fragmentos de floresta cobertos por lianas e cipós, ou seja, sob intenso efeito de borda. Já nos limites do Parque podem-se avistar, pela primeira vez, as vegetações de Restingas e Mangues, em processo acelerado de degradação.

No transecto realizado ao longo do trecho da estrada Paraty-Cunha que corta o PNSB, a cobertura vegetal mostra-se variável, apresentando, inclusive, reflorestamento de espécies exóticas, como em uma propriedade localizada na divisa entre os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Anexo 5.4). No entanto, pode-se generalizar que ocorrem duas grandes unidades: ao norte de todo trecho da via, onde o relevo é mais íngreme e a cobertura florestal é mais conservada, e ao sul, mais interceptada por trilhas e pequenas clareiras ao longo do transecto. Porém, mesmo ao norte, ocorrem áreas com cobertura vegetal muito pouco densa, com predomínio de espécies herbáceas e arbustivas (Anexo 5.4). Outras faixas de Floresta Ombrófila Densa bem conservada em encostas íngremes, com presença de árvores emergentes, mostram-se alternadas com extensos e freqüentes bananais (Anexo 5.4).

Na unidade de paisagem ao sul podem-se observar algumas áreas queimadas em propriedades rurais. Mesmo sob essas condições de alternância de subpaisagens – ora conservadas, ora degradadas, ora indevidamente manejadas – pode-se afirmar que o trajeto é turisticamente ilustrativo, podendo ser educativo no que tange a exemplos de Cobertura Florestal Atlântica e formação geomorfológica serrana. Estas afirmações são reiteradas pela presença, principalmente, de dois mirantes ao longo do transecto, que poderiam servir como retratos das paisagens florestais e humanas.

### 5.3.2 - FAUNA

A região da Bocaina foi visitada por naturalistas antigos como Garbe, em 1.909, e Luederwaldt, em 1.924 (Pinto, 1.945), que depositaram algumas peles de mamíferos no Museu de Zoologia de São Paulo. Até recentemente, a bibliografia sobre a fauna de mamíferos da região sudeste do Brasil, resumia-se a trabalhos clássicos como o de Vieira (1.944, 1.946 e 1.950), para o Estado de São Paulo. Estudos recentes com diferentes grupos de mamíferos têm sido realizados na região dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, com marsupiais, primatas, roedores e carnívoros (Tribe, 1.987; Corrêa, 1.995 e Geise, 1.995). Mesmo não se tendo um amplo levantamento da fauna regional, passada ou presente, indubitavelmente denota-se a qualidade ambiental em função das espécies identificadas neste e em outros trabalhos na região.

Das 156 espécies de mamíferos não-voadores com distribuição para a Mata Atlântica listadas por Fonseca *et al.* (1.996), existem no PNSB 40 espécies, sendo que 25% delas estão ameaçadas de extinção (Anexo 5.6). Cinco espécies são endêmicas da Mata Atlântica: ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*), sagüi-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), bugio (*Alouatta fusca*), macaco-prego (*Cebus apella nigratus*) e mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*). O mono-carvoeiro, considerado o maior primata da América, ainda é procurado por caçadores nas áreas em torno do Parque e é muito sensível a alterações do habitat. As florestas situadas em todo o gradiente altitudinal da Serra da Bocaina favorecem a concentração da grande maioria das espécies de mamíferos, como a lontra (*Lontra longicaudis*), o cateto (*Pecari tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*), a anta (*Tapirus terrestris*), os felinos como a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e a onça-parda (*Puma concolor*).

O mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), espécie de mamífero mais exigente em termos de estrutura de habitat, é encontrado dentro do PNSB em áreas de grotões de mata de difícil acesso, ainda em bom estágio de preservação. Outra espécie de primata, o sagüi-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*), também ameaçada de extinção (Coimbra Filho, 1.991; Ferrari, 1.996; Fonseca *et al.*, 1.994), está presente em áreas de mata secundária em diversos

estádios de sucessão. Espécies mais tolerantes a áreas abertas, como o furão (*Galictis vittata*), o veado-mateiro (*Mazama americana*) e o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), podem ser encontrados nas bordas de mata. A onça-parda (*Puma concolor*) possui uma grande área de vida e se desloca desde os diversos ambientes florestais até pastagens e Campos de Altitude. A presença desta espécie demonstra a importância da preservação das áreas de mata situadas dentro e fora dos limites do Parque.

A Tabela 5.3.2 aponta algumas características de mamíferos identificados na área do Parque, importantes para interpretar a qualidade ambiental e apontar a necessidade de conservação dos sistemas naturais.

**TABELA 5.3.2 - Alguns Mamíferos Ocorrentes no PNSB e Características Interpretativas da Qualidade e da Conservação Ambiental.**

Nome Popular	Nome Científico	Algumas Características
Sagüi-da-serra-escuro	<i>Callithrix aurita</i>	Vivem em grupos, em média de 5-8 indivíduos. É uma espécie montana, com evidências de ocorrência em regiões baixo-montana da Serra do Mar (Rio de Janeiro) e registros atuais a cerca de 160 m de altitude na vertente costeira, limite do PNSB. Ambiente preferencial: grotas e fundo de vales ao longo de rios com vegetação de sub-bosque denso intercalado em certas regiões com bambus. A espécie parece ser localmente abundante na região da Serra da Bocaina.
Bugio ou guariba	<i>Alouatta fusca</i>	Observado na Bocaina em floresta conservada de alto porte, em torno de 20 m de altura, com árvores de diâmetro grosso, em topo de morros. É mais exigente em termos de estrutura de habitat. Os grupos avistados variavam em torno de 8 indivíduos (observação pessoal).
Mono-carvoeiro	<i>Brachyteles arachnoides</i>	É o primata mais raro entre as espécies que ocorrem na região. Muito procurado por caçadores, são sensíveis a alteração do habitat, extremamente vulneráveis e ameaçados de extinção (Nishimura <i>et al.</i> , 1.988; Fonseca <i>et al.</i> , 1.994). Registros atuais são raros, sendo provável que a população não esteja conseguindo atingir um número mínimo viável que assegure sua sobrevivência futura.
Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus tigrinus</i>	Encontrado preferencialmente em Floresta Montana e Alto Montana, mas também ocorre em florestas de áreas baixas. É o gato menos estudado, pois são raramente avistados (Eisenberg, 1.989; Emmons, 1.990).
Onça-parda	<i>Puma concolor</i>	Tolerante a uma ampla variedade de habitats, ocorre desde elevações acima de 2.000 m até o nível do mar. Predam ativamente presas de médio a grande porte como veados, pacas e cutias, mas podem se alimentar de pequenos animais como cobras e ratos (Eisenberg, 1.989; Emmons, 1.990). Ainda pode ser encontrada no PNSB e área de entorno, com certa frequência

Onça-pintada	<i>Panthera onca</i>	Alimenta-se de mamíferos como capivara, porco-do-mato, veados, preguiça, paca e também de aves e peixes. A área de uso de uma fêmea é de no mínimo 25 - 38 km <sup>2</sup> e o macho, o dobro do tamanho (Schaller e Crawshaw, 1.980). São raras, altamente ameaçadas e estão extintas em muitas partes de sua distribuição original. Não foram observadas evidências dessa espécie em campo, apesar de informações de moradores locais.
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	É o maior mamífero terrestre que ocorre na região, não permanece muito tempo longe de água e demonstra grande fidelidade a determinadas trilhas, sendo, portanto, vulnerável a caçadores. Registros atuais para o Parque e área de entorno são raros.
Macaco-prego	<i>Cebus apella</i> <i>nigritus</i>	Foi observado se alimentando da base das folhas de bromélias e próximo a moradias em época de frutificação de caqui. Ocupa uma ampla variedade de ambientes florestais, ocorrendo em simpatria em algumas áreas da Bocaina com <i>C. aurita</i> .
Ouriço-cacheiro	<i>Sphiggurus villosus</i>	Espécie de ocorrência restrita para a Mata Atlântica, ocorrendo até cerca de 1.150 m de altitude (Emmons, 1.990)

Ainda no PNSB foram registradas, por levantamentos de campo, 294 espécies de aves. Doze delas estão ameaçadas de extinção e 26 presumidamente ameaçadas. Desta lista, 44,2% são apontadas como espécies endêmicas do Domínio Atlântico, podendo-se destacar: *Tinamus solitarius*, *Pipile jacutinga*, *Claravis godefrida*, *Touit melanonota*, *Triclaria malachitacea*, *Macropsalis creagra*, *Campephilus robustus*, *Myrmotherula minor*, *Hylopezus nattereri*, *Xiphocolaptes albicollis*, *Phylloscartes paulistus*, *Onychorhynchus c. swainsoni*, *Tijuca atra*, *Carpornis cucullatus* e *Piprites pileatus* (Collar *et al.*, 1.992; Wege and Long, 1.995; Stotz *et al.*, 1.996).

No trecho da estrada Paraty-Cunha, entre as cotas 650 e 1.000 m, a aplicação do método de Avaliação Ecológica Rápida permitiu registrar 112 espécies de aves, sendo 53 delas (47,3%) endêmicas do Domínio Atlântico. Deste total, 9 espécies estão presumidamente ameaçadas e 1 ameaçada de extinção: o sabiá-cica (*Triclaria malachitacea*) (Collar *et al.*, 1.992; Wege and Long, 1.995). Entre as 112 espécies, 6 podem ser consideradas indicadoras de ambiente florestal contínuo no Domínio Atlântico: *Pionopsitta pileata*, *Triclaria malachitacea*, *Campephilus robustus*, *Chamaeza meruloides*, *Carpornis cucullatus* e *Ilicura militaris*.

A listagem apresentada no Anexo 5.6 cita as aves identificadas e os ambientes em que foram encontradas no Parque. As espécies foram listadas em conformidade com a seqüência adotada por Sick (1.997). De acordo com essa listagem, pode-se apontar que o PNSB possui um gradiente altitudinal que propicia a presença de diferentes tipos de ambientes com uma avifauna característica. Assim, algumas espécies são específicas de florestas montanas, outras, submontanas, outras com distribuição nas duas formações. Como exemplo, na Tabela 5.3.3 citam-se algumas espécies indicadoras de qualidade ambiental de Florestas e Campos de Altitude.

**TABELA 5.3.3 - Algumas Aves que Caracterizam a Qualidade e Conservação Ambiental em Florestas e Campos de Altitude no PNSB.**

<b>Florestas</b>	Espécies como a choquinha-pequena ( <i>Myrmotherula minor</i> ) e o não-pode-parar ( <i>Phylloscartes paulistus</i> ) estão restritas às matas situadas na base da montanha. Já as florestas no alto da serra abrigam espécies típicas de altitude como: o assobiador ( <i>Tijuca atra</i> ) e o corocoxó ( <i>Carpornis cucullatus</i> ). Várias espécies são encontradas ao longo de todo gradiente altitudinal, ocorrendo desde o nível do mar até o alto das montanhas como o macuco ( <i>Tinamus solitarius</i> ) e o sabiá-cica ( <i>Triclaria malachitacea</i> ).
<b>Campos de Altitude</b>	Os campos de altitude da Serra da Bocaina correspondem ao ponto mais alto da Serra do Mar e de fundamental importância na preservação de algumas raras espécies como: o papa-moscas-de-costas-cinzas ( <i>Polystictus supercilialis</i> ) e o caminheiro-canela ( <i>Anthus hellmayri</i> ).

#### 5.4 ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

No momento em que se discute os 500 anos de ocupação européia em terras brasileiras, é importante voltar a atenção à Serra da Bocaina — região palco do início do processo de interiorização pelo centro-sul da colônia. Localizado no eixo das duas maiores metrópoles brasileiras — São Paulo e Rio de Janeiro —, o Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB) está na principal área de expansão das redes de interiorização territorial do centro-sul brasileiro.

Pelas Trilhas dos Guaianás, por volta de 1.530, caminhou a Entrada de Pero Lopes de Sousa, composta pela tripulação de uma das três primeiras expedições exploratórias de Martim Afonso de Sousa (Magalhães, 1.978). Estas trilhas que serviram aos "filhos da terra", os índios, foram as rotas de "preação" dos mesmos. Nelas andaram os bandeirantes atrás de índios, ouro e riquezas minerais que enriqueceram a Europa. Por elas o contrabando fazia a riqueza escorrer entre os dedos impotentes da Coroa Portuguesa. No século XIX, primeiro a cana-de-açúcar e depois o café se expandiram pelo vale do rio Paraíba. Riquezas do Brasil agrário que desceram a encosta carregadas pelas tropas. As primeiras sacas destes produtos paulistas e mineiros para a exportação, no porto de Paraty e do Rio de Janeiro.

O eixo estabelecido pela Paraty-Cunha-Guaratinguetá e o chamado Caminho Novo Rio de Janeiro-Petrópolis-Juiz de Fora constituiriam, a partir do século XVIII, a "Estrada Real", através da qual a Coroa buscava exercer seu poder sobre o fluxo de riquezas e pessoas, instituindo postos de fiscalização que visavam controlar minimamente o contrabando de metais e pedras preciosas. O contrabando, por sua vez, além de ter ao seu dispor toda uma rede de trilhas já consolidadas pelo uso anteriormente mencionado, contava com outros artifícios, como o mais famoso deles, o "santo do pau oco".

A historiografia da ocupação do território brasileiro é marcada pelo conceito americano de "*moving frontier*", desenvolvido por Turre no século XIX. Este conceito se pauta pela imagem da ocupação das fronteiras internas do país, criando territórios, anexando terras ao território do país, de leste para oeste, num movimento contínuo da fronteira flutuante. Para esta historiografia os *paulistas bandeirantes* terão um papel fundamental. Eles serão apresentados como os pioneiros e primeiros conquistadores de nossa *hinterlândia*: primeiro, um ciclo despovoador, dispersando a população pelo interior à caça de índios; segundo, um ciclo povoador em direção ao nordeste, na retaguarda dos engenhos, e ao

sul, colonizando e criando gado. O apogeu do ciclo repovoador, de acordo com Roberto C. Simonsen foi o grande fluxo minerador. Tanto os caminhos do gado quanto os do açúcar ou das minas, se fizeram sobre as trilhas dos índios bem conhecidas dos bandeirantes: estes foram os primeiros caminhos do Brasil português.

A ocupação do território brasileiro foi, em um primeiro momento, litorânea, para, a partir do século XVIII, adentrar o território, formando uma rede urbana e de ocupação do campo, numa formação *dendrítica* – do litoral para o interior. Nos séculos XVI e XVII, as primeiras redes de ocupação ocorrerão no nordeste açucareiro. No século XVIII, com a descoberta do ouro no interior, o eixo de ocupação se desloca para o sul, ocasionando inclusive a mudança da capital de Salvador para o Rio de Janeiro.

O desmembramento dos territórios de São Paulo-Minas Gerais, do Rio de Janeiro, com a constituição de governos independentes, ocorre após o conflito da *Guerra dos Emboabas*, em 1.709. Na busca do controle sobre a colônia, a Coroa Portuguesa reverteu o processo, cerceando a independência que gozavam seus súditos nesta vasta área.

Pela região da Bocaina passaram as primeiras entradas exploratórias advindas das expedições de colonização do Brasil, começando os primeiros confrontos com os índios e o processo de extermínio de nações inteiras. Elas seguiam as trilhas feitas pelos índios, caçando-os como mercadorias de valor para o mercado de mão-de-obra. Os protestos da Igreja Católica levaram à proibição desta atividade. A tutela indígena passou às mãos dos jesuítas, privilégio que perderam com as Leis Pombalinas, no século XVIII.

O mais antigo caminho registrado era o Caminho Velho. Ele era composto por trechos dos caminhos para as minas e trechos dos caminhos do gado, assim como de trajetos usados pelos administradores da colônia. As estradas Cunha-Paraty-Guaratinguetá, tanto quanto outras trilhas que passam pelo PNSB, fazem parte desta primeira rede de interiorização e territorialização do Brasil. O trecho Paraty-Cunha do Caminho Velho, segundo relatos do século XVI, parte a chamada Trilha dos Guaianás que se inicia em Paraty e sobe montanha acima. A entrada feita em 1.597 por Salvador Correia de Sá, Governador do Rio de Janeiro pela segunda vez, foi uma expedição com os guaianás contra os tamoios, aliados dos franceses invasores. A Trilha dos Guaianás é assim descrita em vários relatos:

*“(...) a tropa, entrando pelo caminho dos guaianases, isto é, por Paraty, galgou a Serra do Mar, atravessou os campos de Cunha, transpôs o Paraibuna, alcançando as margens do Paraíba entre São José dos Campos e Pindamonhagaba; daí, dobrando a Mantiqueira, chegou até ao rio Sapucaí ou ao rio Verde; desse ponto o grosso da expedição retornou ao Rio de Janeiro [descendo o restante na direção do Paraná].”* (Magalhães, 1.978)

Pode-se perceber, por estes e outros relatos, a importância histórica desta região, particularmente da área da estrada Paraty-Cunha, como um acervo destes quinhentos anos de história, adormecidos na forma de tesouros arqueológicos que remontam ao tráfico dos índios por esta trilha, bem como às primeiras entradas e bandeiras, e, já feito Caminho e posteriormente estrada, pela Paraty-Cunha desceu o ouro das minas para o porto; fez-se o contrabando e a fiscalização. A rede urbana desta região, por sua característica dendrítica, parte das cidades portuárias através desta rede de trilhas, consolidando algumas como caminhos preferenciais, principalmente a hoje "Estrada Paraty-Cunha". As cidades se formam nos portos e nos pousos de tropas.

A seguir, apresenta-se um breve relato dos acontecimentos notáveis ocorridos na região que tiveram reflexos diretos ou fizeram parte da própria história do Parque. O Anexo 5.7 relata com maiores detalhes o resgate dos importantes fatos aqui resumidos.

#### 5.4.1 A FORMAÇÃO DE VILAS

##### ➤ A Vila de Angra dos Reis

Angra dos Reis torna-se vila em 1.608. A sua localização privilegiada na rota marítima e comercial, entre as vilas de São Vicente e São Sebastião do Rio de Janeiro, induz seu crescimento, entre 1.601 e 1.700. Com a expansão do comércio realizado a partir da vila vizinha de Paraty, o movimento de seu porto decai. O período de ocupação desta área data desde o século XVI, e sua inclusão ou exclusão faz parte do processo de territorialização do centro-sul.

##### ➤ A Vila de Paraty

Paraty é uma localidade importante para as tribos indígenas, que para lá afluíram atraídas pelas condições geográficas e abundância de pescado. O vocábulo *paraty* é denominação indígena para uma espécie de peixe abundante na região.

A colonização a partir de São Vicente em direção ao norte leva os colonos às margens do rio Perequê-Açu, onde se fixam em uma elevação próxima, construindo o núcleo original de Paraty. No século XVII, este povoado é transferido para a margem esquerda do rio Patitiba, sendo elevado à vila em 1660. No final do século esta pequena vila conta com menos de 50 casas de taipa cobertas com palha distribuídas dispersamente nas ilhas. Não existindo cais, os embarques eram realizados nas praias e nas margens dos rios próximos.

A proibição da exploração da mão-de-obra indígena levou os bandeirantes a seguirem a pista do minério, até que encontraram o *eldorado*, com ouro e diamantes em abundância. A descoberta do minério e a escravidão africana sob a supervisão da Metrópole Portuguesa carregaram toneladas de minérios descendo por trilhas — o Caminho Velho — para o porto de Paraty. A região da Serra da Bocaina cortada por várias dessas trilhas tem a estrada Paraty-Cunha como uma espécie de boca do funil.

Em 1.724, com a denominação de Nossa Senhora da Conceição, Francisco Cunha Menezes funda um local de pouso da Trilha dos Guaianás. A localidade tornou-se distrito em 1.736 e freguesia em 1.738. Foi elevada a vila em 1.785, passando a se chamar Cunha. Esta cidade se constituirá em um dos principais entrepostos ligados ao porto de Paraty.

Paraty assume uma posição estratégica com a definição da Trilha dos Guaianás, através da Garganta do Embu (Lorena), como uma das principais vias de penetração das Bandeiras em busca do ouro.

A Coroa Portuguesa zelava pelas riquezas da colônia. Em 1.703 é instalada na vila de Paraty uma Casa de Fundição, onde todo o ouro extraído nas minas é obrigatoriamente recolhido, sendo deduzido o quinto destinado à Coroa.



André Antonio Antonil (João Antonio Andreoni, S.J.), que era da Companhia de Jesus, veio ao Brasil a convite de Padre Antônio Vieira, chegando aos trinta e dois anos em 1.681, escreveu um livro sobre a vida e as riquezas brasileiras no início do século XVIII. A Coroa, que não gostou da divulgação de suas riquezas, recolheu a edição por Ordem Régia. Neste livro, ao falar sobre a opulência da sociedade das minas, ele trata das estradas. No *Roteiro do Caminho Velho da Cidade do Rio de Janeiro para as minas gerais dos cataguás e do rio das Velhas*, escreve:

A Coroa Portuguesa, ao estabelecer mecanismos de controle de escoamento de suas riquezas na segunda metade do século XVIII, consolida três caminhos ligados às minas com a instalação de postos de fiscalização. Das várias trilhas do Caminho Velho são mantidos a trilha Paraty-Cunha-Guaratinguetá e o chamado Caminho Novo do Rio de Janeiro-Serra de Petrópolis-Juiz de Fora: é a "Estrada Real". Esta medida, entretanto mal chegou a coibir o escoamento do minério, em contrabando, através das muitas trilhas existentes entre o sertão e o mar. Acredita-se que, nesta época, o porto de Angra dos Reis é uma das rotas de contrabando, pois passa a demonstrar um enriquecimento como na construção do Convento de São Bernardino de Sena (1.753 – 1.763).

A forte fiscalização pela Coroa Portuguesa não implica em um fator de decadência para a região da Baía de Ilha Grande. No final do século XVIII, Angra dos Reis e Mambucaba destacam-se pela pesca da baleia branca, que é exterminada. Lavouras de milho, mandioca, legumes e cana-de-açúcar proliferam. Paraty, com a valorização do açúcar, instala vários engenhos e engenhocas<sup>1</sup>. A complexa rede de rios e canais navegáveis facilitou o transporte da produção para o porto exportador.

#### 5.4.2 BRASIL IMPERIAL

No início do século XIX, a vinda da Família Real muda o *status* da colônia, eliminando o *exclusivo metropolitano* com a abertura dos portos ao comércio e o incentivo da vinda de artistas e naturalistas que passarão a perscrutar o território a partir do mar para o interior, fazendo um inventário de fauna, flora, relevo e atividades sócio-econômicas. Uma destas primeiras expedições, a de Spix e Martius, entre 1.817 e 1.820, descreve o trajeto para São Paulo passando pelos contrafortes da Serra da Bocaina:

Além da constituição das vias terrestres de interiorização, dois aspectos podem ser extraídos dos relatos de época dos viajantes: em primeiro lugar, a formação de uma população local nas regiões de relevo mais suaves no trajeto do litoral ao planalto da Bocaina e daí ao planalto do Paraíba, constituída de famílias distribuídas de forma esparsa em pequenas propriedades com uma produção variada — milho, tabaco e até, chá e linho; em segundo lugar, chama a atenção o papel preponderante das tropas para o transporte, assim como dos pousos (ranchos) destas como lugar de fixação e de formação de um núcleo urbano. Estes dois fatores marcaram a cultura local, pois o caipira e o tropeiro ainda hoje são figuras representativas da região.

Vilas vão se consolidando na região. Da Baía de Ilha Grande, caminhos levam para Bananal, tanto pelo vale do rio Bracuí quanto pelo do rio Mambucaba. Esta última articula navegação fluvial e terrestre atravessando a Serra da Bocaina em

---

<sup>1</sup>Com 250 engenhos instalados na região, Paraty se torna sinônimo de cachaça.

direção a Areias, que serve de pouso entre as Terras de Guaipacaré (Lorena/SP) e as de Campo Alegre (Resende/RJ), no trajeto entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro. Areias prospera com as fazendas de café, onde se multiplicaram os sobrados de estilo colonial. O aumento da riqueza agrícola promove a vila à categoria de cidade em 1.857, sendo elevada a Comarca em 1.873.

São José do Barreiro é também um pouso de tropa, mas por ser uma região alagadiça, obriga a longas estadas durante o período chuvoso. Com o tempo surgem ranchos de descanso para os tropeiros, que passam a denominá-lo de Barreiro. Sua fertilidade de solo e a proximidade com os portos de Mambucaba e Paraty atraíram migrantes. No século XVIII, o café torna-se a riqueza da região. São José do Barreiro é elevada à cidade em 1.859. Nas suas viagens, Saint-Hilaire aporta na maior plantação da região e a única com sede em sobrado — a Fazenda Pau D'Alho, pernoitando em seu rancho. Assim relata os inconvenientes de estada em um rancho. Continuando viagem, Saint-Hilaire obtém informações sobre a Vila de Cunha: a estrada que por ali passa acabara de receber uma barreira de fiscalização, já que de Guaratinguetá vêm vários gêneros para Paraty e Rio de Janeiro; as suas terras baixas não são adequadas para açúcar e café, mas o milho é abundante.

#### 5.4.3 SURGE A FERROVIA SEGUINDO O CAFÉ

Em 1.775, a capitania paulista tem seu território reduzido ao dos atuais Estados de São Paulo e Paraná, perdendo em 1.853, durante o Segundo Reinado, o território paranaense com a marcha cafeeira para o oeste. A passagem do café pelo Estado de São Paulo, como aponta Sérgio Milliet, traz repercussões na demografia das zonas percorridas, sendo elemento marcante no processo de estruturação da economia paulista. No início do século XIX, toda a vida econômica da província gira em torno do *ouro verde*.

A região da Serra da Bocaina, que no período do ouro e da cana-de-açúcar, é cortada transversalmente pelas trilhas de ligação entre as minas e a Baía de Ilha Grande, estabelece, com a expansão do café pelo vale do rio Paraíba — da sua foz para a nascente —, uma nova solução de continuidade longitudinal ao Planalto da Bocaina. Neste processo a Baía de Ilha Grande vê diminuída, progressivamente, sua importância como escoadouro da produção. Apesar da inserção da região no mercado internacional, o transporte terrestre por suas trilhas mantém as características do período colonial — o dorso das bestas de carga.

Por volta de 1.828 a cultura do café começa a se sobrepor à da cana-de-açúcar no vale do rio Paraíba fluminense e daí para o paulista e o Planalto da Bocaina. A transmigração da cultura de café através dos vales e colinas junto à Mantiqueira, intensifica-se desde os anos 20 do século XIX. Nesta região, o café é plantado em um volume muito maior que na chamada Zona Ocidental. Em 1.836 o grande centro de produção cafeeira é o vale do Paraíba e o Planalto da Bocaina — norte do Estado de São Paulo, principalmente as cidades de Areias, Silveiras, Bananal Sua produção, em 1.838, é da ordem de 423.733 arrobas segundo Marechal Müller<sup>2</sup>, citado em Matos (1.974).

---

<sup>2</sup> Daniel Pedro Müller, Marechal-de-Campo, executor de várias obras na cidade de São Paulo além de elaborar o quadro estatístico, sob a encomenda do governo provincial paulista. “*Seu quadro estatístico foi publicado em 1.838 e resultou num dos trabalhos mais completo no campo da estatística, tanto mais quanto sabemos da precariedade das fontes desta natureza, quer para o período colonial ou mesmo para o Brasil independente.*” (Matos, 1.934). O primeiro recenseamento de âmbito nacional só acontece em 1.872.

A mão-de-obra escrava que fez a riqueza do nordeste brasileiro e das Minas, torna-se ainda mais necessária com o surto cafeeiro. O recrudescimento da escravidão, com o aumento da demanda de negros, leva também ao crescimento do tráfego, apesar de todas as pressões internacionais e restrições que vinham acontecendo desde o início do século XIX. As primeiras fazendas de café do norte paulista já são ameaçadas sobre o sistema escravista em que até o momento assentara toda a economia brasileira. Nas décadas de 1.850 e 1.860, esta região atinge o auge de sua produção cafeeira, contando para tanto com uma grande população de escravos. Além deste extenso contingente escravo, a produção cafeeira torna o vale do Paraíba um pólo de atração populacional, para onde migram litorâneos, mineiros e portugueses.

### ➤ **As Ferrovias**

O processo de povoamento vai se concentrar, no primeiro quartel do século XIX, no vale do Paraíba. A Independência do Brasil e a busca de afirmação do seu *status quo*, levariam à constituição de mecanismos de territorialização marcados pelas novas tecnologias da Revolução Industrial, principalmente as ferrovias. Dez anos após a invenção da locomotiva a vapor por Robert Stephenson, o Regente Feijó promulga um Decreto (101, e 31/10/1.835) autorizando a concessão para construção de estradas de ferro.

Às ferrovias paulistas tem sido atribuído por seus estudiosos o sentido econômico de expansão da frente cafeeira. É interessante notar que, apesar de a região do vale do Paraíba ter sido, até 1.886, responsável pela maior produção de café do país, é preterida, pelos governos provinciais, nos planos de estrada de ferro combinados com a navegação interior, que são propostos em 1.836, tanto para a província de São Paulo quanto para a do Rio de Janeiro.

O desenvolvimento ferroviário no vale do Paraíba — onde o desenvolvimento é baseado praticamente na mão-de-obra escrava — é dificultado pela proibição da utilização de escravos nos trabalhos de construção da ferrovia (Decreto Federal 641, de 26/06/1.852). Várias medidas incentivavam o uso do trabalho livre, tais como a dispensa de servir ao Exército e à Guarda Nacional.

A região do planalto da Bocaina, principalmente Bananal, Areias e São José do Barreiro, apesar de serem importantes localidades produtoras de café, são preteridas do traçado inicial da ferrovia. Os fazendeiros da região decidem construir um ramal que estabelecesse ligação à linha tronco São Paulo-Rio de Janeiro. Em 1.880, é constituída a Estrada de Ferro Bananal, que chega em outubro de 1.888 à cidade de Bananal. Em primeiro de janeiro de 1.889 inaugura-se o ramal ferroviário, viabilizando o tráfego de carga e passageiros provisoriamente, pois a Estação de Ferro importada da Bélgica não havia sido montada.

### ➤ **A Decadência**

O café do vale do Paraíba, que no auge de sua produção, em meados do século XIX, chega a representar 88% da produção nacional, adentra o século XX em franco decréscimo em relação às novas frentes cafeeiras do oeste, representando somente 4% em 1.920. Este quadro de decadência repercute nas cidades da região, sendo descrita com propriedade por Monteiro Lobato, nas suas crônicas *Cidades Mortas*:

*“A quem em nossa terra percorre tais e tais zonas, vivas outróra, hoje mortas, ou em via disso, tolhidas de insanável caquexia, uma verdade, que é um*

*desconsolo, ressurre de tantas ruínas: nosso progresso é nomade e sujeito a paralisias subitas. Radica-se mal. Conjugado a um grupo de fatores sempre os mesmos, reflue com eles duma região para outra. Não emite peão. Progresso de cigano vive acampado. Emigra, deixando atrás de si um rastilho de taperas”* (Lobato, 1.959)

A decadência na região do PNSB atinge também a zona litorânea. No início da era cafeeira a região mantém o seu papel de intermediária entre as zonas de produção e o mercado consumidor: Paraty, ao reforçar seu intercâmbio com a Corte, vê sua área urbana prosperar, no começo do século XIX, com a remodelação do Forte Defensor Perpétuo e a construção de novos sobrados, mercado novo, escolas, a Igreja de Nossa Senhora das Dores, a Santa Casa de Misericórdia, o chafariz, cemitério novo, cadeia e uma nova Casa da Câmara, pois é elevada a cidade em 1.844. Afastada das grandes linhas de intercâmbio comercial com a construção da ferrovia, Paraty tem sua população reduzida de 12.000 habitantes, em 1.856, para menos de 4.000 ao final do século XIX.

#### 5.4.4 CULTURA CAIPIRA: IMPACTOS DE SUA TRADIÇÃO

Esta mesma decadência preserva a região como uma *área cultural caipira*, nas palavras de Darcy Ribeiro. No início do século XX, esta região fica à margem da jovem República brasileira. Ela só volta à baila com todos os seus problemas, com a polêmica crônica de Monteiro Lobato, *Jeca-Tatu*, em 1.914, na qual descreve o caipira da região como indolente, contrastando com a figura heróica do bandeirante. Em seu livro *Urupês*, Monteiro Lobato, então fazendeiro daquela região, protestava contra as queimadas feitas pelos caboclos para abrir o roçado de feijão, milho e arroz.

O escritor, ao culpar o Jeca e se referir ao processo de marginalização no qual mergulha a região após o apogeu do café, acaba culpando a vítima, o caboclo preterido como mão-de-obra em função da imigração européia para o Estado. Este caboclo, que mantém a destruição da Mata Atlântica mesmo no período de decadência econômica, é também responsável pela conservação da cultura popular que se reproduz em uma cultura caipira expressa nas festas religiosas, no tropeirismo, na culinária, em hábitos e costumes que hoje representam elementos importantes para a configuração social da região.

#### 5.4.5 NOVO IMPULSO DESENVOLVIMENTISTA: SEUS IMPACTOS

O novo sopro que atingirá a região do vale do Paraíba virá com o projeto nacional desenvolvimentista que se implanta no Brasil a partir da década de 40. Alguns marcos deste processo traçam novas diretrizes de inserção econômica da área: a construção da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em Volta Redonda, no médio Paraíba e a ampliação da rodovia São Paulo-Rio de Janeiro com a construção da Rodovia Presidente Dutra (atual BR 116) na década de 50 — eixo da expansão industrial entre as duas metrópoles brasileiras.

O eixo da Rodovia Presidente Dutra, que acompanha a Estrada de Ferro Central do Brasil (Pedro II, atual Rede Ferroviária Federal), se consolida como uma rede urbana tipo corredor com denso processo de industrialização próximo das suas extremidades — alto e baixo Paraíba — e praticamente ausente na região do planalto da Bocaina. O CODIVAP 1.971 aponta uma migração interna no Vale do

Paraíba com grandes contingentes se dirigindo às cidades industriais<sup>3</sup>. Além deste processo urbano-industrial, é destacada a presença de transformações nas áreas rurais com a introdução de projetos agropecuários — pequenas propriedades agrícolas com a formação da bacia leiteira do vale do Paraíba. A Zona de Amortecimento do PNSB faz parte desta bacia.

Novos investimentos acontecem na década de 70: duplicação dos trechos de estrangulamento da Rodovia Presidente Dutra e a construção da Rodovia Rio-Santos (atual BR 101). Estas duas obras são definidas como prioritárias no Plano Regional do Macro-Eixo Paulista (1.978), elaborado pela Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo. Este Plano aponta para um cenário desejável de expansão da rede urbana ligada ao eixo da Rodovia Presidente Dutra através da melhoria da infra-estrutura de algumas estradas da região, em detrimento de outras. Há um entendimento que estradas cortando áreas de preservação permanente devam se configurar em rotas alternativas de ligação com o litoral e de reforço do sistema viário, como forma de implementar o turismo tanto na região serrana como na litorânea. A estrada Paraty-Cunha está incluída neste perfil por atravessar o PNSB.

A construção da Rodovia Rio-Santos vem atender a duas demandas básicas: servir como alternativa à Rodovia Presidente Dutra e fomentar o turismo no litoral, facilitando a locomoção. Esta estrada rompe com a estagnação que se instala no começo do século, acarretando grandes mudanças no uso e ocupação do solo e o crescimento do setor terciário. Paraty mantém um fraco desenvolvimento econômico até o final da década de 60, sobrevivendo de uma parca economia de subsistência, da pesca artesanal e de pequena produção de aguardente. Tinha como via de transporte a estrada Paraty-Cunha utilizável somente durante a estação seca e a ligação com Angra dos Reis mantida por via marítima. Este cenário aponta o isolamento da região em relação ao circuito de produção e comercialização que impulsiona o desenvolvimento regional.

Com a BR 101, o litoral norte de São Paulo e a Baía de Ilha Grande passam a ser vistos como uma região de investimento de sofisticados empreendimentos imobiliários, tanto de segundas residências quanto de hotelaria. A recuperação e revitalização da orla envolvem a concessão de alguns trechos para a iniciativa privada. É o caso do projeto Angra Orla, apresentado como fator de desenvolvimento, sendo, no entanto, *“essencialmente um projeto arquitetônico, sem elementos de planejamento estratégico e estímulo a investimentos que seriam essenciais para o desenvolvimento turístico das cidades”* (SEMA/RJ – IBAMA, 1.997). Outros exemplos na região são o Condomínio Laranjeiras e o *resort* São Gonçalves, em Paraty.

Estes projetos são apresentados como possibilidades de gerar empregos, primeiro, no setor de construção e, depois, no setor de serviços mais gerais, alavancando o setor hoteleiro. Entretanto, o investimento público em infra-estrutura e manutenção não é ressarcido, inviabilizando a administração municipal. Primeiro, porque há uma migração para empregos de baixa estabilidade e má remuneração, que onera os serviços de saúde local. Segundo, os usuários de segunda residência normalmente não utilizam os serviços da região. Esta proposta de desenvolvimento foi comum nos Estados Unidos, na década de 70, e no Caribe, na década de 80, trazendo resultados decepcionantes para a economia.

---

<sup>3</sup> Na região do planalto da Bocaina ocorre uma emigração no período de 1.940 a 1.970, mantendo uma taxa de crescimento populacional de 11% enquanto a região do alto Paraíba cresce a uma taxa de 129%.

## 5.5 OCORRÊNCIA DE FOGO E FENÔMENOS NATURAIS EXCEPCIONAIS

Os eventos naturais catastróficos fazem parte da natureza dinâmica dos ecossistemas, contudo são fenômenos naturais com taxas previsíveis de repetição, aos quais a biota, como um todo, está adaptada. Conforme Wilson (1.997), há cada vez mais evidência de que os ecossistemas das florestas tropicais resistiram a eventos catastróficos por milênios, como incêndios periódicos nas florestas úmidas da Amazônia (Saford *et al.*, 1.985).

Ainda há poucos estudos sobre os tipos e frequência de perturbações, tanto os naturais quanto os induzidos pelo homem, na região da Mata Atlântica, onde o PNSB ocupa uma parte significativa deste remanescente.

Os distúrbios induzidos pelos seres humanos, como a agricultura de corte e queimada e a conversão da floresta em pasto, são geralmente mais intensos que os distúrbios naturais. Provocam fenômenos como erosão e assoreamento, que podem inviabilizar a recuperação ou mesmo a recomposição de um sistema natural.

Os distúrbios da natureza são momentâneos (a queda de uma árvore, um incêndio espontâneo), enquanto os humanos prolongam o período do distúrbio em seus esforços para tirar algum benefício da terra.

Os eventos naturais catastróficos também podem ser prejudiciais à manutenção da diversidade das espécies e, particularmente, àquelas espécies que já estão em vias de extinção.

### 5.5.1 Fogo

Relatos da comunidade local, agentes do Parque e Relatórios Administrativos revelam que a transformação da área Serra da Bocaina em Unidade de Conservação não alterou o comportamento da população local e vizinha quanto ao hábito de atear fogo à floresta.

Apesar de não se ter um cadastro oficial detalhado das queimadas, os dados disponíveis e as entrevistas com agentes e lideranças locais apontam que o período crítico de ocorrência de incêndios e queimadas está entre os meses de junho e setembro. Os locais de maior incidência são ao norte, no Planalto da Bocaina. Nas vistorias de campo realizadas para este trabalho, nos meses de julho de 1.999 a novembro de 2.000, foram observadas várias queimadas em toda a região do Sertão, compreendendo as áreas da fazenda Cincerro, fazenda da Ponte Alta, Taquaral, Alto da Jararaca, bairro do Onça, Moinho de Cima, Fazenda Central, estrada Paraty-Cunha e outras (cf. item 5.6.4). O Anexo 5.4 ilustra alguns dos eventos registrados.

Na Zona de Amortecimento é possível verificar queimadas em toda a sua extensão – é a prática local e aceita pelas comunidades para "manter pastos e limpar terrenos". Depoimentos locais afirmam que a prática constante de fogo dentro do Parque, advém do medo de os proprietários de terra não obterem autorização de corte de capoeira, inviabilizando a manutenção do terreno, vias de acesso e residência. Como esses proprietários, em grande maioria, não têm a situação fundiária resolvida, não querem "abrir mão de seus direitos adquiridos antes da existência do Parque ou por direito de lei de propriedade". Outros entrevistados – moradores do Parque e lideranças locais, alegam que a incidência de fogo na área do Parque aumentou consideravelmente depois do Decreto de 1.971, que regulamenta o Parque. Segundo eles, alguns ateiam fogo

como forma de protesto à situação em que foram deixados durante esses quase 30 anos, sem incentivos à produção, impedimentos e multas por exercerem tarefas agrárias de subsistência e sem indenizações pela propriedade e pelas perdas e danos, decorrentes dos anos de indecisão dos órgãos oficiais responsáveis pelo Parque.

Indícios e extensão dessa "animosidade" da população local em relação à prática de conservação das florestas e campos naturais, podem ser percebidos nas informações deste estudo sobre a atual ocupação da terra (item 5.8.3), sobre os impactos evidentes (itens 5.6.3 e 5.6.4) e sobre os modelos sócio-econômicos e visão das comunidades sobre os recursos naturais (item 5.8.4, 5.8.5, 5.8.6).

A Tabela 5.5.1 apresenta os dados levantados sobre ocorrências de fogo dentro do Parque.

**TABELA 5.5.1 - Levantamento de Dados sobre Incêndios e Queimadas no PNSB.**

<b>Data do Incêndio</b>	<b>Local Atingido</b>	<b>Fonte de informações</b>
Setembro de 1.981	Alto da Boa Vista e Taquaral	Relatório dos Trabalhos de Fiscalização
Setembro de 1.987	Sítio Tomé Antônio (município de Areias S.P. e florestas do Parque)	Termos de Embargo/Interdição e Autos de Infração
Março de 1.988	Morro na fazenda Ponte Alta	Relatório dos Trabalhos de Fiscalização
Novembro de 1.989	Bairro Juca Hilário, Moinho de Cima, São Gonçalo e Costão do rio do Veado	Termos de Embargo/Interdição e Autos de Infração
Janeiro de 1.990	Moinho de Cima	Termos de Embargo/Interdição e Autos de Infração
(*) 1.994	(*)	Relatos obtidos com funcionários do Parque e documentos oficiais
Dezembro de 1.996	Barreira (divisa de Estado RJ/SP, município de Paraty), Estiva Preta (Paraty)	Termos de Embargo/Interdição e Autos de Infração
Julho de 1.997	Região da Fazenda Pinheirinho, atingindo o Pico do Tira Chapéu.	Relatos obtidos com funcionários do Parque
Outubro de 1.999	Cachoeira S. Isidro	Relatos obtidos com funcionários do Parque, entrevistas com lideranças e observação de campo
Maio de 2.000	Estrada Paraty-Cunha	Observação de campo

(\*) Informações não obtidas

Os eventos apresentados na Tabela 5.5.1 são aqueles que foram destacados em relatos, documentos ou observação de campo. Em outras palavras, os relatos apontam que a incidência de queimadas de menores proporções é bem maior e mais constante. Entre os incêndios ocorridos no Parque, destaca-se o de 1.994, com duração de aproximadamente uma semana, e que mobilizou equipe do Exército do Município de Caçapava, e da Prefeitura de São José do Barreiro. Para controlar o incêndio foram utilizados abafadores e bombas costais, mas só foi dominado com a chegada da chuva.

O procedimento comumente adotado para o seu controle é a abertura de aceiros, realizada por alguns proprietários, em áreas de limite com o Parque ou ao redor de roçados dentro do próprio Parque.

A falta de informações sistematizadas a respeito de áreas queimadas e mesmo desmatadas reflete os problemas de controle e monitoramento e, conseqüentemente, a grande dificuldade do Grupo Fiscalizador na preservação dos recursos desta Unidade de Conservação.

### 5.5.2 EROSIÃO

A modelagem de perda de solo no PNSB indicou a ocorrência de uma perda média, ponderada em relação à área, de cerca de  $105,60 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ , com elevado coeficiente de variação, devido à enorme amplitude de variação dos dados, com valores desde 0 até cerca de  $41.500 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ . Para 50% da área, no entanto, as perdas estimadas não atingem  $50 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ , e em 99% da área, as perdas são inferiores a  $250 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ . Os resultados obtidos dão indícios de que para grande parte da área do PNSB, as taxas atuais de erosão não são excessivas, mas coexistem com valores extremamente elevados, indicativos de áreas em situação de degradação.

Isoladamente, as taxas estimadas de erosão sugerem a ocorrência de áreas mais críticas do ponto de vista da degradação por erosão. Porém, para uma análise mais refinada, é necessário que as perdas atuais estimadas sejam interpretadas em relação a critérios envolvendo os conceitos de potencial natural de erosão (PNE) e de tolerância de perda de solo (T).

A interpretação do PNE mostrou que a área do PNSB é muito frágil do ponto de vista do risco de degradação por erosão acelerada, uma vez que os condicionantes naturais representados pelo solo, clima e relevo, caracterizam alto a muito alto PNE para a maior parte da área, ou para cerca de 98% da área do PNSB (Tabela 5.5.2). Os dados evidenciam que o PNE é baixo ou muito baixo em pouco mais de 1% da área, somente. A Figura 5.5.1 apresenta o mapa de Potencial Natural de Erosão das Terras.

A análise do risco atual de degradação das terras por erosão mostrou, no entanto, que para cerca de 93% da área, o risco é muito baixo ou baixo (Tabela 5.5.3), revelando que as taxas atuais de perda de solo são inferiores aos valores toleráveis em 67,6 % da área, e não chegam a duas vezes o valor da tolerância, em mais 25,4%. Tais resultados indicam que o uso atual das terras do PNSB, representado predominantemente por florestas, é o responsável por manter as perdas de solo em níveis toleráveis, em áreas onde já se caracterizou a ocorrência de alto a muito alto potencial natural de erosão. A Figura 5.5.2 ilustra a distribuição das classes de risco atual de degradação das terras no PNSB.



Figura 5.5.1 – Potencial Natural de Erosao das Terras.

### 5.5.2 – Risco Atual de Degradação das Terras por Erosão

A análise da adequação do uso atual das terras, ou da ocorrência de conflitos envolvendo uso atual e uso recomendável, mostrou a inexistência de conflitos em cerca de 67,7% da área do PNSB (Tabela 5.5.4). Para os 32,6% restantes das terras, a situação é de superutilização, indicando que as terras encontram-se presentemente em degradação.

**TABELA 5.5.2 - Potencial Natural de Erosão (PNE) do PNSB.**

PNE	Área	
	km <sup>2</sup>	%
Muito Baixo	11,720404	1,12
Baixo	1,0083325	0,09
Médio	5,4878116	0,52
Alto	6,291959	0,60
Muito Alto	1.017,642293	97,64
Total	1.042,1508	100,00

**TABELA 5.5.3 - Resultados da Análise dos Riscos Atuais de Degradação das Terras por Erosão do PNSB.**

Riscos de Degradação	Área (km <sup>2</sup> )	%
Nulo	704,6608	67,61
Baixo	265,1843	25,44
Médio	61,34278	5,88
Alto	0,257255	0,024
Muito alto	10,70578	1,02
Total	1.042,151	100,00

**TABELA 5.5.4 - Adequação do Uso Atual do Solo do PNSB.**

Conflitos de Uso	Área	
	(km <sup>2</sup> )	%
Inexistente	705,9425	67,73
Instalado	336,2083	32,26
Total	1.042,151	100,00

A análise relativa aos tipos de uso presentes nas áreas de conflitos, mostrou a ocorrência de cobertura florestal em uma grande proporção. Como se considera

que esse tipo de vegetação natural proporciona boa proteção à superfície do solo, a identificação de conflitos nestas áreas evidencia a ocorrência de potencial natural de erosão extremamente elevado, provavelmente associado com a degradação da cobertura vegetal original. Outro uso importante nas áreas de conflito corresponde à categoria de campos antropizados.

**TABELA 5.5.5 - Distribuição dos Tipos de Uso nas Áreas Superutilizadas do PNSB.**

Uso	Área	
	km <sup>2</sup>	%
Floresta Ombrófila Densa Montana Preservada	90,5727	26,93
Floresta Ombrófila Densa SubMontana Preservada	33,5898	9,99
Floresta Ombrófila Densa Mont.ana Degradada	76,6639	22,80
Floresta Ombrófila Densa SubMontana Preservada	48,1895	14,33
Floresta Ombrófila Densa Alto Montana	7,8589	2,33
Vegetação em Estádio Médio de Recuperação	0,20689	0,06
Restinga	0,0009	0,00
Campos de Altitude	13,0399	3,87
Campos Antropizados	55,2820	16,44
Reflorestamento (Pinus, Eucalipto e Araucária)	0,6593	0,19
Culturas Agrícolas	2,0230	0,60
Áreas Desprovidas de Floresta	8,1215	2,41
Total	336,2083	100,00

A estimativa das perdas de solo e sua interpretação segundo critérios de tolerância, evidenciou a área do PNSB como sendo muito frágil, relativamente aos riscos de degradação por erosão acelerada do solo. A situação atual é de controle, com a maioria das terras apresentando perdas inferiores ou muito próximas aos valores toleráveis, principalmente em função da ocupação predominante por florestas. Muito embora a adaptação dos fatores do modelo de estimativa de erosão, assim como os valores de tolerância de perda de solo usados como base para as análises, não possam ser considerados de forma absoluta, há uma grande evidência de que as ações voltadas para a área do PNSB devem ser propostas com muito cuidado.

### 5.5.3 ENCHENTES E GEADAS

No período das chuvas, notadamente nos meses de dezembro a fevereiro, observa-se repentino aumento na vazão dos rios, causando danos à vegetação nas margens.

De acordo com o Relatório dos Serviços de Vigilância do Parque Nacional da Serra da Bocaina, no final do ano de 1.979 e início de 1.980, ocorreram danos provocados por enchentes. Conforme entrevista com funcionários e com o próprio Diretor do PNSB, algumas casas de pau-a-pique foram totalmente destruídas pelas fortes chuvas, além da ocorrência de deslizamentos de terra, pedras e queda de algumas árvores que obstruíram as estradas do PNSB.

Em janeiro de 1.988 registrou-se queda de árvores causada por fortes chuvas e ventos, provocando danos em instalações na Fazenda Simeão.

O trabalho Análise Ambiental da APA de Cairuçu, unidade que inclui partes do PNSB (Silva, 1.987), menciona as causas oriundas da erosão dos solos e assoreamento dos rios, que aumentam a probabilidade de enchentes. A remoção da camada superficial do terreno pelo escoamento superficial sobrevém de forma paulatina, ao longo de episódios periódicos de dias chuvosos, sendo um processo que muitas vezes se associa à ocorrência de deslizamentos e desmoronamentos.

Silva (1.987) cita que nas baixadas da região da APA de Cairuçu, em condições naturais, as enchentes representam o agente dispersor de sedimentos e, conseqüentemente, desenvolvem as áreas de sedimentação aluvial.

Nos meses de inverno ocorrem geadas nas áreas de maiores altitudes do PNSB (item 5.2.1), danificando a vegetação e deixando um substrato altamente inflamável que, geralmente coincidindo com as épocas mais secas do ano, tende a ser um fator agravante à ocorrência de incêndios, principalmente aos incêndios não naturais.

## 5.6 ATIVIDADES DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E SEUS IMPACTOS EVIDENTES

O estabelecimento de áreas protegidas no Brasil tem seguido uma trajetória ascendente, sobretudo nas últimas três décadas. Entretanto, essas áreas, comumente, enfrentam limitações e variados fatores adversos à real implementação de uma Unidade de Conservação preservada, com controle e manejo adequados. O Parque Nacional da Serra da Bocaina não foge à regra e, como sugere Faria (1.993), as ações danosas, os impactos conseqüentes e os conflitos com as comunidades, descritos a seguir, têm grande similaridade entre Parques Nacionais de diferentes países da América Latina.

Neste item objetivou-se identificar o conjunto de ações impactantes e seus efeitos no PNSB e sua Zona de Amortecimento, a partir da sua localização, origem, características e condicionantes ambientais, dimensão, velocidade e magnitude. Infelizmente, o Parque apresenta um grande número de ações impactantes de dimensões significativas. Como espelharão este e outros itens, se providências urgentes não forem tomadas, pouco restará a ser preservado em muito poucos anos.

Em outros Planos de Manejo, costuma-se separar as atividades *apropriadas* das *inapropriadas* dentro das Unidades de Conservação. Contudo, no PNSB, a penúria de recursos e pessoal é tão grande que não é possível sequer gerenciar, de forma distinta, as atividades apropriadas das inadequadas. Assim, mesmo atividades como fiscalização e ecoturismo acabam gerando impactos, razão pela qual serão avaliadas, conjuntamente, neste Plano.

Os principais e mais preocupantes impactos constatados no PNSB estão relacionados a atividades como: abertura de trilhas e caminhos, extração

vegetal, constantes queimadas, construções civis, caça, pesca, canalização e barragem de canais fluviais, turismo e visitação descontrolados.

### 5.6.1 PRINCIPAIS TRILHAS E PONTOS CULMINANTES SITUADOS NO PNSB

O PNSB possui um sistema de vias de comunicação formado por trilhas e caminhos, bastante consolidado durante os ciclos econômicos do ouro e do café. Muitas dessas vias foram abertas inicialmente pelos índios e depois usadas pelos bandeirantes. Alguns trechos das trilhas foram alterados pelos feitores e escravos e, posteriormente, pelos caipiras locais e atuais moradores (ver item 5.4).

Hoje, são incontáveis os caminhos existentes dentro do PNSB, recortando-o em todos os sentidos. Algumas trilhas são preferidas pelos turistas, podendo ser qualificadas pelo seu tipo de uso ou por características peculiares, como grau de dificuldade e cobertura vegetal. Outros caminhos são usados apenas pelos moradores do PNSB e de suas áreas circundantes, funcionando, simplesmente, como vias de comunicação entre pequenas comunidades e bairros rurais.

Em função do grande número de trilhas existentes dentro do Parque Nacional da Serra da Bocaina e da dificuldade em percorrer todos estes caminhos no período disponível para observações de campo, foram apontados e caracterizados os caminhos e trilhas preferenciais, em virtude de seu maior uso e demanda da atividade turística. Portanto, foram identificadas mais de 70 trilhas no PNSB e na Zona de Amortecimento, usadas tanto pelos “mochileiros” como pelos moradores locais. Com a ajuda da gerência do Parque e de agentes de ecoturismo local, foram qualificadas e mapeadas 66 trilhas utilizadas, hoje, principalmente para caminhadas. A Tabela 5.6.1 apresenta a qualificação de algumas trilhas por meio de indicadores ambientais, selecionadas pela frequência de uso ou em virtude da sua importância citada pelos agentes locais.

A Figura 5.6.1 mostra, além dos caminhos mapeados pelo IBGE, a distribuição espacial das trilhas identificadas e qualificadas. Deve-se alertar que o mapa apresentado nessa Figura não deve ser considerado como um “guia” ou “roteiro oficial”, pois reconhecem-se, pelo menos, três pontos críticos que não foram possíveis de serem abordados nesta fase do Plano de Manejo, ou seja:

- ocorrem muitas outras trilhas dentro do Parque que não foram mapeadas neste Plano;
- algumas trilhas identificadas neste Plano não puderam ser geo-referenciadas por meio de GPS. Neste caso, foram feitos traçados aproximados e projetados em base cartográfica, e;
- os traçados de trilhas não geo-referenciados foram desenhados a partir de informações obtidas de agentes locais, através de referências de relevo, vegetação ou topografia, considerando, nesse caso, a necessidade de aferição em uma etapa posterior.

A Tabela 5.6.1 e a Figura 5.6.1 têm como finalidade não só sintetizar e espacializar as características das principais trilhas e seus atributos potenciais à visitação pública, mas, principalmente, apontar os impactos relevantes que acontecem ao longo delas em virtude da frequência de usuários que hoje ocorre sem controle efetivo pela Administração do Parque.

**Tabela 5.6.1 - Caracterização, Qualificação e Identificação de Impactos em Trilhas do PNSB.**





**Figura 5.6.1 - mostra, além dos caminhos mapeados pelo IBGE, a distribuição espacial das trilhas identificadas e qualificadas.**

TABELA 5.6.1 - Trilhas Usadas para Ecoturismo no PNSB

Identificação			Condições				Qualificação										Observações				Danos					Comportamento				Impacto Sonoro Visual			Frequência																					
Legenda	Nome	Início - Término	Largura (m)				Piso			Uso				Grau de Dificuldade			Distância		Infra-Estrutura				Flora					Fauna				H <sub>2</sub> O	Inscrições em Árvores	Erosão	Áreas Degradadas	Lixo pela Trilha	Fossas	Coleta de Plantas	Alimentando Animais	Manifestação Religiosa	Brigas	Fora da Trilha	Placas de Publicidade	Folhetos	Barulho		Idade			Frequência				
			0.3 A 0.5	0.5 A 1.0	1.0 A 2.0	> 2.0	Terra Batida	Calçamento	Outros. Qual?	Caminhada	Cachoeiras	Tráfego Local	Clandestino (ex.: caça)	Outros	Fraco	Moderado	Difícil	Dias (D)/Horas (H)	Quilômetros	Pousada	Área para acampar	Lixeiras	Outros	Cob. Vegetal	Indícios fogo	Bromélias	Esp. Exóticas	Outros	Silvestres	Domésticos	Cativeiro																Jovem	Adulto	Idoso	Raro	Pouco Frequente	Frequente	Muito Frequente	
1	Trilha do Ouro	S. J. Barreiro – Mambucaba	X	X	X	X	X	X	S L	X	X	X	X	-	-	X	-	5 D	75	X	X	-	-	X	X	X	X	-	X	X	-	A	X	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X	Férias e feriados	X	X	X	-	-	-	X			
5	Trilha da Cachoeira do Guaripu	Cachoeira do Veado – Cachoeira do Guaripu	-	X	-	-	X	-	S	X	-	X	-	-	-	-	X	4-5 H	9	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X	-	A	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	X	X	-	-	X	-	-				
6	Trilha do Charquinho	Cachoeira do Veado – Charquinho			X		X	X	S		X	X	-	-	-	-	X	3 H	11	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X	-	A	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	-	X	-	X	-	-	-				
7	Trilha da Cachoeira do rio Bonito	Fazenda Seda Moderna – Cachoeira do rio Bonito	X	X	-	-	X	-	S L	X	X	-	X	-	-	X	-	3 H	5	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	A	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	X	X	-	X	-	-	-			
8	Trilha da Cachoeira do Mimoso	Fazenda Seda Moderna – Cachoeira do Mimoso	-	-	X	-	X	-	S L	X	X	-	-	-	X	-	-	2 H	3,8	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	A	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	X	X	-	-	-	-	X			
9	Trilha da Cachoeira do Bracuí	Fazenda Seda Moderna – Cachoeira do Bracuí	X	X	-	-	X	-	S L	-	-	-	-	P	-	X	-	1 H	2,5	-	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	X	X	-	-	-	-	X			
16	Trilha do Tira Chapéu – traçado 2	Pinheiro – Pico do Tira Chapéu	X	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	3 H	6.6	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	R	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inverno	X	-	-	-	X	-	-	
15	Trilha da Vargem Grande	Faz. Vargem Grande – Faz. Marianinha	-	-	X	-	X	-	S	X	X	X	-	-	-	-	X	8 H	16	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X	-	M	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	X	X	-	-	X	-	-	
17	Trilha do Tira Chapéu – traçado 3	Cabana – Pico do Tira Chapéu	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	X	1 D	14,4	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	M	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inverno	X	-	-	-	X	-	-	
19	Trilha da Bocaininha	Campos da Bocaina – Formoso	-	X	-	-	X	-	S	X	-	-	-	-	-	X	-	4 H	7	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	-	A	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	-	X	-	X	X	-	-	
21	Trilha do vale do Bonito – trecho 1	Campos da Bocaina – Vale do Bonito	-	X	-	-	X	-	S	X	-	X	-	-	-	-	X	5 H	8,3	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X	-	A	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inverno	-	X	-	X	-	-	-	
21	Trilha do Vale do Bonito – trecho 2	Vale Bonito – Pedra Redonda	-	X	-	-	X	-	S	X	-	X	-	-	-	-	X	5 H	8,3	-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X	-	R	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	-	X	-	X	-	-	-	
22	Trilha da Pedra Redonda	Fazenda Barra (Graúna) – Pedra Redonda	-	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-	-	X	-	3 H	1,8	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	A	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	-	X	-	-	-	X	-
23	Trilha da Graúna	Pedra Redonda – Estrada da Graúna	X	-	-	-	X	-	S	X	-	X	-	-	-	X	-	1,5 H	1,8	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	A	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	-	X	-	X	-	-	-

26	Trilha Barreiro – Paraty	Barreiro – Paraty (praia do Taquari)	-	X	X	-	X	X	S	X	X	X	X	-	-	-	X	6 D	80	-	X	-	-	X	X	X	X	-	X	X	-	A	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ano todo	X	X	X	-	-	X	-
27	Trilha da Cachoeira do Veado	Sertão da Onça (Bananal) – Cachoeira do Veado	-	-	-	X	X	X	L	X	X	X	X	-	-	-	X	1 D	26	X	X	-	Rc	X	X	X	X	-	X	X	-	A	-	X	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	Ano todo	X	X	-	X	-	-	-
30	Trilha da Pedra do Frade	Fazenda Seda Moderna – Pico da Pedra do Frade	X	X	X	-	X	-	S L	X	-	-	X	-	-	-	X	7 H	11	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	A	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Maio a agosto	X	X	-	-	-	X	-
31	Trilha do Grataú	Campo do Paranâzinho – Fazenda Grataú	X	X	X	-	X	X	L	X	-	X	X	C	-	X	X	6 H	8	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	A	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Ano todo	X	X	-	X	-	-	-
32	Trilha do Perequê	Fazenda Seda Moderna – Mambucaba-Perequê	X	X	X	-	X	-	L	X	-	X	X	-	-	-	X	1 D	16	-	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	-	A	-	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Ano todo	X	X	-	-	X	-	-
34	Trilha do Bracuí	Hotel Fazenda Bocaina – Fazenda Bracuí	X	X	X	-	X	-	S	X	-	X	X	F E	-	-	X	7 H	18	-	X	-	-	X	X	X	X	-	X	X	-	A	-	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	Ano todo	X	X	-	-	-	-	X

S: serrapilheira; L: lama;

P: pesquisa; C: cavalos;

F: Furnas Centrais Elétricas; E: Exército;

A: abundante; M: médio; R: raro;

Rc: rancho



Como já referido no Encarte 1, hoje é possível ter acesso ao Parque pelos vários municípios que o circundam, como: São José do Barreiro, Bananal, Arapeí, Areias, Silveiras, Angra dos Reis, Paraty e Ubatuba.

Com exceção de algumas vias não pavimentadas, como: o trecho da Trilha do Ouro entre a portaria do Parque e a Fazenda Central; a estrada que conduz ao Vale do Veado; a estrada da Graúna; a estrada Paraty-Cunha, e/ou outros caminhos que saem dessas vias e conduzem a uma determinada propriedade rural, o restante dos caminhos e trilhas só pode ser percorrido a pé ou a cavalo. Na maioria, são caminhos que apresentam trechos bastante íngremes e estreitos, chegando a ter menos de 0,50 m de largura. De forma geral, seu leito não ultrapassa 1 m de largura. Em quase todos esses caminhos é comum encontrar, principalmente em trechos onde a declividade é acentuada, cobertura vegetal ausente e grande erodibilidade, e erosão em estágio inicial formando pequenos sulcos erosivos. Ao longo das trilhas encontram-se extensos trechos de áreas desmatadas, com vestígios de queimadas recentes e campos antropizados.

Quanto às trilhas históricas, construídas no século passado pelos escravos – seja no ciclo do ouro ou do café, encontram-se, de forma geral, conservadas. No entanto, em trechos dessas trilhas constata-se a retirada de pedras. De acordo com informações locais, as pedras foram tiradas pelos usuários do Parque para construções, "lembranças", ou simplesmente foram perdidas ao longo do tempo.

A conhecida “Trilha do Ouro”, que liga São José do Barreiro a Mambucaba, apresenta trechos com larguras que chegam a 3 m, em meio à mata fechada. Já em várias trilhas que ligam o Planalto ao litoral de Paraty, é possível encontrar leitos apresentando larguras superiores a 5 m, com calçamento original, evidenciando a história do ciclo do ouro e a passagem dos escravos para o interior do Brasil.

Em função de sua peculiar beleza cênica, dos vários pontos turísticos, como as cachoeiras nas serras e as fazendas históricas das cidades do Vale do Paraíba do Sul, várias trilhas e caminhos do PNSB têm sido explorados pelo turismo regional. Em outras palavras, os atrativos naturais e históricos da Zona de Amortecimento são, de certa forma, indutores do uso turístico do Parque. Destacam-se, nessa atividade, os municípios de São José do Barreiro, Arapeí, Bananal, Areias e Paraty, levando ao Parque, nos feriados prolongados, dezenas de turistas atrás de cachoeiras, mirantes, trilhas e monumentos históricos (Figura 5.6.2). Além das caminhadas, é comum encontrar outras atividades esportivas, como os “*off-road*” feitos pelos grupos de jipeiros e motociclistas, que usam as trilhas do Parque sem passar pela guarita. A trilha preferencial dos jipeiros é a estrada da Graúna, que sai de Arapeí, passa pela Serra da Graúna e chega no Vale do rio Bonito – retornando deste ponto. Os motoqueiros, por sua vez, escolhem as trilhas mais extensas e difíceis (estreitas e íngremes), circulando em alta velocidade e produzindo muito barulho. Este grupo costuma ir até a Cachoeira do Veado.

Os principais caminhos usados para deslocamento e comunicação dos moradores locais são aqueles que dão acesso aos bairros do Jardim, Sertão da Onça, Campos da Bocaina, Bairro dos Macacos, Perequê, Mateus Nunes, Fecha Nunca e Trindade. Esses caminhos encontram-se mapeados na Figura 5.6.1 e descritos na Tabela 5.6.1.

**Figura 5.6.2 – Localidades e atrativos.**

Sem dúvida, a chamada “Trilha do Ouro”, que liga os municípios de São José do Barreiro e a Vila de Mambucaba, na Rodovia Rio-Santos, com 75 km de extensão<sup>4</sup>, – é a mais freqüentada pelos turistas. Seu percurso é feito, normalmente, em 3 dias, pelos mochileiros. A presença da água é constante em toda sua extensão e as paradas são feitas, obrigatoriamente, em três pontos, onde ocorrem as cachoeiras (item 5.6.2). A Cachoeira de Santo Isidro, distante apenas 1,8 km da guarita, tem acesso por uma trilha com cerca de 300 m, que se situa à esquerda da Trilha do Ouro. Essa trilha, que começa com aproximadamente 2 m de largura, chega a ter menos de 0,40 m no seu trajeto final. A Cachoeira das Posses, localizada a 8 km da guarita, encontra-se a menos de 100 m da Trilha do Ouro. O acesso a essas duas cachoeiras é bastante fácil – motivo que leva muitas pessoas à visitá-las. A Cachoeira do Veado, que sem dúvida é a mais exuberante, apresenta dificuldades de acesso, limitando sua visita quanto ao tipo ou condição física do turista.

Ao longo da Trilha do Ouro e em suas proximidades, são encontradas algumas pousadas, como a do Vale dos Veados, da Barreirinha e a Olaria, além da Casa Pintada (ou D. Palmira). Com exceção da Pousada do Vale dos Veados, todas têm instalações rústicas. Este caminho também é bastante usado pelos moradores locais e tem funcionado como uma espinha dorsal da qual partem diversas outras trilhas que ligam a outros bairros e propriedades rurais.

Entrando pelo município de Bananal, pode-se encontrar uma linda paisagem avistada na subida da serra da Bocaina e três cachoeiras formadas pelos afluentes do rio Bracuí, sendo que duas delas estão localizadas dentro do PNSB. As trilhas que dão acesso a essas cachoeiras atravessam um fragmento de mata mais conservada – se comparado ao restante do Parque, podendo ser encontrado palmito, com grande freqüência, ao longo dela. Essas trilhas possuem uma peculiaridade que as diferenciam das demais trilhas do Parque, descritas até aqui – a maior quantidade de serapilheira distribuída ao longo delas. Apesar da boa qualidade do meio natural, deve-se alertar que ocorrem várias trilhas conduzindo até essas cachoeiras, rendilhando o espaço. Saindo do ponto que dá acesso às cachoeiras, existe uma trilha que leva à Pedra do Frade, a 1.592 m de altitude. Com uma visão de 360°, é possível avistar toda a Baía da Ilha Grande e a planície litorânea de Angra dos Reis e Paraty, além das Serras do Mar e da Bocaina.

Um outro pico bastante procurado é o Pico do Tira Chapéu. Este ponto tem acesso tanto por dentro do Parque, saindo da guarita, como pelo município de Areias, por fora do Parque. A altitude neste ponto é de 2088m, sendo possível ver os Campos de Altitude e todo o Vale do Mambucaba e Paraitinga. No entanto, é na Pedra da Macela, onde está instalada a torre de microondas de Furnas, que se consegue uma visão de quase todo o Parque – é possível avistar desde a Serra da Mantiqueira e o Vale do Paraíba até o relevo de mares de morro e as escarpas da Serra do Mar, identificando a Pedra do Frade, além de toda a planície de Angra a Ubatuba. Outros picos com altitudes menores, como o Pico do Gavião, o Pico do Corisco, o Morro do Papagaio, são também procurados pelos turistas e considerados paradas obrigatórias dos mochileiros.

As trilhas mais conhecidas e usadas no município de Paraty, dentro das áreas do Parque, são: (a) trilhas de Trindade, que ligam a Vila de Trindade às praias de Caixa de Aço, do Sepilho, dos Desnudos e da Cachoeira da Pedra que

---

<sup>4</sup>Este dado foi extraído de arquivo digital geo-referenciado. Porém, é possível a existência de uma pequena variação, já que em um trecho da trilha, na descida da escarpa, não foi possível receber sinais de satélite para a correção real do traçado do trajeto.

Engole; (b) trilhas do Costão do Camburi, com origem em Trindade até a praia do Cambury, e (c) trilhas do Corisco e Corisquinho, que têm início na praia da Fazenda, localizada no Núcleo de Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar. Além dessas, todas as trilhas “com calçamento” e conhecidas como “Caminhos do Ouro”, são intensamente procuradas.

Os vários “Caminhos do Ouro” encontrados no município de Paraty, localizados todos no que se convencionou chamar, neste Plano, de “rota do Ouro”, têm sido muito procurados e freqüentados pelos turistas. Definitivamente, não existe apenas um, mas vários caminhos calcetados pelos escravos, que hoje são procurados por turistas de várias idades e de diversas origens. Pode-se observar o calçamento, por exemplo, na trilha Sete Degraus, saindo da fazenda Murycana. Um trecho de aproximadamente 800 m localizado dentro dos limites do Sítio Histórico-Ecológico do Caminho do Ouro – nesta trilha é possível visualizar as ruínas da “Casa dos Quintos”, onde se pagavam os impostos à Coroa Portuguesa. E, por último, alguns trechos localizados na margem esquerda da estrada Paraty-Cunha, nesse sentido, na altura do “Fecha Nunca”, também com calçamentos de pedra.

A partir de São José do Barreiro, além da Trilha do Ouro, segundo informação de José Hamilton Serafim, da MW Trekking, há uma segunda trilha que liga este município a Paraty, apresentando um tráfego local bastante intenso em relação à população residente. Por outro lado, esta trilha tem sido pouco usada para caminhadas por turistas, mas existem projetos particulares de incluí-la na programação das trilhas, com saída em São José do Barreiro. Ainda segundo José Hamilton, este percurso pode ser percorrido em aproximadamente 6 dias de caminhada.

Apesar do reconhecido “tráfego” nestas inúmeras trilhas, atualmente não existem mapas ou panfletos oficiais distribuídos pelo PNSB aos visitantes interessados em caminhadas, que contenham os traçados das trilhas ou a localização das cachoeiras citadas. No entanto, são vários os croquis elaborados por agentes de turismo ou moradores locais indicando trilhas e cachoeiras, que refletem o interesse pela área e a preocupação em informar o usuário. A MW Trekking, o Centro Excursionista Petropolitano, e o Centro Excursionista de Paraty são exemplos desse interesse, tanto sob o aspecto turístico como educacional.

Mais grave que não ter panfletos é a ocorrência de impactos resultantes das atividades relacionadas ao uso dessas trilhas e caminhos descritos. Como pode ser constatado no item 5.7, a administração do Parque não provê recursos de pessoal e de equipamentos que permitam monitorar e controlar os efeitos das inúmeras atividades que ocorrem, concomitantemente, em diferentes pontos.

Um dos impactos preocupantes refere-se ao efeito sinérgico do pisoteio intenso e descontrolado nas trilhas, resultando em compactação do solo. Esse processo interfere na perda do horizonte superficial do solo, na formação e decomposição de serapilheira e liberação de nutrientes, na alteração da fauna que ocorre ou tem área de domínio no corredor, em drenagens interrompidas, como indutor do surgimento de espécies invasoras, em danos aos indivíduos ocorrentes nas bordas, entre outros efeitos. O uso das trilhas também propicia a abertura de novos caminhos e trilhas, provocando a intensificação dos efeitos de borda e, sobretudo, interrupções do dossel.

Os problemas se agravam com a utilização das trilhas pelos “off-road”, que induzem pequenas erosões, as quais podem ser intensificadas por condições



naturais do solo e terreno, além do ruído que afugenta a fauna local e do risco de atropelamentos.

Quanto aos processos erosivos, alerta-se para dois casos específicos de assoreamento: de canais de primeira ordem, em função de erosão nas trilhas, por exemplo próximo ao ribeirão da Prata, e da extração de areia do leito de rios, cujo exemplo pode ser encontrado próxima à Casa Pintada. Apesar de não serem fenômenos constantes, estão aqui destacados pois aparecem geralmente associados aos campos antrópicos, ou devido ao desvio de cursos d'água para a construção de vias de acesso.

Conforme descrito no item 5.6.2, as trilhas que atravessam áreas sem proteção de cobertura florestal, como no Sertão da Onça, sofrem os efeitos do uso com muito mais intensidade. Deparou-se, ao longo da Trilha do Ouro, várias áreas merecedoras de tratamento especial de monitoramento dos impactos encontrados, que resultam em: erosão e sistema de drenagem insuficiente, causando “empoçamentos” propiciados pelas características naturais de solo, pisoteio das áreas ao redor, aumentando o efeito de borda, e outros. Alguns exemplos podem ser encontrados próximos às fazendas Barreirinha, Central e sítio Olaria.

Um caráter peculiar das trilhas no PNSB é que, independentemente de suas dimensões, elas funcionam como veios de comunicação com as áreas externas, formando corredores indutores de impactos em duas vias. Podem ser citadas, como exemplos, a construção de pousadas e locais de acampamento externos, próximos a trilhas, aumentando a pressão pelas áreas de visitação dentro e fora do Parque, a entrada e saída de caçadores e de extratores de matéria vegetal, que não “reconhecem” seus limites.

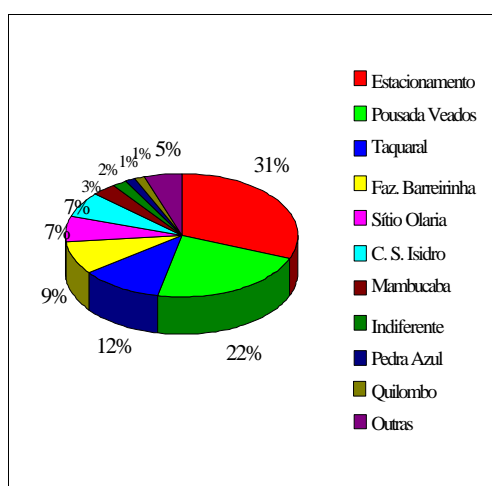
### **5.6.2 IMPACTOS PROVENIENTES DE VISITAÇÃO PÚBLICA**

Desde a criação do PNSB, a visitação pública não é uma atividade regulamentada, no entanto tem sido cada vez maior a procura por seus atrativos naturais. Já se demonstrou amplamente, no item anterior (5.6.1), que a visitação pública pode causar sérios prejuízos ao Parque caso não haja formas de controle, monitoramento e fiscalização. Por outro lado, não há como desconsiderar o interesse da população por locais que resguardam ambientes naturais ainda conservados ou dito “selvagens” – decretados, na sua maior parte, como áreas protegidas ou Unidades de Conservação –, em qualquer lugar do mundo. O PNSB não foge à regra, pois segundo os dados obtidos nas entrevistas com os visitantes, sua beleza cênica e a diversidade de ambientes naturais levam centenas de turistas a conhecê-lo anualmente.

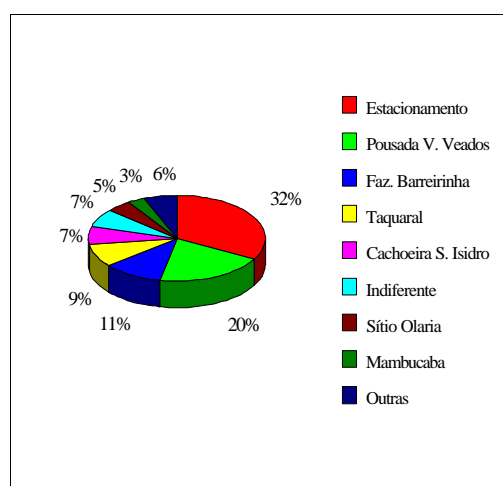
Neste texto, procuram-se discutir possibilidades de conciliação entre os objetivos da conservação e a possibilidade da visitação pública. Dessa maneira, é preciso compreender o processo de visitação pública que está ocorrendo, quem são os visitantes, de onde vêm, o que buscam e o que usam do Parque e, principalmente, quais os impactos resultantes da visitação.

Como já muito citado neste Plano, devido a fatores como a falta de pessoal, infra-estrutura e fiscalização, é extremamente difícil o controle sobre as entradas e saídas em todas as áreas do Parque. Portanto, os dados apresentados a seguir, que caracterizam a visitação pública no que se refere ao perfil do visitante e prováveis impactos relacionados, não se referem ao Parque em sua totalidade, mas apenas a “Trilha do Ouro” e “Caminhos do Ouro”, incluindo a Paraty-Cunha.

Os registros de visitação do Parque dos últimos dez anos mostram que a procura de turistas se concentra nos meses de dezembro, janeiro e julho, e nos feriados prolongados, como Carnaval e Páscoa. Os visitantes que optam por fazer a travessia da Trilha do Ouro são na sua maioria jovens, acampando em barracas ou dormindo nas pousadas instaladas ao longo dessa trilha. De acordo com os Boletins Diários de Controle de Entrada do Parque, os lugares mais freqüentados, durante o ano de 1.996, foram: (1) Pousada Vale dos Veados, (2) Taquaral, (3) Fazenda Barreirinha, (4) Sítio Olaria, (5) Cachoeira Santo Isidro, (6) Mambucaba e (7) outras áreas (Figura 5.6.3). Em 1.997, o quadro é praticamente o mesmo quanto às localidades mais procuradas, tendo modificações apenas na sequência: (1) Pousada Vale dos Veados, (2) Fazenda Barreirinha, (3) Taquaral, (4) Cachoeira Santo Isidro, (5) Indiferente, (6) Sítio Olaria e (7) Mambucaba (Figura 5.6.4). Os registros classificados como indiferente ou interior do Parque, indicam pessoas ou grupos que entram a pé a passeio sem destino certo, enquanto que a freqüência ao estacionamento indica o percentual de visitantes que chegam ao Parque com veículos próprios.



Fonte: Boletins diários de freqüência de entrada no PNSB em 1.996

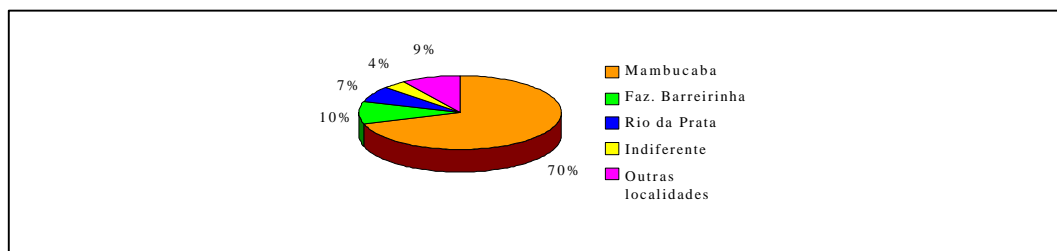


Fonte: Boletins diários de freqüência de entrada no PNSB em 1.997

**Figura 5.6.3 - Áreas Mais Visitadas do PNSB em 1.996.**

**Figura 5.6.4 - Áreas Mais Visitadas do PNSB em 1.997.**

Entre os veículos que recebem autorização para circular dentro do Parque, encontram-se aqueles relacionados ao deslocamento dos residentes, ou à movimentação de carros da prefeitura que oferecem apoio e assistência aos moradores. A quantificação destes veículos é apresentada na Figura 5.6.5. Segundo estes dados, até novembro de 1.997, está em Mambucaba o maior número de concessões (95 autorizações para um total de 445 pessoas). Outros locais de maior freqüência são: Fazenda Barreirinha, região do Rio da Prata, Barro Branco, Casa Pintada, Cachoeira do Veadão, Pedra Azul, Bairro da Onça, Cachoeira das Posses e Fazenda do Bonito.



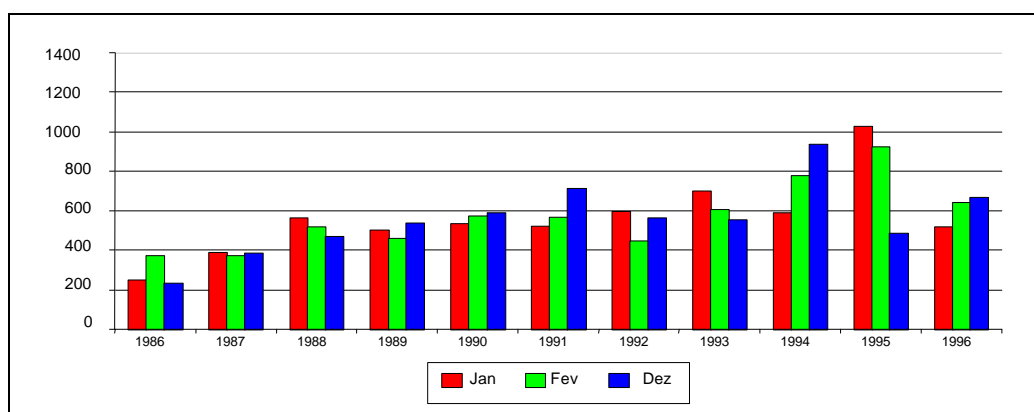
Fonte: Boletins Diários de freqüência diária em 1.997

**Figura 5.6.5 - Destino dos Veículos Autorizados para Circulação no PNSB, em 1.997.**



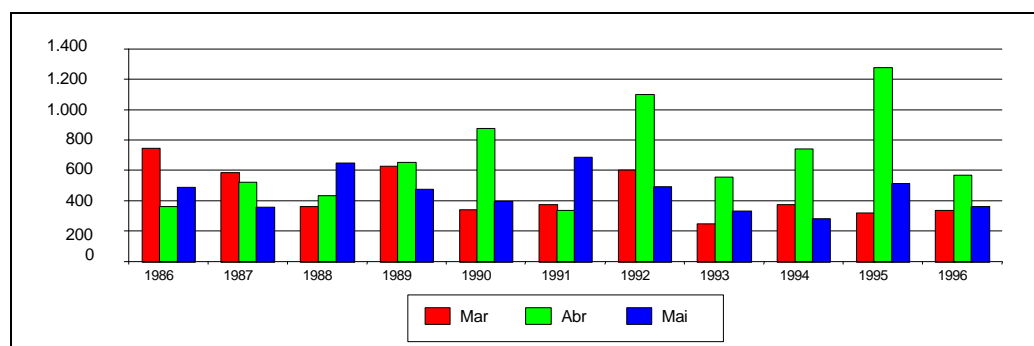
As informações apresentadas nas Figuras 5.6.6 a 5.6.9, mostram um período de 10 anos (1.986 a 1.996) de movimentação no PNSB, em 4 períodos anuais. Os resultados indicam que dezembro e janeiro correspondem aos meses de maior frequência. O mês de abril, provavelmente devido ao feriado da Semana Santa, vem sendo o mais freqüentado desde 1.989, com exceção do ano de 1.991. No período de inverno, o mês de julho apresentou o maior movimento em todos os anos.

Estas informações reforçam o relato dos moradores de São José do Barreiro e de funcionários do Parque, sobre o fato de que o maior fluxo de pessoas está relacionado com a ocorrência de feriados prolongados e férias. Períodos de chuva ou variações de temperatura parecem não influenciar a visitação no PNSB, segundo esse período analisado.



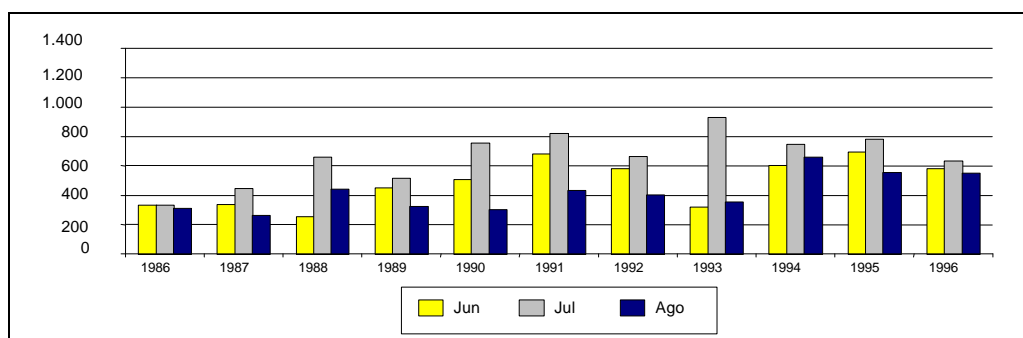
Fonte: Boletins mensais de controle de entrada no PNSB de 1.986 a 1.996

**Figura 5.6.6 - Frequência de Entrada no PNSB, Período de Dezembro a Fevereiro.**



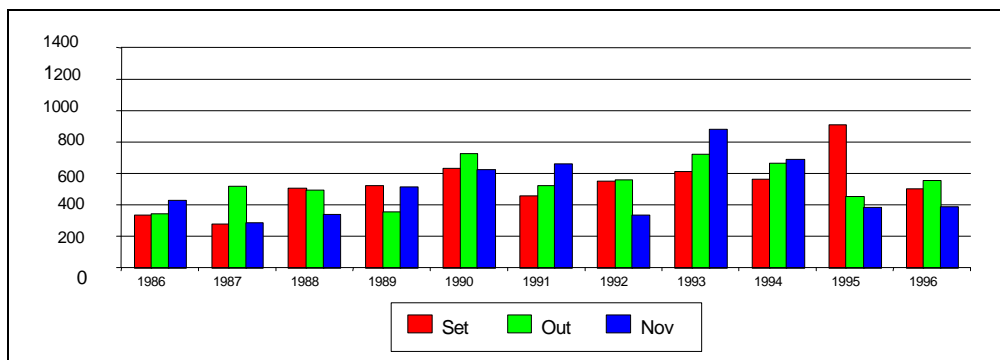
Fonte: Boletins mensais de controle de entrada no PNSB de 1.986 a 1.996

**Figura 5.6.7 - Frequência de Entrada no PNSB, Período de Março a Maio.**



Fonte: Boletins Mensais de Controle de Entrada no PNSB de 1.986 a 1.996

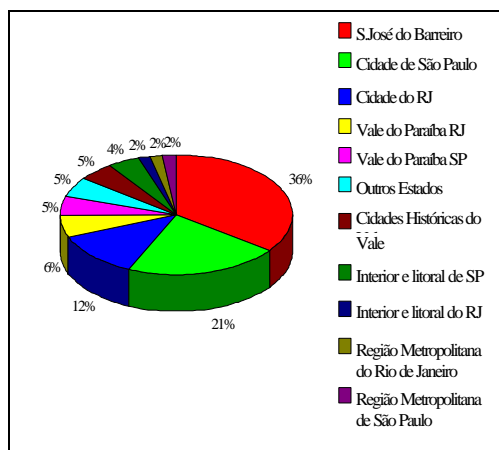
**Figura 5.6.8 - Frequência de Entrada no PNSB, Período de Junho a Agosto.**



Fonte: Boletins Mensais de Controle de Entrada no PNSB de 1.986 a 1.996

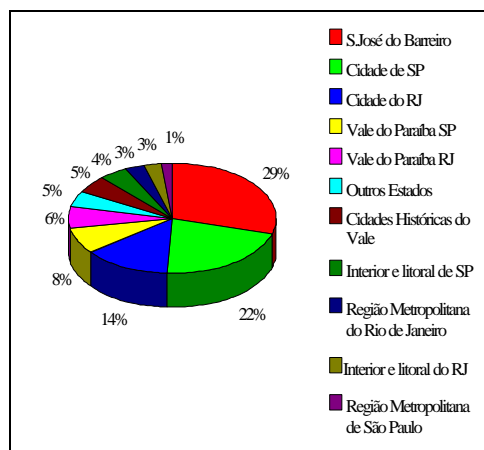
**Figura 5.6.9 - Frequência de Entrada no PNSB, Período de Setembro a Novembro.**

Quanto à procedência dos visitantes, os dados registrados nos Boletins Diários referem-se à cidade que consta na placa do veículo que chega até a portaria. Para os visitantes ou moradores que entram a pé, de bicicleta, moto ou com animais de montaria, somente são registrados os lugares para onde se destinam, e contabilizados em planilha. Os dados disponíveis, apresentados nas Figuras 5.6.10 e 5.6.11, indicam que São José do Barreiro/SP, São Paulo/SP, Rio de Janeiro/RJ são as procedências mais comuns.



Fonte: Boletins diários de frequência de entrada no PNSB

**Figura 5.6.10 - Procedência dos Veículos em 1.996.**



Fonte: Boletins diários de frequência de entrada no PNSB

**Figura 5.6.11 - Procedência dos Veículos em 1.997.**

Os veículos procedentes de outros estados, quando agrupados, ocupam a sexta posição nos dois anos analisados. O estado que aparece com maior frequência é o de Minas Gerais, com diversas cidades citadas, principalmente as localizadas ao sul do estado. Em segundo lugar tem-se o Estado do Paraná, com maiores citações para Curitiba e Londrina. Menores frequências são encontradas para os estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Pernambuco, Goiás, Mato Grosso do Sul, Bahia e Espírito Santo.

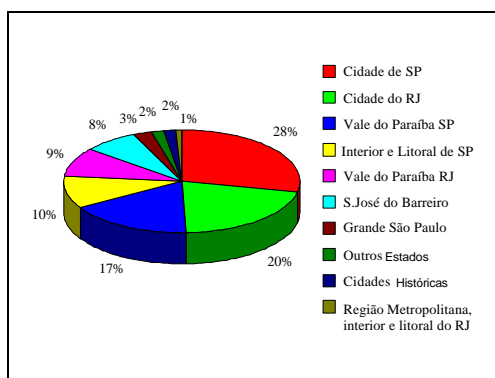
Nestes registros, entretanto, notou-se que alguns veículos são computados mais de uma vez; isto pode significar, provavelmente, que os dados apresentados nos resumos mensais contam moradores e visitantes que entram e saem várias vezes no mesmo mês. Este fato é freqüente, já que existem moradores que trabalham na prefeitura e todos os dias entram e saem do PNSB. Também ocorre que visitantes, às vezes alojados, saem e entram no Parque para realizar outros passeios. Além disso, foi registrado nos Boletins Diários, para ilustrar com um exemplo, um veículo de Santana do Parnaíba que entrou durante alguns

meses, várias vezes no mesmo dia, pois estava fazendo uma construção na localidade de Pedra Azul. Outro fator que interfere na análise dos resultados nos últimos anos, refere-se à prefeitura, que colocou um veículo à disposição dos moradores vindos de São José do Barreiro, fornecendo-lhes assistência quanto a transporte, socorro, etc.

As autorizações emitidas pela administração do Parque, para a entrada de veículos, fornecem, neste caso, informações mais precisas sobre a procedência dos visitantes. A Figura 5.6.12 mostra que no ano de 1.997, os resultados indicam que a cidade de São José do Barreiro fica em sexto lugar, enquanto que a cidade de São Paulo passa para o primeiro lugar.

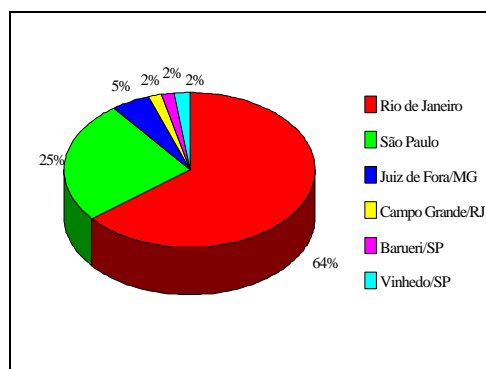
Quanto às autorizações expedidas pela Pousada Vale dos Veados, no ano de 1.997, constatou-se que a maior parte de seus visitantes é proveniente da cidade do Rio de Janeiro, ficando São Paulo em segundo lugar. Estes dados, entretanto, também podem estar apresentando distorções da realidade, já que a procedência registrada refere-se apenas à do motorista do veículo, e não de seus ocupantes.

Nos registros do Parque não foi constatada a presença de visitantes estrangeiros, apesar de os funcionários da pousada relatarem que eles freqüentam, comumente, o local. Esta ocorrência tem fundamento pelo fato de a Pousada Vale dos Veados constar em guias de viagens internacionais (recomendado como local e serviço excelentes pelo *The Lonely Planet*), o que atrai grande parte do público estrangeiro de ecoturistas que visitam o Rio de Janeiro (Figura 5.6.13).



Fonte: Boletins diários de frequência de entrada no PNSB

**Figura 5.6.12 - Procedência dos Visitantes, 1.997.**



Fonte: Boletins diários, autorizações em 1.997

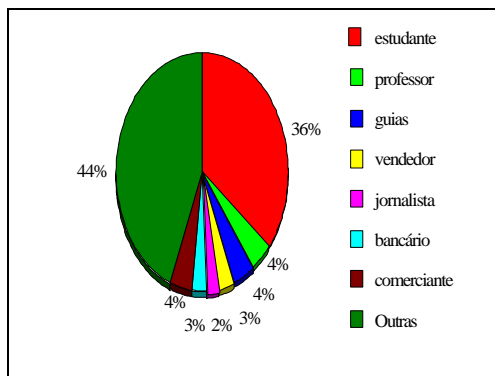
**Figura 5.6.13 - Procedência Visitantes da Pousada Vale dos Veados.**

Quanto às profissões dos visitantes, as Figuras 5.6.14 e 5.6.15 mostram que, segundo a autorização pela sede do Parque, em 1.997, 36% das pessoas que fazem a travessia da Trilha do Ouro são estudantes. Com iguais porcentagens, em segundo lugar, estão guias, professores e comerciantes, seguidos de bancários, vendedores e jornalistas. Outras 109 profissões foram citadas de uma a três vezes e que, aglomeradas, compreendem 44% dos visitantes computados.

Com base nos dados das autorizações expedidas pela Pousada Vale dos Veados em 1.997, notou-se que empresários, comerciantes e administradores somam 41% dos visitantes, seguidos de engenheiros, industriais e advogados.

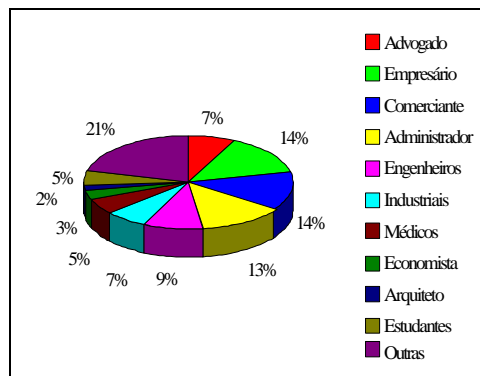
Os dados de evolução do número total e taxa média de entrada de pessoas por ano no Parque (registros apenas da portaria de São José do Barreiro), mostram um aumento significativo do número de pessoas que freqüentam o Parque nos

últimos 19 anos. No registro de 1.978 consta que 1.000 pessoas procuraram o Parque, havendo um crescente até 1.997 para cerca de 8.000 pessoas (Figura 5.6.16). Estes dados confirmam a tendência mundial na procura progressiva por áreas naturais.



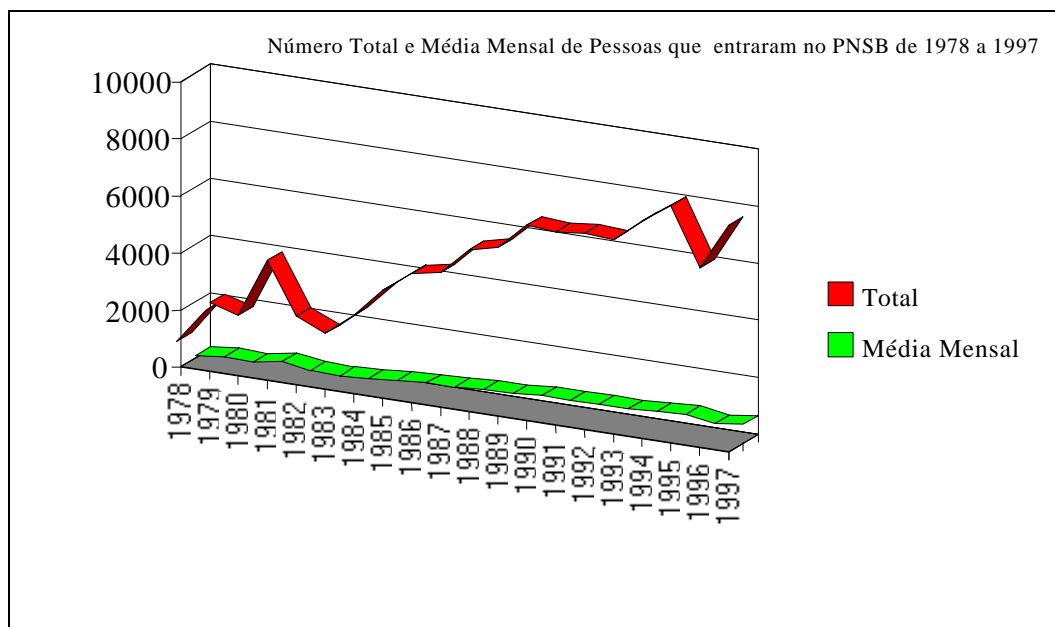
Fonte: Boletins diários, autorizações em 1.997

**Figura 5.6.14 – Profissões dos Visitantes.**



Fonte: Boletins diários, autorizações em 1.997

**Figura 5.6.15 – Profissões dos Visitantes da Pousada Vale dos Veados.**



Fonte: Rondon (1.985) e boletins mensais de controle de entrada no PNSB entre 1.986 e 1.997

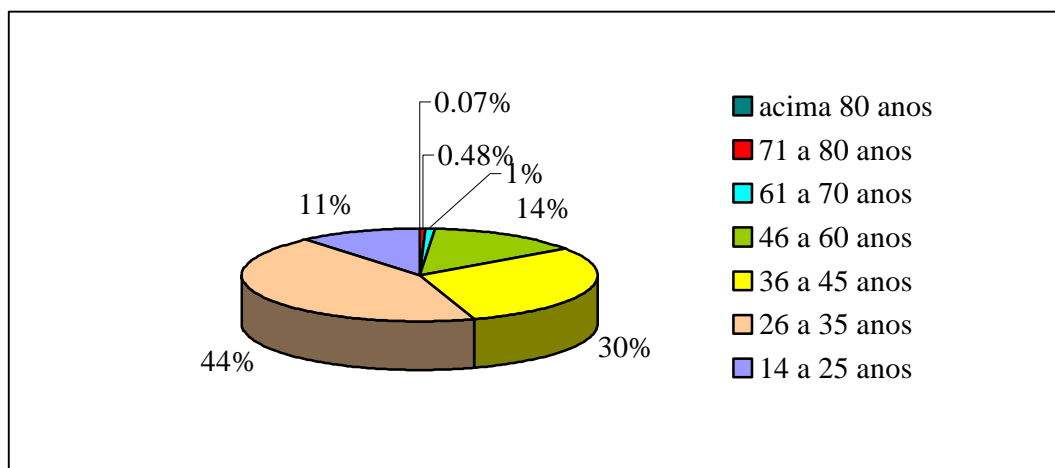
**Figura 5.6.16 - Evolução Quantitativa dos Visitantes.**

Quanto a outros pontos específicos de grande visitação do Parque, a vila de Trindade pode ser considerada para exemplo, apesar da inexistência de registros oficiais. Segundo Miranda (comunicação pessoal, 1.997), é comum a vila receber em feriados prolongados cerca de 10.000 visitantes, vindos principalmente da Grande São Paulo, outras regiões do Brasil e exterior. Esta vila conta com 44 bares e restaurantes e 25 pousadas, e tem apresentado um número crescente de turistas a cada ano, principalmente após a instalação de luz elétrica e da pavimentação da estrada que dá acesso ao local. Em detrimento da pesca, sua principal atividade econômica passou a ser o turismo, que tem-se mostrado bastante prejudicial para a região, trazendo impactos ao Parque e seu entorno, com problemas graves de saneamento básico, além de uma grande quantidade de lixo.

De acordo com Schivartche (1.997), o fluxo de visitação em Trindade é tão intenso que gera, por dia, durante os feriados, 4,5 toneladas de lixo e dejetos. Segundo este mesmo relato, uma ONG chamada Associação dos Moradores Nativos e Originários de Trindade, está cobrando pedágio voluntário dos turistas para a construção de dois tanques de tratamento de esgoto.

Os resultados das entrevistas realizadas com os “mochileiros” que atravessam o Parque pela Trilha do Ouro, reforçam os dados dos boletins diários e mensais sobre determinadas características que definem o perfil do visitante. De forma resumida, pode-se inferir que tais visitantes são na sua maioria (61%) paulistas, sendo que a quase totalidade (93%) está dentro da faixa etária de 15 a 35 anos, e desses, 64% são do sexo masculino, com nível superior completo ou em curso.

Com relação à faixa etária dos visitantes que optam por fazer caminhadas longas no Parque, a agência de ecoturismo MW Trekking, localizada no município de São José do Barreiro, colabora com essas informações. Essa agência possui um cadastro das pessoas que já fizeram caminhadas dentro do PNSB<sup>5</sup> (não apenas a Trilha do Ouro), e os resultados afirmam que a grande maioria está na faixa etária dos 26 aos 37 anos. Contudo, ocorre uma curiosidade: apesar de o número ser quase insignificante com relação à sua totalidade, existe um total de 1456 pessoas cadastradas, 8 com idade entre 71 e 82 anos, 14 com idade entre 61 e 70 anos e mais 202 pessoas na faixa etária de 46 a 60 anos (Figura 5.6.17). Portanto, comprovou-se, com esses dados, que pessoas com idades variadas, considerando as devidas proporções, procuram atividades relacionadas à natureza.



Fonte: Agência de ecoturismo MW Trekking

**Figura 5.6.17 - Pessoas Cadastradas na Agência de Turismo MW Trekking até o Ano de 1.999.**

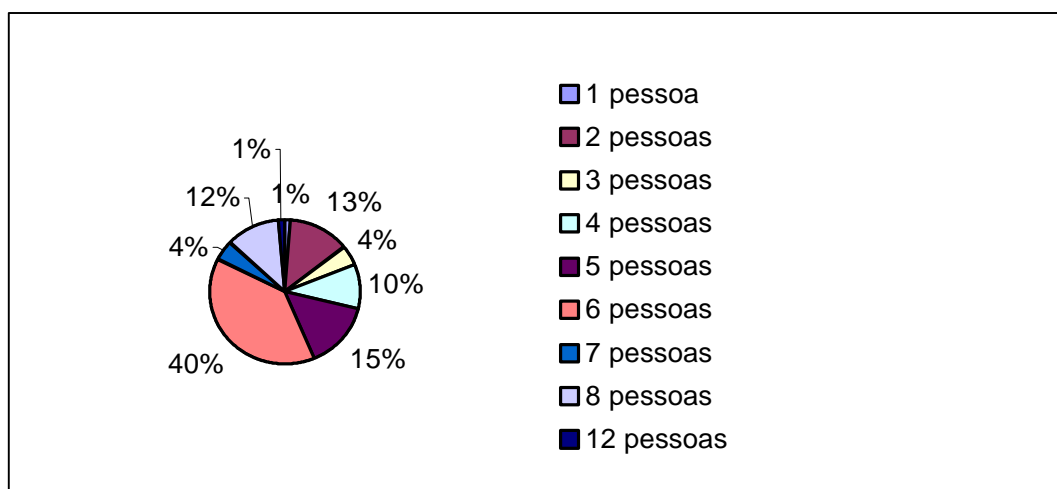
Outro resultado obtido pelas entrevistas, que reforça os dados oficiais do Parque, refere-se às condições climáticas como fator *não* limitante das visitas, já que a caminhada em trilhas é a atividade mais procurada. Apesar de os dados indicarem os meses de janeiro e dezembro como os de maior visitação, a escolha parece não estar relacionada à estação climática, mas sim ao período de férias.

<sup>5</sup> dados concedidos pela agência e atualizados até o mês de agosto de 1.999.

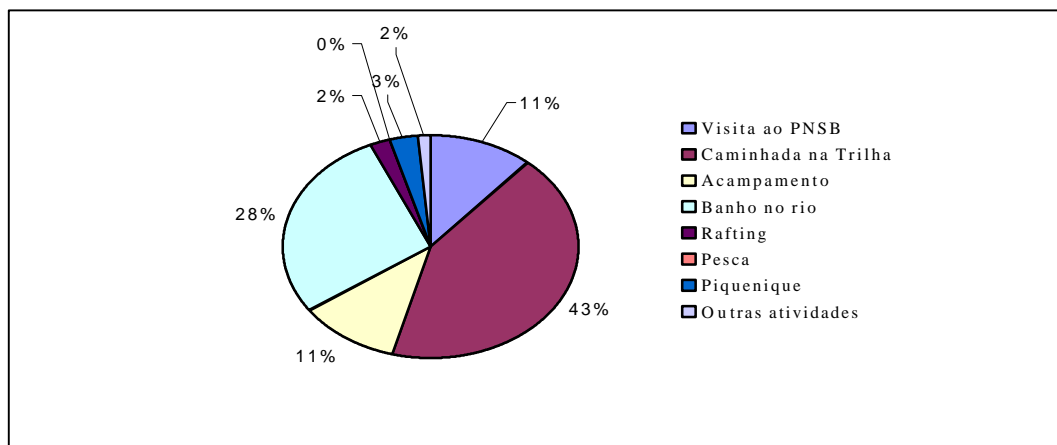


A entrevista aplicada aos visitantes também procurou indicar determinadas características de comportamento do visitante que percorre a Trilha do Ouro. Na grande maioria, os “mochileiros”, quando saem para a travessia da trilha, já possuem definidos os locais de paradas para descanso e visitação, que são a Cachoeira Santo Isidro, a Cachoeira das Posses e a dos Veados. As duas últimas cachoeiras possuem um espaço que é usado, atualmente, para acampamento. A travessia da trilha dura em média 3 dias, com início em São José do Barreiro e término em Mambucaba.

Dentre as atividades preferidas por esse tipo de visitante, estão a caminhada na trilha, banho em rios e cachoeiras e, com igual valor, acampamento e visita para conhecimento do lugar. Sendo assim, essas atividades geralmente são desenvolvidas em grupos, formados por 5 a 6 pessoas. As Figuras 5.6.18 e 5.6.19 mostram os dados relativos a estas atividades.

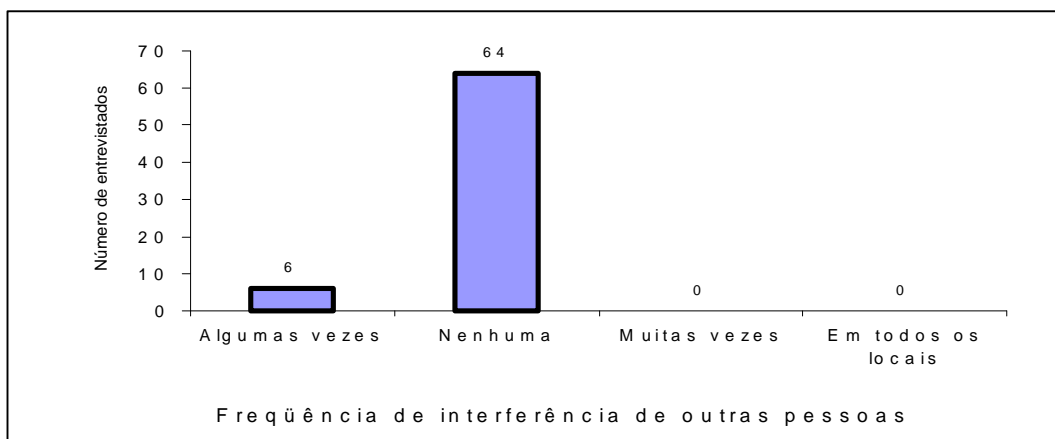


**Figura 5.6.18 - Número de Pessoas por Grupo de Visitantes do PNSB.**

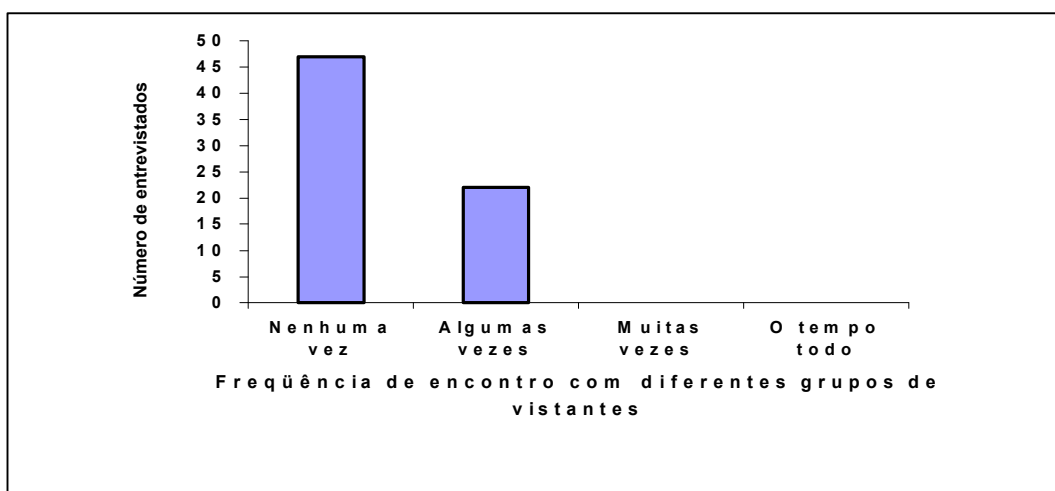


**Figura 5.6.19 - Atividades Preferidas pelos Visitantes do PNSB.**

Com relação ao número de pessoas atravessando a mesma trilha e o encontro de diferentes grupos ao longo dela, obtiveram-se nas entrevistas as seguintes respostas: a frequência de encontros, ao longo da trilha, entre grupos diferentes de visitantes foi muito baixa – em nenhum momento, ou em alguns. Da mesma forma, os entrevistados afirmaram que não deixaram de exercer qualquer atividade, como fotografar, devido ao excesso de visitantes na trilha. As Figuras 5.6.20 e 5.6.21 mostram esses resultados.



**Figura 5.6.20 - Proximidade entre Grupos Durante o Percurso nas Trilhas.**



**Figura 5.6.21 - Interferências Provocadas por Outros Grupos Durante o Percurso da Trilha.**

É importante lembrar que foram feitas 79 entrevistas, com as pessoas que percorriam a trilha, em um percurso de aproximadamente 80km de extensão, durante um período de 3 a 4 dias. Portanto, é comum ocorrer encontros esporádicos entre grupos diferentes de visitantes. As respostas das entrevistas revelam um tipo de visitante que, apesar de praticar atividades em grupos, como caminhada e acampamento, prefere participar de pequenos grupos formados por, no máximo, 5 pessoas.

Quando essas pessoas foram questionadas sobre o que buscam e o que encontram no PNSB, e sobre seus aspectos positivos e negativos, obtiveram-se as seguintes respostas: existe um certo descontentamento sobre a falta de infraestrutura e a inexistência de atividades recreativas. No entanto, a grande maioria mostra-se muito satisfeita com a beleza do local – referente às paisagens, às cachoeiras e à vegetação. Como aspectos positivos, foram indicadas as condições das trilhas, o silêncio do lugar e a sensação de estar em contato direto com a natureza. Para aquelas pessoas que estão voltando pela segunda e terceira vez (25%) ao Parque, fatalmente foram esses fatores que definiram essa escolha.

É pouco comum encontrar lixo deixado ao longo da trilha, contudo observou-se um certo descontentamento dos visitantes sobre a ausência de lixeiras instaladas ao longo do percurso. De uma forma geral, observou-se que as

pessoas que percorrem as trilhas, são indivíduos habituados a esta atividade neste Parque, ou então em outras áreas naturais. Portanto, possuem um padrão de comportamento específico e se diferenciam das pessoas que freqüentam a Pousada Vale dos Veados, por exemplo.

Dentre as pousadas existentes no interior do Parque, a Pousada Vale dos Veados recebe a maior parte de visitantes. As pessoas que a freqüentam possuem um perfil bastante diferenciado do primeiro grupo – são grupos, na grande maioria, formados por empresários, comerciantes e administradores de empresa, possuem um alto nível de renda salarial e buscam o contato com a natureza num ambiente mais familiar com pouca “aventura”. Esses grupos costumam chegar até a pousada em carro próprio, alugado ou ainda no veículo da própria pousada. Eles fazem caminhadas em trilhas mais curtas e com menor grau de dificuldade. Para essas pessoas também é exigida autorização para entrada no Parque, no entanto, em função de sua sede não possuir expediente em fins de semana e feriados, essa autorização pode ser obtida diretamente com a pousada, que possui um acordo com a direção do PNSB.

Existe ainda um terceiro tipo de visitante do PNSB – aquele que freqüenta apenas alguns pontos turísticos localizados próximos à entrada do Parque ou aqueles que são de fácil acesso, como a entrada ou o estacionamento, as cachoeiras de Santo Isidro e das Posses, o Poço das Marrecas (todos localizados no município de São José do Barreiro), ou ainda em Trindade.

A crescente procura pelo Parque é o reflexo imediato do poder da mídia. São muito freqüentes as matérias sobre o Parque, por meio de filmagens e reportagens que descrevem seu potencial turístico e, assim, influenciam a quantidade de visitantes registrada. Já foram publicados vários artigos em revistas de ecoturismo como Caminhos da Terra, Guia do Turista, Ícaro, Guia Quatro Rodas, além de jornais como Folha de São Paulo, o Estado de São Paulo, Vale Paraibano, etc.

A forma como vem ocorrendo esse processo de visitação, em primeira instância, sem formas de manejo e monitoramento das áreas mais visitadas e das trilhas, tem provocado impactos negativos no meio. O efeito desses impactos recai diretamente sobre os recursos naturais, provocando a alteração das condições naturais do solo, vegetação, fauna e águas superficiais.

No entanto, o efeito e o grau dos impactos sobre os recursos naturais decorrentes da visitação não estão condicionados, simplesmente, ao número de visitantes que o PNSB recebe, mas a determinados fatores que devem ser considerados. O local ou o sítio sob o efeito do impacto, a magnitude e a freqüência das alterações que estão ocorrendo e como está sendo a resposta do meio sobre tais alterações, são fatores de grande importância nesta análise. Ao classificar os visitantes do PNSB em três diferentes perfis, está-se fazendo uma discriminação dos locais e das ações específicas da visitação, portanto estão sendo considerados graus diferentes de impactos.

As áreas com elevado número de visitantes, que se fixam no local durante alguns dias, acabam exigindo uma infra-estrutura que, em princípio, gera fortes alterações sobre o meio. Trindade, localizada no município de Paraty/RJ, por exemplo, apresenta, hoje, ações impactantes como a geração de resíduos sólidos e a emissão de efluentes líquidos. Tais ações, por sua vez, acabam desencadeando impactos ambientais de alta magnitude, como a poluição das águas pelo chorume, do ar pelos gases poluentes da queima, existência de ambiente propício para proliferação de insetos e doenças, além do incômodo olfativo e visual. Esses problemas ambientais exigem estratégias de ação diretas

e específicas e, mesmo quando implantadas em menor escala, os efeitos continuarão existindo sobre o local. Contudo, a resposta do meio sobre as alterações provocadas e, conseqüentemente, a tomada de novas medidas mitigadoras, deverá, teoricamente, ser um processo mais rápido do que a resposta do meio sobre os efeitos negativos provocados pelo pisoteio em trilhas, por exemplo.

O uso de trilhas dentro de áreas naturais, independentemente da quantidade de visitantes que a frequenta, causa alterações sobre o solo, a vegetação, a fauna e as águas superficiais. Alguns dos efeitos provocados sobre as áreas de solo exposto são: compactação do solo, redução no conteúdo da matéria orgânica, diminuição na taxa de infiltração de água e aumento no escoamento superficial – que, por sua vez, pode dar início a processos erosivos nas trilhas, além da perda da cobertura vegetal, em função da alteração das condições naturais do solo. O uso constante das trilhas provoca alargamento de seu leito, aumento de áreas sem cobertura vegetal, efeito de borda sobre a vegetação e fauna, afugentamento de povoados faunísticos e introdução de espécies invasoras. Tais alterações das condições naturais do solo e da vegetação geram, por conseqüência, impactos negativos sobre a fauna local e sobre a qualidade da água superficial. Numa escala maior, tem-se o início de processos erosivos nas trilhas, associados com a erodibilidade do solo e a dinâmica dos rios, podendo causar assoreamento nos canais fluviais.

Verificou-se que os impactos do pisoteio e o efeito de borda são maiores em trilhas mais abertas e localizadas em áreas de pastagem e campos, provavelmente porque o campo de visão das pessoas é maior, aumentando, conseqüentemente, a área de ação.

Em todo o trajeto da Trilha do Ouro, verificou-se que os trechos mais conservados compreendem as áreas onde a trilha apresenta o leito mais estreito (largura inferior a 0,50m). A existência de barreiras físicas ao longo da trilha parece obrigar o visitante a caminhar em fila. No entanto, observou-se ainda, que existe uma grande tendência de as pessoas procurarem “novos caminhos” naqueles trechos da trilha que proporcionam maior visibilidade, – é o caso do atalho do Boqueirão, no município de São José do Barreiro, e de alguns trechos na descida da serra, no sentido de Mambucaba.

A abertura de “novos caminhos” é um comportamento bastante impactante para a área, e isso parece ocorrer com certa frequência no Parque, principalmente por grupos desacompanhados de um guia ou sem qualquer outra orientação. Os efeitos desse comportamento são a alteração da cobertura vegetal, fauna e solo, aumentando a sua compactação e erodibilidade.

Enfim, foram vários os efeitos negativos verificados em conseqüência do uso das trilhas. No entanto, sugere-se que eles devam ser analisados, de forma sistemática, dentro de uma escala temporal e espacial, e, principalmente, a maneira como o meio responde a tais impactos. Assim, cada área deverá responder de forma diferenciada aos efeitos provocados e, portanto, deverá receber modelos distintos de manejo.

A princípio, duas áreas foram identificadas como apresentando maior fragilidade ambiental e que, portanto, devem receber atenção imediata:

- (1) As áreas formadas por trilhas com largura superior a 2 m, em meio a campos naturais e pastos, localizadas no “Sertão da Bocaina ou da Onça”, no município de São José do Barreiro. Normalmente, essas áreas apresentam pequenos sulcos erosivos, sofrem constantes efeitos de queimadas, e possuem um tráfego local bastante intenso; e

- (2) Os trechos de trilhas, geralmente situados em meio à mata, que apresentam alta declividade e desenvolvem pequenos sulcos erosivos. Nesses trechos foram encontradas muitas bifurcações, realizadas por pessoas que extraem produtos vegetais, ou por turistas.

O lixo gerado durante as caminhadas nas trilhas, é um outro efeito negativo. Alguns visitantes deixam o lixo nos locais de parada, outros preferem queimá-lo na fogueira que acende a noite no acampamento, e um terceiro carrega-o consigo. Mas, de acordo com as entrevistas, todos prefeririam encontrar lixeiras instaladas por todo o Parque, para resolverem “seu” problema com o lixo que produzem.

Concluindo, é preciso reforçar a idéia da necessidade de adoção de formas de manejo diferenciadas, em áreas específicas, para minimizar e/ou eliminar os impactos causados, segundo o tipo de visitante, a atividade desenvolvida e, principalmente, as características do meio natural. Além das regulamentações e restrições de uso, de técnicas de manejo de trilhas e de recuperação de áreas degradadas, é preciso trabalhar o comportamento dos vários tipos de visitantes do PNSB, segundo as atividades que desenvolvem. Em muitos parques do mundo, *slogans* do tipo: “caminhe suave no solo”, “deixe somente pegadas – tire somente fotos”, “*camping* sem sinais”, etc., têm funcionado. Para isso, deve ocorrer cooperação entre o administrador do Parque, as agências de turismo, as ONG’s e prefeituras locais, a comunidade do Parque e da região, na implementação de ações e estratégias conjuntas de desenvolvimento que permitam a conservação dos recursos naturais.

### 5.6.3 IMPACTOS DECORRENTES DA OCUPAÇÃO HUMANA E SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

#### ➤ População Indígena

Como já citado no Encarte 3 (item 3.1.4), existem quatro áreas indígenas, relacionadas com o PNSB, sendo que três delas encontram-se na Zona de Amortecimento e uma dentro do próprio Parque. Localizadas na Zona de Amortecimento, têm-se os grupos Parati-Mirim - APA Cairuçu, Guarani do Bracuí - Angra dos Reis e Boa Vista do Pró-Mirim – Ubatuba (bem próximo a essa Zona). A Reserva Indígena Guarani-Araponga, em Paraty, está situada no interior do Parque. A Figura 1.3 (Encarte 1) mostra a distribuição desses grupos na Zona de Amortecimento.

Sua população total é de aproximadamente 500 pessoas, no entanto destaque-se que os especialistas preferem não citar com precisão o número de habitantes destas aldeias, em função de seu processo de mobilidade. Mencionam que esses grupos vivem do extrativismo vegetal, caça, lavoura de subsistência e venda de artesanato. Dados bastante completos sobre as quatro aldeias indígenas podem ser encontrados no Centro de Trabalho Indigenista (CTI). Os dados disponíveis referem-se a laudos antropológicos de identificação, mapas, fotointerpretações, limites, entre outros.

Informações do último censo do IBGE referem-se a Reserva Indígena Guarani - Araponga, localizada no bairro Patrimônio (Paraty), como possuindo apenas quatro representantes, sendo 2 homens e 2 mulheres. O restante da população, segundo o próprio IBGE, mudou-se para outros locais. No entanto, informações locais de lideranças que trabalham com esse grupo, afirmam que, atualmente, essa Reserva abriga 27 índios. A Reserva Indígena Guarani do Bracuí, localizada no vale do rio Bracuí, no distrito de Cunhambebe - Angra dos Reis, tem um total de 227 pessoas (108 homens e 119 mulheres).

Na realidade, os índios Guaranis são oriundos da região sul do Brasil e foram trazidos pela FUNAI para a região. Os índios originais da costa sul fluminense e norte paulista, do grupo Tupinambás, foram completamente dizimados entre os séculos XVI e XVII. Segundo dados da ONG Projeto Nhandeva, os Guaranis ocupam, na região sul do Estado do Rio de Janeiro, uma área que vai de Araponga, na localidade de Patrimônio (interior do PNSB), em Paraty, até Bracuí, no município de Angra dos Reis, sempre vivendo dentro da Mata Atlântica. Existem algumas aldeias espalhadas pelos municípios.

O Povo Guarani é agricultor, cultivando principalmente milho, batata doce, aipim, amendoim e erva mate, além de outros vegetais. Sua culinária é muito criativa e interessante. Comenta-se ainda que a espiritualidade está presente em tudo o que o guarani faz e constrói, mas, principalmente, ela se expressa através da música. Seus instrumentos (flautas, instrumentos de percussão, chocalhos, etc.) transmitem as suas crenças e espelham os sons existentes na mata, em especial o canto dos pássaros. Paradoxalmente, os Guaranis são extremamente silenciosos. Falam apenas o necessário, mas suas palavras são ricas em imagens e expressão. Através do idioma guarani, com suas lendas, crenças, músicas e expressões, que é possível resgatar o seu conhecimento ancestral. As músicas guaranis representam dados valiosos de sua cultura e uma manifestação de seu refinamento espiritual. Todo o artesanato criado por eles tem sempre a preocupação estética de retratar a mata e seus seres vivos. Assim, vemos que as tecelagens e cestarias repetem os padrões de peles de cobras, onças e outros. Estes animais são, freqüentemente, representados em objetos feitos de madeira ou argila.

A Reserva Indígena Guarani-Araponga, a menor delas, encontra-se totalmente inserida na APA Cairuçu e no Parque Nacional da Serra da Bocaina. De acordo com o relatório antropológico referente a ela, localiza-se no Município de Paraty - RJ, no bairro de Patrimônio, e sua entrada encontra-se a 7 km da Rodovia Rio-Santos (BR 101).

Devido às suas características geomorfológicas e situação geográfica privilegiada, a localização da Reserva Indígena Guarani-Araponga é, segundo os Guaranis, um dos territórios mais adequados para exercerem seu “modo de vida”. A única ressalva que fazem é com relação à exiguidade da área. No processo 2965/83 FUNAI, consta a identificação de 60 ha e respectivo levantamento fundiário. Em 1.987, a Comunidade Guarani de Araponga solicitou ao CTI novo levantamento da sua área. Nesta ocasião, verificou-se que a área pleiteada pelos Guaranis envolvia uma gleba que não fora incluída no levantamento realizado pelo GT da FUNAI em 1.983. No final de 1.992, novo GT pode definir em campo, com representantes da comunidade, os limites da área pleiteada pelos Guaranis. Os limites desta aldeia encontram-se explicitados pela Portaria nº 494, de 14 de julho de 1.994, do Ministério do Estado da Justiça. A Reserva Indígena Guarani-Araponga tem, em dias atuais, área total de 223,61 ha.

Ladeira et al. (1.993) colocam que, para os Guarany Mbya, as demarcações de terras significam mais que um confinamento; uma deformação do mundo original, pois as áreas Guarani demarcadas não correspondem, nem quantitativa como qualitativamente, ao conjunto de terras Guarani ocupadas ou pleiteadas por eles, e condizentes com sua noção de território. Este compreende o leste paraguaio, nordeste da Argentina, norte do Uruguai, sul e leste do Brasil. Por outro lado, afirmam que “a demarcação de áreas Guarani no litoral, diante das crescentes invasões e especulação imobiliária, se impõe como uma necessidade

vital para garantir a esses índios um espaço social e áreas de Mata Atlântica preservadas".

A dinâmica da ocupação das aldeias Guarani, em geral, tem gerado grandes equívocos por parte dos não-índios, quanto à avaliação da antigüidade da ocupação Guarani em seu território, pois grupos familiares, acompanhando suas chefias, se sucedem na ocupação dos espaços, podendo ocorrer períodos longos de esvaziamento de uma aldeia. Os autores também comentam que os Guarani concebem as aldeias, as trilhas, caminhos e mesmo núcleos urbanos, próximos ou inseridos na Mata Atlântica, como seu território atual, do qual se utilizam, sobrevivem e onde se relacionam naturalmente, de modo tradicional.

As aldeias e movimentos atuais vêm comprovar que, embora a disponibilidade de terras lhes seja irrisória, e que cada vez mais seu espaço no seu próprio mundo esteja diminuindo, os Guaranis continuam fiéis na identificação de seu "território", elegendo seus lugares dentro dos mesmos limites geográficos preestabelecidos pelos seus antepassados.

Os Guaranis, por motivos religiosos e éticos, não disputam terra. A demarcação de terras não faz sentido em seu sistema. Não é qualquer terra que lhes interessa; visam pontos especiais num vasto território que, histórica e socialmente, dominam. A noção de terra está, pois, inserida no conceito mais amplo de território, que, sabiamente, pelos Mbya, se insere num contexto histórico (mítico) cíclico, e, portanto, infinito, pois ele é o próprio mundo Mbya.

Em várias aldeias do litoral, a presença indígena foi formalizada como se tratando de uma concessão feita aos índios por pretensos proprietários ou posseiros de terra. No caso da Reserva Indígena Guarani-Araponga, sempre houve um consenso entre os confrontantes dos índios de que estes seriam de fato os legítimos herdeiros da terra. O relatório da FUNAI que acompanha o levantamento topográfico da área indígena, realizado em 1.983, relata este histórico que confirma a presença Guarani a partir do grupo familiar de Alcides Martins Vera. Esta área, entretanto, abrigou e tem abrigado várias famílias que, como nas demais aldeias e a despeito de questões de titularidade, têm se relacionado com a terra onde vivem nos moldes tradicionais e peculiares à sua cultura.

Todo o relato anterior serve para alertar que, apesar do conjunto de argumentos que associam os índios à floresta, é preocupante e possivelmente conflitante, a ocorrência de índios originários de outras regiões, com alta mobilidade, com aldeias dentro do Parque ou na sua Zona de Amortecimento. Esta preocupação deve-se, principalmente, à ocorrência de zonas denominadas intangíveis e primitivas, que de acordo com o SNUC (Lei 9985, de 18/07/2.000), não comportam nenhuma ação de ocupação do espaço ou de extrativismo.

#### ➤ **População Caipira e Proprietários de Terras**

A situação fundiária do PNSB apresentada no Encarte 1 (item 1.5) deste Plano, vem gerando impactos bastante significativos em consequência da ocupação não regulamentada dentro dos limites do Parque.

As recentes melhorias e manutenção da trafegabilidade autorizada por medidas liminares ocorridas na estrada Paraty-Cunha, permitem observar algumas mudanças em relação à dinâmica de ocupação às suas margens. Em relação ao número de posses, segundo depoimento do técnico do escritório local da EMATER-RIO, Cyro Duarte Sobrinho, "se não houve aumento, a presença de posseiros foi realçada com a colocação de cercas". Observa-se ainda o

surgimento de pequenos comércios e aumento de plantações, especialmente de aipim.

Na bacia do Rio Mambucaba, as ocupações encontram-se dispersas ao longo dos caminhos existentes dentro da área do Parque e, segundo informações da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis, podem atingir cotas bastante elevadas. Essas posses, em geral, possuem bananais sombreados e clareiras, onde são cultivados café, aipim e fruteiras diversas. Mais recentemente, alguns desses estabelecimentos estão sendo cultivados com palmito pupunha (*Bactris gasipae*). Percebe-se a presença tanto de posseiros antigos (anteriores à criação do Parque), quanto uma ocupação mais recente, tendo como forte pólo propagador, o eixo Perequê/Mambucaba.

A antiga Secretaria Estadual de Assuntos Fundiários (atual ITERJ) observou, nos municípios de Angra dos Reis e Paraty, no período de 1.970-85, um movimento de retração e quase estagnação da atividade agrícola, indicando o esvaziamento da região para fins agrícolas e o seu controle para outras finalidades. Esta tendência ainda pode ser observada na região de Mambucaba:

- pelo aumento do número de parcelamento de terras em áreas próximas à estrada do Sertão de Mambucaba, para fins de recreação e lazer;
- pela construção de uma pousada (obra paralisada e embargada pelos agentes florestais), no início da Trilha do Ouro – que liga Mambucaba a São José do Barreiro – e no final da estrada do Sertão de Mambucaba, em áreas do PNSB (nas proximidades da cachoeira do Veado);
- pela aquisição de posses na área do Parque e na Zona de Amortecimento, por parte dos proprietários do Hotel do Frade (Angra dos Reis), para exploração turística de *rafting* no rio Mambucaba, com montagem de infraestrutura de apoio;
- por iniciativas de produtores rurais residentes em áreas do Parque, para explorar atividades ligadas ao turismo, como: visitas “guiadas” a cachoeiras, trilhas e outros atrativos naturais, oferta de hospedagem e refeições, e;
- pelo aumento do número de turistas percorrendo a Trilha do Ouro e o surgimento de empresas explorando esta atividade.

O Instituto de Terras do Estado do Rio de Janeiro (ITERJ) considera as áreas da Praia da Trindade como terras devolutas estaduais, mas até o momento nada foi feito para desencadear as ações discriminatórias dessas áreas. Na Praia da Trindade existe uma vila, originalmente de pescadores, com um total de 151 imóveis registrados na Prefeitura Municipal de Paraty, além de outros registrados como imóveis rurais. Hoje, a atividade econômica predominante na vila é o turismo, observando-se várias residências de antigos moradores transformadas em pequenas hospedagens, bares e restaurantes, além de muitos estabelecimentos de turismo construídos para este fim. A vila vem recebendo um fluxo constante de turistas durante todo o ano, aumentando bastante no verão e feriados prolongados. Os moradores viveram um conflito de terras por mais de trinta e cinco anos com a empresa BRSCAN (que até hoje se mantém na área), resistindo durante todo esse tempo e conseguindo manter suas posses. Pelas atuais características da comunidade e por esse histórico de resistência dos moradores pela manutenção das posses, pode-se considerar praticamente inviável qualquer processo de desapropriação que envolva a retirada daquela população.

Em 1.991, como reação ao Decreto provisório do Tombamento da Mata Atlântica, houve a mobilização de agricultores da região de Paraty, Angra e Mangaratiba, através dos Sindicatos de Trabalhadores Rurais e Associados de Produtores Rurais, culminando em um Encontro realizado em Paraty, cujo tema foi “O Trabalhador Rural e a Política Preservacionista no Sul Fluminense”. Neste



Encontro, o debate girou em torno das dificuldades que os trabalhadores rurais tinham para sobreviver como grupo social, após a criação do Parque Nacional da Serra da Bocaina. Entre outras propostas aprovadas durante o encontro, as de maior relevância para o Parque foram: garantia de participação dos trabalhadores, através de suas entidades de classe, na elaboração e implementação do Plano de Manejo do PNSB, e cadastramento, regularização fundiária e zoneamento agroecológico das áreas tombadas, garantindo a permanência do trabalhador rural na terra.

As informações aqui expostas são somente uma exemplificação da problemática fundiária da região, e uma breve súmula das citações bibliográficas, depoimentos de entidades e técnicos atuantes na região. Existem poucas informações dirigidas ao Parque e, na sua maioria, os dados não consideram os seus limites, o que pode estar relacionado à ausência de demarcação física. É imprescindível, para a obtenção de um melhor retrato da situação fundiária do Parque, a realização de levantamentos sistemáticos de campo, que venham complementar os dados existentes, no sentido de subsidiar as ações a serem implementadas no Parque.

À ausência do real conhecimento sobre a situação fundiária, adiciona-se um intenso comércio de posses dentro dessa Unidade de Conservação, tanto em áreas particulares como em terras devolutas, e também nas propriedades da União. Os residentes do PNSB, diante disso, são oriundos de diferentes circunstâncias:

- caipiras remanescentes da época em que grande parte das terras pertenciam ao MA-INCRA, e continuam pertencendo à União Federal, existindo posses quase centenárias;
- pessoas de origem urbana que encontraram na região condições ideais para instalar sítios de lazer, adquiriram posses ou pequenas propriedades de moradores antigos localizadas no interior do Parque, e;
- invasão de áreas do PNSB por pessoas que desmatam e queimam a vegetação existente para a formação de pasto, e com isso garantir sua condição de posseiro na área. Os pontos considerados mais críticos quanto à invasão de posseiros para moradia e para formação de posse, são Mambucaba, Cunha, Campos Novos e Estiva Preta.

De acordo com informações locais, existe ainda um outro tipo de morador temporário: os condenados pela Lei, que se embrenham pela escarpa vivendo em meio à floresta, desmatando, assustando moradores e afugentando turistas.

Os relatos dos funcionários do Parque apontam uma distribuição de residências esparsa e aleatória no seu interior, sobretudo na sua porção norte, do Planalto da Bocaina. Cada posse ou propriedade possui uma ou algumas casas em seus domínios, correspondentes às moradias dos donos e de alguns empregados. Como exemplifica a Figura 5.6.2, tanto o interior quanto as bordas do Parque estão repletos de distritos, vilas, bairros rurais, comunidades de pequeno porte e fazendas, com ou sem relação direta aos atrativos naturais da Unidade.

Entre os residentes permanentes do Parque, a situação é desalentadora e de revolta. A implantação do Parque provocou uma evasão da população, em função das restrições estabelecidas e da impossibilidade de sobrevivência na área. Como em outras áreas rurais, são os jovens os primeiros a abandonarem as áreas em busca de trabalho. Este quadro começa a se reverter em função da possibilidade de serem empregados como caseiros em sítios ou chácaras, cada vez mais freqüentes na região. Acredita-se que, mais difícil de resolver a situação da comunidade caipira, é levantar, deter e converter a situação de comércio de posses entre as segundas residências.

Entre as principais atividades desenvolvidas pelos caipiras na área do Parque, estão a criação de animais domésticos (bovinos, suínos, ovinos, eqüinos, etc.), o cultivo do milho e da banana, lavouras de subsistência de culturas tradicionais, caseiros de segundas residências e tarefeiros do próprio Parque (item 5.6.6) ou de outros proprietários. Barbosa, já em 1.984, explicava que as atividades a que se dedicavam nessa época eram essencialmente agrícolas, e apesar de limitações quanto à baixa fertilidade do solo e relevo acidentado, desenvolviam o cultivo de banana, milho, arroz, feijão, aipim e batata. O item 5.8.3 descreve, em maiores detalhes, as formas de ocupação e manejo dentro do Parque.

Jorge (1.997), destaca dois grupos sociais que se localizam no interior do PNSB. De um lado, há famílias com pequenas posses e atividades agropastoris, predominantemente de subsistência e com cultura tradicional. Muitas vezes, nem ao menos possuem animal de carga que lhes sirva para escoar seu pequeno excedente produtivo. Seus domínios localizam-se, hoje, nas áreas de maior altitude no Parque, conhecidos entre os moradores como Sertão (Altos da Serra). Essa área abrange os municípios de Cunha, São José do Barreiro e Areias. Tais famílias são pressionadas pelos guardas florestais que coíbem novas roçadas e queimadas, através de proibições e multas preconizadas na legislação ambiental. Alguns moradores estão no local anteriormente à criação do PNSB. Por outro lado, há posseiros bem distintos daqueles do Sertão. Eles dedicam-se à monocultura da banana, voltada ao abastecimento dos mercados do Rio de Janeiro. Porém, do mesmo modo que os moradores do Sertão, não possuem título de terras. Suas técnicas de cultivo também são rudimentares. Esses localizam-se na planície litorânea do Parque e, principalmente, nas várzeas do rio Mambucaba, em Angra dos Reis, e rio Taquari, em Paraty. Na sua maioria, não são oriundos da região, não residem no local e possuem outras atividades além da agricultura.

Sobre os caipiras dos Altos da Serra, Jorge (1.997) também afirma que a lógica de produção ainda se encontra nas necessidades básicas de sua família, em seu desgaste físico-corporal e nos vínculos histórico-culturais que os fixam à região. A atividade agropastoril de subsistência é a predominante nesse meio. Levando-se em conta que o Parque situa-se entre dois eixos rodoviários federais, Rodovia Presidente Dutra e Rodovia Rio-Santos, unindo duas grandes cidades brasileiras, é, no mínimo, curioso, encontrarmos ali sociedades camponesas, relativamente alienadas do mercado.

Estudos realizados na região (Jorge, 1.997 e SEMA/RJ, 1.997), demonstram que existe um rápido crescimento do número de ocupações na região da baixada litorânea, e os posseiros têm avançado dentro do Parque e ocupado até mesmo as escarpas da Serra do Mar, em direção ao interior. Porém, Jorge (1.997), relata que até o ano de 1.997, este avanço não atingiu a região serrana. Uma provável justificativa seria a limitação climatológica que as maiores altitudes da Serra da Bocaina estabelecem sobre as bananas, além da dificuldade de acesso. Grande parte dos posseiros dos Altos da Serra nem ao menos têm conhecimento da existência de bananeiros.

#### **5.6.4 IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS NATURAIS**

Além dos impactos registrados ao longo das trilhas, todos aqueles citados em documentos e relatórios sobre a região, depoimentos de funcionários do Parque e do Batalhão da Polícia Militar Florestal, da comunidade local e de pesquisadores, tanto para o PNSB como para sua Zona de Amortecimento, foram identificados e qualificados. As informações foram relacionadas em uma matriz de impactos e, posteriormente, checadas em campo. Os resultados

apresentam-se resumidos na Tabela 5.6.2 e na Figura 5.6.22. Os impactos de maior preocupação são a extração do palmito e espécies ornamentais, a destruição de mata ciliar, a caça e o uso das estradas e trilhas, pois, além de apresentarem altos valores de magnitude e importância, ocorrem amplamente dentro do Parque, dificultando a fiscalização, o controle e o monitoramento.

#### ➤ **DESMATAMENTO**

As áreas desmatadas estão representadas no mapa de cobertura vegetal e uso da terra (Figura 5.3.1, item 5.8). Os trabalhos de campo também evidenciaram desmatamentos, por meio de troncos e galhos deixados na área, além de toras empilhadas ao longo das trilhas. O efeito provocado pelas áreas abertas ou clareiras é intensificado quando ocorre alto fluxo de transeuntes, sejam eles moradores, palmiteiros ou caçadores, dando origem a corredores de circulação que acabam exercendo forte pressão sobre suas áreas vizinhas.

Como relatado inúmeras vezes ao longo deste Plano, os desmatamentos ocorrem por motivos diferenciados ao longo do Parque. As propriedades rurais e o cultivo de banana são os principais responsáveis pelos desmatamentos verificados na porção leste, em direção à escarpa, e a expansão agrícola na Zona de Amortecimento, principalmente por meio da pastagem, responde pelos desmatamentos provocados nas porções oeste e norte – no planalto. As estradas e trilhas que cortam o Parque também induzem, em grande parte, aos desmatamentos provocados sobre as florestas nativas. Destacam-se os desmatamentos estimulados pelos adensamentos humanos nos vales e relevos menos íngremes da Serra do Mar, nas porções sul e leste do Parque, através do vale do Puruba, do Iriri, do Perequê, do Bracuí e a Vila de Trindade em Paraty.

#### ➤ **EROSÃO**

Os processos erosivos que ocorrem no interior do Parque encontram-se, de forma comum, em estágios iniciais, em erosão laminar, sulcos e ravinas. As áreas mais frágeis dentro do Parque, em relação a esse processo, estão identificadas na Figura 5.5.1 (item 5.5.2).

Estágios mais avançados de erosão, em forma de vossorocas, são encontrados apenas na Zona de Amortecimento, onde o relevo apresenta declividades acentuadas sobre um solo raso que foi intensamente explorado pela agricultura e pecuária, e totalmente desprovido de cobertura vegetal.

Os sulcos e ravinas, encontrados em vários locais em todo o Parque, também estão associados a terrenos desprovidos de cobertura vegetal sob efeitos constantes de fogo. Normalmente, essas erosões ocorrem ao longo de caminhos e trilhas e em encostas ocupadas por campos antrópicos (Figura 5.6.22). Constatou-se ainda que ocorrem processos erosivos, cuja origem está associada apenas a fatores naturais como a erodibilidade, como nas vertentes da Serra do Mar.

TABELA 5.6.2 – Matriz de Impactos.

Elementos do Impacto		EVIDÊNCIAS	Desencadeamento			Frequência			Extensão		Reversibilidade		Duração			Magnitude (Escala)			Importância				Sentido		Origem		Acumulação			Sinergia		Possíveis Atividades que Geraram o Impacto	Método de Identificação do Impacto		
Impacto	Local		Imediato	Diferenciado	Escalonado	Temporário	Permanente	Cíclico	Local	Regional	Reversível	Irreversível	1 Ano ou Menos	De 1 a 10 Anos	De 10 a 50 Anos	Grande	Média	Pequena	Importante	Moderada	Fraca	Desprezível	Positivo	Negativo	Direta	Indireta	Linear	Quadrática	Exponencial	Presente	Ausente		Leitura	Campo	Depoimento
Queimada	Fazenda das Posses, Fazenda Ponte Alta; Sítio do Pessegueiro; Sítio Barreira; Sítio Olaria; Jardim; Vale do Moinho de Cima; Fazenda Central (Barreiro)	Fogo, fumaça; solo queimado com tocos de árvores caídas queimadas e solo em cinzas	X					X	X		X	X			X				X				X	X				X	X		Retirada de vegetação para pastagem; incêndio criminoso	X	X	X	
Erosão	Entrada Fazenda Cincerro (faz divisa com o parque):"vosso-rocas."; Sítio Olaria: ravinas; V.Jardim: "vossoroca"; Barreira: ravinas trilha para rio Mambucaba (Barreiro); Margens do rio Mambucaba, próximo ao alojamento:sulcos; Rodovia 221 na bifurcação para o Vale do Veado e Barreira (Barreiro)	Lençol freático aflorando, sulcos e ravinas; solo exposto; declividades acentuadas			X		X	X	X	X	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X		X			X					X	X		X			X <sup>3</sup>		Cortes de talude, ausência de medidas de contenção, retirada da cobertura vegetal, inclusive da mata ciliar, pastoreio intensivo ; técnicas de agricultura		X		
Contaminação de Cursos Fluviais por Lixo	Sítio Olaria, Vila Jardim e Dona Palmira (Barreiro); afluentes do rio Bracu <sup>4</sup> (Bananal)	Lixo doméstico depositado nas margens dos rios		X		X			X		X	X			X			X					X	X				X		X	Formas de uso da Terra e ausência de coleta de lixo municipal		X	X	

5.106









TABELA 5.6.3 - Registros de Infrações e Apreensões Realizados pelo PNSB.

Tipos de infração apreensão	Ano																				
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	96	97	98	99
Ocorrências de desmatamentos/cor-te de árvores/queimadas	29	29	35	4	27	9	19	14	19	17	6	39	19	11	12	7	9	3	1	4	5
Área afetada (ha)				65,61	21,20		19,36		34,40	23,86		27,95	5,20	11,74			8,08		1,5		9,5
Madeira (unidades – tamanhos/formas variadas)	240	2.537	32	56			205		50	421			256							96	
Lenha apreendida (m3)		15		941		3.228	1.963	40	2.324	2.450	34	643	140							4	
Carvão vegetal (sacos)						292	390			70			3,8 m <sup>3</sup>								
Moto serras apreendidas										2											
Vidros de palmito (unidades)						305	552	75	408	465	345		213								
Palmito <i>in natura</i> (unidades)		510	2.655	936			2.304	792	1.015	6.662	380		300 + 197 kg								72
Plantas apreendidas	80 árvores								850 mudas de gravatá	65 rolos de cipó											

Fonte: Autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão e termos de depósitos lavrados de 1978 a 1999 existentes na sede, sobre o PNSB e seu entorno



Figura 5.6.22 – Mapa de Impactos



### ➤ Assoreamento

Os processos de assoreamento que ocorrem dentro do Parque são pouco freqüentes. O Parque é drenado na sua maioria pelas nascentes das grandes bacias hidrográficas como dos rios Mambucaba, Paraitinga e Bracuí, e a dinâmica fluvial desses rios é caracterizada predominantemente por corredeiras, onde a energia fluvial dificulta a deposição de sedimentos ao longo dos cursos. Assoreamentos de rios foram verificados com maior freqüência nas desembocaduras dos rios Mambucaba, Paca Grande, Mateus Nunes e Perequê-Açu – todas localizadas fora do Parque.

### ➤ Cortes seletivos

Na década de 50, as florestas do PNSB sofreram intensamente os efeitos do período carvoeiro, com a extração da madeira para carvão destinado à siderurgia (veja item 5.4). Como vestígios deste período é possível encontrar fornos desativados dentro do Parque. Há 10 anos, na região de Mambucaba, foi embargada uma área de extração de carvão. Nos boletins de autos e infrações do Parque verificam-se citações de apreensões de carvão nos anos de 1.983, 1.984, 1.987 e 1.990. Os relatos dos funcionários indicam que a extração de carvão apresenta, atualmente, uma baixa incidência, provavelmente pela própria situação de escassez da matéria-prima.

Os registros mais freqüentes em relação a produtos madeireiros referem-se a toras, lenha, madeira roliça ou transformada (pranchas, peças para construção civil, etc.). Entretanto, a Avaliação Ecológica Rápida efetuada em 1.997 para a elaboração do Plano de Manejo, detectou grande incidência de retirada de madeira nas regiões de Paraty, mais especificamente em Patrimônio, Pedra Branca e Corisco. Informações locais apontam Ubatuba como área do extrativismo ilegal da lenha.

Além das informações obtidas em campo sobre o extrativismo de espécies arbóreas e/ou ornamentais (cf. item 5.3), o levantamento de documentos, incluindo os relatórios de fiscalização, puderam ampliar a lista de espécies que sofrem ação de corte. Alguns exemplos de espécies arbóreas apreendidas são o guapuruvu, jatobá, aricurana, jatobá branco, pau sangue, tarumã, ingá, cedro, louro, araucária, candeia, canela, ipê e bicuíba. Quanto à extração de madeira usada para combustível de uso doméstico, constatou-se que é feita com indivíduos arbóreos jovens. Produtos florestais não madeireiros também têm registros. Referem-se sempre à extração de cipós (comumente usados como corda ou amarra) e de bromélias (*Vriesea hieroglífica*). Relatos ressaltam também a extração de orquídeas (*Cattleia spp.*). Porém, a espécie mais atingida é, sem dúvida alguma, o palmito (*Euterpe edulis*).

Os registros existentes são freqüentes e em grandes quantidades. A ação de palmiteiros, como também de caçadores, ocorre, geralmente, onde a cobertura florestal se apresenta de forma mais densa, onde ainda existem comunidades representativas de palmito e indivíduos da mastofauna e avifauna, mesmo em relevos íngremes.

O comércio ilegal do palmito é dominado por quadrilhas organizadas provenientes de outras regiões. Dentro e próximo às áreas do Parque, esta atividade utiliza como mão-de-obra alguns habitantes das áreas rurais, que cortam o palmito e o escondem na mata à disposição de cargueiros dos próprios palmiteiros ou por eles contratados, que os transportam até onde possam ser carregados em caminhões geralmente do tipo “baú” e preferencialmente à noite. Contudo, as “entradas” por onde passam os palmiteiros são facilmente

identificadas em campo, já que acompanham o relevo, através dos vales e dos cones de dejeção em direção às áreas onde ainda ocorrem os palmitais.

Os relatos da comunidade apontam Cunha (SP) e Mambucaba, no município de Angra dos Reis (RJ), como os locais de maior incidência atual quanto à extração e escoamento de palmito. Pode-se também apontar: a região de Campos de Cunha; as planícies do rio Mambucaba e o Bairro da Onça (Bananal), através dos afluentes do Bracuí que conduzem a uma grande área de floresta Ombrófila Densa conservada; os vales do Puruba, Iriri, Duas Irmãs em Ubatuba; e Paraty, que através dos cones de dejeção, alcança florestas Sub-Montanas e Montanas com grande quantidade de palmitos. A localidade de Patrimônio – Paraty (RJ) já não é mais relatada como um local visado, assim como Corisco – Paraty (RJ), pois encontra-se uma baixa densidade da população de palmito, em função de intensa exploração ocorrida em anos anteriores. Cunha é citada também como entrada constante para corte de essências nativas. Ressalte-se, no entanto, que o extrativismo é realizado em toda a extensão do Parque e áreas vizinhas, apesar dessas "áreas preferenciais".

Nas áreas onde foi verificada a extração do palmito, constatou-se que a forma como ocorrem a "entrada" e a "ação" dos palmiteiros na mata, provoca, além da abertura de várias picadas de acesso, uma devastação pontual, com o corte das árvores mais baixas e de todo o sub-bosque ao redor, deixando verdadeiras clareiras. São verdadeiros "corredores de comunicação", como mostra a Figura 5.6.22, que aponta os principais caminhos usados pelos palmiteiros.

Lima *et al.* (1.997), cita que, de toda a área do Parque "contatou-se que 9,3% estão alterados. Acredita-se que este percentual seja ainda maior, pois por ocasião do trabalho de campo, observou-se que existe uma considerável exploração da floresta (palmito, madeira, etc.), impossível de detecção nas imagens (orbitais), principalmente devido à escala adotada".

É importante lembrar que a extração de palmito afeta diretamente algumas populações da fauna importantes na manutenção da teia alimentar no PNSB. O palmito é uma espécie mutualista-chave, cujos frutos em certas épocas fornecem a principal fonte de alimentação para espécies como tucanos e jacutingas, as quais por sua vez são os principais dispersores das sementes de outras espécies arbóreas. Assim, a eliminação do palmito de uma região pode resultar na perda da espécie, na perda de espécies da fauna, na interrupção da teia alimentar e eventual empobrecimento biológico do Parque como um todo.

#### ➤ **Interceptação de nascentes e desvio de canais fluviais**

Canais de primeira e segunda ordem interceptados e/ou desviados são encontrados com certa frequência, dando origem a pequenas barragens objetivando atender ao uso agrícola, na dessedentação de animais, e doméstico, tanto para o abastecimento como para a geração de energia. Vários exemplos podem ser encontrados ao longo da Trilha do Ouro, como por exemplo, nas nascentes do ribeirão da Prata, do Veado, córrego do Moinho de Cima, entre outros.

#### ➤ **Contaminação da água pelo uso da terra**

Conforme referido no item 5.2, não existem dados disponíveis sobre a qualidade dos cursos d'água tanto na área do PNSB como da Zona de Amortecimento e, portanto, sua avaliação só pode ser realizada de forma qualitativa e subjetiva, muito baseada no processo de ocupação e uso das terras destes sítios. Uma estratégia é mapear a qualidade ao longo dos cursos d'água, através da

identificação dos tipos de usos das terras e pressões das atividades antrópicas. A análise das pressões diretas e circunvizinhas permite apontar as regiões de maior pressão ou maior entrada de poluentes nos cursos d'água. Com este método, não se tem a preocupação de pensar em processos cumulativos ou em autodepuração. Os resultados expressam unicamente a interferência local, seja nas nascentes ou na foz do curso. Nesta perspectiva, a Figura 5.6.23 expressa valores de qualidade das águas em função dos impactos de borda e vizinhança.

Pela Figura pode-se sugerir que as nascentes e cursos formadores dos rios Mambucaba e Paca Grande não têm boa qualidade, desprotegidos pela mata ciliar. Ao atravessar o planalto da Bocaina em sua face norte e nordeste, os principais conflitos à qualidade de água são os campos ou os pequenos grupos populacionais. Morrotes e morros são os mais atingidos por incêndios e desmatamentos, resultando assim numa classificação inferior de qualidade de água.

A maior preocupação é os cursos que se orientam a oeste, formadores dos rios Paraitinga e Paraibuna. Nesta região da Zona de Amortecimento somente as áreas pertencentes aos municípios de Areias e Silveiras apontam melhor qualidade de água. Na porção leste dessa Zona destaca-se a região do rio Bonito.

Nos afluentes dos rios situados nas escarpas e nas montanhas entre Picinguaba e Trindade, a interferência é relativamente branda e as nascentes encontram-se protegidas. Nesse relevo, os rios voltados para o litoral fluminense e paulista, de forma geral, são apontados como de qualidade excelente a muito boa, que se deteriora à medida que atinge as áreas urbanizadas. Dentro das áreas preservadas, são considerados rios de provável risco ambiental: Perequê-Açu, Pequeno, Mateus Nunes, Carrasquinho, Estiva, Sertão, Veado, Funil e Córrego da Toca – cuja qualidade de águas é estimada como menor, em virtude dos inúmeros pequenos desmatamentos e descartes de efluentes domésticos.

➤ **Contaminação da água e solo por deposição de lixo e emissão de esgotos domésticos**

A contaminação de águas superficiais e de solo, devido à disposição irregular de resíduos sólidos e à emissão de esgoto doméstico, está associada aos aglomerados humanos nas áreas rurais identificadas em campo (Figuras 5.6.2 e 5.6.22). Não existem coletas municipais de lixo nas áreas internas do Parque, bem como fossas sépticas nas propriedades rurais. Dessa forma, todo resíduo produzido é disposto em locais próximos aos canais fluviais, lançado diretamente nos rios ou incinerados. Exemplos disso foram constatados em localidades como em todo o Sertão da Onça e a Fazenda Central (São José do Barreiro), Mambucaba (Angra dos Reis), Charquinho e Campos de Cunha (Cunha), Pedra Branca, Penha e Trindade (Paraty). No entanto, essa situação ocorre não apenas no interior do Parque como em toda a Zona de Amortecimento localizada nas áreas rurais (veja item 5.8.).

Quanto ao lixo deixado pelos turistas ao longo das trilhas, verificou-se, em campo, que a frequência é baixa a média, conforme já apontado no item 6.6.2 e Tabela 5.6.2.

**Figura 5.6.23 – Mapa de Qualidade de Água.**



➤ **Aterros sanitários inadequados**

Os aterros sanitários implantados ou em fase de implantação ocorrem apenas na Zona de Amortecimento e Área de Influência do Parque (item 5.8 e Figura 5.6.24). No entanto, em função das atuais políticas estaduais que oferecem aos municípios incentivos fiscais na adoção de medidas de saneamento, escolhas técnicas precipitadas e inadequadas têm sido tomadas, podendo resultar em danos ambientais à região. Esse processo está ocorrendo com todos os municípios do médio Vale do Paraíba: Queluz, Silveiras, Areias, São José do Barreiro, Arapeí e Bananal.

➤ **Exploração ilegal de areia e outros minerais**

Na documentação existente no PNSB (autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão e termos de depósitos lavrados de 1.978 a 1.999), foram encontradas apenas 3 ocorrências de extração de recursos minerais. Em 1.978 foram registradas duas ocorrências: uma de extração de 2 toneladas de pedra e uma de calcário, sem citação da quantidade extraída. Em 1.986, registrou-se uma ocorrência de extração de saibro. No relato dos funcionários do PNSB, a extração de recursos minerais no interior e entorno foi caracterizada como incipiente.

No entanto, no ano de 1.999, mesmo pequenas, constatarem-se em campo algumas áreas onde estão sendo realizadas, por moradores locais, extrações de areia usada para edificação. Tal atividade foi encontrada sobre leitos de canais de primeira e segunda ordem – em afluentes do rio Mambucaba (córrego do Moinho), no município de São José do Barreiro e no Perequê-Açu, no município de Paraty (Figura 5.6.25).

➤ **Áreas que sofreram efeitos de fogo**

Normalmente, as áreas sob efeito de queimadas são difíceis de ser mensuradas, em função do efeito propagador do fogo que provoca fortes alterações ambientais sobre as áreas não afetadas diretamente. Dessa forma, preferiu-se tratar da ocorrência deste impacto como área aproximada, em função do efeito propagador e magnitude.

Apesar de já citado no item 5.5, é importante enfatizar que as queimadas nem sempre estão associadas ao manejo de pastagens ou a eventos naturais, como secas. No PNSB ocorrem, com certa frequência, queimadas criminosas, cuja origem está atrelada a indivíduos que se sentem prejudicados pelo IBAMA. Dessa forma, verificaram-se em campo algumas áreas afetadas pelo fogo, localizadas próximas à portaria principal do Parque, como na Fazenda Ponte Alta, nas matas das cachoeiras Santo Isidro, das Posses e do Vale do Veado, e em vários pontos do Sertão da Onça – todos localizados no município de São José do Barreiro, onde está localizada a sede do Parque. (veja item 5.5.1 e Anexo 5.4).

Pelos autos de infração analisados (Tabela 5.6.3), dos 101 registros existentes sobre tamanhos de áreas afetadas, tem-se que 85,1% deles ocorreram em áreas de 0 a 3 ha, 11,9% em áreas de 3 a 10 ha e 3% em áreas maiores que 10 ha (estes últimos dados referem-se a 3 registros: 19,36 ha, 14 ha e 20 ha). Detalhando-se um pouco mais estes dados, que podem ser considerados como uma amostragem da situação geral do Parque ao longo dos anos, tem-se que 39,6% das 101 ocorrências citadas deram-se em áreas de 0 a 1 ha.

**Figura 5.6.24 – Mapa de Infra-Estrutura de Saneamento.**

**TABELA 5.6.3 - Registros de Infrações e Apreensões Realizados pelo PNSB.**



Destes 40 registros, computou-se que 20% (ou 8) eram de áreas com tamanho até 500 m<sup>2</sup>; 7,5% (ou 3) de 500 a 1000 m<sup>2</sup>; 32,5% (ou 13) eram de 1000 a 5000 m<sup>2</sup> e 40% situavam-se na faixa de 5000 m<sup>2</sup> a 1 ha. Estes dados conferem com os relatos dos funcionários, que indicam que a maior parte dos desmatamentos e queimadas é realizada para o plantio de culturas como milho, mandioca e feijão e para a rebrota do pasto e retirada de lenha, em função da existência de moradores no interior do PNSB e Zona de Amortecimento.

Entre as 61 propriedades visitadas no ano de 1.997, encontrou-se que 19,5% trabalhavam como caseiros, sendo que quatro dedicavam-se à lavoura, 14,8% lidavam com agropecuária e 28% tinham na lavoura sua principal atividade econômica (item 5.8).

Dados relacionados à quantidade e temporalidade de ocorrência de fogo dentro do Parque, bem como suas conseqüências, podem ser observados no item 5.5 e Tabela 5.5.1.

### ➤ **Caça**

Segundo relato dos funcionários do PNSB estima-se que o lugar mais procurado para caça é a localidade chamada de Grota Grande, considerada um lugar bastante conservado. Esta característica de ação pontual potencializa os efeitos danosos da atividade: diminui estoques animais e interfere sobre a vegetação e, conseqüentemente, sobre os ecossistemas. Os caçadores costumam entrar no Parque principalmente pela Capoeirinha, na Serra do Indaiá, município de Cunha e pelo Bairro da Onça, município de Bananal.

Dentro do PNSB existe também uma grande incidência de caça na vertente da Serra do Mar voltada para o Atlântico, nas regiões de Mambucaba e Paraty. Outra região de ocorrência é a localidade do Funil, onde foram encontradas “taperas” de caçadores, ossadas e outras evidências. Nesta área, é baixa a freqüência de animais avistados atualmente por pesquisadores e excursionistas. O gradiente ambiental formado por relevo suave e Floresta Alto Montana, propicia a existência de uma fauna diferenciada neste local, bastante procurada pelos caçadores.

Leticia Brandão (comunicação pessoal) informou que, de acordo com seus levantamentos realizados na região do Vale do Veado e na vertente da Serra da Bocaina voltada para o Vale do Rio Paraíba, animais de grande porte são os mais procurados pelos caçadores, citando como espécies mais atingidas: paca (*Agouti paca*), anta (*Tapirus terrestris*), onça parda (*Puma concolor*), jacutinga (*Pipile jacutinga*) e mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*). Segundo essa pesquisadora, existem relatos de caça direcionada para o mono-carvoeiro ou bugio, onde cerca de 15 deles foram abatidos ao longo de poucos anos. Este tipo de caça é preocupante, pois acaba por levar à extinção toda uma população, já que o mono-carvoeiro possui lenta reprodução, e provavelmente não consegue superar a grande pressão exercida pela caça em sua população.

Cabe ressaltar que a caça é um problema mais cultural do que econômico. As observações e entrevistas em campo revelam que são poucos os que caçam para sua própria alimentação. A grande maioria o faz por esporte ou tradição. O problema reside na caça de espécies que estão em vias de extinção ou na época de procriação. Devido à caça, no Parque Nacional da Serra da Bocaina estão praticamente extintas espécies como a jacupemba, o macuco, o mono-carvoeiro, a jacutinga e outras.

A captura de animais nativos é um comércio intenso na região, especialmente da avifauna. Pode-se constatar nos levantamentos de campo que um trinca-ferro pode ser comercializado por R\$ 50,00 (cinquenta reais). Dessa forma, e tendo em vista a quase total ausência de fiscalização, a atividade hoje é dominada por quadrilhas de traficantes de animais silvestres, provenientes da região metropolitana do Rio de Janeiro. Como consequência, espécies como papagaios e tucanos estão praticamente extintas nas matas mais acessíveis das encostas do PNSB.

As observações apresentadas no item 5.3.2 e a Tabela 5.6.4 reforçam as preocupações com a fauna ocorrente no Parque, bem como em toda a região das serras e planaltos que compõem a fisionomia regional.

**TABELA 5.6.4 - Animais e Armas Apreendidos pela Administração do PNSB.**

Tipos de Infração /Apreensão	Ano															
	78	79	80	81	82	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95
Número de animais apreendidos		485 <sup>1</sup>	199 <sup>2</sup>	11 <sup>3</sup>	7 <sup>4</sup>	50 <sup>5</sup>	4 <sup>6</sup>	6 <sup>7</sup>	445 <sup>8</sup>		4 <sup>9</sup>		3 <sup>10</sup>			
Espingarda/apetrechos caça apreendidos	56	254	19	7		3	8	9	15	1	41	1	5	1	2	1

<sup>1</sup> 483 pássaros, 1 onça e 1 preguiça que foram soltos; <sup>2</sup> 199 pássaros; <sup>3</sup> 7 pássaros e 4 infrações de caça; <sup>4</sup> 7 gaviões; <sup>5</sup> 50 pássaros; <sup>6</sup> 1 jacu, 1 japu, 1 macuco e 1 cotia; <sup>7</sup> 2 porcos do mato, 2 macucos, 1 jacu e 1 tatu; <sup>8</sup> 445 pássaros; <sup>9</sup> 1 azulão, 2 tucanos, 1 sagui; <sup>10</sup> 2 periquitos e 1 coleiro. Em geral, os pássaros são aprisionados para sua comercialização em feiras e mercados da região.

Fonte: Autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão e termos de depósitos lavrados de 1.978 a 1.996 existentes na sede do PNSB

Nestes autos de infração, os anos sem informações a respeito de caça foram omitidos na tabela. As espécies apreendidas mais citadas nos autos foram: sanhaço, tiriba, tiê-tinga, saíras, arcádios, periquito, tiê-sangue, bem-te-vi, araçari, pica-pau, guache, dorminhoco, sabiá, jacu, japu, macuco, gavião, azulão, tucano, trinca ferro, saracura, curió, cotia, porco-do-mato, tatu, onça, preguiça, e sagüi. Os instrumentos de caça e aprisionamento de animais mais apreendidos, citados na documentação, foram gaiolas, alçapões, redes e estilingues.

Como se pode verificar, os anos de 1.979 a 1.989 foram os que registraram maiores apreensões de animais, sendo na sua maioria pássaros e também de instrumentos de caça. Não se pode afirmar, entretanto, que as ocorrências de caça nos anos posteriores tenham sido menores. Como será referido no item 5.6.6, aconteceram mudanças na administração do PNSB, resultando em uma equipe reduzida, não permitindo continuar com as rondas necessárias.

### ➤ Pesca

Na região de Trindade, localizada dentro dos limites do PNSB, existe a incidência de pesca, que segundo as entrevistas com funcionários do PNSB, caracteriza-se por ser artesanal. Entretanto, os pescadores da região trabalham em barcos maiores que se dirigem a outras áreas, em geral na Zona de Amortecimento do Parque. De acordo com Schivartche (1.997), a atividade da pesca em Trindade está sendo substituída pela atividade turística, além do que, os atravessadores da região tornam a atividade economicamente inviável, devido ao preço irrisório que pagam pela produção dos pescadores residentes, fazendo com que estes busquem outras alternativas de renda.

Os únicos dados existentes na sede do Parque sobre pesca são os autos de infração apresentados na Tabela 5.6.5, no período de 1.979 a 1.994. Os anos que não constam na tabela não apresentaram nenhuma ocorrência relacionada com pesca.

**TABELA 5.6.5 - Apetrechos de Pesca Apreendidos pelo PNSB.**

<b>Tipos de infração/apreensão</b>	<b>79</b>	<b>88</b>	<b>90</b>	<b>91</b>	<b>94</b>
Apetrechos de pesca apreendidos	2	1	1	2	1

Fonte: Autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão e termos de depósitos lavrados de 1.978 a 1.996, no PNSB

Como pode-se verificar, as ocorrências relatadas na documentação oficial são em número bastante reduzido, e os principais apetrechos citados como apreendidos são caniços, molinetes e redes de pesca.

Segundo relatos e referências, as grandes ocorrências de pesca predatória utilizando métodos ilegais, como o arrasto em parselhas, encontram-se na região de entorno do Parque.

### ➤ Expansão agrícola

Os efeitos negativos desta atividade são mais freqüentes na porção oeste e norte dentro do Parque, devido às áreas de pastagem, plantio de feijão e milho, podendo ocorrer, em função da plantação da banana, nas porções oeste e norte. Normalmente essas atividades se dão nas encostas, gerando problemas de erosão. O item 5.8, que trata das atividades humanas na Zona de Amortecimento e dentro do Parque, apresenta com maior detalhe as atividades agrícolas, suas localizações e impactos relacionados.

As áreas de reflorestamentos de eucalipto e pinus, apesar de ocorrerem de forma pontual dentro do Parque – apenas no Sertão da Bocaina, município de São José do Barreiro (Figura 5.3.1), exercem maior pressão nas áreas limites, como as verificadas em Campos de Cunha (Cunha-SP), Sertão da Onça (Bananal-SP), região da Baía da Ilha Grande (Paraty-RJ) e na planície do rio Ariró (Angra dos Reis-RJ).

### ➤ Expansão urbana

Atualmente, os impactos de maior magnitude com origem na expansão urbana estão atrelados ao desenvolvimento do potencial turístico das cidades litorâneas. Nos municípios de Angra dos Reis e Paraty, por exemplo, a edificação de condomínios e casas à beira-mar projeta, sobre as águas costeiras, fortes impactos por meio dos resíduos como terra e cimento, assoreando as áreas

mais próximas. Os efeitos atuam diretamente na biota marinha local e nas imediações.

Além dos efeitos citados acima, podem ocorrer outros em função da atração que esses condomínios de luxo demandam sobre comunidades mais carentes que acabam se instalando, irregularmente, nas áreas próximas, aumentando os problemas com lixo e esgoto.

Um exemplo bastante claro é a expansão urbana em direção à Pedra Branca e Vila de Trindade, que poderá gerar impactos ao PNSB. Especificamente na região de Trindade, a Praia do Meio, que pertence ao Parque, tem comércio e áreas de acampamentos consolidados.

#### ➤ **Impactos por empreendimentos**

A Usina Nuclear de Furnas localizada entre a Rodovia Rio-Santos e a Baía da Ilha Grande, próximo às Vila do Frade, no município de Angra dos Reis, portanto, na Zona de Amortecimento do Parque, oferece riscos de vazamentos de radiação. Além da usina nuclear, também oferecem riscos pela contaminação marinha o Pólo Industrial de Angra, formado pelo Terminal de Petróleo da Baía da Ilha Grande, da Petrobrás (TEBIG), o estaleiro Verolme-Ishlbrás e o Porto de Angra dos Reis.

### **5.6.5 INTERVENÇÕES NOS RECURSOS POR CONSTRUÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA**

#### ➤ **Estradas que Cortam ou Oferecem Acesso ao PNSB**

O PNSB é acessado através de um sistema viário originado dos municípios situados em seu entorno, conforme apresentado na Figura 5.6.1 e Figura 1.2 (Encarte 1). Como já citado no item 5.6.1, apesar de o Parque ter uma única entrada oficial, existem inúmeras outras vias de acesso conhecidas. Podem-se citar, por exemplo, 10 acessos principais: a) a entrada oficial por São José do Barreiro; b) a entrada pela Serra de Bananal localizada no Município de Angra dos Reis, mais conhecida como Seda Moderna; c) a entrada pelo Município de Arapeí, pelo sítio do Pessegueiro, acompanhando o rio Mambucaba; d) a entrada conhecida como Bocaininha, no Distrito de Campos Novos (Cunha- SP); e) a entrada pelo Bairro dos Macacos, no Município de Silveiras, acompanhando o rio Paraitinga; f) a entrada do Monjolo, no Município de Cunha; g) a entrada da Caipora, também Município de Cunha; h) a entrada por Trindade - Paraty; i) a entrada por Mambucaba, pela Trilha do Ouro e j) a entrada pela estrada Paraty-Cunha.

Dentre todas estas vias existentes, a Estrada Paraty - Cunha é a única que possui informações mais detalhadas e aquela que gera maiores conflitos entre os propósitos de uso de alguns segmentos da sociedade e os objetivos do Parque. A Rodovia Rio-Santos também se configura como conflito de uso, porém, contraditoriamente, como cita Rondon (1.995), ela é uma importante referência para o Parque, pois foi justamente uma das razões de sua criação – a de preservação da paisagem no confronto com a rodovia em implantação. A BR 101 atravessa o PNSB na região de Patrimônio e acompanha toda sua porção leste. Em Mambucaba, o limite do Parque se dá na faixa de domínio da Rodovia Rio-Santos.



### ➤ Consequências ou Efeitos das Intervenções (Estradas e Moradias)

As intervenções caracterizadas pela abertura de estradas, de um modo geral desencadeiam efeitos como invasão, ocupação ilegal, grilagem, extrativismo, especulação imobiliária, entre outros, culminando com a degradação, remoção ou substituição da cobertura vegetal existente – o que afeta os ecossistemas de forma global. É de conhecimento comum que, costumeiramente, os impactos secundários oriundos de uma via de acesso são muito mais danosos e imprevisíveis do que aqueles primários previstos pela sua implantação e operação. O Parque é um exemplo dessa constatação. Uma evidência é o aumento das ocorrências de infrações verificadas no interior do PNSB, como mostram os dados do relatório de fiscalização de 1.999 (Rondon, 1.999).

Na Tabela 5.6.6 são apresentados alguns autos de infração relativos à construção de casas e abertura de estradas. Sem dúvida, esses dados mostrados estão subestimados diante dos impactos reais, pois, como afirma o relatório de fiscalização, a distância entre a sede do Parque e o local do evento, a morosidade dos deslocamentos pela mata e o reduzido número de agentes favorecem a atividade ilícita. Em virtude do tamanho do Parque, do número de vias de acesso e da atual infra-estrutura financeira-instrumental-pessoal é impossível o total controle dos impactos, sejam primários ou secundários.

Lima *et al.* (1.995), citam inúmeras áreas na região noroeste do Parque, onde foi possível identificar grandes áreas desmatadas, sobretudo em consequência da queima anual para cultivo e rebrota de pastos, realizada pelos moradores.

**TABELA 5.6.6 - Autos de Infração Lavrados de 1.980 a 1.999 Relacionados à Construção de Casas e Abertura de Estradas.**

Tipos de Infração/Apreensão	de	Ano														
		80	81	82	86	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Ocorrência de Construção Casa/Estrada	de	2	1	1	2	1	3	1	4	2	2	1	4	2	5	8

Fonte: Autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão e termos de depósitos existentes na sede do PNSB (1.999)

Ao sul do Parque, na cota 250 do limite estadual SP/RJ, e na região de Picinguaba e Praia Grande de Camburi, observaram-se pastagens e desmatamentos. O corte da floresta, que teve início no entorno do Parque, extrapolou seus limites em direção ao seu interior. Na ponta de Trindade, extremo sul do PNSB, pastagens e cultivos de banana também “extrapolam os limites do Parque”.

Segundo a SEMA/RJ (1.997), os principais efeitos da Rodovia Rio-Santos refletem-se na completa transformação da ocupação da faixa litorânea, caracterizada pela especulação imobiliária, grande valorização das terras à beira mar, conflitos violentos pela posse da terra e efetiva expulsão dos caiçaras de suas posses muitas vezes seculares, com profundas transformações sócio-econômicas e culturais da população local. É citado ainda que a movimentação de grandes quantidades de terra no litoral, pela construção de rodovias ou loteamentos, associada ao regime pluviométrico da região, vem desencadeando o assoreamento dos corpos d'água que, por sua vez, alteram a composição das águas no interior de enseadas e baías, dificultando a sobrevivência dos peixes,

interferindo na alimentação de organismos filtradores e recobrando a biota bentônica, sufocando-a.

Observou-se que a sudoeste do PNSB, na estrada Paraty - Cunha, no trecho sem asfalto, havia algumas propriedades rurais com desmatamentos e áreas de pastagens, bem como de plantação de bananas. Nesta região, destaca-se como exemplo a localidade denominada Estiva Preta. Ainda a sudoeste, na saída para Paraty, é acentuado o problema de especulação imobiliária, como loteamentos em áreas de preservação ambiental (mangues e restingas). Nesta área constataram-se também, nas encostas, várias manchas de pastagens e cultivos, bem como loteamentos. Sob esse último aspecto, alerte-se para a Vila de Mambucaba, a leste do Parque, que avança em direção ao seu interior. Este fato confirma a crescente e desordenada ocupação gerada pela especulação imobiliária.

Levantamentos de campo, dados e reuniões técnicas realizadas neste Plano de Manejo evidenciaram que um dos principais conflitos entre o Parque e as comunidades corresponde à presença da estrada Paraty-Cunha, principalmente pelo fato de parte de seu trecho estar dentro dos limites do Parque. Os encontros apontaram divergências de opiniões, com argumentos favoráveis e desfavoráveis à sua existência como via de acesso para as comunidades locais, estratégias para sua manutenção e propostas de pavimentação. As principais questões são destacadas a seguir.

Apesar de a estrada Paraty-Cunha não corresponder ao traçado original do "Caminho do Ouro", ela é importante sob o ponto de vista histórico, pelo fato de corresponder a um trecho deste caminho e pela hipótese de que a rede de acessos construída pelos escravos passava em diferentes pontos da mesma. Pavimentá-la significará obstruir parte do início da história do Brasil. Acredita-se que esta estrada deva ser mantida como patrimônio histórico, com a mesma concepção da Trilha do Ouro, ao norte do Parque, pois parte dela guarda a memória do povo e do processo de ocupação da região no período colonial.

Uma questão de grande importância são as evidências atuais de impactos secundários expandidos ao longo desse caminho, como pode ser inferido nas Figuras 5.3.1 e 5.6.22. Esta área do Parque é um corredor estreito de Floresta Atlântica, que liga as diferentes fisionomias de escarpa, montanhas e morros, numa faixa de transição climática. Além disso, a aplicação do método de Avaliação Ecológica Rápida apontou para uma grande diversidade de espécies da flora e da fauna. Em suma, aliado ao valor histórico, este território tem alto "valor intrínseco da natureza", aliado a "valores éticos e morais" conforme definido por Spelleberg (1.992) sobre a valoração da biodiversidade.

Ainda sob o aspecto da biodiversidade, os diagnósticos elaborados na região mostram que esta área ainda tem alto valor estético – voltado à contemplação, observação e exploração dos sentidos, e alto valor como recurso educacional e de pesquisa científica. Em um Parque Nacional, a forma adequada de explorar esses recursos é, primeiro, usar medidas que asseverem sua integridade e, segundo, revelar os seus valores à comunidade em programas educacionais. Sob esse prisma, o traçado da Paraty-Cunha, dentro do Parque, deveria ser entendido como um caminho para a educação e conservação local. Obviamente, esta perspectiva conflita com o uso dessa via como passagem para comércio, turismo ou outros usos.

Para o PNSB existem, na realidade, duas trilhas com características históricas e turísticas similares – a Paraty-Cunha e a Trilha do Ouro. Assim, tecnicamente, elas deveriam ter ações semelhantes, que induzissem usos convizinhos. No

entanto, os argumentos favoráveis à pavimentação consideram somente o caminho Paraty-Cunha, o que resultaria em propostas de uso distantes. Pavimentar as duas trilhas seria, no mínimo, uma proposta técnica inadmissível.

Na realidade, para o PNSB, a discussão sobre pavimentação tem prioridade para a Rodovia da Bocaina (SP 221), que dá acesso ao Parque. Os levantamentos de campo e os depoimentos mostram que, por muitas vezes, a chegada ao PNSB é impossível. Em outras palavras, a pavimentação desta via facilitaria e agilizaria a chegada dos administradores, dos funcionários e visitantes ao interior do Parque. Assim, neste aspecto, o conflito reside na prioridade de ação.

Outro ponto de conflito é sobre o entendimento das normas técnicas. Sob o ponto de vista daqueles que defendem o direito de acesso, bem como o de pavimentação, o argumento mais contundente é o fato de que este caminho sempre foi usado pelas comunidades locais, anteriores à criação do Parque. Em outras palavras, a demarcação de seus limites não levou em consideração esta questão.

Outro argumento de defesa à pavimentação é que o atual estado da estrada Paraty-Cunha contribui para o assoreamento do rio Perequê-Açu. Os levantamentos de campo identificaram processos erosivos locais, porém eles devem ser interpretados como de baixa magnitude, se considerada a potencialidade à erosão mapeada, a estabilidade atual sob o ponto de vista geotécnico verificada em campo e, principalmente, se comparado aos vários focos de erosão resultantes das várias pequenas interferências antrópicas conseqüentes do acesso que este caminho induz. Em outras palavras, a erosão e o assoreamento praticamente independem da pavimentação ou não da estrada, mas de um manejo periódico e ambientalmente adequado, bem como de uma infra-estrutura de fiscalização apropriada. Além disso, se o argumento tiver prevalência, novamente deve-se considerar que a alternativa proposta para este caminho deverá se estender para as outras trilhas de características semelhantes dentro do Parque.

Pelo bem da verdade deve-se ressaltar que, apesar da fácil constatação de que a Paraty-Cunha facilita a penetração indiscriminada para o PNSB, preferencialmente ao sul da área, é necessário também se reconhecer que há um conjunto de outras vias que permitem acesso nessa região e que independem do traçado da estrada. Em suma, fechar somente essa estrada não significa, por si, solucionar os impactos aqui citados.

Nos argumentos técnicos apresentados pelos defensores da pavimentação há um enfoque bastante grande sobre medidas compensatórias, como por exemplo, “a melhoria das condições de acesso ao PNSB, facilitaria a fiscalização do Parque” (Boueri *et al.*, 1.998). No entanto, este é o território mais estreito e distante da área maior e mais concentradora de impactos. Nesta lógica, pressupõe-se que a medida deveria ser estabelecida para a estrada de acesso direto ao Parque, a partir de São José do Barreiro, ou a que trafega em direção a Arapeí, ou aquela que dá acesso às cachoeiras de Bracuí. Novamente, o conflito prende-se à prioridade.

Uma questão bastante delicada refere-se às características do próprio traçado e geometria atual desse caminho. Independentemente de estar ou não em Parque Nacional, seus atributos indicam, tecnicamente, a não pavimentação. É mais razoável usar soluções técnicas compatíveis com a vocação e traçado da estrada, que permitiriam a melhoria das condições de tráfego. Dentre estas, há soluções simples como a regularização do leito da estrada e a implantação de

um sistema de drenagem. Acredita-se que a pavimentação possa exigir mudanças da largura e/ou de traçado, além de contemplar grandes movimentos de terra para as obras, o que vai totalmente contra a noção de Parque Nacional.

A pavimentação pode implicar na descaracterização do trajeto histórico e natural. Mesmo regulamentando-se a velocidade podem ocorrer abusos e o barulho causar transtornos para a fauna local. Sem dúvida, para o PNSB, o caminho ideal neste cenário histórico é aquele que permita aos usuários uma caminhada para contemplação em vários pontos existentes como mirantes, ou, no limite da tolerância, o fluxo bastante lento e controlado de veículos em determinados períodos adequados do dia.

Existem dois argumentos que, tecnicamente, não devem ser admitidos: que a abertura e pavimentação dessa estrada permite a integração das Unidades de Conservação da região e que ela representa uma via de escoamento da população em caso de acidente na usina nuclear de Angra dos Reis. A integração entre as Unidades ocorre através da formação de corredores íntegros de cobertura vegetal natural e não por estradas que, pelo contrário, as seccionem. As características adequadas para uma estrada de escoamento, em caso de acidente nuclear, não têm a menor similaridade com as características da Paraty-Cunha. Além disso, essa estrada não está prevista no programa de prevenção de riscos de acidente, defendido pelos técnicos da usina e já aprovado pelos Órgãos competentes.

O refrão usado por alguns segmentos comunitários é que a garantia de acesso permanente pela estrada significaria a melhoria da qualidade de vida dos moradores de Paraty e Cunha. A questão qualidade parece estar ligada a sete principais considerações:

- Saúde – Há a reivindicação de garantir acesso rápido à Rodovia Presidente Dutra, para poder-se desfrutar das facilidades médicas e hospitalares nas cidades lineares a essa estrada. Sob essa consideração ressalve-se que a melhor opção para urgências e especialidades médicas encontra-se em Furnas (Mambucaba) e não ao longo da Rodovia Presidente Dutra. Se o sistema médico é deficitário, o município de Paraty deveria melhorar o atendimento, já que possui um bom hospital. Além disso, na proposta de remodelação e pavimentação da estrada Paraty-Cunha apresentada no Plano de Sustentabilidade Ambiental da Estrada Paraty-Cunha, propõe-se velocidade controlada e fechamento noturno, o que não atenderia a casos de emergência.
- Turismo – A proposta de desenvolver o turismo na região por meio do *slogan* "serra e mar" é forte entre as cidades de Paraty e Cunha. Sem dúvida, a estrada remodelada e pavimentada em toda a sua extensão facilitaria o fluxo da serra para o mar e vice-versa. O acesso direto da Rodovia Presidente Dutra para Paraty deveria, realmente, estimular um maior número de freqüentadores à região. No entanto, algumas perguntas têm que ser respondidas pelas Prefeituras de ambas as cidades, como: o incremento do turismo não implicaria na piora da estrutura de saneamento em Paraty, que hoje já se encontra deficiente? Cunha tem infra-estrutura para suportar um turismo de alta densidade e rotatividade? O turista dividiria seu tempo entre Cunha e Paraty ou desfrutaria Cunha como um meio caminho em direção ao mar? O tipo de turismo induzido por fácil acesso e, também, rapidez na estadia é desejado pelos comerciantes, donos de hotel ou outros cidadãos envolvidos com essa atividade em ambas as cidades? Em relação ao Parque a resposta é bastante clara: à pressão do crescimento turístico em direção aos seus limites leste e oeste dessa região, que já vem aumentando significativamente, tenderia a piorar.

- Educação – São duas, basicamente, as reivindicações relativas à educação: acesso para dar atendimento escolar à área rural de Cunha por grupos de Paraty e possibilidade de acesso da comunidade estudantil às escolas de terceiro grau que estão ao longo da rodovia Dutra. Sobre essas solicitações devem ser feitas três questões: a) por determinação legal, a Prefeitura de Cunha deveria garantir atendimento escolar em nível de primeiro grau a todos os seus cidadãos, sejam da zona urbana ou rural, dentro dos limites do seu próprio município, excluindo assim a necessidade de transportá-los entre cidades; b) louve-se a atitude de Paraty em relação à Cunha, mas deve-se ressaltar que este município tem problemas semelhantes, não resolvidos, para seus próprios cidadãos da zona rural: o atendimento escolar para crianças residentes no Parque e a necessidade de transporte e melhores vias de acesso que permitiriam adolescentes freqüentarem as escolas existentes somente na zona urbana; c) quanto ao atendimento ao terceiro grau, nada se pode dizer. Não foram encontrados documentos oficiais que permitissem concluir sobre a demanda existente, seja em relação ao número de estudantes, seja em função da renda dessa comunidade potencial, uma vez que as escolas nesse eixo pretendido são particulares.
- Comércio – Afirma-se que existem e poderiam ser melhor estreitadas as relações comerciais entre Cunha e Paraty. Os levantamentos sócio-econômicos evidenciaram que a relação permanente no comércio entre Paraty – Cunha limita-se ao transporte de três cabeças de gado/dia pela estrada Paraty-Cunha. Paraty é abastecido por produtos agrícolas de Barra Mansa (RJ), sendo bastante reduzido esse comércio. Obviamente, estes dados são oficiais, do comércio formal. Não se considerou o comércio informal, uma vez que ele não se traduziria em bônus para ambos os municípios.
- Redução do tempo de percurso para os centros do vale do Paraíba – É verdadeira a afirmação de que a distância a ser percorrida pela comunidade de Paraty e vizinhanças, para atingir a Rodovia Presidente Dutra e cidades lineares, é menor. No entanto, essas comunidades devem refletir sobre a seguinte consideração: se, de acordo com as propostas locais, a velocidade na Paraty-Cunha dentro do Parque for controlada e reduzida a 40 km/h (cf. Boueri *et al.*, 1.998), e houver pedágio para cruzar os limites do Parque, então não haveria melhoria significativa para a redução do tempo e de custo.
- Manutenção de relações familiares — em reuniões com a comunidade foi citado que muitos moradores em Cunha tinham laços familiares em Paraty. Assim, o impedimento da travessia nesse caminho dificultaria ou até mesmo interromperia esses laços. Apesar dos esforços empregados, não se obtiveram, neste trabalho, dados oficiais que permitam julgar a veracidade ou a extensão dessa afirmação.
- Aumento da oferta de emprego e redução do custo de vida – Sobre esses aspectos, não foi encontrado nenhum dado oficial ou elaborado academicamente, que permitisse uma análise relacional.

No entendimento deste trabalho, baseado nos dados e entrevistas obtidos, há um único forte argumento para permitir o acesso da população entre Cunha e Paraty. Refere-se às condições comumente desfavoráveis da Rodovia Rio-Santos. Em algumas ocasiões de chuvas intensas no litoral, amplamente divulgadas pela mídia, houve completo isolamento de Paraty e cidades vizinhas em direção a Ubatuba-São Paulo, em virtude de escorregamentos intensos e fraturas na pista. Nesta situação, a estrada Paraty-Cunha seria, atualmente, a única alternativa. Resta, no entanto, a seguinte questão: a solução é manejar o traçado e pavimentar o caminho dentro do Parque, ou pensar em soluções técnicas para a Rodovia Rio-Santos, ou encontrar traçados alternativos à travessia do Parque, que ligaria Paraty ao Vale do Paraíba.

Pelo exposto, acredita-se que os conflitos residem em três aspectos principais: a) a quem ou quanto atende, de fato, o objetivo central desse caminho: aos objetivos e interesses do PNSB, ou aos das Prefeituras, ou aos das pessoas que trafegam; b) o que é prioritário para o Parque, enquanto ação de manejo pelo IBAMA e enquanto ação política pelas Prefeituras, e c) quem deve participar do processo de tomada de decisão.

No Encarte 6 são apresentadas alternativas para a solução do impasse. No entanto, a questão não é só técnica. Assim, acredita-se que, especialmente para este conflito, soluções obtidas em audiência pública devem ser encontradas e encaminhadas. Reitere-se, no entanto, a necessidade de não se perder a perspectiva, durante o debate, de que as decisões sobre Cunha – Paraty rebaterão sobre as propostas da Trilha do Ouro.

### ➤ **Qualidade das Águas e Obras de Saneamento Básico**

Em toda a área do PNSB, o uso das águas superficiais pelos moradores e empreendimentos instalados é realizado a partir de captações locais, diretamente nas nascentes ou nos córregos das bacias hidrográficas.

Na Zona de Amortecimento do PNSB, as águas superficiais são utilizadas, pelos municípios e comunidades, a partir de sistemas de captações realizadas em cursos d'água cujas nascentes localizam-se, muitas vezes, dentro dos limites do Parque. Os locais dos sistemas de captação de água para abastecimento público encontram-se no mapa da Figura 5.6.24.

A captação de água para abastecimento da área urbana do município de Paraty é realizada pela Prefeitura Municipal em dois cursos d'água. Um ponto localiza-se no rio da Pedra Branca, que apresenta uma vazão média, segundo informações da Secretaria de Obras desta Prefeitura, de 2 m<sup>3</sup>/s, sendo totalmente satisfatório para a demanda atual do município. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Estrada Paraty-Cunha, de 1.990, indica outros dados de vazão, considerando como vazão mínima o valor de 0,6 m<sup>3</sup>/s e reforçando que esta vazão atenderia dez vezes a demanda de água da sede do município. O outro ponto de captação situa-se no ribeirão dos Caboclos, cuja vazão média é de 0,1 m<sup>3</sup>/s. A partir destes pontos de captação, a água é transportada por adutoras aos reservatórios que incluem um sistema de cloração.

O município ainda não possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA), mas já tem um projeto definido. De acordo com informações apresentadas no EIA da estrada Paraty-Cunha a água de abastecimento de Paraty não atendeu aos padrões bacteriológicos de potabilidade em 1.988, devido à presença de elevados índices de coliformes totais, segundo análises realizadas pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE)/Fundação Estadual de Engenharia e Meio Ambiente (FEEMA). Hoje não existem dados oficiais disponíveis sobre os padrões de potabilidade da água e, conforme informações da Prefeitura Municipal, estas análises são realizadas esporadicamente.

Nos bairros ou distritos próximos ao município de Paraty, como Trindade, Patrimônio, São Roque e Tarituba, as captações de água são realizadas pelas próprias comunidades ao redor dos núcleos populacionais, através de sistemas simples de adução.

Na região do distrito de Mambucaba a captação de água é feita diretamente no ribeirão Itapicu, afluente da margem esquerda do baixo curso do rio Mambucaba, e no rio Bracuí, ambos localizados na Zona de Amortecimento do PNSB (Figura

5.6.24). A água captada passa por uma bomba dosadora para cloração até a rede de distribuição no distrito. A Prefeitura Municipal de Angra dos Reis realiza análises não sistematizadas, de DBO e coliformes fecais, na rede de água de abastecimento, sob forma de amostragem em algumas casas do distrito. Não existe um banco de dados dos resultados dessas análises, porém, de acordo com informações do técnico do laboratório de análises da Secretaria de Obras, os resultados, de forma geral, são satisfatórios.

A captação e distribuição de água para abastecimento, no município de São José do Barreiro, são realizadas pela Prefeitura Municipal num afluente da margem direita do ribeirão do Barreiro, situado na Zona de Amortecimento do PNSB, e essa água é transportada até uma ETA com capacidade de 12.000 l.

A água para abastecimento do município de Arapeí é de responsabilidade da SABESP, que realiza a captação superficial no rio Capitão Mor (limite da Zona de Amortecimento) e, posteriormente, o tratamento para distribuição na rede pública de água. Nos municípios de Bananal e Silveiras as captações também são realizadas pela SABESP, nos rios Bananal e Silveiras, respectivamente, mas localizadas fora da Zona de Amortecimento do PNSB. A captação de água para o município de Areias, no ribeirão Vermelho, encontra-se também fora da Zona de Amortecimento do PNSB.

A Prefeitura Municipal de Cunha é responsável pela captação de água realizada no rio Jacuí, no bairro do Monjolo, e daí segue por adução até a estação de tratamento dentro do município. Este município dispõe de fonte de água mineral que, hoje, é explorada comercialmente pela Fazenda Santa Rosa, nas proximidades do distrito Campos de Cunha. Neste distrito o abastecimento público é realizado também pela Prefeitura Municipal, por captação de água subterrânea, a partir de 2 poços profundos que apresentam uma vazão total de 13 m<sup>3</sup>/h.

Apesar de não se ter um banco de dados sobre a qualidade das águas que servem as comunidades, ressalte-se que, quando as nascentes e alto curso dos rios estão presentes no interior do Parque, de forma geral, estão protegidos pela Floresta Atlântica. O item 5.6.4 e Figura 5.6.23 apresentam informações mais detalhadas sobre o estado de proteção e a qualidade de água desses cursos d'água.

Uma outra fonte de informação indireta sobre a condição da qualidade hídrica superficial advém da localização dos descartes de efluentes domésticos e dos "lixões" junto aos cursos d'água, conforme apresentado na Figuras 5.6.24.

As dependências do IBAMA dentro do Parque apresentam saneamento básico com fossas sépticas e sumidouros adequados, inclusive ilustrando, para os visitantes, através de um desenho croqui, o funcionamento do sistema. Com relação ao sistema de descarte de efluentes dos moradores e usuários de pousadas, segundas residências e outras atividades situadas dentro dos limites do PNSB, não se dispõe de cadastramento oficial. Segundo informações na Prefeitura, a maior parte dos efluentes é descartada em fossas ou sumidouros, no entanto há controvérsias a essa alegação. Alguns frequentadores assíduos do Parque atestam que, na grande maioria das ocupações, o descarte é realizado diretamente nos cursos d'água. Citam, inclusive, pousadas que possuem fossas mas que também descartam efluentes nos córregos próximos. Da mesma maneira, há controvérsias de informações a respeito da disposição final dos resíduos sólidos.

De acordo com informações da Prefeitura de São José do Barreiro, os resíduos da sede e guarita do Parque, pousadas e algumas residências, são coletados e transportados sem periodicidade definida, até o atual lixão deste município (cf. Figura 5.6.24). Contudo, segundo relatos de usuários do Parque, os resíduos são, preferencialmente, queimados e enterrados dentro das propriedades onde os mesmos são gerados. Além dessa geração, ressalte-se o descarte de resíduos pelos visitantes do Parque ao longo das trilhas, que de maneira comum acompanham os cursos d'água. Todas as afirmações foram constatadas em levantamentos de campo, aleatoriamente, no espaço do Parque. Desta forma, é necessária a realização de um levantamento sistemático que identifique a situação específica de cada propriedade local. Estes descartes vêm aumentando de maneira significativa, provavelmente implicando em deterioração na qualidade dos cursos d'água. A título de exemplificação, uma vez que não é computada a geração de resíduos, cite-se o evento de 12 de outubro de 1.999, quando cerca de 900 pessoas visitaram a Cachoeira de Santo Isidro, causando transtornos à Administração do Parque em virtude da geração de resíduos. Por muitas vezes são encontrados resíduos deixados nas cachoeiras, sobretudo na das Posses, que são recolhidos por funcionários do Parque, funcionários de pousadas ou guias locais.

Quanto aos sistemas de descartes de efluentes na Zona de Amortecimento do PNSB, a maior preocupação deve estar voltada para as áreas das nascentes do rio Mambucaba, situadas fora dos limites do Parque, que correspondem aos rios do Gavião, Sete Espetos e da Onça e córrego da Roseira, conforme indicados na Figura 5.6.24. As observações realizadas em campo indicam que as áreas do rio da Onça e córrego da Roseira são ocupadas, atualmente, pelo bairro da Onça, pertencente ao município de São José do Barreiro. Este bairro é constituído por um pequeno núcleo de aproximadamente 20 casas, 2 escolas, posto de saúde e cemitério. Segundo informações *in loco*, as casas não possuem fossas para o descarte dos efluentes e os mesmos são lançados diretamente nestes cursos d'água. O lixo é queimado e depositado em valas, não existindo portanto locais, como "lixão", a céu aberto. Não se pode dizer que, atualmente, este bairro cause danos sensíveis ao rio Mambucaba. O uso da terra é o fator causal de maior preocupação. Desta forma, sob a questão saneamento, este bairro pode ser considerado como uma área potencial de risco à degradação da qualidade das águas do rio Mambucaba, devido às possibilidades de crescimento populacional que deve ser induzido pela atual atividade de abertura e melhoria da via de acesso entre ele e o município de Bananal, através do bairro Sertão da Bocaina. Com relação ao rio dos Sete Espetos e Gavião não existem núcleos populacionais.

Uma outra área observada e considerada como foco de contaminação para a região oeste do Parque é o bairro Sertão da Bocaina, instalado junto às cabeceiras do rio Paca Grande, formador do rio Bracuí, conforme indicado na Figura 5.6.24. Este bairro apresenta, atualmente, depósito de lixo a céu aberto localizado próximo a um pequeno afluente do Paca Grande, descarte de efluentes no curso d'água e depósitos de sucatas (automóveis, motores, bombas, estruturas metálicas, etc.) a céu aberto. Na realidade, estes impactos não podem ser considerados de grande magnitude para o Parque, pois estão distantes, na borda da Zona de Amortecimento, e o rio Bracuí não atravessa o interior dessa área de preservação, situando-se no limite oeste.

Quanto aos efluentes gerados pelos municípios da Zona de Amortecimento, verifica-se que os mesmos vêm sendo descartados, pela rede coletora pública, diretamente nos principais cursos d'água localizados junto aos municípios. No caso específico de São José do Barreiro, a Prefeitura concluiu a construção de uma Estação de Tratamento de Efluentes domésticos (ETE) que se encontra em



fase de teste para início de operação. Esta ETE se caracteriza como um tanque de decantação com a adição de hipoclorito de sódio antes do lançamento no córrego do Barreiro, e deverá atender 95% dos domicílio deste município.

Nos demais municípios, os sistemas de descarte de efluentes são realizados em fossas, como no município de Paraty, ou lançados diretamente da rede coletora para o curso d'água. Segundo informações obtidas junto às Prefeituras de Cunha, Silveiras, Areias, Paraty e Arapeí, existem projetos dos municípios para a implantação de estações de tratamento de efluentes, porém sem previsão de obras.

Um outro aspecto relevante para a avaliação dos riscos da deterioração da qualidade das águas dos cursos d'água da Zona de Amortecimento do Parque, refere-se à localização dos "lixões" a céu aberto dos municípios, nas proximidades de nascentes. Embora tais corpos não sejam formadores das bacias hidrográficas localizadas dentro dos limites do PNSB, os focos de contaminação implicam na degradação da área de transição, exercendo pressão indireta no Parque, principalmente em relação às alternativas de ecoturismo e educação ambiental, que pressupõem a existência de qualidade ambiental regional.

Para a solução destes impactos decorrentes dos "lixões" municipais, a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) em convênio com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) contratou em maio de 1.999 a elaboração de estudos e projetos básicos (sob responsabilidade da Cepollina Engenheiros Consultores S/C Ltda.) para a implantação de aterros sanitários nos municípios de São José do Barreiro, Areias e Silveiras, cujas localizações encontram-se na Figura 5.6.24. Estes aterros constituem-se de um sistema de valas de dimensões variáveis, recobertas com solo à medida que serão preenchidas com os resíduos, e serão providos de sistema de drenagem pluvial. Segundo o projeto, estes aterros serão fechados, sinalizados e apresentarão sistema de controle de aves, insetos, além de projetos de arborização, plantios de grama e encerramento do aterro. No entanto, nos dados apresentados, não se prevê a impermeabilização de fundo, podendo causar infiltrações e percolações para o lençol freático.

Com relação ao atual uso das águas subterrâneas na Zona de Amortecimento do Parque, as captações são escassas na região do planalto da Bocaina e vertente norte. Conforme já referido, a captação de água subterrânea para abastecimento público é realizada somente no distrito de Campos de Cunha (Cunha – SP). A utilização dos recursos hídricos subsuperficiais a partir de poços profundos vem ocorrendo de maneira mais intensa nas áreas dos municípios litorâneos de Angra dos Reis e Ubatuba, conforme exemplificado no Anexo 5.5, que apresenta os dados cadastrais e técnicos de poços profundos obtidos a partir dos dados disponíveis.

Nos estudos do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)/Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB)/Secretaria do Meio Ambiente SMA (1.997), é apresentado o mapeamento da vulnerabilidade e risco de poluição das águas subterrâneas no estado de São Paulo, a partir da avaliação e estimativa dos níveis de carga poluidora (quantidade bruta de nitrogênio) causada pelas fossas, sumidouros e "lixões" municipais, que na forma de nitrato poderia contaminar as águas subterrâneas. De acordo com este estudo, baseado em dados da década de 80, os municípios de Bananal, São José do Barreiro, Areias, Silveiras e Ubatuba apresentam carga potencial de nitrogênio considerada reduzida sob o ponto de vista de contaminação dos aquíferos. Por outro lado, a vulnerabilidade das águas subterrâneas a partir da definição de áreas mais suscetíveis à degradação decorrente de intervenções antrópicas não

foi avaliada neste estudo. Assim, acredita-se que o acelerado crescimento e expansão dos adensamentos populacionais venham a aumentar, significativamente, a carga potencial de contaminantes. É, então, um impacto potencial, de possível ocorrência para a qualidade das águas subterrâneas, principalmente dentro da Zona de Amortecimento.

#### ➤ **Linhas de Transmissão**

As linhas de transmissão existentes no PNSB são mostradas no croqui da Figura 5.6.26. Poucas informações referentes a este tema foram encontradas no Parque. Segundo o Chefe da Unidade, a linha existente foi instalada durante o governo militar, na mesma época da implantação da Rodovia Rio-Santos. Existe ainda a informação de uma estação de emissão de microondas localizada na região da estrada Paraty-Cunha, no Pico da Macela, divisa do Parque.

As cartas planialtimétricas do IBGE, escala 1:50.000 de 1.974 mostra a existência de quatro linhas de transmissão que se iniciam na Praia Brava, na Usina Nuclear de Furnas, e dirigem-se à localidade do Frade e posteriormente para a região do Bracuí. Neste ponto, três linhas seguem em direção a Angra dos Reis e uma acompanha o limite do Parque.

Um convênio entre Furnas Centrais Elétricas S.A. e o IBAMA está sendo estudado, pois uma nova linha de Transmissão intitulada “LT 500 kV Angra Loop São José/Grajaú e Derivação Adrianópolis Loop São José Grajaú” está sendo planejada, solicitando-se licenciamento ambiental para sua passagem no interior do Parque. Informações sobre esta linha podem ser encontrados no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) elaborado em 1.992 pela MONASA Consultorias e Projetos Ltda. Em termos de compensação ambiental prevista na Resolução CONAMA 002/96, esta minuta do convênio cita a implantação de uma guarita na região de Mambucaba, uma casa mobiliada, incluindo linha telefônica e um veículo Toyota.

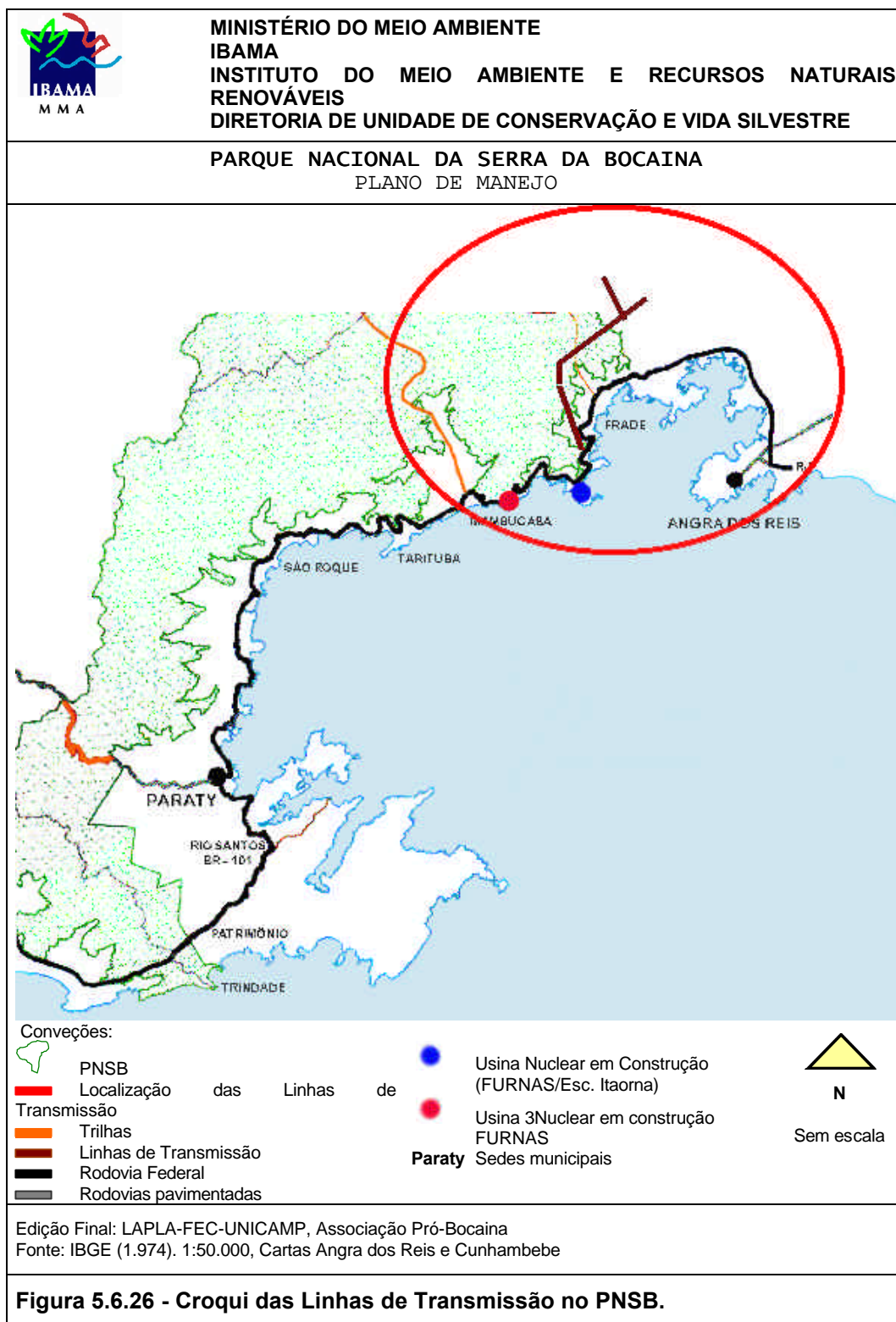
Quanto às consequências ambientais decorrentes da instalação da Usina Nuclear e do Terminal da Petrobrás, além de alterações no meio físico e biológico causadas diretamente por sua implantação, ocorreu também a ocupação desordenada e urbanização das áreas de entorno pelo contingente de trabalhadores.

### **5.6.6 FISCALIZAÇÃO E MANUTENÇÃO**

#### ➤ **Fiscalização**

O Parque Nacional da Serra da Bocaina tem enfrentado muitas limitações, sendo que sua fiscalização tem sido bastante deficitária desde sua criação. O relatório de fiscalização elaborado por Rondon (1.996), cita como principais motivos desta deficiência “(i) o Parque não ter sido devidamente implantado, ii) a grande extensão do seu território (104.000 ha), iii) o relevo muito acidentado, iv) a falta de aparelhamento e de pessoal, e vi) a situação fundiária irregular”.

Rondon (1.995) comenta que segundo o Decreto nº 70.694, de 08/06/72, os limites do Parque formam uma linha de aproximadamente 480 km de perímetro, passando por “cotas que variam desde o nível do mar (cota 0) na região extremo sul do Estado do Rio de Janeiro, até o ‘Alto do Tira Chapéu’, culminância que atinge a altitude de 2.088 m, e representa um enorme flanco de difícil controle”.



Afirma ainda que “a colonização da região de fronteira e as invasões para a prática de ilícitos florestais com acesso através da rede natural de drenagem, só é mesmo limitada em função dos desníveis abruptos que ocorrem no relevo da vertente da Serra do Mar que, igualmente, oferecem obstáculos à movimentação dos poucos funcionários incumbidos da fiscalização”.

A carência de recursos para pagamento de diárias de campo tem constituído outro empecilho para uma ação mais efetiva de agentes da fiscalização. Cada funcionário precisaria de diárias de acordo com o número de dias que estará fiscalizando. Estas diárias são solicitadas diretamente ao IBAMA/Brasília ou na

Superintendência Estadual (SUPES), mas, devido aos cortes de orçamento do Governo Federal nos últimos anos, houve conseqüente redução de recursos para este fim. Além disso, verba para manutenção de carros e equipamentos do Parque também sofreu drástica redução, só voltando à normalidade nos últimos meses de 1.997, com o novo gerenciamento através do Núcleo Regional de Unidades de Conservação (NURUC) e o convênio com a Associação Pró Bocaina.

A falta de um sistema eficaz de comunicação dificulta as ações de fiscalização, devido às grandes distâncias entre a sede, a guarita e os locais de infração. O número de funcionários vem-se reduzindo a cada ano, em função de aposentadorias, falecimentos, transferências, entre outros, sem que haja uma devida reposição. Este quadro se agrava ainda mais quando se consideram afastamentos por saúde, folgas e férias programadas, além das faltas imprevistas. A situação de precariedade em que funciona o Parque é um dos principais fatores limitantes para que o Plano de Manejo atinja os objetivos desejados.

#### ● Número de Servidores Envolvidos

Atualmente existem nove funcionários no PNSB envolvidos na fiscalização, divididos em três categorias funcionais no quadro do IBAMA:

- **Agentes de Defesa Florestal (ADF):** em número de três, são os únicos que possuem o poder de autuação, o que para a área do Parque de 104.000 ha, resulta em uma média de 35.000 ha por agente. Um deles, além da fiscalização, trabalha também como Gerente de UC e substitui o Chefe da Unidade na ausência deste, apesar de não participar das escalas de plantões das guaritas, citadas no próximo item. Em caso de impedimento de algum deles, a área a ser fiscalizada aumenta para 55.000 ha por agente.
- **Agentes de Atividades Agropecuárias:** em número de oito, têm recebido a atribuição de acompanhar a fiscalização e permanecer de plantão na guarita. Não têm autorização para portar arma nem lavrar autos.
- **Auxiliar de Serviços Diversos:** há apenas um servidor nesta categoria.

Este reduzido número de funcionários tem sido apontado como um dos principais motivos da ineficácia da fiscalização. Atualmente apenas três funcionários podem lavrar autos e estes nem sempre estão presentes nos turnos programados, em função da escala estabelecida. Em casos de urgência, haverá sempre disponível um agente para comandar a fiscalização, mesmo que os outros dois estejam ausentes. Dois Agentes de Defesa Florestal moram em cidades distantes, não permitindo agilidade nas ações.

De acordo com os registros de presença de funcionários, havia outras categorias de trabalho no início do PNSB, pois outras instituições, como Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), cediam funcionários. Este quadro misto foi verificado até o ano de 1.978, quando passaram a ser todos nominados como funcionários do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e, em 1.989, do IBAMA.

Neste histórico, algumas outras categorias, como Motoristas Oficiais, Agentes de Portaria, Artífices, etc. eram autorizadas a fazer fiscalização, alguns lavrando autos e, praticamente todos, portando armas. Esta autorização passou a ser exclusiva dos Agentes de Defesa Florestal. Pode-se verificar nos registros existentes que o número de ADF no PNSB foi sempre reduzido. Chegou a ter sete Agentes em dezembro de 1.985, quando houve um concurso para auxiliar de operações em fiscalização florestal.

Estes concursos, segundo os relatos, não conseguem resolver os problemas do Parque, pois aprovam pessoas que muitas vezes, apesar de possuírem a escolaridade necessária, não possuem aptidão. Outras, que possuem conhecimento da área e têm familiaridade com a mata, por serem muitas vezes moradores locais, não possuem condições de ser aprovados nestes concursos.

Esta afirmação foi comprovada na prática, pois os aprovados com alta pontuação acabaram por pedir transferência ou demissão. Alguns funcionários do PNSB, lotados na categoria de Agentes de Atividades Agropecuárias, também prestaram este concurso, mas não obtiveram a pontuação necessária para sua aprovação. Estes funcionários praticamente já desempenhavam e continuam desempenhando a função de Agentes de Defesa, sem ser legalizados. Em função disso, alguns Agentes Agropecuários solicitaram ao IBAMA o reenquadramento na categoria de Agentes de Defesa e aguardam manifestação do órgão a respeito do assunto.

### ● **Frequência de Patrulhamentos**

Atualmente não existem rondas regulares no perímetro, no interior ou em torno do PNSB, devido ao reduzido número da equipe de Agentes de Defesa Florestal. O problema da falta de recursos financeiros, já tratado anteriormente, faz com que as ações de fiscalização se restrinjam à área da guarita principal e suas imediações.

Com o número de funcionários disponível, tem sido estabelecida uma escala de duas a três pessoas, o que não permite que se faça o atendimento da guarita, juntamente com as frentes de fiscalização. Um número apontado pelos funcionários como ideal para estas atividades seria de no mínimo três a cinco pessoas por equipe, sem as quais a segurança estaria prejudicada, considerando-se as principais demandas de fiscalização: palmiteiros e caçadores. Segundo Rondon (1.995) “pessoas de fora da área agindo na clandestinidade costumam invadir também as propriedades dos moradores para caçar, pescar, cortar palmito, plantas de interesse ornamental e até madeira de lei é transportada, já serrada, em lombo de burro”.

A ausência prolongada da fiscalização tem gerado descrédito por parte da população, estimulando a ocorrência indiscriminada de infrações. Gera também freqüentes conflitos com a direção do Parque, pois propriedades vizinhas são tratadas de forma diferenciada em função da falta de recursos e de meios para autuar todos os infratores simultaneamente.

Este panorama, entretanto, não foi sempre assim. De acordo com o relato dos funcionários, na época da criação do PNSB, havia um ponto de apoio para a fiscalização na localidade chamada Ponte Alta de Baixo, área que foi comprada pelo IBDF. As equipes escaladas passavam uma semana de plantão, chegavam ao local com animais de montaria e realizavam o restante das rondas a pé. Hoje nem esta estrada nem as instalações rústicas que serviam de abrigo não existem mais devido à falta de manutenção.

Rondon (1.995) cita que “no início das atividades do Parque, foi estabelecido um prazo para a retirada de material estocado (produtos florestais e seus derivados) nas posses e propriedades e teve início a montagem de guaritas em pontos estratégicos, para controle destas vias de acesso”. A ação de grupos de servidores que vistoriavam as ocupações, sobretudo nas épocas de plantio, era uma das formas de acompanhar o trabalho dos posseiros. Segundo o autor, muitos destes posseiros prestaram extra-numerário, serviços às antigas repartições que antecederam o Parque. Alguns deles acabaram sendo admitidos

como funcionários pelas repartições e, a partir de 1.971, optaram por sua transferência para o IBDF, com a criação do Parque Nacional, onde prestaram relevantes serviços. Hoje, a maioria já está aposentado ou falecida.

Entre 1.972 e 1.990 havia um Agente de Defesa Florestal do Parque que trabalhava localizado em Paraty. Portanto, neste período, em que a demanda era muito menor, o Parque e o entorno desta região estiveram melhor fiscalizados. Desta fase existem muitos registros na sede do PNSB, incluindo fotos e documentos, que demonstram o grande número de infrações e apreensões realizadas. Com a transferência deste funcionário para a região de São José do Barreiro, o aumento da visitação, a necessidade de maior controle de residentes, aliada ao reduzido número de pessoal, a fiscalização tornou-se progressivamente deficitária nas regiões de entorno.

Esta afirmação pode ser verificada consultando-se a documentação referente a autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão, termos de depósitos e relatórios, de 1.978 a 1.996, dos arquivos do PNSB.

Atualmente, a fiscalização tem sido direcionadas ao atendimento de denúncias, mas ainda assim, sem um completo atendimento, pelos motivos expostos acima, sendo sempre necessário remanejar funcionários para realizar estas ações, muitas vezes encurtando suas folgas.

#### ● **Escalas Adotadas**

Com o quadro atual de oito funcionários, foram formadas duas equipes com três e uma equipe com dois funcionários. A outra entra na terça-feira e fica até a sexta-feira, realizando três plantões; outra equipe entra na sexta-feira e retorna na terça-feira, realizando quatro plantões, e assim sucessivamente. Os períodos de plantões são revezados com dois períodos de folga, visando atender à carga horária de trabalho. Outros três funcionários revezam-se no plantão permanente na sede do Parque.

Anteriormente a escala era quinzenal, mas a carga horária acabava por ser muito superior a 44 horas semanais, não havendo verbas para pagamento de horas extras, nem adicional noturno. Além disso, o funcionário arca com sua própria alimentação, ficando dispendiosa sua manutenção no serviço, motivo pelo qual modificou-se para a atual escala.

#### ● **Postos de Fiscalização Avançados**

Existe apenas um posto de fiscalização, que é a guarita na entrada principal do Parque, localizada a 27 km da sede, em São José do Barreiro, único ponto de controle de entrada e saída de pessoas. Os registros de movimentação de veículos podem ser consultados na sede do PNSB.

#### ● **Meios Utilizados**

Existem no Parque, atualmente, quatro veículos Toyota com tração 4 x 4, 1 Saveiro e 5 animais de montaria pouco utilizados, já no limite da idade (mais de 20 anos), precisando ser alienados.

#### ● **Relatórios Gerados com a Atividade**

Existem na sede do PNSB vários tipos de registros relativos às atividades de fiscalização, conforme apresenta a Tabela 5.6.7.

**TABELA 5.6.7 – Atividades de Fiscalização Registradas na Sede do PNSB.**

<b>Data</b>		<b>Tipo de Registro</b>	<b>Conteúdo</b>
1.979 1.982	a	Relatórios mensais de vigilância	Valor de multas aplicadas, número de hectares afetados e relações de materiais apreendidos
16 19/09/81	a	Relatório da Polícia Militar de São Paulo - 1º Batalhão - Polícia Florestal e de Mananciais - 2ª Companhia Operação Parque Nacional	Descrição de diversas autuações realizadas, com o número de hectares afetados, o tipo de autuação e a quantidade de material apreendido
1.976 1.990	a	Relatórios do Agente Florestal Álvaro Luiz Mouro	Documentos e fotografias registrando as ocorrências na região de Paraty
Nov- Dez/96		Relatório elaborado por Mário A. B. Rondon	Operação de Fiscalização do PNSB, na região da estrada Paraty/Cunha - MMA/IBAMA/SUPES-RJ/PNSB
1.987, 1.988 1.990	e	Relatórios das equipes de plantão	Informações sobre fiscalização, manutenção e atendimento a visitantes
1.978 1.999	a	Documentação	Autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão e termos de depósitos efetuados no interior e em torno do PNSB
1.992 1.994	a	Estatísticas retiradas dos autos lavrados	Atividades realizadas durante o ano

As citações de ocorrências nos autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão e termos de depósitos efetuados no período entre 1.978 e 1.999 são apresentadas nas Tabelas 5.6.3, 5.6.4 e 5.6.5 do item 5.6.4 e na Tabela 5.6.8 a seguir. Todas as citações presentes nestes documentos foram anotadas, com a finalidade de conhecimento do tipo de infração praticada. Porém, os números não podem ser considerados absolutos, pois o preenchimento dos autos não seguiu o mesmo padrão no decorrer dos anos, visto que ocorreram várias mudanças institucionais, além das diferentes anotações dos funcionários, como, por exemplo, sobre o tamanho das áreas afetadas por desmatamento ou queimadas.

Além disso, consultando este material juntamente com os relatórios, percebe-se que a atividade de fiscalização passou por algumas flutuações no decorrer dos anos. Algumas informações adicionais foram coletadas visando explicar este fato.

**TABELA 5.6.8 - Registros de Infrações e Apreensões realizados pelo PNSB.**

Tipos de Infração/Apreensão	Ano																				
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	96	97	98	99
Ocorrências de desmatamento/corte de árvores/queimadas	29	29	35	4	27	9	19	14	19	17	6	39	19	11	12	7	9	3	1	4	5
Área afetada (ha)				65,61	21,20		19,36		34,40	23,86		27,95	5,20	11,74			8,08		1,5	4	9,5
Madeira (unidades com tamanhos e formas variadas)	240	2.537	32	56			205		50	421			256							96	
Lenha apreendida (m <sup>3</sup> )		15		941		3.228	1.963	40	2.324	2.450	34	643	140							4	6
Carvão vegetal (sacos)						292	390			70			3,8 m3								
Moto serras apreendidas										2											
Vidros de palmito (unidades)						305	552	75	408	465	345		213								
Palmito <i>in natura</i> (unidades)		510	2.655	936			2.304	792	1.015	6.662	380		300 + 197 Kg								72
Construção de drenos																				1	1
Retirada de argila e areia (m <sup>3</sup> )																				70	100
Plantas apreendidas*	80								850	65											

Fonte: Autos de infração, termos de embargo, termos de apreensão e termos de depósitos lavrados de 1.978 a 1.999 existentes na sede, sobre o PNSB e seu entorno



A variação do número de funcionários influenciou diretamente nas práticas de fiscalização. Nos anos de 1.980 e 1.981 aparecem as primeiras observações quanto ao reduzido número de agentes, não permitindo atividades de fiscalização além da cancela do Parque. Segundo relatos dos funcionários, e de acordo com Rondon (1.995), no ano de 1.979, em uma ação da equipe de plantão, houve um incidente que culminou com a morte um morador. Após este fato, um funcionário pediu exoneração do cargo, e outros não aceitaram exercer tarefas de fiscalização, além do relacionamento com a população ficar tenso.

De 1.985 a 1.988, o PNSB foi chefiado por outro diretor e em 1.990 o governo Collor suspendeu os cargos de confiança. A partir de 1.990, o ADF Sr. Álvaro Luiz Mouro que fiscalizava a região de Paraty foi transferido, pela falta de funcionários, para a cidade de São José do Barreiro (SP), passando a ter de atender toda a área do Parque e treinar os Agentes mais novos.

O quadro caótico de suporte à Administração do Parque para fiscalização parece bem expresso nos resultados estatísticos dos registros de infrações. Com o passar dos anos este quadro agrava-se, como pode ser exemplificado pelos anos 91 a 97, sem uma única ocorrência relativa à extração de palmito ou madeira – fato conhecido por toda a população. Durante os levantamentos de campo, como em 1.997, perceberam-se muitas irregularidades, mas apenas dois autos de infração foram lavrados.

#### ● **Parcerias**

O Parque possui algumas parcerias para facilitar a fiscalização. A Polícia Civil, a Polícia Florestal e o IBAMA fizeram uma ação conjunta de fiscalização em setembro de 97 sobre exploração de palmito, no Município de Cunha, em área do PNSB. Há 5 anos o DEPRN realizou trabalhos conjuntos com o PNSB. Em 1.996, o Ministério do Exército propiciou uma ação aérea descrita no item a seguir (operações especiais). A Polícia Florestal, através dos Destacamentos de Bananal e de Guaratinguetá, sempre que solicitada, atende a chamados da Direção do PNSB.

#### ● **Operações Especiais**

Com base nos documentos consultados e entrevistas com os gerentes e demais funcionários do PNSB, constatou-se a realização, em 1.996, de uma operação de fiscalização conjunta com o Ministério do Exército, que cedeu um helicóptero para um reconhecimento da região da estrada Paraty-Cunha. As três equipes de fiscalização do Parque participaram desta operação, que foi considerada de grande sucesso apesar do período de 48 minutos, pois foi possível sobrevoar seis localidades do Município de Paraty (RJ) e uma localidade do Município de Cunha (SP). Em seguida, a equipe de fiscalização do Parque percorreu por terra a região sobrevoada, quando foram realizados dezoito autos de infração, entre administrativos e penais. Foi citado no relatório que uma operação de fiscalização nunca havia sido tão pacífica, onde “o apoio do Exército foi fundamental, impondo respeito, facilitando e valorizando o trabalho dos funcionários do Parque”. Porém, muitas infrações observadas ficaram para serem apuradas em 1.997 “por falta de recursos para custeio do deslocamento do pessoal”. Pelo mesmo motivo, estas fiscalizações não ocorreram no ano de 1.997, o que, segundo depoimentos dos próprios funcionários, gera um descrédito por parte da população, incentivando a realização de atividades ilícitas dentro dos limites do PNSB, certos da impunidade devido às deficiências do serviço.

O relatório cita que “o valor das multas aplicadas nesta operação equivale, praticamente, ao dobro dos recursos recebidos pelo PNSB, sob forma de suprimentos de fundos, no decorrer do ano de 1.996”.

### ➤ **Manutenção**

A manutenção em geral no PNSB, como os demais itens já citados, é considerada pelos entrevistados bastante deficitária, devido à falta de recursos. Diversas instalações existentes hoje se encontram em estado precário. Em boas condições encontram-se apenas a sede e a guarita na entrada do Parque. Os veículos, durante muitos anos, circularam sem condições de segurança ou permaneceram sem uso, pois quando havia verba para material não havia para serviços (pessoa jurídica).

#### ● **Esquema Adotado para Manutenção de Instalações**

O PNSB possui diversas instalações recebidas do Ministério da Agricultura e do INCRA por termo de cessão. Por falta de recursos financeiros e humanos para sua utilização e manutenção, estes imóveis – distantes da sede, encontram-se abandonados, depredados e sem perspectiva de recuperação.

As principais instalações hoje existentes são: a sede na cidade de São José do Barreiro, o alojamento para funcionários e pesquisadores e guarita na entrada do Parque, com estacionamento e sanitários para visitantes.

Conforme relato dos funcionários, a primeira guarita foi construída no km 20 da estrada de acesso SP 221 (antigo limite do Parque de acordo com o Decreto 68.172/71). Com a reformulação dos limites do Parque em 1.972 (Decreto 70.694), a guarita foi recuada para a atual entrada, aproveitando-se um casebre de pau-a-pique já existente na localidade, denominado “Acampamento das Garrafas”. Com uma grande enchente, estas precárias instalações foram destruídas, sendo então construída uma nova guarita de toras de eucalipto em 1.979, pelos próprios funcionários, no espaço atual, a 200 m da antiga. Em 1.983/84, houve uma reforma, sendo ampliada e forrada.

O atual alojamento dos funcionários/pesquisadores era, no tempo do Núcleo Colonial Senador Vergueiro - INCRA, uma escola para os filhos dos funcionários. O prédio era, na realidade, do Ministério da Agricultura e foi transferido para o PNSB. Este imóvel passou por uma reforma há 4 anos, e hoje volta a apresentar problemas de infiltração, pois a manutenção destas instalações, por falta de recursos, tem-se restringido à limpeza. Desde julho de 1.997, as verbas para reparos nas instalações vêm sendo liberadas através do NURUC, com mais agilidade.

A sede da Unidade localiza-se em uma propriedade recebida como acervo do INCRA, por ocasião de sua criação em 1.971. Após várias reformas e ampliações, esta sede abriga as instalações de acomodação e residência do Chefe, administração e garagem do Parque.

#### ● **Manutenção de Equipamentos**

O Parque possui quatro veículos Toyota 4 x 4, um Saveiro e alguns equipamentos contra incêndio, como pulverizadores costais, pinga-fogo e abafadores. A manutenção dos veículos com o apoio do NURUC permitiu que voltassem a circular com segurança.

Quando um equipamento não tem utilização para o Parque e pode se deteriorar, tem sido feita a sua alienação por cessão, ou transferência de patrimônio, para o município.

- **Manutenção de Aceiros e Cercas**

De acordo com o relato dos funcionários, até três anos atrás a manutenção de aceiros era realizada por meio de contratação de diaristas. Atualmente, por falta de recursos humanos e financeiros, os aceiros e cercas são, precariamente, mantidos pelos próprios funcionários incumbidos da fiscalização e da proteção dos visitantes. A manutenção dos aceiros é realizada uma vez por ano, na época de seca, entre os meses de junho/julho. As áreas de atuação são sempre as mais próximas à guarita, em torno de 2 a 3 km, enfocando principalmente as mais utilizadas pelos visitantes e aquelas destinadas aos animais de serviço. Esta é uma prática fundamental, visto que é comum a ocorrência de queimadas no interior do PNSB, como citado inúmeras vezes neste diagnóstico. Anualmente, os moradores preparam suas áreas para plantio e seus pastos para rebrota, não atendendo, em geral, aos requisitos de segurança.

- **Manutenção de Trilhas**

Das diversas trilhas existentes, a única mantida pelo PNSB é a Trilha da Cachoeira Santo Isidro, manejada uma vez por ano. Em algumas ocasiões, porém, em virtude do reduzido número de funcionários, a manutenção foi feita com o apoio da Prefeitura de São José do Barreiro. As trilhas próximas à Pousada dos Veados têm sido mantidas pelo próprio proprietário, pois são, constantemente, utilizadas por seus hóspedes.

- **Manutenção de Estradas**

A Rodovia da Bocaina (SP 221), de São José do Barreiro ao Parque, é de responsabilidade do Departamento de Estradas e Rodagens (DER) do Estado de São Paulo, sendo a sua manutenção realizada pela administração municipal, e de acordo com as prioridades de cada gestão. A manutenção da estrada para o Campo de Fruticultura vinha sendo feita de duas a três vezes ao ano. Há 4 anos a manutenção foi descontinuada e hoje a estrada está intransitável. Outras vias rurais dentro do Parque, como a Trilha do Ouro, o caminho de acesso ao Vale do Veado, a estrada do Pessegueiro, entre outras, têm sido mantidas pela Prefeitura de São José do Barreiro, pois se destinam ao trânsito dos moradores/posseiros estabelecidos dentro do Parque.

- **Manutenção da Sinalização**

Não há sinalização indicando os limites do Parque Nacional da Serra da Bocaina. Foram colocadas algumas placas nos principais acessos, como cota 500 da Estrada Paraty-Cunha, na Serra de Indaiá, em Bananal e na localidade de Pessegueiro, vindo por Arapeí. As placas, de concreto, foram depredadas em menos de uma semana.

A única sinalização a respeito do Parque, para quem vem de São Paulo, encontra-se dentro da cidade de São José do Barreiro, indicando sua direção. A sede da unidade é indicada por uma grande placa inscrita *Parque Nacional da Serra da Bocaina*. Por último, encontra-se, já na cancela, uma indicação da entrada do Parque.

Outras sinalizações são encontradas no interior do PNSB, como, por exemplo, de estacionamento e algumas indicando trilhas e caminhos, não possuindo

similaridade de estilo ou de forma. Placas de indicação são muitas vezes feitas de forma caseira pelas próprias pousadas e proprietários, para que os usuários possam encontrar caminhos de acesso. O relato dos funcionários indica que mesmo sendo precárias, as placas precisam ser constantemente repostas, pois são retiradas ou depredadas.

- **Destino do Lixo Gerado na Unidade**

Todo o lixo gerado na sede e na guarita é levado para a cidade de São José do Barreiro. Da mesma forma, segundo informações no local, a Pousada Vale dos Veados transporta seu lixo para o Hotel Porto da Bocaina, também sediado na mesma cidade. Por vezes são encontrados resíduos deixados nas cachoeiras, sobretudo na das Posses, que são recolhidos por funcionários do Parque e/ou da Pousada. O item 5.6.5 relata, mais detalhadamente, esta temática.

### **5.6.7 PESQUISA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

- **Infra-Estrutura**

Segundo o Cadastro das Atividades de Pesquisa (CAP) realizado em 1.991 pelo IBAMA, foram identificadas apenas duas pesquisas em andamento. Nesta época, o PNSB possuía dois alojamentos em estado precário, devido ao vandalismo e à falta de pessoal para mantê-los em bom estado. Muitos preferiam utilizar suas próprias barracas instaladas próximas aos locais de trabalho. Em termos de transporte, os interessados deveriam fretar um veículo na cidade de São José do Barreiro e não existia pessoal suficiente para acompanhamento e controle destas atividades.

Hoje este panorama encontra-se bastante modificado e melhorado. Na entrada do Parque, localizada a 27 km da sede da unidade, existe uma casa bastante ampla para acomodação de pesquisadores. Os carros, com manutenção mais constante devido às parcerias descritas no próximo item, oferecem maior apoio logístico. O grande fator limitante continua sendo a quantidade de pessoal para acompanhamento destas atividades. As equipes escaladas para plantão na guarita também ficam responsáveis por esta função, restando muitas vezes apenas um funcionário para atendimento da cancela e orientação aos visitantes.

- **Procedimentos**

Como fontes de dados utilizadas para mapeamento das pesquisas realizadas no PNSB, existem (1) as informações de cadastro registradas na sede da Unidade, (2) as informações de cadastro no IBAMA, (3) os relatórios finais de pesquisa encontrados no PNSB, (4) as referências bibliográficas encontradas em bibliotecas de instituições de pesquisa, (5) as referências na internet e (6) os artigos publicados em jornais e revistas. Estas informações encontram-se na Referência Bibliográfica.

De acordo com o material levantado, existem poucos registros de pesquisas realizadas no PNSB. No entanto, o levantamento bibliográfico indica a possibilidade de ter ocorrido o desenvolvimento de trabalhos na área do Parque sem que estivessem oficialmente cadastrados.

Informações disponíveis sobre pesquisas cadastradas já desenvolvidas e as em andamento constam em arquivos do IBAMA/DIREC/DEUC/DIGER. Foram identificados apenas dois registros de pesquisas no PNSB, sendo que uma dessas pesquisas obteve duas licenças, uma em 1.988 e outra em 1.991. Os

relatórios de pesquisa encontrados na sede do PNSB são em número reduzido. O atual Chefe do Parque afirma que os pesquisadores não vêm cumprindo o estabelecido nas normas de pesquisa.

### ➤ Educação ambiental

Atualmente não é desenvolvido, de forma oficial, nenhum programa de educação ambiental na Unidade nem nas comunidades vizinhas. O único registro de trabalho nesta área é realizado atualmente pela ONG SOS Paraíso, que tem dado curso a atividades com crianças da Comunidade de Trindade desde agosto de 1.996 por iniciativa própria, com apoio da Prefeitura de Paraty e da direção do PNSB. Esta ONG atua nas áreas de prevenção e saúde, educação, cultura, comunicação e turismo. O Parque tem participado de forma indireta, proporcionando o equipamento de vídeo durante as campanhas e o apoio legal e institucional para o seu funcionamento.

Os principais projetos em andamento utilizam o vídeo como recurso educativo, onde são realizados oficinas de artesanato e atividades tradicionais da comunidade com artesãos locais. Estas oficinas têm sido filmadas, formando um acervo que é empregado em outras atividades com as crianças e fica também à disposição dos interessados. A SOS Paraíso tem trabalhado também a questão da visitação, tendo sido produzindo o folheto "Viva Trindade Limpa!", com a participação direta e o patrocínio do Parque Nacional. Além desse, outros *folders* sobre o Parque têm sido elaborados, descrevendo suas trilhas históricas e suas belezas naturais. No entanto, são iniciativas de monitores e agências de turismo não credenciados pelo IBAMA, que fazem caminhadas ou outras atividades ecoturísticas dentro do PNSB.

## 5.7 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

### 5.7.1 PESSOAL

O Parque Nacional da Serra da Bocaina conta com 13 funcionários do quadro permanente do IBAMA, acrescido de um administrador colocado à disposição pela Associação Pró-Bocaina, durante a vigência do convênio com o MMA/IBAMA para a elaboração do Plano de Manejo. Com exceção deste administrador, os demais possuem mais de 10 anos de serviço na Unidade e apenas 6 são habilitados à condução de viaturas oficiais. Na Tabela 5.7.1 é apresentado o quadro funcional atual do Parque.

São 3 Agentes de Defesa Florestal, 8 Agentes de Atividades Agropecuárias, 1 Auxiliar de Serviços Diversos e 1 Engenheiro Agrônomo. A escolaridade da maioria dos servidores é de primeiro grau.

A área administrativa está sob responsabilidade de uma servidora cedida pela Associação Pró-Bocaina, que trabalha fixo na sede do PNSB, em São José do Barreiro, cuidando da burocracia e do atendimento externo, em substituição à antiga funcionária do IBAMA, aposentada em novembro de 1.997.

O Chefe da Unidade e os Gerentes da Unidade de Conservação trabalham também na sede, deslocando-se para diversos pontos no Parque ou na sua região de influência, sempre que necessário, para cumprimento de suas atribuições funcionais.

TABELA 5.7.1 - Dados do Pessoal Ativo do PNSB.

Nome	Tempo de serviço		Nascimento	Escolaridade	Cargo	Função
	Total	IBAMA				
Álvaro Luís Mouro	33	33	12/01/47	1º grau incompleto	Agente Defesa Florestal	Gerente de UC
Ana Cristina Souza Massarente	02	02	04/02/72	3º grau	Administradora Empresas	
Anderson a. da Motta	13	13	22/12/58	1º grau	Agente Atividades Agropecuárias	
Antonio Tadeu da Silva	15	15	01/9/53	1º grau completo	Agente Atividades Agropecuárias	
Celso Valente Silva	13	13	07/11/62	2º grau completo	Agente Defesa Florestal	
Jairo Souza Maia	16	10	12/09/54	1º grau incompleto	Auxiliar Op. Serviços diversos	
José Claudio Roque	13	13	20/06/62	1º grau incompleto	Agente Atividades Agropecuárias	
José Helio Marcelo	15	15	02/4/60	2º grau incompleto	Agente Atividades Agropecuárias	
Luiz Flávio Souza Leite	14	14	21/01/65	1º grau completo	Agente Atividades Agropecuárias	
Luis Rodrigues da Silva	15	15	25/05/62	1º grau incompleto	Agente Atividades Agropecuárias	
Mario Augusto B. Rondon		41	18/6/40	3º grau completo	Engenheiro agrônomo	Gerente de UC
Mário Ivo Macedo	20	20	18/5/52	2º grau	Agente Defesa Florestal	
Selviano A. Massarente	42	42	04/7/34	1º grau incompleto	Agente Atividades Agropecuárias	Gerente de UC
Waldir Ribeiro Machado	12	12	07/6/55	1º grau incompleto	Agente Atividades Agropecuárias	

Com exceção do Chefe da Unidade (Mario Augusto B. Rondon) e dos 2 gerentes da UC (Selviano A. Massarente e Álvaro L. Mouro), os demais funcionários, independentemente da categoria funcional a que pertencem, revezam-se em equipes nos plantões semanais, fazendo, basicamente, a fiscalização e a vigilância tanto na sede como na portaria do Parque, distante quase 27 quilômetros entre si (item 5.6.6).

Como já citado no item 5.6.6, somente os Agentes de Defesa Florestal estão habilitados à lavratura dos autos florestais e cada equipe conta com um servidor dessa categoria. Assim, a vigilância e a fiscalização exercidas não são suficientes para assegurar adequada proteção à Unidade. Porém, sempre existe pelo menos um Agente de Defesa Florestal permanentemente em serviço no Parque ou na região de entorno, ainda que um deles acumule a função de Chefe de Serviços, em virtude da necessidade dos revezamentos.

#### ➤ **Perfil do Chefe da Unidade**

O Chefe da Unidade, Mário A. B. Rondon, é Engenheiro Agrônomo com curso de pós-graduação em Análise e Avaliação Ambiental. Foi aprovado em concurso público de provas e títulos para provimento de cargo de Engenheiro Agrônomo do Ministério da Agricultura. Dirigiu a Divisão de Aviação Agrícola (DIAV) do Departamento de Produção Vegetal e foi instrutor do Centro de Treinamento de Engenharia Rural, tendo prestado serviços também ao Departamento Nacional de Produção Animal (1.964 – 1.976). Redistribuído para o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), trabalha há mais de 20 anos com Unidades de Conservação, tendo sido diretor do Parque Nacional do Itatiaia (1.985 – 1.988).

#### ➤ **Pessoal Cedido por Outras Instituições ou Contratado**

A Administradora Ana Cristina de Souza Massarente foi colocada à disposição do Parque durante o período de desenvolvimento do Plano de Manejo, pela Associação Pró-Bocaina, para colaborar na administração.

#### ➤ **Atividades Desenvolvidas**

Devido ao quadro funcional sub-dimensionado para o atendimento ao Parque, alguns funcionários exercem cumulativamente diversas outras funções, além da básica fiscalização e vigilância. Alguns têm permissão para dirigir as viaturas oficiais em serviço e cuidam da manutenção das mesmas. Não existe no quadro de pessoal a categoria funcional de Motorista Oficial e nem todos os funcionários são habilitados.

### **5.7.2 INFRA-ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS**

A Unidade de Conservação possui quatro imóveis (Tabela 5.7.2). A sede do Parque situa-se no município de São José do Barreiro, à margem da Rodovia Estadual da Bocaina (SP 221), principal acesso à Unidade. A subsede dista aproximadamente 27 km da sede, na Portaria do PNSB, conforme já indicado no mapa da Figura 5.6.1. O Parque possui duas fazendas denominadas Fazenda das Posses e Fazenda Ponte Alta, situadas em locais homônimos.

O estado de conservação destas dependências não é satisfatório devido à falta de serviços de melhoria e manutenção.

**TABELA 5.7.2 - Imóveis Pertencentes ao PNSB.**

Uso Atual	Localização	Observações
Sede	São José do Barreiro	Possui escritório e infra estrutura adequada em bom estado de conservação, além de servir de residência para o Chefe do Parque quando está em serviço
Subsede	PNSB	Apresenta guarita, alojamento para funcionários e pesquisadores autorizados, em bom estado de conservação
Fazenda das Posses	Posse	Abandonada
Fazenda da Ponte Alta	Ponte Alta	Abandonada

➤ **Equipamentos e Material Permanente**

O Parque possui equipamentos e material permanente, cuja discriminação, quantidade e estado de conservação encontram-se na Tabela 5.7.3.

**TABELA 5.7.3 - Equipamentos e Móveis Pertencentes ao PNSB.**

Principais Equipamentos	Estado de Conservação	Localização	Observações
Afiador	Bom	Guarita	Marca Sthill
Altímetro	Bom	Sede PNSB	Marca Thomen MD 384
Aparelho de televisão	Bom	Sede PNSB	CCE 29 mod. HP52981 Série 00162497
Armário de aço em parede	Bom	Sede PNSB	1,20X0,55X1,80 m, portas e prateleiras
Armário de madeira com 3 portas	Bom	Sede PNSB	1,10X0,43X1,55 m, portas vaivém
Armário de madeira com gavetas e portas corrediças	Bom	Sede PNSB	0,45X1,50X1,65 m
Armário de madeira com portas corrediças	Bom	Sede PNSB	0,45X0,47X1,65 m, 1,10X0,43X1,60 m, 1,52X0,32X1,21 m, 1,68X0,48X1,65 m
Arquivo de aço	Bom	Sede PNSB	0,45X0,62X1,33 m com gavetas 2 verde, 4 vermelho



Arquivo para pastas suspensas	Bom	Sede PNSB	0,45X0,70X0,70 m
Aspirador de pó	Bom	Sede PNSB	Marca Walita 110W
Banco de madeira	Bom	Sede PNSB	Estofado
Bandeira nacional	Bom	Sede PNSB	Nylon 4 panos
Barraca de acampamento	Bom	Guarita e sede	1 lona para 5 pessoas e 1 super brisa, 2 armários de alumínio para 3 pessoas, 3 armários de alumínio para 2 pessoas
Binóculo	Bom	Guarita e sede	1 DF Vasconcelos Turfist 15X50, 1 DF 10/40, 1 Pentax 16X80 modelo 5810, 1 Pentax 08X30 modelo 571, 1 Pentax modelo 581
Bomba costal para incêndio	Bom	Guarita e sede	Guarany 20 L
Bomba de graxa	Bom	Sede PNSB	Alemite capacidade 20kg
Buffe	Bom	Sede PNSB	1,50X0,49X2,05 m, cor branco
Burro	Bom	Sede PNSB	1 pelagem castanho e 1 pelagem tordill
Cadeira fixa com braço	Bom		Madeira
Cadeira fixa sem braço	Bom		6 estruturas de aço, 1 tipo restaurante, 1 encosto compensado, restante de madeira
Cadeira giratória com braço e sem rodízio	Inservível		Madeira
Cadeira giratória sem braço e com rodízio	Inservível		1 curvim preto com base de metal
Cadeira giratória sem braço e sem rodízio	Inservível		1 madeira, 2 curvim preto com base metal
Caixa de ferramenta completa	Bom	Sede PNSB	Marca Casoy ref 100c, jogo de chaves de encaixe
Cama solteiro	Bom	Guarita	1,90X0,84X0,65 m, cor branca

Capacete	Bom	Sede PNSB	Induma, modelo San Marino, viseira automática.
Capota	Bom	Sede PNSB	Lona plástica preta Piss oleiro
Carabina	Bom	Guarita	NB-014637 marca Rossi mod. 77c38
Carregador de bateria tunga	Bom	Sede PNSB	N 0786386 marca Chubby
Cavalo	Bom	PNSB	Nome Hatos, pele tordilho.
Circulador de ar	Bom	Sede PNSB	Marca Arno, 5 velocidades, cor bege
Cômoda	Bom	Sede PNSB	1,04X0,48X0,95 m
Compressor de ar	Bom	Sede PNSB	Trifásico Schulz MSV7
Criado mudo	Bom	Sede PNSB	Madeira
Enceradeira	Bom	Sede PNSB	Marca Walita
Escada metálica	Bom	Sede PNSB	6 degraus
Fichário de aço	Bom	Guarita e Sede	0,31X0,50m, vermelho 2 gavetas
Fichário de mesa com tampa em acrílico	Bom	Sede PNSB	Marca Katro, 0,14X0,21X0,11 m
Fogão	Bom	Sede PNSB	1 Brastemp 4 bocas, advanced, branco/1 Consul 4 bocas/1 Continental 4 bocas, Capri, bege/1 Consul 2 bocas
Fogareiro	Bom	Sede PNSB	Yanes azul bocas
Freezer	Bom	Sede PNSB	Prosdócimo luxo N180, bege
GPS aparelho eletrônico de localização	Bom	Sede PNSB	Garmim modelo GPS II
Jogo de tarraxa	Bom	Sede PNSB	1 phoenix, 15 peças e 1 ebis, 20 peças
Lente	Bom	Sede PNSB	Nikon Nikkor 30 mm N544054, Nikon Nikkor 135 mm N927631.
Liqüidificador	Bom	Sede PNSB	Marca Arno
Lupa binocular	Bom	Sede PNSB	Modelo DEV
Maca	Bom	Guarita	Modelo Maracanã dobrável
Macaco hidráulico	Bom	Sede PNSB	Tipo Jacaré 1,5 ton

Máquina calcular eletrônica Impr. Viso 106223-9, 106224-7	Bom	Sede PNSB	Marca underwood 4100SPD, Marca Sharp CS1173 Série N 83021961
Máquina de escrever elétrica com esfera	Inservível	Sede PNSB	IBM série 82710596
Máquina de escrever elétrica comum	Bom	Sede PNSB	Marca Facit 1832S4225
Máquina de furar elétrica	Bom	Sede PNSB	Marca Bosch, Impacto 0603147178.
Máquina de lavar roupa	Bom	Sede PNSB	Marca Olivetti
Máquina fotográfica	Bom	Sede PNSB	Nikon FG N8645375/ Yashica MG
Mesa de aço com uma gaveta	Bom	Sede PNSB	0,50X0,86 m
Mesa de cabeceira (criado mudo)	Bom	Sede PNSB	Madeira
Mesa de centro	Bom	Sede PNSB	0,94X0,59 m tampa de vidro
Mesa de jantar	Bom	Sede PNSB	1,20X0,75 m
Mesa de madeira com 1 gaveta	Bom	Sede PNSB	0,55X0,45 m, 0,50X0,85 m, 2 mesas c/ 0,50X0,90 m
Mesa de madeira com 3 gavetas	Bom	Sede PNSB	0,66X1,20m
Mesa de madeira com 6 gavetas	Bom	Sede PNSB	0,70X1,50 m, 1,68X0,74 m, 0,85X1,50 m
Mesa de madeira com 7 gavetas	Bom	Sede PNSB	1,43X0,80 m
Mesa de madeira em L com 5 gavetas	Bom	Sede PNSB	0,63X1,67 mX0,53X1,05 m
Mesa de reunião retangular	Bom	Sede PNSB	1,49X0,70 m

Mesa para de telefone madeira	Bom	Sede PNSB	0,45X0,30 m estrutura de metal, 0,45X0,30 m, 0,70X0,44 m
Mesa para acampamento	Bom	Sede PNSB	Coluna, lona e madeira
Mesa para computador	Bom	Sede PNSB	1,25X0,70 m cinza
Mesa para desenho	Bom	Sede PNSB	0,80X1,00m forrada plástico verde
Mesa para de máquina escrever de madeira	Bom	Sede PNSB	0,45X0,55X0,70 m
Micro computador	Bom	Sede PNSB	Yoshi Pentium 233 Mhz 32 MB RAM 1,44 MB drive
Mira topográfica	Bom	Sede PNSB	Madeira 4 m
Monitor de vídeo	Bom	Sede PNSB	Samsung Syncmaster 17GLI Série H2HH20030C
Morsa	Bom	Sede PNSB	Marca Schulz 4-1/2 N 04
Moto esmeril	Bom	Sede PNSB	Marca skr N 11263
Motocicleta	Bom	Sede PNSB	Honda NX 150, CH9C2KD0101 NR22144 1992.
Moto-serra	Precário	Guarita e Sede PNSB	Marca stihl S-317515143, 085-S-4674229, 038S316299879, St-085-S46743113
Mula	Bom	PNSB	Nome ruana, nome pirata, pelo rato, nome Tirolesa
Pinga fogo	Bom	Sede PNSB	Guarany
Projeto de slides	Bom	Sede PNSB	Autofocus N 5813482 marca Rollei P35.
Rádio transmissor/receptor	Inservível	Sede PNSB	Marca sitrelta p/ carro CRA 212/ Kenwood, RFH 212 Eq HF/SSB.
Refrigerador	Bom	Sede e guarita PNSB	Consul N97675A, Brastemp duplex 340L branca, White Westinghouse mod. RWA 41SF 41 4L
Repetidora	Bom	Sede PNSB	Kenwood VHF/FM TKR-720 Série 90800039
Retropojeto	Bom	Sede PNSB	Visograf PR2250

Revólver marca Taurus, cano longo, calibre 38	Bom, precário	Com agentes de plantão	N 191952, N 598813, N 43460, N 597056, S-46628, S-597056, S-598812, S-5539828, S-3164.
Talha mecânica	Bom	Guarita	Berggtill N 3054, capacidade 5 toneladas
Tarracha	Bom	Sede PNSB	Para cano caracol
Telefax	Bom	Sede PNSB	Sharp Modelo UX256
Teodolito	Bom	Sede PNSB	Marca filotécnica, mod. T4150
Toyota	Bom, regular, precário	Sede PNSB, guarita	Bandeirantes 91 diesel –WA2953, pickup band. Bege GK-8164 diesel, Jeep band. Azul 82 OJ-8136, band. 85 AS-0152
Transformador np break	Bom	Sede PNSB	BST 1,5KVA 110/220V c/ filtro de linha
Trena profissional	Bom	Sede PNSB	Marca Eslon 50 m
Vídeo Cassete	Bom	Sede PNSB	Sony mod. SLV60HFBR Série 274881 06
Volkswagen	Bom	Sede PNSB	1 Saveiro CL chassis 9BWZZ30ZJP2146

➤ **Cercas**

A extensão das cercas de arame farpado é de aproximadamente 4000 m em segmentos descontínuos, cuja finalidade é impedir a entrada de animais domésticos das vizinhanças na área do Acampamento das Garrafas – região de Campos de Altitude, fechando intervalos entre matas ciliares e, também, margeando trechos da estrada de acesso ao interior do Parque. Não existem cercas nem delimitação materializada dos limites da Unidade, gerando dúvidas para as pessoas que vivem na região de transição e até mesmo para os ocupantes de áreas internas ainda não regularizadas do ponto de vista fundiário (propriedades e posses).

➤ **Marcos Topográficos**

Não existem marcos que identifiquem a linha periférica da maior parte do território da Unidade. Os marcos existentes correspondem aos limites das terras de propriedade da União Federal, que integram o PNSB, transferidos para o IBAMA pelo INCRA, mediante termo de cessão. Além destes, podem ser referidos os limites da divisa interestaduais RJ/SP, quando estes coincidem com os limites do Parque.

➤ **Sinalização**

Apenas a entrada do PNSB possui sinalização, mesmo assim bastante precária. Como já citado no item 5.6.6, em diversas ocasiões foram colocadas placas indicativas e de advertência, confeccionadas muitas vezes pelos próprios funcionários, mas foram destruídas ou danificadas por atos de vandalismo de

visitantes e moradores, prejudicando a orientação das pessoas na identificação dos acessos aos principais pontos de interesse turístico.

#### ➤ **Trilhas e Vias de Circulação**

As trilhas e vias de circulação existentes no Parque encontram-se mapeadas e geo-referenciadas no mapa da Figura 5.6.1. Estas trilhas não estão sinalizadas, sendo freqüente visitantes perderem-se no interior do Parque. Hoje, muitos passeios e caminhadas são acompanhados de guias especializados, contratados nas cidades mais próximas. Por iniciativa própria, estes serviços vêm sendo desenvolvidos por centros excursionistas, empresas de turismo e moradores dos municípios da região. O item 5.6.1 detalha as 70 principais trilhas que atravessam o Parque e descreve-as quanto às suas dimensões, usos e impactos ambientais.

#### ➤ **Saneamento Básico**

As dependências da sede apresentam saneamento básico com fossas sépticas e sumidouros adequados. Por outro lado, esse não é o procedimento usual entre as ocupações existentes dentro do Parque. O item 5.6.5 descreve suas formas usuais de acondicionamento e tratamento de resíduos sólidos e líquidos no PNSB.

#### ➤ **Acervos Culturais e Científicos**

Existem na sede do PNSB alguns materiais de consulta, de pesquisa, culturais e científicos. As referências dos trabalhos científicos realizados no interior do Parque e Zona de Amortecimento encontram-se na Referência Bibliográfica.

### **5.7.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL**

A estrutura organizacional do Parque Nacional da Serra da Bocaina - PNSB - está passando por profundas mudanças desde a criação do Núcleo Regional de Unidades de Conservação em Teresópolis (NURUC-Teresópolis), ao qual está subordinado.

O IBAMA iniciou um amplo processo de mudanças em resposta às diretrizes gerais do Programa de Reforma do Estado, que prevê a descentralização da atribuição de responsabilidade a gestores, visando tornar a administração pública mais eficiente e voltada para a cidadania. Desde abril de 1.991, com a aprovação da última Estrutura Regimental do IBAMA, vários encontros e estudos foram promovidos pelo Instituto com vistas ao exame dos processos gerenciais das Unidades de Conservação federais. Os resultados foram unânimes quanto à necessidade de aperfeiçoamento desses processos e conseqüente reestruturação dos sistemas organizacionais vigentes. Esta nova orientação do IBAMA segue o paradigma gerencial contemporâneo, fundamentado nos princípios de confiança, na descentralização de funções e incentivo à criatividade. É um passo no sentido de buscar gerenciar as Unidades de Conservação de forma mais ágil, flexível e eficiente.

Seguindo esta nova orientação, foi criado o primeiro Núcleo Regional de Unidades de Conservação - NURUC - em Teresópolis, no Rio de Janeiro, em 16 de julho de 1.997, pela Portaria nº 081 do IBAMA, publicada no Diário Oficial do dia 17 de julho de 1.997.

A criação do NURUC -Teresópolis facilitou muito a tomada de decisões do Chefe do Parque Nacional da Serra da Bocaina, que, na qualidade de membro permanente do Conselho Regional, participa efetivamente do processo de decisões, o qual, anteriormente, estava limitado ao âmbito da Superintendência no Rio de Janeiro.

A Portaria definiu a relação burocrática entre as Unidades de Conservação, a Superintendência Estadual e a Administração Central do IBAMA, conforme o esquema abaixo:

⇒ Núcleo Regional de Unidades de Conservação + o nome da cidade sede (NURUC - Teresópolis) = Sistema de Gerenciamento regional de UC's.

⇒ Conselho Regional de Unidades de Conservação (CRUC) - Composto pelos Chefes de UC's e pelo Superintendente do Estado sede = Órgão Colegiado para deliberações de caráter regional.

⇒ Secretaria de Apoio Operacional (SAO) - Composto de pessoal técnico e administrativo necessário = Unidade Executora de Apoio às UC's, funcionando como elo de ligação com o Departamento de Unidades de Conservação (DEUC) e com a Diretoria de Ecossistemas do IBAMA (DIREC).

### ➤ Procedimentos Administrativos

As Unidades de Conservação elaboram e enviam ao DEUC/DIREC-IBAMA, anualmente, o Plano Operativo Anual (POA) para o ano seguinte, dentro de estimativas previamente estabelecidas.

O quadro financeiro do Parque Nacional da Serra da Bocaina fornecido pelo IBAMA/Brasília é apresentado na Tabela 5.7.4.

**TABELA 5.7.4 - Quadro Financeiro do PNSB entre 1.995 e 1.998 (Valores em Reais).**

Ano	Programado	Descentraliza do	Empenhado	Liquidado
1.995	24.439,34	24.439,34	22.098,34	21.359,00
1.996	16.403,33	16.403,33	8.198,45	8.198,45
1.997	23.500,00	23.500,00	20.630,86	20.630,86
1.998	75.320,00	-	-	

Devido às mudanças organizacionais, a administração do Parque, atualmente, tem acesso mais fácil aos recursos liberados via NURUC-Teresópolis. A relação direta com a administração do NURUC deu mais agilidade e transparência na liberação dos recursos.

O Parque Nacional da Serra da Bocaina necessita de um quadro administrativo exclusivamente designado para resolver os trâmites burocráticos para a liberação dos recursos já aprovados e para buscar novos recursos. Desta forma, somente uma parte dos recursos consegue efetivamente chegar ao Parque, geralmente sob forma de suprimentos que não exigem muita burocracia, porém limitados a um pequeno valor mensal. Em 1.997, por exemplo, de um total de R\$23.500,00 (vinte e três mil e quinhentos reais) à disposição do Parque Nacional da Serra da Bocaina, somente R\$9.400,00 (nove mil e quatrocentos reais), ou cerca de 40% do total, chegaram diretamente ao Parque – mesmo assim somente devido à atuação do NURUC-Teresópolis na liberação desses recursos sob a forma de suprimentos. No entanto, o valor máximo mensal

utilizado como suprimento foi de, aproximadamente, R\$1.800,00 (um mil e oitocentos reais), a partir de maio, quando os recursos estavam disponíveis.

Além dos recursos previstos no POA, recursos extras podem ser liberados. O Parque Nacional da Serra da Bocaina recebeu R\$100.000,00 (cem mil reais) nos últimos dias do ano de 1.996, liberados pelo Ministério para aquisição de equipamentos. No entanto, o atraso na liberação dos recursos impossibilitou esta aquisição dentro do exercício e os mesmos acabaram sendo recolhidos com a promessa de aprovação em dobro para o ano seguinte.

Assim, em setembro de 1.997, foram liberados R\$200.000,00 (duzentos mil reais) pelo Ministério de Meio Ambiente para obras e equipamentos e um esforço conjunto entre a equipe do Parque Nacional, o NURUC-Teresópolis e a Associação Pró Bocaina permitiu a utilização da maior parte desses recursos, apesar da burocracia para sua liberação.

### ➤ **Parcerias**

Desde 1.996 o Parque Nacional da Serra da Bocaina estabeleceu uma parceria com a Associação Pró Bocaina na elaboração do Plano de Manejo e em ações emergenciais. Essas últimas estão no âmbito do convênio entre Associação Pró Bocaina, o IBAMA e o Ministério de Meio Ambiente.

A Associação Pró-Bocaina produziu folhetos, *posters* e uma exposição fotográfica sobre o Parque, a qual foi apresentada em vários Municípios em torno do mesmo, criando uma ponte de comunicação entre o IBAMA e as comunidades. A atuação da Pró-Bocaina, neste sentido, é fundamental para o estabelecimento de boas relações entre o IBAMA e os grupos de interesse locais.

## **5.8 ZONA DE AMORTECIMENTO**

### **5.8.1 DESCRIÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO**

A Zona de Amortecimento do Parque Nacional da Serra da Bocaina é uma faixa de 10km de largura em torno da divisa oficial<sup>6</sup> compreendendo no vale do rio Paraíba do Sul as terras dos municípios paulistas de Arapeí, Areias, Bananal, Cunha, São José do Barreiro e Silveiras, e na região litorânea as terras paulistas de Ubatuba e fluminenses de Angra dos Reis e Paraty (Figura 4.1 – Encarte 4). Apesar de sofrerem, por determinação legal, restrição de uso, funcionando como área redutora de impactos antrópicos, há vários núcleos populacionais nesta zona que mantêm suas atividades econômicas, desconhecendo, em sua grande maioria, tais restrições. Cinco núcleos encontram-se parcialmente dentro do PNSB. A Tabela 5.8.1 apresenta os núcleos populacionais existentes em cada município e sua distribuição espacial é representada na Figura 5.6.2. Os municípios de Arapeí, Bananal e Silveiras não possuem terras dentro do PNSB, só na Zona de Amortecimento.

---

<sup>6</sup> Resolução CONAMA 13 de 06/12/1.990



**TABELA 5.8.1 - Núcleos Populacionais Existentes na Zona de Amortecimento do PNSB.**

<b>Município</b>	<b>Núcleo Populacional</b>
Arapeí	Formoso
Areias	Tomé Antônio (com zona de litígio dentro do PNSB), Estiva, Fazenda da Entrada (propriedade da União e localizada dentro do PNSB), Jardim e Fundação Santa Isabel
Bananal	Brastel (propriedade do Banco do Brasil)
Cunha	Distrito de Campos Novos: Terra Nova, Barra, Matias, Pinheirinho, Campos Novos, Capora e Bocaininha de São Roque
São José do Barreiro	Distrito de Formoso: Barreirinha (dentro do PNSB), Onça (dentro do PNSB), Jardim, Condomínio Serra da Bocaina, Floresta e Pinheirinho.
Silveiras	Bairro dos Macacos
Angra dos Reis	Distrito de Mambucaba: Mambucaba. Distrito de Cunhambebe: Bracuí, Frade, Ariró, Itanema.
Paraty	Distrito de Tarituba: São Gonçalo, Taquari, São Roque, Barra Grande, Serraria, Graúna, Praia Grande, Tarituba e Chapéu do Sol. Distrito de Paraty: Várzea do Corumbê, Morro do Caboclo, Penha (dentro do PNSB), Corisco, Corisquinho, Coriscão e Ponte Branca. Distrito de Parati-Mirim: Olaria, Rio dos Meros, Pedras Azuis, Campinho da Independência, Patrimônio, Trindade e Parati-Mirim
Ubatuba	Distrito de Pinguaba: Puruba, Ubatumirim e Pinguaba

### **5.8.2 ECOSSISTEMAS, USOS DA TERRA E PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS NA ZONA DE AMORTECIMENTO**

Para o PNSB, sua Zona de Amortecimento é bastante crítica, principalmente na faixa oeste (Cunha a São José do Barreiro), onde a ocupação por campos antropizados é bastante significativa (cf. Figura 5.3.1). Sobram muito poucos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa. Os que restam apresentam dossel descontínuo, número variável de estratos, redução do primeiro e segundo estratos arbóreos e incremento de arvoretas e arbustos. Estas florestas degradadas ocorrem principalmente em vertentes, ficando os fundos de vales, encostas e topos cobertos por campos. Até mesmo áreas de recolonização, com predomínio do estrato herbáceo-arbustivo, de média a alta densidade (“capoeiras” e “capoeirões”), são difíceis de visualizar na região. As condições atuais de cobertura vegetal e da dinâmica sócio-econômica levam a crer que seria muito difícil pensar nessa região como faixa de continuidade do Domínio da Mata Atlântica.

Ao sul, junto à APA de Cairuçu e área tombada da Serra do Mar do Estado de São Paulo, encontra-se a porção mais conservada e contínua ao Parque (Encarte 1). Nela há significativos fragmentos de floresta íntegra, que associam

diversas formações. Os fragmentos de floresta degradada são consequência das intrusões ao longo da rodovia BR 101 e trilhas perpendiculares a ela.

Ao norte cabem destacar os fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Montana junto ou na bacia hidrográfica do rio Bonito, que, no entendimento deste plano, deveriam estar compondo a área do Parque.

A oeste ainda existem muitos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Submontana, Montana e Alto Montana associados com pequenos núcleos populacionais, campos antropizados e áreas de culturas de subsistência.

Ao longo da planície litorânea sobram poucos remanescentes sobre restinga e mangue e de Florestas Submontana. Sobre essas áreas, o Plano de Manejo da Baía da Ilha Grande (1.997) apresenta uma análise substancial do estado de degradação dos sistemas naturais, bem como as respectivas fontes de deterioração.

Regionalmente, o processo de ocupação vem sendo consolidado a partir da construção da BR 101, que facilitou o acesso à região, afirmando a sua vocação para o lazer e atividade turística. A ocupação desordenada torna a área do Parque vulnerável a várias atividades clandestinas. As inúmeras trilhas que partem da BR 101 propiciam a entrada de posseiros, retalhando o Parque de sudeste a noroeste em seu trecho mais conservado. Caçadores, palmiteiros, madeireiros e extratores de plantas ornamentais, que em grande parte entregam os produtos tirados da Mata Atlântica para grupos externos à região da Baía Grande, entram com grande facilidade pelas inúmeras trilhas da costa oeste do Parque e pelo Vale do Mambucaba. O item 5.6, que identifica, quantifica e espacializa os impactos na região, aponta um retrato do conjunto de ações que pressionam e danificam os sistemas naturais no Parque ou em sua Zona de Amortecimento.

Os municípios do vale do Paraíba do Sul ocupam, no mínimo, 60% de suas terras com atividades agropecuárias. A maioria de suas unidades produtivas agrárias (UPA) tem até 500 ha e é trabalhada por seu proprietário legal. A pastagem cobre mais de 60% das terras de todos os municípios, exceto Bananal, que possui 45% delas cobertas por mata natural. Silveiras destaca-se por possuir o dobro de qualquer outro município em área utilizada para reflorestamento (cerca de 13%).

Todos os municípios cultivam milho, feijão e cana e se dedicam à bovino e eqüinocultura, além da suinocultura e avicultura em menor escala. Silveiras tem a maior produção da região (49%<sup>7</sup>) baseada na agricultura, enquanto Cunha detém a segunda maior produção (23%<sup>8</sup>) com gado leiteiro. A apicultura ocorre em Arapeí, Cunha e Bananal. Cunha e Bananal se destacam também pela truticultura.

A tecnologia empregada nas atividades agropecuárias é tradicional, apesar de adotar, normalmente, em pequena escala, algum tipo de incremento tecnológico. Merece destaque o fato todos os municípios utilizarem em mais de 60% de sua produção animal as práticas de mineralização e vermifugação. São José do Barreiro tem 71,3% de sua produção animal com pastejo intensivo. Quanto à produção vegetal, todos fazem uso de adubação orgânica/verde e de sementes melhoradas, mas somente São José do Barreiro e Bananal utilizam práticas de conservação do solo em mais de 40% de sua produção. Aqui se verifica um desperdício de insumos, pois sementes melhoradas não apresentam boa

---

<sup>7</sup> correspondendo a R\$ 21.700.000,00/ano

<sup>8</sup> correspondendo a R\$ 10.100.000,00/ano

produção em solos não corrigidos e isto só é implementado como resultado de análises de solo, que é praticado para não mais que 20% da produção vegetal. Há um sentimento generalizado de “medo de arriscar” em incrementos tecnológicos, dada a situação econômica e política em que se encontra a agricultura.

Os municípios da região litorânea têm, por sua vez, no mínimo, 50% de seus territórios continentais sob a tutela legal de algum tipo de Unidade de Conservação. A grande fonte de renda vem se firmando como o turismo, exceto em Angra dos Reis, que tem uma alta arrecadação por meio do setor energético. A construção civil é uma atividade econômica importante por estar diretamente relacionada ao turismo.

Além das culturas tradicionais do vale do Paraíba, de milho, feijão e cana de açúcar, cultivam-se na região banana, mandioca e olerícolas — principalmente abóbora, berinjela, inhame, jiló, pepino, pimentas (americana e cambuci) e pimentão. Há extração, parte ilegal, de urucum, madeira para tora, lenha e carvão, e palmito. Em algumas localidades estão sendo desenvolvidos programas de plantio para permitir a extração tanto de palmito quanto de madeira. A pecuária não tem muita expressão na região. A pesca é artesanal.

### 5.8.3 ADEQUAÇÃO DO USO DAS TERRAS NA ZONA DE AMORTECIMENTO

A maior parte da área da Zona de Amortecimento situa-se entre 30 e 46% e acima de 46% de declividade, conforme apontam Figura 5.8.1 e Tabela 5.8.2. Áreas de menor declividade encontram-se na região dos municípios de Paraty e Angra dos Reis, devido à presença das planícies de inundação formadas por depósitos sedimentares marítimos e fluviais.

**TABELA 5.8.2 - Classes de Declividade Determinadas para a Zona de Amortecimento do PNSB.**

Classe	Declividade (%)	(%)
<b>A</b>	0 – 3	3.20
<b>B</b>	3 – 6	4.42
<b>C</b>	6-12	8.64
<b>D</b>	12-20	12.09
<b>E</b>	20 –30	16.13
<b>F</b>	30 – 46	26.39
<b>G</b>	> 46	29.12
<b>Total</b>	-	100%

Sob essas declividades combinadas aos tipos de solos ocorrentes (Figura 5.2.11), pode-se deduzir sobre as diferentes capacidades de uso (subclasses) da Zona de Amortecimento do PNSB, conforme descrito na Figura 5.8.2 e Tabela 5.8.3.





**TABELA 5.8.3 - Subclasses de Capacidade de Uso Definidas para a Zona de Amortecimento do PNSB.**

<b>Subclasse</b>	<b>Caracterização</b>
<b>IIIa</b>	Terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagem ou reflorestamento e preservação ambiental, com limitações ao uso relativas ao excesso de água e baixa disponibilidade de oxigênio.
<b>IIIe</b>	Terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagem ou reflorestamento e preservação ambiental, com severas restrições ao uso e com problemas complexos de conservação do solo – limitações relativas à erosão.
<b>IIIe,s</b>	Terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagem ou reflorestamento e preservação ambiental, com severas restrições ao uso e com problemas complexos de conservação do solo – limitações relativas ao solo e à erosão.
<b>IVs</b>	Terras passíveis de utilização com culturas perenes, pastagem ou reflorestamento e preservação ambiental; são terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com problemas complexos de conservação do solo – limitações relativas ao solo (fertilidade).
<b>IVe</b>	Terras passíveis de utilização com culturas perenes, pastagem ou reflorestamento e preservação ambiental; são terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com problemas complexos de conservação do solo – limitações relativas à erosão.
<b>IVs,e</b>	Terras passíveis de utilização com culturas perenes, pastagem ou reflorestamento e preservação ambiental; são terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com problemas complexos de conservação do solo - limitações relativas ao solo e à erosão e fertilidade
<b>VI s</b>	Terras adaptadas para pastagem ou reflorestamento, Terras com restrições moderadas ao uso, com problemas simples de conservação do solo - limitação mais severa relativa ao solo (fertilidade)
<b>VI e</b>	Terras adaptadas para pastagem ou reflorestamento, Terras com restrições moderadas ao uso, com problemas simples de conservação do solo - limitação mais severa relativa à erosão.
<b>VI s,e</b>	Terras adaptadas para pastagem ou reflorestamento, Terras com restrições moderadas ao uso com problemas simples de conservação do solo - limitação mais severa relativa à fertilidade do solo e à erosão.
<b>VII s</b>	Terras com severas restrições ao uso, adaptadas para pastagem ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação do solo - limitação mais severa relativa ao solo (fertilidade)
<b>VII e</b>	Terras com severas restrições ao uso adaptadas para pastagem ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação do solo - limitação mais severa relativa à erosão
<b>VII s,e</b>	Terras com severas restrições ao uso adaptadas para pastagem ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação do solo - limitação mais severa relativa à fertilidade do solo e à erosão.
<b>VIII</b>	Terras impróprias para cultivos, pastagem ou reflorestamento, recomendadas como área de preservação.

Pode-se verificar que 5,38% da Zona de Amortecimento compreendem a classe III (Tabela 5.8.4), ou seja, terras que podem ser utilizadas com culturas anuais, perenes, pastagem ou reflorestamento, contanto que sejam consideradas no manejo algumas práticas de conservação do solo, que exigem um pouco mais do conhecimento técnico do agricultor. Esta classe aparece com limitações por

problemas de excesso de água no perfil do solo (IIla), por problemas de erosão (IIle) e/ou por problemas de fertilidade (IIle,s e IIIa,s). A classe IV aparece em 8,10% da área da Zona de Amortecimento, ou seja, terras que podem ser recomendadas para cultivos ocasionais, pastagem ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação do solo, com limitações quanto à erosão e/ou fertilidade. Ainda, tratando-se de áreas passíveis de uso, 29,37% correspondem às classes VI e VII, onde se inserem as terras recomendadas somente para pastagem ou reflorestamento, e 56,77% correspondem à classe VIII, demonstrando que a maior parte da Zona de Amortecimento recebe a classificação de áreas impróprias para a agricultura e que deve ser permanentemente preservada.

**TABELA 5.8.4 - Área e Percentual de Classes de Capacidade de Uso na Zona de Amortecimento do PNSB.**

<b>Área por Classe de Capacidade de Uso sobre a Zona de Amortecimento</b>				
<b>Legenda</b>	<b>Zona de Amortecimento</b>		<b>Bacia do rio Mambucaba na Zona de Amortecimento</b>	
	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área (%)</b>
IIla	1.348,43	0,67	25,91	0,15
IIle	1.121,85	0,56	16,37	0,10
IIIa,s	7.003,91	3,47	60,72	0,36
IIle,s	1.380,27	0,68	4,59	0,03
IVe	15.964,76	7,92	404,50	2,41
IVe,s	368,34	0,18		
VIe	20.196,06	10,01	1.696,90	10,11
VIIe	39.035,60	19,35	4.560,61	27,16
VIII	114.505,38	56,77	10.021,35	59,68
Represa	96,97	0,05		
Área Urbana	669,58	0,33		
Área Total	201.691,15		16.790,94	

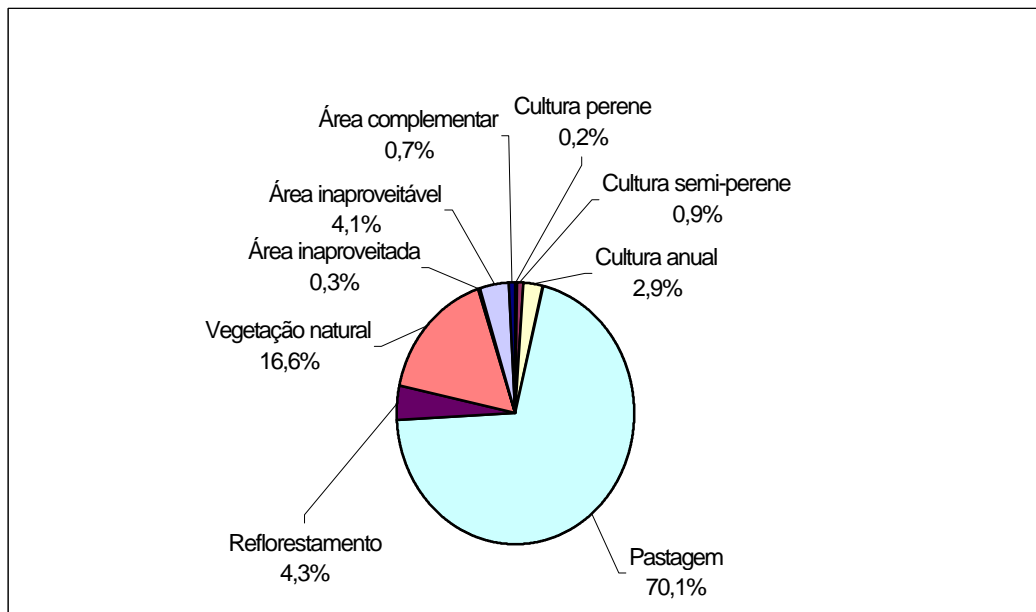
Destacam-se as limitações que ocorrem na Bacia do rio Mambucaba, na região de suas nascentes e que não estão inseridas na área do PNSB, mas que fazem parte, totalmente, da Zona de Amortecimento. Da bacia, 37,27% representam as classes VIe e VIIe que permitem o uso por pastagens e reflorestamento, com severas restrições relativas aos problemas de conservação de solos, principalmente aqueles ocasionados pela erosão, e 60% enquadrados na classe VIII, os quais deveriam ser destinados à preservação permanente, tanto do ponto de vista técnico (sistema de capacidade de uso) como legal (Código Florestal – Lei Federal 4.771/65 alterada pela lei 7.803/89).

A breve descrição sobre os usos da terra nos diferentes municípios permite dizer que muitas ações hoje ocorrentes não revelam a capacidade potencial de uso. Assim, é necessária a adoção de medidas de controle ambiental em todo o entorno, mas, principalmente, nas cabeceiras do rio Mambucaba, de maneira a garantir a qualidade ambiental da bacia e o previsto pela legislação ambiental em vigor.

#### 5.8.4 USOS DA TERRA NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO PARQUE E ZONA DE AMORTECIMENTO

##### ➤ Arapeí (SP)

Arapeí era distrito de Bananal até 1.991, quando elevou-se à categoria de município. Sua economia é baseada na agropecuária leiteira e suínos, granja tipo exportação, comércio e indústria de tecelagem de algodão e barbante, produção de cerâmica e olarias, sendo o artesanato uma forte tendência de opção para o desenvolvimento da economia local. A distribuição percentual da ocupação de suas terras é apresentada na Figura. 5.8.3.



Fonte: Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA/SP) - Projeto LUPA (1.995/96).

**Figura 5.8.3 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de Arapeí.**

De acordo com a SAA/SP (1.995/96), em média, 63% das UPAs praticam alguma forma de associativismo, seja através de uma cooperativa, associação ou sindicato. Deve-se considerar, entretanto, que somente 14,3% das UPAs utilizam assistência técnica.

As atividades próximas ao PNSB se caracterizam pela utilização da tração animal e baixa utilização de insumos químicos. Grande parte da área do município, dentro do Parque, é ocupada pela Fazenda Rialto, que abrange também áreas nos municípios de São José do Barreiro, Bananal até Angra dos Reis.

A pecuária leiteira produz em torno de 7 mil litros/dia. O leite é comercializado para a Cooperativa Resende, Laticínios Ricanata (Areias), Queijaria Beirão (São José do Barreiro) e, no caso do Haras Guanabara, para a Nestlé (Barra Mansa). Os produtores que fabricam queijo, principalmente aqueles mais próximos ao PNSB — Comunidade Jardim — escoam a produção por Arapeí e São José do Barreiro.

A olericultura é apontada como um potencial de fortalecimento da agricultura municipal, pela sua proximidade com os centros consumidores de Resende (32 km), Volta Redonda (50 km) e Barra Mansa (43 km) no Estado do Rio de Janeiro.



O turismo representa importante atividade pelas belas cachoeiras e fazendas existentes, sendo Arapeí popularmente conhecida como "caminho para o céu". Entretanto, a ausência de infra-estrutura e pessoal capacitado dificulta a ampliação das atividades turísticas, que estão sendo desenvolvidas de maneira informal.

As péssimas condições das estradas Olho d'Água e Taquaral, na zona rural, que ligam a cidade ao PNSB, estão dificultando o escoamento da produção e as atividades ligadas ao turismo. Essa situação compromete as alternativas que a população apresenta como forma de manter-se e combater o desemprego, problema sério do município. A Olho d'Água faz parte do programa municipal de asfaltamento econômico.

O controle ambiental é precário, em relação ao saneamento até o corte de madeira. Esgotos correm livremente para os corpos d'água e monturos de lixo são observados tanto na zona urbana quanto rural. A madeira é retirada para atividades rotineiras, como consertar cercas e telhados, e servir de lenha em pequenas quantidades. Os habitantes consideram que não há muitos problemas com a retirada de madeiras: ...“não é por coisa de preservação. Se ele deixa lá é porque ele não tá precisando. Se ele precisá ele vai lá e vai derrubá. Ele não tem aquilo ali por causa da ecologia, porque vem gente aí. As vezes não derruba porque tem um pouco de medo. A própria florestal pode aparecê, já deu multa e tal...”.

#### ➤ **Areias (SP)**

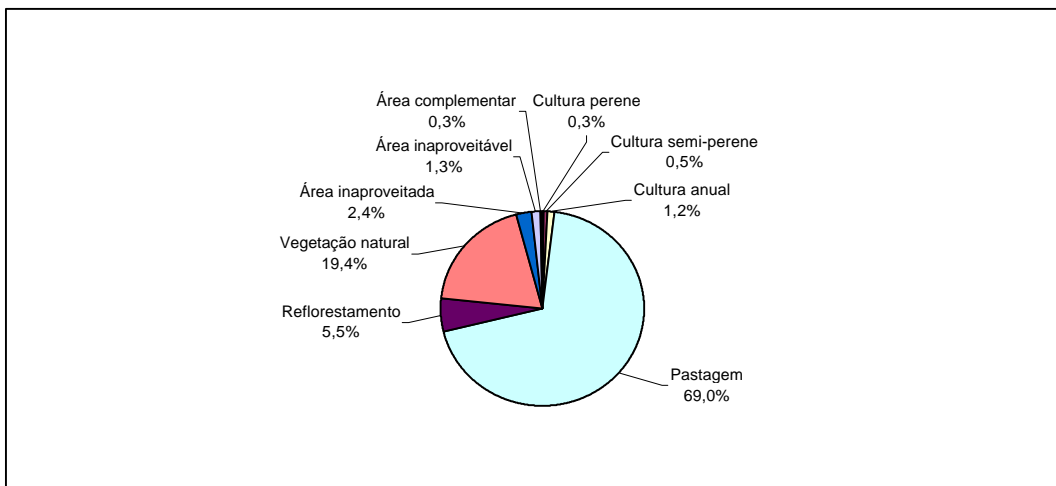
A área do município de Areias é de 316 km<sup>2</sup>, sendo 213 km<sup>2</sup> de área rural e 28 km<sup>2</sup> de área urbana; sua economia é baseada na agropecuária (bovinos, suínos e muares), destacando-se a produção de leite B e C, que chega a empregar mais de 75% da população municipal. O setor industrial é de pequeno porte, representado por algumas olarias, 5 alambiques e um laticínio (Ricanata). Os produtos agrícolas mais significativos são: milho, cana de açúcar e hortaliças. Ocorre ainda o reflorestamento com eucalipto. A distribuição percentual da ocupação de suas terras é apresentada na Figura 5.8.4.

De acordo com a SAA/SP (1.995/96), em média, 33,5% das UPAs praticam alguma forma de associativismo, seja através de uma cooperativa, associação ou sindicato. Deve-se considerar ainda que somente 28,4% das UPAs utilizam assistência técnica.

A produção agrícola de baixo nível tecnológico está voltada em grande parte à subsistência. A cultura da cana-de-açúcar está associada à produção de sua famosa cachaça. A pecuária leiteira é considerada como a principal atividade econômica, produzindo em torno de 10 mil litros/dia. O leite é comercializado para os Laticínios Ricanata, a Queijaria Beirão (São José do Barreiro) e para estabelecimentos em Barra Mansa.

Há um certo incentivo no município para diversificar as atividades agrícolas, passando a produzir pinhão, frutas de clima temperado e embutidos. A produção de grãos, uma outra alternativa, sofre pelas condições topográficas.

O turismo é tido como atividade de grande potencial para o município, que, além da proximidade com o PNSB, possui oportunidade de pesca esportiva na Represa do Funil e atrativos históricos — os antigos casarões e a morada de Monteiro Lobato. Há um pequeno fluxo de turistas, na maioria especializados (estudantes de história, arquitetura e geociências) e grupos de terceira idade, que se surpreendem com a beleza da paisagem local.



Fonte: SAA/SP – Projeto LUPA (1.995/96)

**Figura 5.8.4 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de Areias.**

As dificuldades de acesso entre a cidade e o parque têm mantido a população distante. A principal via de acesso é a estrada Areias-Campos de Cunha-Cunha, que, pela declividade, exige cuidados especiais. Para melhorar isso, a administração municipal relata que: "... estamos abrindo, preservando, abrindo a estrada e facilitando a entrada. 90% do pessoal que mora na cidade não conhece a Bocaina. 80-90%. Você tá entendendo? Então, o nosso acesso ao Parque Nacional é mínimo. Só alguns privilegiados que têm jipe que vão lá".

Por não haver limites precisos do PNSB, muitos julgam que ainda existam grandes propriedades nas suas áreas. Após a sua criação, muitas famílias saíram dali em função das novas restrições que foram impostas a uma região que já não possuía incentivos para a agricultura. A maior migração se deu para as regiões de Taubaté e São José dos Campos.

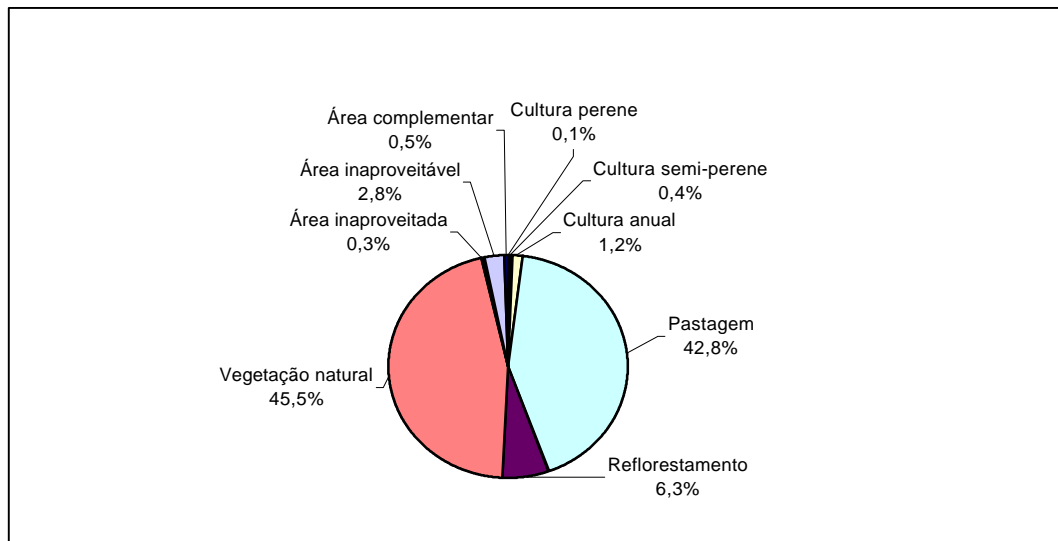
Atualmente, em torno de 20 famílias vivem no Parque ou próximas dele e mantêm hábitos tradicionais de cultivo voltados em grande parte à subsistência: "...mexiam com a mesma coisa que eles [pais] fazem lá: queijo, plantando feijãozinho". A quantidade de queijo produzida nessa região está em torno de 100kg/semana e a comercialização voltada para os municípios de São José do Barreiro, Guaratinguetá e Cruzeiro.

O controle ambiental é precário e há uma desinformação generalizada sobre os efeitos perversos de algumas práticas tradicionais. A queimada é uma técnica corriqueira de auxílio aos produtores. A aração morro abaixo também é utilizada. A derrubada de mata ocorre em menor escala. Ter esgotamento sanitário para os habitantes da região é "...uma casinha e um buraco" e o lixo "...é jogado num canto". Para a administração municipal as famílias "...têm preocupação com a mata, com a água. Só que acho que eles são meio, nascido lá, criado. Eles não têm conhecimento de várias coisas. Você fala pra eles...soltar o esgoto, tá sujando os rios; você bota fogo dá prejuízo, a terra já é fraca vai ficar mais fraca. Então, eu acho que falta um pouco mais de informação".

A expectativa, por parte da administração municipal, em relação à população mais próxima ao PNSB, é que haja uma conscientização da importância dessa área, tornando-a, inclusive, "...guardas ou pessoas que denunciem qualquer agressão ao meio ambiente, pois a polícia florestal e o IBAMA não conseguem fiscalizar a área".

### ➤ Bananal (SP)

A área do município de Bananal é de 615km<sup>2</sup>. Sua economia é variada. A distribuição percentual do uso de suas terras é apresentada na Figura 5.8.5.



Fonte: SAA/SP – Projeto LUPA (1.995/96)

**Figura 5.8.5 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de Bananal.**

O setor industrial de grande porte é a serraria e de pequeno, a torrefação de café e os alambiques de fazendas. A Tema Indústria e Comércio de Madeira Ltda. trabalha com madeiras vindas do norte do país, enquanto a Madeirit, que está temporariamente parada, mantém significativa área de reforestamento com pinus e eucalipto na Serra da Bocaina.

O setor de comércio e serviços vem crescendo com vários hotéis-fazendas, bares e restaurantes, além da qualidade de sua produção artesanal de bonecas de palha, cestaria, móveis de madeira e trabalhos em fio de algodão, destacando-se o crochê de bolsas, tapetes, redes e cortinas.

A principal atividade agropecuária do município é o gado de corte, seguida pelo gado de leite e suínos. O leite fornecido pelas quase 500 fazendas da região é processado em uma cooperativa, com produção média de cerca de 6.000l/dia. Importante bacia leiteira desde a década de 40, Bananal tem sofrido com a modernização nacional do setor, que permite à indústria de processamento utilizar leite de qualquer lugar do país.

Outra atividade de destaque é a truticultura, desenvolvida principalmente pela Acqua S/A, na Serra da Bocaina, auto-intitulada a maior produtora da América Latina. Milho, feijão e mandioca são culturas de subsistência, sendo o milho utilizado para alimentação animal. A apicultura é uma atividade crescente, envolvendo cerca de 30 agricultores, incentivada por um projeto de parceria entre Associação Pró Bocaina e a Casa de Agricultura. O solo desgastado com a prática agropecuária tradicional tem apresentado, ao ser abandonado, floradas para aproveitamento apícola.

Há extração, em parte ilegal, de madeira para tora e lenha, e palmito jussara.

De acordo com a SAA/SP (1.995/96), em média, 59,3% das UPAs praticam alguma forma de associativismo, seja através de uma cooperativa, associação ou sindicato. Além disso, cerca de 55% das UPAs utilizam assistência técnica.

O cadastramento de pessoas interessadas no plano de eletrificação rural do município descortinou as condições precárias de renda da população: cerca de 50% dos agricultores acreditam que terão dificuldades em pagar as parcelas do financiamento. Alguns trabalham como cantoneiros (pessoal ocupado na manutenção das estradas) mantidos pela prefeitura e outros dependem da aposentadoria de parentes para sobreviver.

Os bananenses dividem o município em três partes: Sertão; Encosta e perto da antiga Estrada Rio-São Paulo (antigo caminho tropeiro).

No Sertão, o volume de gado é bem reduzido. A polícia florestal tem uma atenção especial com aqueles produtores que ainda utilizam a queimada como técnica de cultivo. Nessa região, 80% das terras pertencem a quatro proprietários e acredita-se que este seja um fator positivo para o controle dessas áreas, muitas delas próximas ou no interior do parque. Há propriedades que são arrendadas por valores simbólicos apenas para manter alguém no local.

A Encosta é ocupada pelos agricultores de subsistência com práticas de baixo nível tecnológico — o leite é transportado em lombo de burro — e alto custo de produção e manejo inadequado. A produtividade está abaixo dos 50 litros/dia por produtor. Apesar da beleza da região, o péssimo acesso tem dificultado a ida de turistas.

Na área do entorno da antiga estrada Rio-São Paulo, as terras são mais valorizadas, concentrando as propriedades de veraneio — 30% do total de propriedades do município. É também onde encontram-se 80% do gado do município com uma pecuária de nível tecnológico um pouco melhor.

O turismo é apontado como potencial para desenvolvimento da região. Além dos hotéis-fazendas existentes, o PNSB é considerado forte atrativo. Há expectativa na ampliação do comércio de compotas, doces, queijos e artesanatos, envolvendo ambas as áreas urbana e rural. A formação de uma associação de pousadas, hotéis, restaurantes e outros estabelecimentos voltados para as atividades turísticas está em andamento.

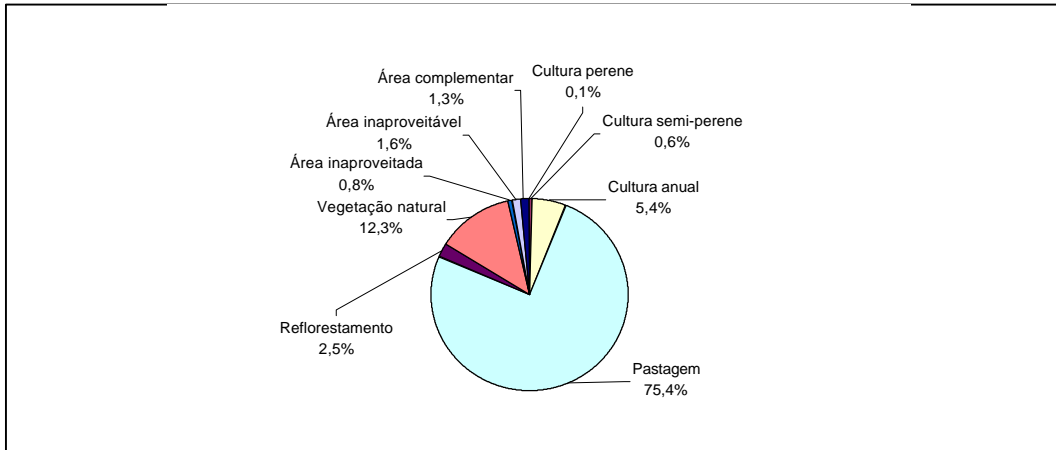
As recentes administrações têm melhorado a situação sanitária da área urbana, persistindo o problema na zona rural, que ainda possui um elevado número de propriedades sem fossa, como constatado na frase de um entrevistado: “100% do esgoto é jogado a céu aberto, tem aquelas fossazinhas que eles fazem lá, aquele buraco, que na primeira chuva já sai por cima, não tem nada técnico lá não”.

### ➤ **Cunha (SP)**

Com uma área de 1.410 km<sup>2</sup>, Cunha é o segundo maior município em extensão territorial. Sua economia é baseada na atividade agropecuária, turismo e artesanato. Os principais produtos agrícolas são: milho, feijão, cana e arroz de sequeiro. A distribuição percentual do uso de suas terras é apresentada na Figura 5.8.6.

A partir da década de 70, a fruticultura tem sido muito difundida no município, com pomares domésticos e comerciais, e a produção de pinhão é a mais expressiva do vale do Paraíba do Sul. A fruticultura é outra atividade econômica

em pleno desenvolvimento, apresentando 10 criadouros<sup>9</sup> com uma produção em torno de 8 ton/mês. Também são desenvolvidas atividades de apicultura e avicultura de galinhas, gansos e faisões. Está em fase inicial, o cultivo de cogumelos. O turismo e o artesanato são atividades em pleno desenvolvimento. No distrito de Campos de Cunha há duas importantes fontes de renda municipal: uma indústria de laticínios e a exploração de águas minerais.



Fonte: SAA/SP – Projeto LUPA (1.995/96)

**Figura 5.8.6 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de Cunha.**

É o município do vale do Paraíba do Sul com a maior incidência de extrativismo vegetal ilegal de palmito e essências nativas.

De acordo com a SAA/SP (1.995/96), em média, 24,4% das UPAs praticam alguma forma de associativismo, seja através de uma cooperativa, associação ou sindicato. Ainda 48,9% das UPAs utilizam assistência técnica.

Cunha se transforma em um município pecuarista na década de 80, pois o seu relevo acidentado não permitiu a adoção de práticas mecanizadas na grande e tradicional produção de milho e feijão. A braquiaria invadiu as terras cujo solo foi deixado para descanso. Atualmente, pratica-se uma pecuária de baixa intensidade de manejo sem período de descanso para o solo.

O turismo é uma atividade em franco desenvolvimento. Um indicativo disto é o fato de 26 novas pousadas surgirem nos últimos 7 anos, porém o número total de estabelecimentos ainda é deficiente para atender a demanda em períodos festivos. A maioria dos turistas é paulistana, mas tem crescido o número de visitantes da região de São José dos Campos, Rio de Janeiro e estrangeiros. Estima-se que 50% do fluxo turístico estejam ligados aos trabalhos dos ceramistas de reconhecimento internacional, entre 15 e 20% estão relacionados com o PNSB. Cunha é vista como uma alternativa mais barata que Paraty, além de estar próximo ao mar. Aqui também se acredita que "...a redenção da região é o turismo, um turismo bem aparelhado", absorvendo inclusive os agricultores que não possuem infra-estrutura de alojamento, como fornecedores de queijo, doces, compotas, defumados. Há uma expectativa, que em quatro ou cinco anos, 60 a 70% da mão-de-obra disponível no município sejam absorvidos pelo turismo.

O produtor de Cunha, de modo geral, apresenta baixa escolaridade e resiste às inovações tecnológicas, adotando práticas tradicionais: é comum a utilização da

<sup>9</sup> 2 de médio a grande porte, 4 de médio e 4 de pequeno porte

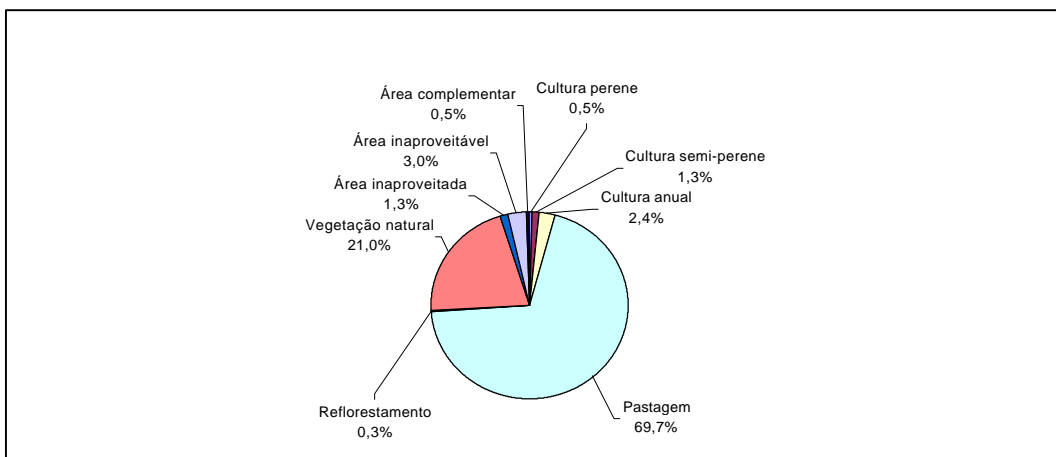
queimada em todo o município e a aração animal ocorre em cerca de 30% da área. A roçada é, muitas vezes, realizada na beira de rios, só a área do entorno das nascentes é poupada. Carentes de programas de educação ambiental e de alternativas produtivas, sofrem não só punições por descumprimento da lei, mas também pela ausência de estradas para o escoamento de sua baixa produção.

Na região do PNSB, ou próximo a ele — muitos têm dificuldade de referenciá-lo geograficamente —, relata um técnico que a maioria do “...pessoal sobrevive, tira o leitinho, tem lavoura para subsistência, vai tocando aquela vidinha, às vezes fica dois, três meses sem vir para a cidade...situação bem precária”. Nesta região, a maioria das pastagens é nativa. As práticas agrícolas são as mesmas: queimada e aração animal em nível. Há sérios problemas em relação à disposição de lixo e esgoto. A maioria despeja seu lixo no próprio terreiro, à beira dos rios e, em alguns casos, no próprio corpo d’água. Mesmo destino tem o esgoto, poucos possuem fossa.

### ➤ São José do Barreiro (SP)

A área do município de São José do Barreiro é de 710 km<sup>2</sup>, dividida em 3 zonas distintas: a área urbana na região do vale do Paraíba do Sul, com altitude média de 500 m; os Campos da Bocaina com uma altitude média de 1800 m e o reverso da escarpa na face atlântica da serra da Bocaina com altitudes variadas.

Sua economia é baseada na agropecuária e no turismo. Os principais produtos agrícolas são: arroz, milho, feijão, café e cana-de-açúcar. A criação de gado bovino, especialmente o leiteiro, tem grande importância econômica. O município possui algumas indústrias agropecuárias: o Laticínio São José do Barreiro Ltda. (Queijaria Beirão) — que absorve, praticamente, toda a produção leiteira do município, fábricas artesanais de queijo, goiabada, bananada, doce-de-leite e dois alambiques. Há extração ilegal de madeira nativa e palmito jussara, assim como a caça. A distribuição percentual do uso de suas terras é apresentada na Figura 5.8.7.



Fonte: SAA/SP – Projeto LUPA (1.995/96)

**Figura 5.8.7 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de São José do Barreiro.**

O município possui inúmeros atrativos naturais e arquitetônicos que favorecem a atividade turística, como a Fazenda do Pau d’Alho, patrimônio do Ciclo do Café tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), além de possuir a entrada principal e a sede administrativa do PNSB.

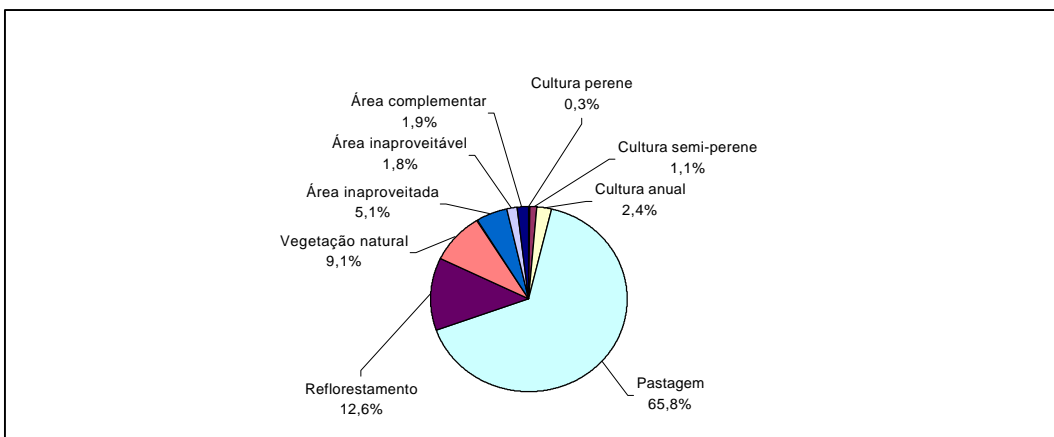
De acordo com a SAA/SP (1.995/96), em média, 23,7% das UPAs praticam alguma forma de associativismo, seja através de uma cooperativa, associação ou sindicato. Ainda, 69% das UPAs utilizam assistência técnica — o índice mais alto da região.

O processo de cultivo da terra normalmente é motivo de conflito entre os produtores e IBAMA/Polícia Florestal-SP, pois fere a legislação não só quanto à prática da queimada como também por provocar erosão com a aração morro-abaiixo. A extração ilegal de palmito diminuiu por escassez do produto. Dentro e no entorno do PNSB, aproximadamente cinquenta famílias produzem em torno de 400 kg de queijo/semana destinados a Barra Mansa (RJ), via Bananal e Arapeí.

Fazendas de baixa produtividade e sem incentivo têm-se utilizado da paisagem e do casario para alterar seu ramo produtivo. Aqui também as atividades ligadas ao turismo estão se desenvolvendo rapidamente, sendo o único município da região a contar, há cinco anos, com o apoio de organismos como Serviço de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE) e Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). Uma grande maioria (75%) dos estabelecimentos hoteleiros estão na zona rural e possuem sistemas próprios de distribuição de água e tratamento de esgotos. Alguns admitem que poucos são os turistas que ficam no município: vêm para fazer trilha no PNSB e logo saem pela Rio-Santos.

#### ➤ Silveiras (SP)

A área do município, que vem se destacando como a Capital Nacional do Tropeirismo, é de 427 km<sup>2</sup>. Sua economia é baseada na agropecuária, com criação de gado de leite e de corte, além do artesanato. Seus principais produtos são: leite, carne bovina, suínos, milho, feijão, arroz e ainda o reflorestamento de pinus e eucalipto. A distribuição percentual da ocupação de suas terras é apresentada na Figura 5.8.8.



Fonte: SAA/SP – Projeto LUPA (1.995/96)

**Figura 5.8.8 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de Silveiras.**

De acordo com a SAA/SP (1.995/96) 40,8%, em média, das UPAs praticam alguma forma de associativismo, seja através de uma cooperativa, associação ou sindicato. Ainda, 31,1% das UPAs utilizam assistência técnica.

A agricultura de Silveiras é praticamente voltada à produção de milho e feijão para subsistência, com baixo nível tecnológico. A utilização do fogo e da roçada

é prática comum, gerando conflito com a polícia florestal. O município é uma APA e a população tem o hábito de denunciar qualquer atividade ilegal — motivo de grandes discussões entre proprietários vizinhos. Mesmo assim, a serra de Silveiras está sendo devastada pelos proprietários que vendem madeira, principalmente como lenha e moirão.

A pecuária leiteira envolve cerca de duzentos produtores e também sofre com a concorrência. Estima-se que, em média, a sobra da produção leiteira não ultrapasse R\$100,00/mês, valor destinado a alguma compra na cidade. A produção é destinada às cooperativas de Barra Mansa (RJ) e Cachoeira Paulista (SP); laticínios Ricanata em Areias e cerca de cem produtores, da Comunidade do Macaco. São produzidos mussarela, nozinho e queijo curado.

O artesanato é uma importante atividade desenvolvida no município, envolvendo cerca de seiscentas pessoas e absorvendo alguns dos muitos desempregados. Muitos jovens deixam a cidade em busca de emprego.

O turismo é tido como importante atividade no município com uma infra-estrutura ainda em desenvolvimento. De acordo com um dos entrevistados “...nós corremos o risco de ter o turista e não ter acomodação, nós temos mais ou menos uns cem leitos disponíveis”.

Silveiras era na sua origem um lugar para descanso das tropas, cultivando ainda hoje o tropeirismo. Entre as atrações da cidade estão os pratos típicos dos tropeiros e cavalgadas pela região.

O potencial turístico de Silveiras é ressaltado pela população. A proximidade com o PNSB é tida como uma maneira de fortalecer o turismo do município. Recentemente o asfaltamento da estrada para o PNSB foi motivo de discussão entre a Prefeitura e a Câmara de Vereadores, mentora da proposta — idéia abandonada que resultou em algumas melhorias para aumentar o fluxo turístico.

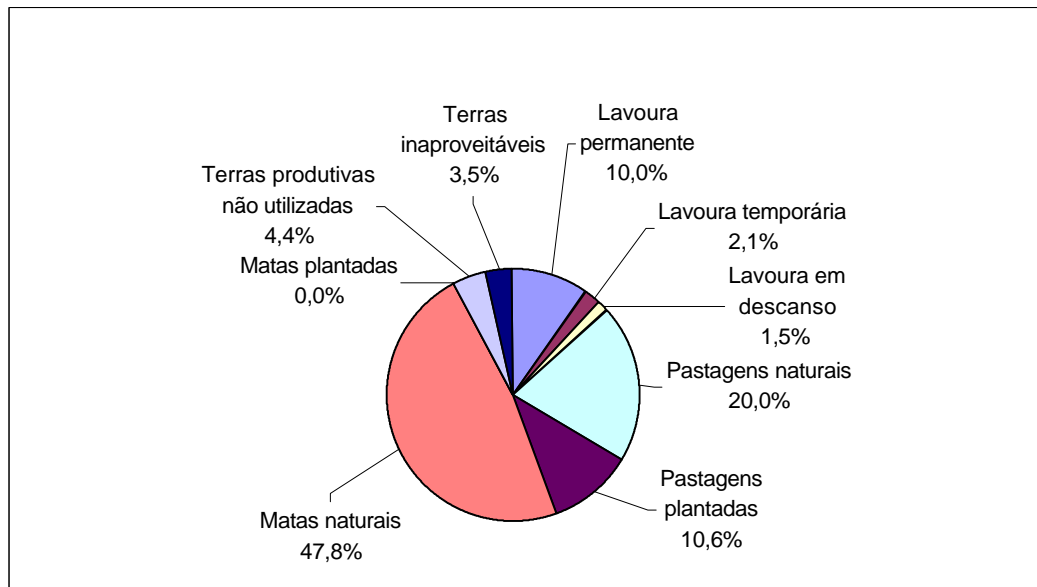
Além de investimentos em infra-estrutura turística, é necessário também o investimento em educação ambiental. Nos finais de semana a Cachoeira Paraitinga, uma das mais visitadas pelos turistas, “vira um lixão”. Outro problema grave é o destino do esgoto na zona rural, algumas propriedades possuem “buracos” ou “valetas”, em outros casos, em mais de 50% das propriedades, o esgoto é lançado no próprio córrego ou rio, poucos tem fossa.

#### ➤ **Angra dos Reis (RJ)**

A área do município é de 816,3 km<sup>2</sup>, sendo o uso de suas terras apresentado na Figura 5.8.9. Em 1.985, o município possuía 44 estabelecimentos industriais, que representavam 59% da sua economia. A maior parcela da arrecadação municipal é representada por 3 empreendimentos — estaleiro Verolme, usina nuclear de Furnas e TEBIG.

O setor de comércio e serviços é a segunda atividade econômica, representando, atualmente, 49%. Nesta área, o turismo é apontado como a vocação natural para o desenvolvimento do município, contando com 73 estabelecimentos de hospedagem, totalizando 1.401 unidades habitacionais. O comércio local está relativamente estruturado para receber todo tipo de turista, com grande variedade de hotéis e instalações para todos os níveis sócio-econômicos. Os artesãos estão organizados em cooperativa e contam com apoio da prefeitura. O setor náutico também é significativo, contando o município com cerca de 900 embarcações de lazer.





Fonte: IBGE (1.995/96)

**Figura 5.8.9 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de Angra dos Reis.**

A principal atividade agrícola do município é a cultura da banana, que responde por 86% da produção agropecuária, com 2.431 ton colhidas entre 1.994/95, seguida por culturas de subsistência como a mandioca, cana-de-açúcar, milho e feijão. O extrativismo vegetal também está presente através da produção de carvão, lenha, madeira em tora, urucum e palmito. A pecuária não é muito significativa, com um rebanho de cerca de 3.950 cabeças.

O setor pesqueiro, cuja produtividade vem diminuindo a cada ano, é dividido em três atividades: a pesca industrial da sardinha, a pesca de pequeno porte de camarão e a pesca artesanal de linha e de cerco. A produção entre 1.994/95 foi de 10.471 ton. Atualmente existem cerca de 3.200 pescadores no município.

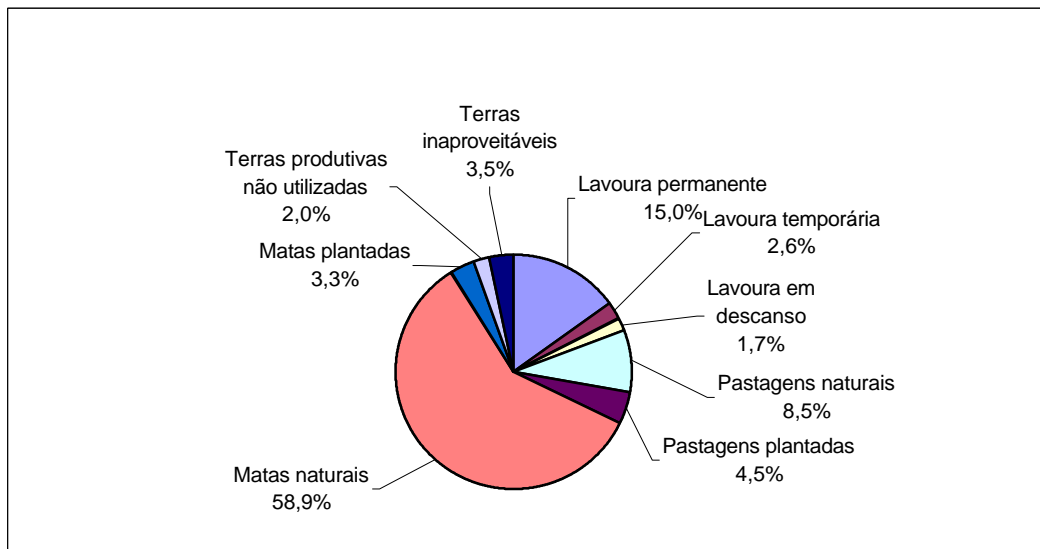
#### ➤ Paraty (RJ)

A área do município de Paraty é de 917 km<sup>2</sup>, dividida em 3 distritos: Paraty, Paraty Mirim e Tarituba. Sua economia é baseada em primeiro lugar no turismo, seguida da pesca e da atividade agropecuária. A Figura 5.8.10 mostra a distribuição do uso das terras no município.

Possui 45 comunidades rurais, muitas das quais poderíamos classificar como "ru-urbanas" (comunidades dormitórios), que desenvolvem atividades agrícolas de subsistência.

A cultura predominante, apesar de ter sido apontada por técnicos locais como decadente, ainda é a banana (95% da produção), com 6.619 ton colhidas entre 1.994/95, seguida da cana-de-açúcar, para atender às pequenas destilarias de aguardente (4 engenhos em funcionamento e 2 em construção). Paraty é o maior produtor de gengibre do Estado do Rio de Janeiro. Nota-se a presença significativa da indústria caseira de transformação de mandioca, cana-de-açúcar e banana, embora sem peso significativo na economia. A cultura do palmito é incentivada no município.

A agropecuária conta com um rebanho que totaliza cerca de 4.200 cabeças, sendo mais para consumo do município, que conta com um laticínio ("Flor da Nata").



Fonte: IBGE (1.995/96)

**Figura 5.8.10 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de Paraty .**

Em relação às práticas culturais, de maneira geral os agricultores de Paraty utilizam o plantio direto através da enxada, utilizam muito pouco o sulcamento ou aração. Dispõem de baixíssima tecnologia, não utilizam mudas ou sementes selecionadas. O fogo ainda é utilizado como técnica de cultivo, porém de forma reduzida. Os produtores de olerícolas apresentam um alto nível tecnológico. Estes são mais organizados e seus produtos se destinam a grandes centros consumidores.

A pesca artesanal é realizada pela população caiçara, com produção para subsistência, sem grande expressão econômica. Atualmente existem cerca de 1.500 pescadores em Paraty.

O corte de essências nativas e extração ilegal do palmito jussara é um problema sério na região.

Pela análise dos dados obtidos, Paraty apresenta um turismo bem definido, mais concentrado nas atrações ligadas ao mar e à cidade histórica. Há um grande potencial para o agroecoturismo, mas tem pouca expressão por causa da falta de infra-estrutura, inclusive a dificuldade de acesso. Conta atualmente com 120 estabelecimentos de hospedagem, totalizando cerca de 4.000 leitos, aproximadamente.

Problemas de saneamento também são percebidos: "...A maré que entrava na cidade era limpa, ela vinha e voltava sem problema. Hoje o que sobe já não é maré, é um esgotão".

Segundo informações obtidas no escritório local da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), Paraty deve ser considerada um município ímpar. Até 1.964 era menos procurada devido à dificuldade de acesso que se dava unicamente pela estrada Paraty-Cunha. Com a implantação da Rodovia Rio-Santos, a procura passou a ser maior e, conseqüentemente, os conflitos se intensificaram. Hoje apresenta um número elevado de posseiros, que representam cerca de 1.250 agricultores familiares.

Dentro da área do PNSB encontram-se cerca de 115 famílias. Estas têm enfrentado tantos conflitos que, atualmente, encontram-se extremamente desconfiadas.

O município é, historicamente, marcado por conflitos em diferentes aspectos,, alguns citados a seguir.

Ocorrem na região interesses de grandes empresas que objetivam instalar hotéis, pousadas e restaurantes, que acabam disputando as terras com a população. A especulação imobiliária existente acabou “empurrando” o homem para dentro da floresta. Além disso, houve – e ainda há, sérios problemas ligados à disputa de terras na região (cf. citado no Encarte 1).

Um problema grave no município relaciona-se à construção civil. Esta tem causado impactos ambientais negativos sobre as matas ciliares de dois grandes rios – Mateus Nunes e Perequê-Açu, que atravessam a cidade. A extração de areia nesses rios, realizada “sem critérios”, acaba comprometendo a manutenção dessas matas e do próprio rio.

A ocorrência de uma série de “tombamentos” com a criação do PNSB, a APA Cairuçu, a Reserva dos Tamoyos e a Reserva da Juatinga (Figura 1.3 - Encarte 1) deu origem a uma situação muito delicada, deixando diferentes órgãos como IBAMA, EMATER, IEF, FEEMA, se chocarem em suas atividades. Como exemplo podemos citar a EMATER, que é responsável pela assistência técnica no município. Esta tem dado incentivos a atividades agrossilviculturais, como forma de diminuir a “pressão” do agricultor sobre a Floresta Atlântica. Por outro lado, tais práticas têm gerado novos conflitos com o IBAMA, devido à legislação ambiental em vigor (cf. Encarte 1).

Outro problema é a expectativa sobre a delimitação do Parque. Muitos não sabem onde é, quem está fora ou dentro dele. Nota-se que por falta dessa delimitação, muitos, simplesmente, desconsideram sua existência.

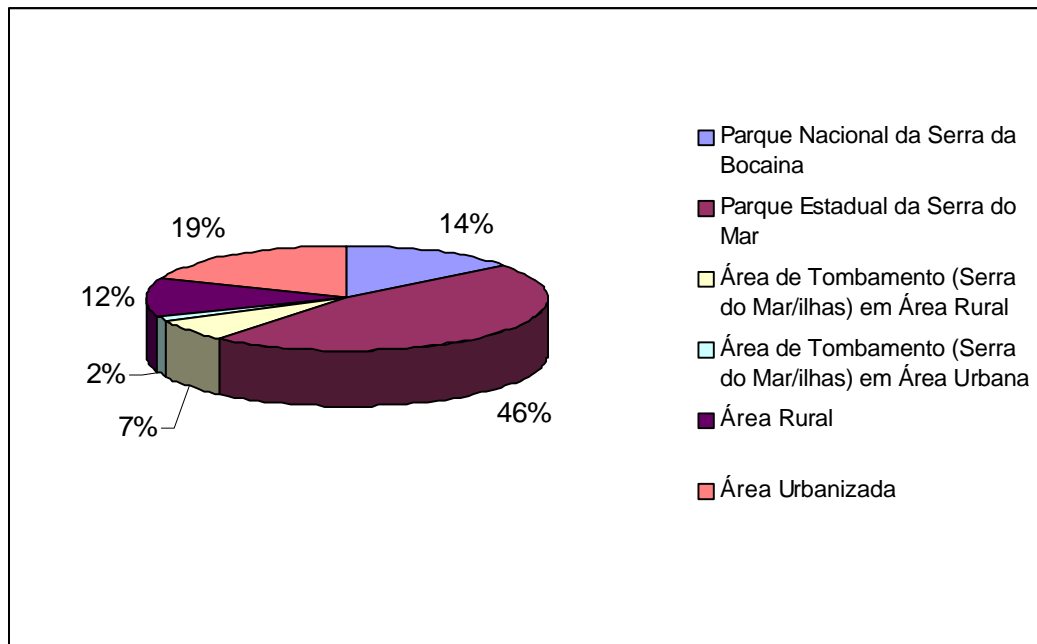
A agricultura pode ser considerada o setor mais sensível do município. Além da criação do PNSB que envolve um grande área, o que resta para a produção agrícola é uma várzea que, além da proteção legal, por estar no nível do mar, apresenta grandes problemas no escoamento de água, principalmente nos meses de dezembro a fevereiro.

A preocupação em preservar a área de influência da Paraty-Cunha está associada à proteção das bacias hidrográficas dos rios Mateus Nunes e Perequê-Açu, importantíssimos para a região. “...se o pessoal não segurar, adeus Mata Atlântica”.

Segundo informação local, “...Paraty é uma cidade que não nasceu para crescer... Isso aqui tem problemas seríssimos. A gente não tem esgoto nessa cidade. A água agora que tá começando a tratar. Dia de chuva você abre a torneira na sua casa a água sai um barro. Então, a cidade ainda engatinha. Nosso lixo é a céu aberto, nego taca fogo, aquilo queima a noite inteira.”

### ➤ **Ubatuba**

O município de Ubatuba tem uma área de 706 km<sup>2</sup>, dos quais 68,5% encontra-se legalmente protegido por Unidades de Conservação (Parque Nacional da Serra da Bocaina e Parque Estadual da Serra do Mar) e áreas tombadas, como ilustra a Figura 5.8.11.



Fonte: SAA/SP – Projeto LUPA (1.995/96)

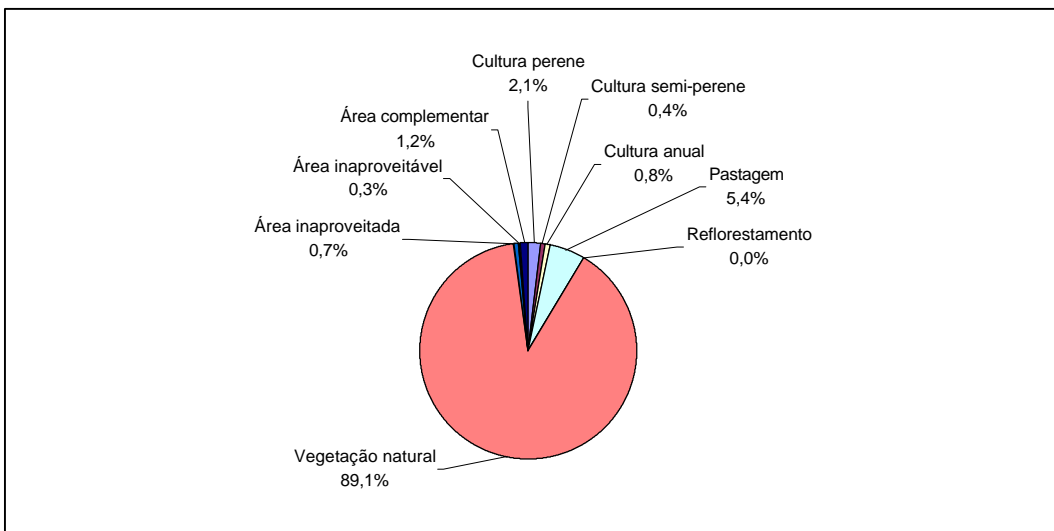
**Figura 5.8.11 – Distribuição Espacial da Área do Município de Ubatuba.**

Quanto à utilização das terras do município, aproximadamente 90% da área encontra-se coberto por vegetação natural (Figura 5.8.12), dos quais boa parte legalmente protegida, como citado acima. Esse fato aliado à sua posição geográfica litorânea, fazem do turismo a principal atividade do município.

Além do turismo, a economia do município estrutura-se também na pesca e construção civil. A produção pesqueira mais significativa é de sardinha, cavalinha, carapau, cação, corvina, tainha, camarão-sete-barbas e outros crustáceos. A agropecuária é incipiente, sendo as principais culturas agrícolas: pimentão, berinjela, pepino, pimenta americana, pimenta cambuci, abóbora italiana, inhame e jiló.

De acordo com a SAA/SP, 1.995/96, em média, 14,1% das UPA's praticam alguma forma de associativismo, seja através de uma cooperativa, associação ou sindicato. Para exemplificar a complexidade de um trabalho a ser desenvolvido, basta citar que somente 16,2% das UPA's utilizam assistência técnica, caracterizando uma dificuldade em disseminação de novas idéias. O extrativismo vegetal ilegal está presente através da lenha, madeira em tora e principalmente do palmito.

O Anexo 5.8 detalha, em números e porcentagens, características sobre a estrutura agrária, condição legal das terras, tecnologias de produção, utilização de máquinas e equipamentos, produção, créditos e investimentos nos municípios apresentados neste item.



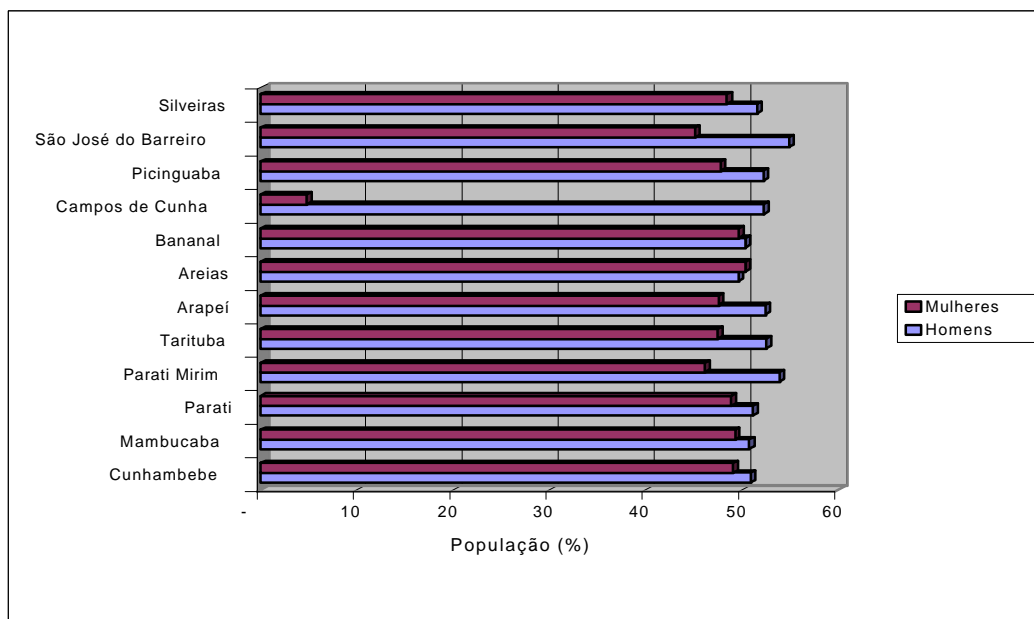
Fonte: SAA/SP, Projeto LUPA, 1.995/96

**Figura 5.8.12 - Valores Percentuais dos Tipos de Uso das Terras no Município de Ubatuba.**

### 5.8.5 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Neste levantamento utilizaram-se os dados do Censo Demográfico realizado em 1.991 pelo IBGE. Na falta de acesso às informações por Setor Censitário, trabalhou-se com os distritos envolvidos nas áreas do interior e da Zona de Amortecimento do PNSB.

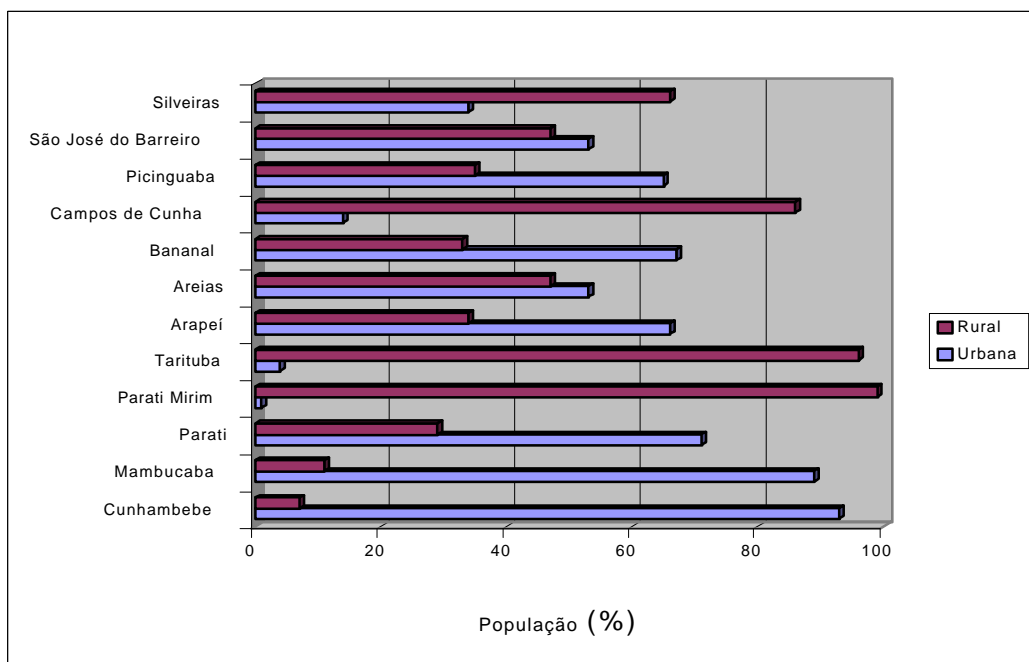
A Figura 5.8.13 mostra a distribuição da população, por sexo, dos municípios e Distritos. Nota-se que, em 1.991, a diferença entre o número de homens e mulheres era relativamente baixa. Exceção ocorre no Distrito de Campos de Cunha, onde residem muito mais homens que mulheres.



Fonte: IBGE (1.991)

**Figura 5.8.13 - Distribuição da População (%), por Sexo, nos Municípios e Distritos que tem Área no PNSB e/ou Zona de Amortecimento.**

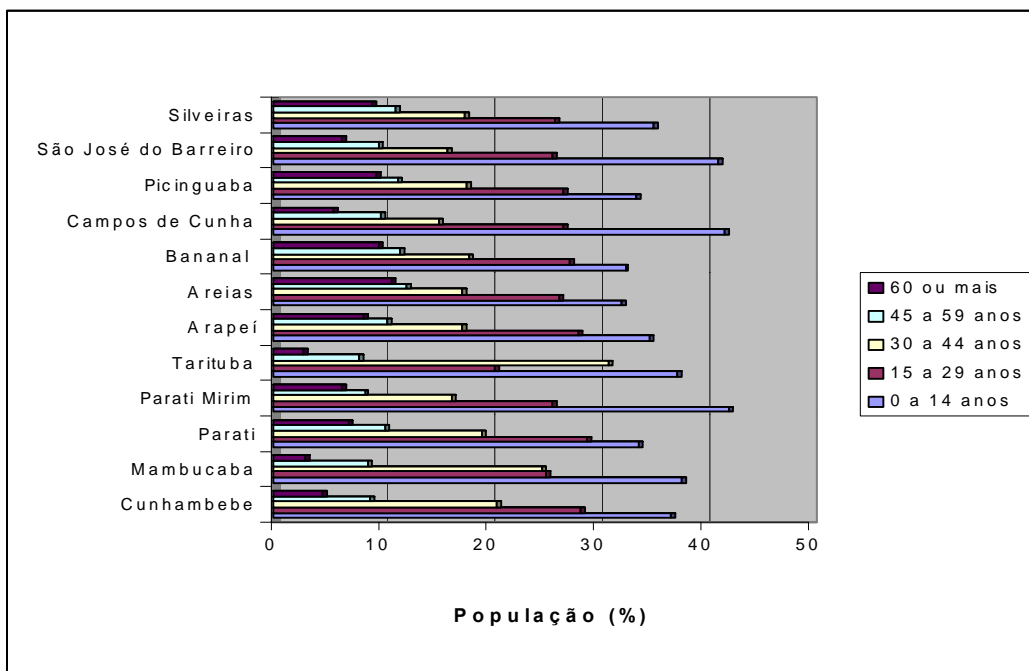
A população residente na zona rural supera a urbana no município de Silveiras e nos Distritos de Campos de Cunha (Cunha, SP), Tarituba e Parati-Mirim (Paraty, RJ), conforme demonstra a Figura 8.5.14.



Fonte: IBGE (1.991)

**Figura 5.8.14 – Distribuição da População (%) Urbana e Rural, nos Municípios e Distritos que tem Área no PNSB e/ou Zona de Amortecimento.**

Quanto à distribuição da população em relação à faixa etária, pode-se afirmar que há um predomínio da população jovem (0 a 14 anos), conforme apresenta a Figura 5.8.15.



Fonte: IBGE (1.991)

**Figura 5.8.15 - Distribuição da População, por Faixa Etária, nos Municípios e Distritos que tem Área no PNSB e/ou Zona de Amortecimento.**

Devido à carência de dados secundários sobre atividades econômicas, renda, estrutura fundiária dentre outros, foram realizados levantamentos em campo por amostragem, através de entrevistas, analisando-se o perfil da população residente tanto no interior, quanto na Zona de Amortecimento do Parque.

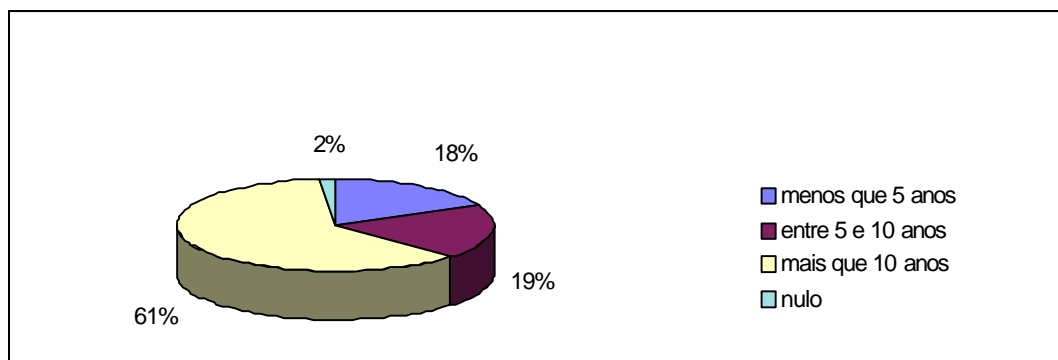
O total de propriedades amostradas em diferentes pontos do Parque encontra-se na Tabela 5.8.5.

Atualmente, dentre os proprietários entrevistados, apenas 21% não residem no local, sendo em sua maioria profissionais de nível superior, residentes em outras cidades do estado de São Paulo. A grande maioria (61%) mora há mais de 10 anos na região.

A Figura 5.8.16 apresenta o intervalo de tempo em que os proprietários entrevistados encontram-se na área de domínio e Zona de Amortecimento do Parque.

**TABELA 5.8.5 - Número de Propriedades Visitadas por Comunidade e Município, no Parque Nacional da Serra da Bocaina.**

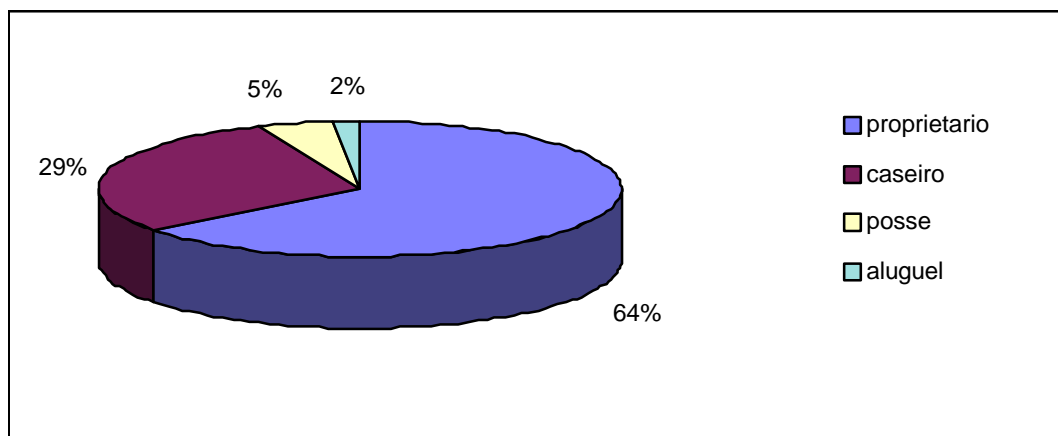
Município	Comunidade	Nº de Propriedades Visitadas	Nº Total por Município
Paraty (RJ)	Coriscão Graúna Pedra Branca Patrimônio Trindade Taquari São Roque	1 5 2 3 4 8 5	28
São José do Barreiro (SP)	Estiva Fazenda Pinheiro Vale do Veados Olaria Onça Jardim Quilombo Rio da Prata Pessegueiro Limeira Bocaina do Alto Cabana do Pai Tomás Condomínio Serra da Bocaina Fazenda Barreirinha Floresta Fazenda Flora Mariana Sítio das Garrafas Vale Rio Bonito	3 1 2 1 2 3 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1	26
Areias (SP)	Tomé Antônio Fazenda da Entrada Taquaral	3 2 1	6
Cunha (SP)	Estrada Paraty-Cunha	2	2



Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP/ Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.16 – Distribuição do Número de Proprietários Entrevistados, por Intervalo de Tempo em que se Encontram na Área de Domínio e Zona de Amortecimento do PNSB em 1.997/1.999.**

Do total entrevistado, 64% apresentam-se como proprietários legais (Figura 5.8.17), entretanto, somente 45,2% responderam que sua propriedade era de domínio, evidenciando a visão equivocada dos moradores sobre sua situação fundiária.



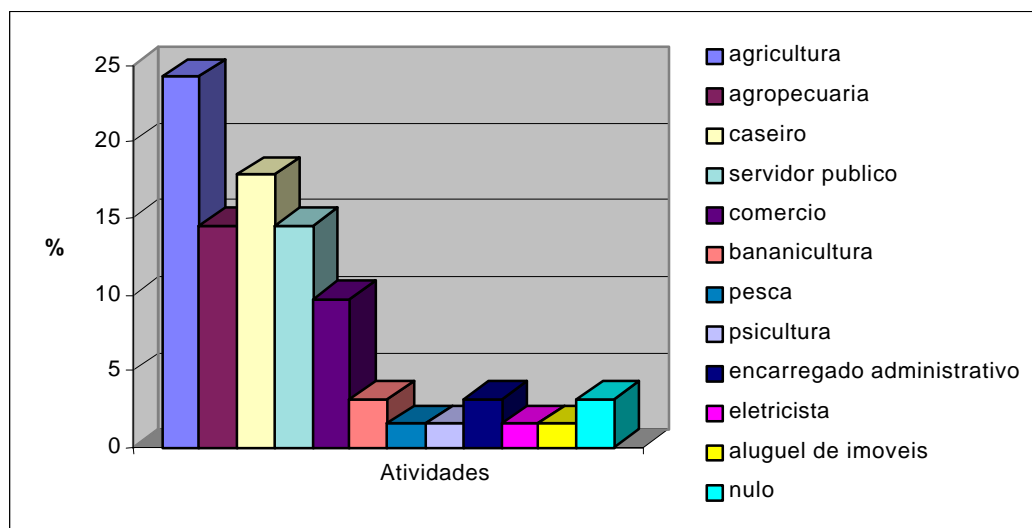
Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP/Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.17 - Condição de Ocupação Fundiária dos Moradores Entrevistados no PNSB em 1.997/1.999.**

Quanto às atividades econômicas exercidas pelos moradores do interior e Zona de Amortecimento do Parque, a agricultura apresenta-se como a mais representativa dentre todas, tanto para subsistência, como associada a outras atividades (Figura 5.8.18).

Dentre as práticas agrícolas, a bananicultura é a mais conflitante nas regiões de Angra dos Reis e Paraty, devido à omissão dos agricultores na sua prática, bem como pela técnica empregada, que segundo funcionários do IBAMA, consiste na distribuição das mudas sob o dossel florestal, e gradativa abertura da mata, causando impacto de difícil percepção pela fiscalização.

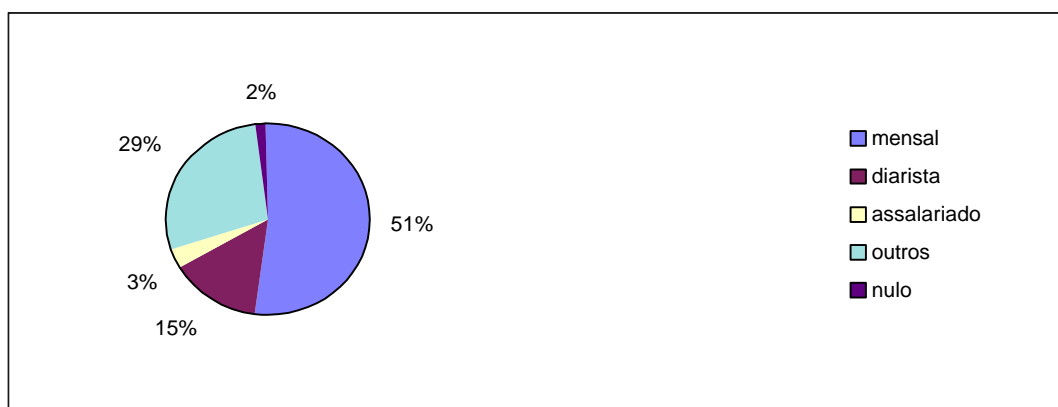




Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP/ Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.18 - Distribuição em Percentagem, do Número de Entrevistados por Atividade Econômica Exercida no PNSB em 1.997/1.999.**

O pagamento recebido pelos moradores entrevistados é, em sua maioria, de salários mensais (51%); entretanto, boa parte recebe como diarista ou obtém sua renda com a venda de seus produtos ou serviços (Figura 5.8.19).

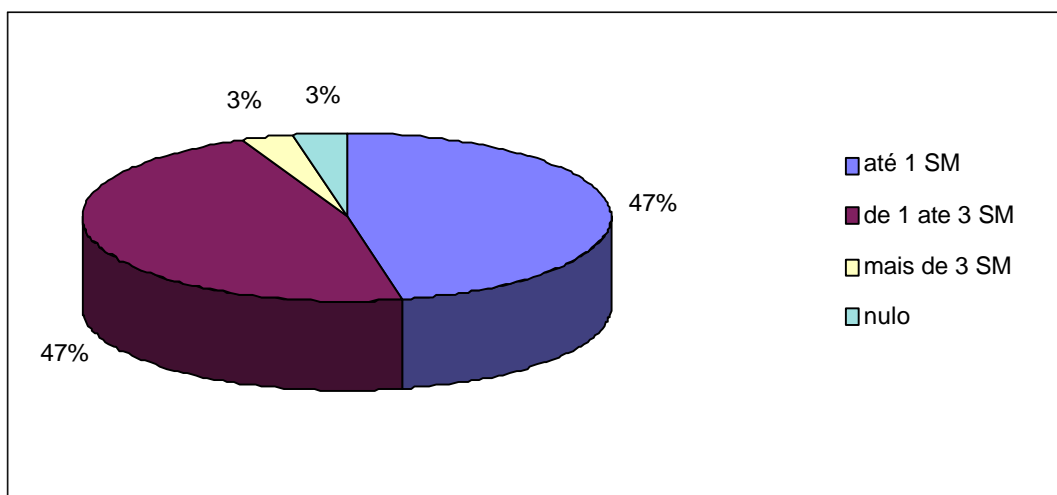


Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.19 - Percentagem de Moradores Entrevistados, por Tipo de Pagamento Recebido no PNSB, em 1.997/1.999.**

A renda mensal por família é baixa (47% recebem 1 salário mínimo), uma vez que a média é de aproximadamente 5 pessoas por família. Outros 47% de moradores entrevistados recebem até 3 salários mínimos, e dificilmente este valor é ultrapassado, conforme mostra a Figura 5.8.20.

Foi constatada a participação em associações de moradores ou outro tipo qualquer em apenas 19,4% dos entrevistados, apesar dos levantamentos do SAA/SP (1.995/1.996), conforme já citado anteriormente, apontarem percentuais muito maiores.

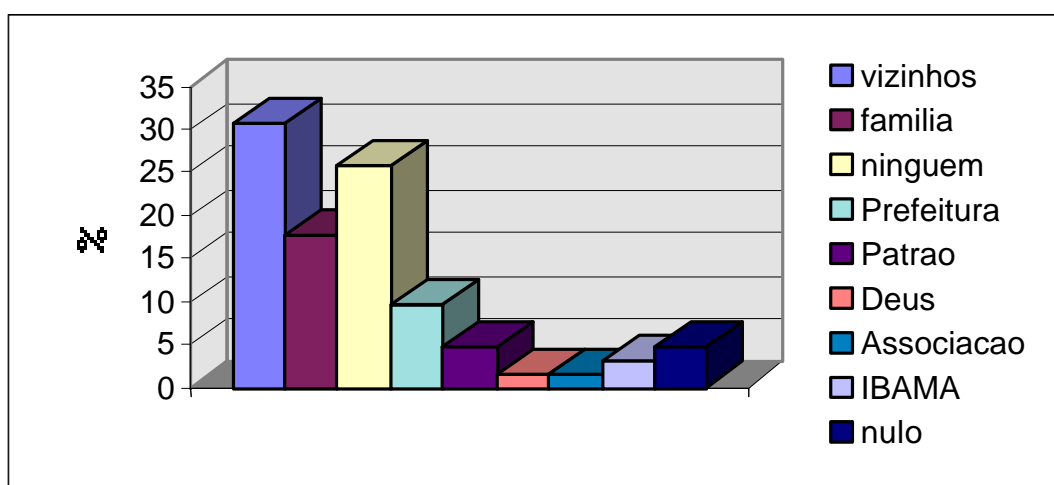


Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.20 - Distribuição em Percentagem do Número de Moradores Entrevistados, Conforme Renda Mensal Familiar no PNSB, em 1.997/1.999.**

A ausência de mobilização entre os moradores na solução de seus problemas pode ser evidenciada também pela Figura 5.8.21: apenas 30,6% dos moradores recorrem aos vizinhos ou amigos em situações difíceis.

De acordo com as entrevistas o turismo tem potencial para seu desenvolvimento: 22,6% dos entrevistados já hospedaram visitantes ou pesquisadores em suas casas.

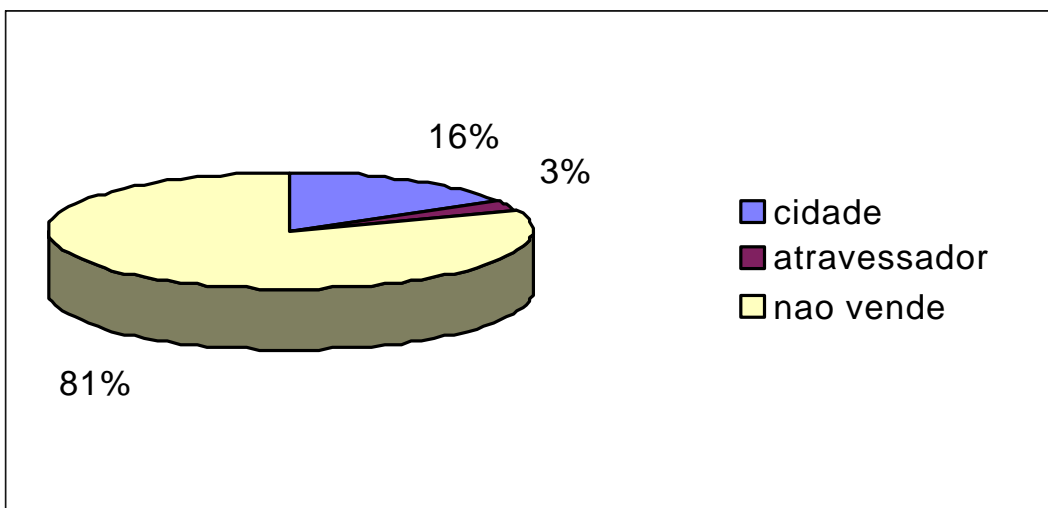


Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.21 - Distribuição em Percentagem do Número de Moradores Entrevistados Quanto a Quem Recorrem para Resolução de Situações Difíceis, no PNSB, em 1.997/1.999.**

Entre os 62 moradores entrevistados, 80,7% responderam fazer suas compras nos centros urbanos mais próximos (São José do Barreiro, Paraty), enquanto 92% dos moradores, ao precisarem de atendimento médico, seguiam o mesmo destino.

A Figura 5.8.22 apresenta o destino de comercialização dos produtos agropecuários da região do interior e entorno da área do Parque.

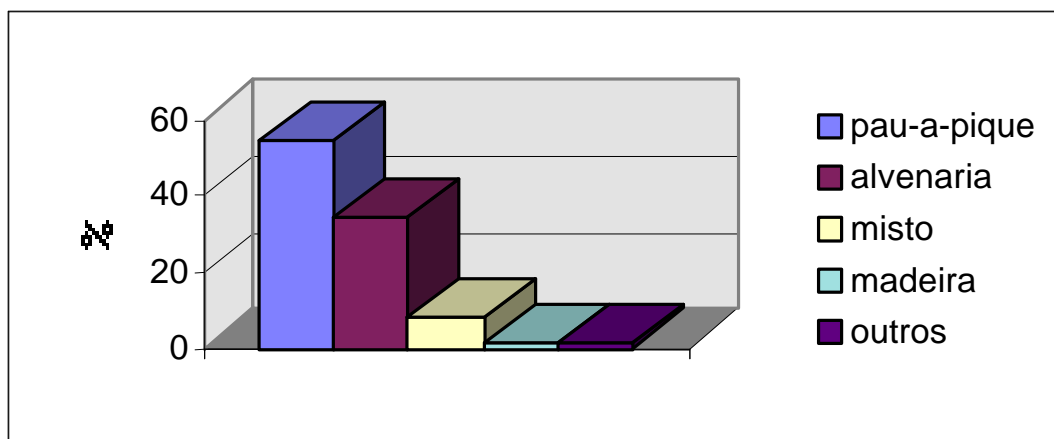


Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.22 - Distribuição em Percentagem do Número de Produtores Quanto ao Destino de sua Produção Agropecuária, no PNSB, em 1.997/1.999.**

Apenas 33,9% dos moradores entrevistados afirmaram realizar reflorestamentos voluntários, embora nem sempre a ação descrita estivesse de acordo com a concepção de reflorestamento, enquanto 45,2% realizaram plantios de árvores por ordem de terceiros.

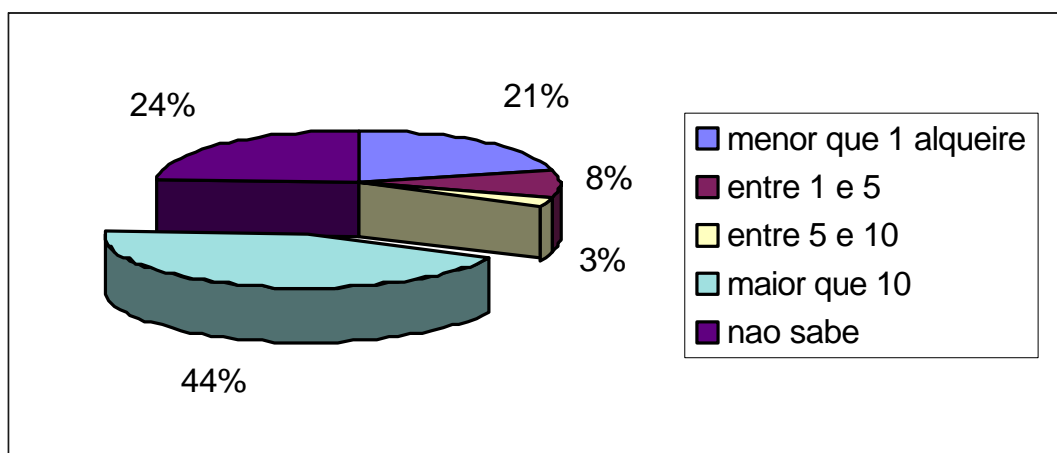
Entre as casas visitadas, 54,8% eram de estuque (pau-a-pique), conforme a Figura 5.8.23. Apenas 22,6% possuíam outras moradias além da casa principal na mesma propriedade, e 29% possuíam outras benfeitorias, tais como luz elétrica, banheiro, galinheiro, curral, chiqueiro, etc.



Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

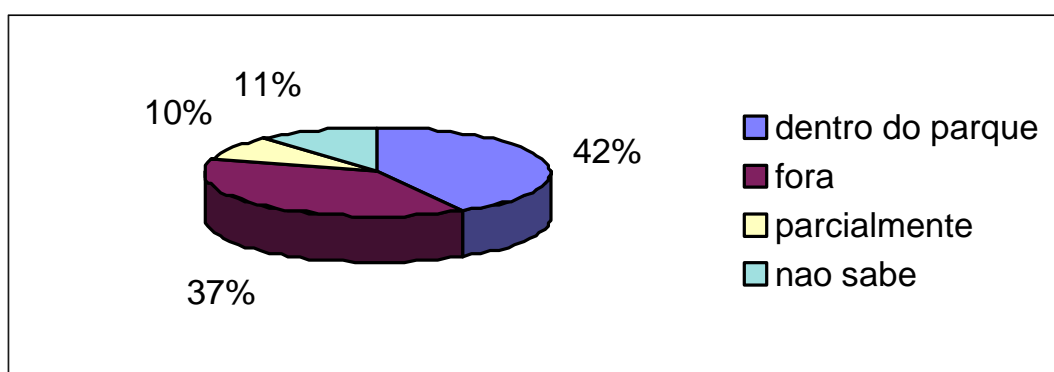
**Figura 5.8.23 - Distribuição em Percentagem do Número de Moradores Entrevistados Quanto ao tipo de Edificação, no PNSB, em 1.997/1.999.**

Quanto à estrutura fundiária, 43,5% dos entrevistados possuíam áreas maiores que 10 alqueires, conforme mostra a Figura 5.8.24. Entretanto, 11% deles desconheciam os limites do Parque em relação à sua propriedade, como pode ser verificado na Figura 5.8.25.



Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

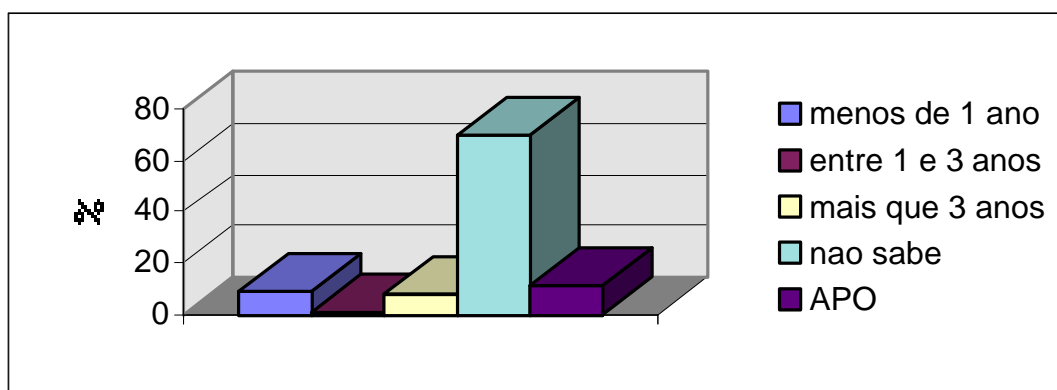
**Figura 5.8.24 - Distribuição em Percentagem do Número de Moradores Entrevistados Quanto ao Tamanho da Propriedade, no PNSB, em 1.997/1.999.**



Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.25 - Distribuição em Percentagem do Número de Moradores Entrevistados Quanto à Localização da Propriedade, em Relação aos Limites do PNSB, em 1.997/1.999.**

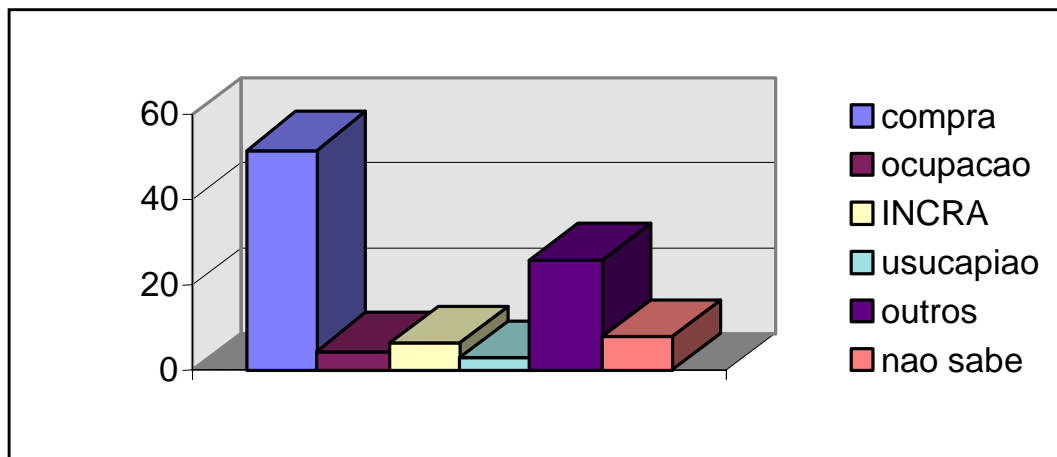
O documento do INCRA foi o principal documento referenciado entre os moradores entrevistados como comprovante de propriedade, sendo que a maioria não lembra do tempo em que houve a necessidade de apresentá-lo para algum fim ou autoridade (Figura 5.8.26).



Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.26 - Distribuição em Percentagem do Número de Moradores Entrevistados Quanto ao Tempo de Utilização do Documento do INCRA, no PNSB, em 1.997/1.999.**

Aproximadamente, 52% afirmaram ter obtido suas propriedades através de compra, o que demonstra um conflito de informações geradas durante o levantamento (Figura 5.8.27).



Fonte: LAPLA-FEC-UNICAMP / Associação Pró – Bocaina

**Figura 5.8.27 - Distribuição em Percentagem do Número de Moradores Entrevistados Quanto ao Meio de Obtenção da Propriedade, no PNSB, em 1.997/1.999.**

Nenhum dos moradores entrevistados relatou situação de litígio em sua propriedade, e apenas 6,4% afirmam ter enfrentado problemas com desapropriação, o que evidencia o receio em falar sobre o assunto, já que os registros do Parque mostram o contrário.

Finalmente, 24,2% dos entrevistados admitiram ter recebido multas ambientais, sendo 80% delas por motivos de desmatamento e o restante por queimadas. A aplicação das multas dividiu-se entre os funcionários do Parque e a Polícia Florestal.

#### 5.8.6 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A visão das comunidades sobre o PNSB e Zona de Amortecimento, bem como sobre os conflitos e prováveis soluções existentes foi obtida a partir de quatro diferentes formas de encontros:

- pela elaboração de três oficinas de planejamento, com reuniões em São José do Barreiro, Cunha e Paraty (Anexo 5.9);
- pela promoção de reuniões com comunidades rurais diretamente envolvidas com o Parque - São Roque (Paraty), Penha (Paraty), Trindade (Paraty), Olaria/Barreirinha (São José do Barreiro), Tomé Antônio (São José do Barreiro), Mambucaba (Angra dos Reis) - aplicando-se o método Diagnóstico Rápido Participativo em Agroecossistemas (DRPA) (Anexo 5.9).
- por entrevistas baseadas e roteiros junto às lideranças das instituições formais e informais (IBAMA, Secretarias Municipais, Casas da Agricultura, EMATER, Polícia Florestal, Associações, Sindicatos, ONG's, PESM, Agências de Ecoturismo, lideranças de comunidades e de produtores rurais), aplicando-se estratégia para diagnósticos participativos do tipo "focused interview" (reproduzidos em fitas cassete, de posse do IBAMA).
- pela aplicação de questionários *in loco* em amostragem intencional (indivíduos representativos das comunidades locais).

O conjunto de informações obtidas por intermédio das comunidades somado aos dados levantados em campo e aos relatórios e autos de infração consultados,

aponta para um histórico bastante complicado entre o Parque Nacional da Serra da Bocaina e a população residente em seu interior e entorno. O Anexo 5.9 e a Tabela 5.8.6 detalham as principais conclusões desses encontros, evidenciando sérios conflitos e diferentes interesses entre as comunidades, o IBAMA e os próprios objetivos de um Parque Nacional.

De acordo com Rondon (1.985) “a partir de 1.971, a drástica mudança nas linhas de ação dos planos governamentais para a região, passando da colonização para a preservação sem a devida preocupação em conscientizar a população, veio prejudicar a boa convivência e o relacionamento que, desde o início do século, habitantes tradicionais da Serra da Bocaina e várias repartições do governo ali localizadas, souberam manter. Era difícil para eles compreenderem como o mesmo governo que havia propiciado escolas e trabalho poderia retirar todos os investimentos feitos, proibir o cultivo da terra que colonizaram com tanto sacrifício, apreendendo suas ferramentas de trabalho, aplicando multas impagáveis e expulsá-los mediante o pagamento de importâncias insuficientes para seu estabelecimento em qualquer outro lugar. Daí o desencanto, a indignação, as hostilidades”.

Como já citado anteriormente, Rondon (1.985) relata a morte de um morador em um infeliz incidente envolvendo um funcionário do Parque em 1.979, agravando as dificuldades para a administração da Unidade como um todo, sendo que os efeitos da política oficial culminaram em unir os residentes contra o Parque. Hoje em dia o clima pode ser considerado menos tenso, pois com a retração da fiscalização nos moldes anteriores, o Parque aparece não apenas para multar e processar, mas para informar e ajudar. Os veículos do Parque transportam equipes médico-odontológicas, delegações da Secretaria da Educação, residentes que procuram socorro médico, compras, entre outros.

Muitos residentes mostram-se dispostos a colaborar com a Administração do Parque, pois "costumam com frequência, ter problemas com estranhos que depredam o patrimônio natural de suas propriedades, além de resultar em represálias quando tentam impedir ou evitar estas ocorrências" (Rondon, 1.995).

Na região de Mambucaba, não é possível observar onde termina a área do Parque e onde começa a área urbana, pois não existem limites demarcados. A população que ali vive entra e sai do Parque sem o menor controle, a maior parte sequer sabe que aquele local é um Parque Nacional. Alguns nem mesmo sabem o que vem a ser um Parque Nacional.

Devido a estes fatos, a caracterização da interação sócio-econômico-cultural entre as comunidades do interior e entorno com o PNSB foi realizada através do Diagnóstico Rápido Participativo em Agroecossistemas (DRPA). Esta é uma metodologia usada por entidades ligadas a FAO em áreas rurais e áreas naturais protegidas para legitimar as informações levantadas nas comunidades residentes, contribuindo para soluções efetivas e descentralizadas dos problemas que impedem o desenvolvimento das mesmas.

As comunidades onde se aplicaram o DRPA através de reuniões comunitárias e entrevistas semi-estruturadas envolvendo a participação de todos os presentes, foram selecionadas de acordo com sua localização estratégica, de maneira a abranger maior diversidade de contextos em relação ao Parque. São elas: São Roque (Paraty), Penha (Paraty), Trindade (Paraty), Olaria (Barreirinha, São José do Barreiro), Tomé Antônio (São José do Barreiro) e Mambucaba (Angra dos Reis).

#### ➤ **São Roque**

Antes da criação do Parque, São Roque era uma grande fazenda que se estendia desde a Graúna até o Taquari (Paraty), incluindo boa parte das encostas atualmente pertencentes ao PNSB. A fazenda produzia banana, mandioca, milho, feijão, arroz e café. O transporte da produção era marítimo, em animais ou mesmo a pé.

Após a abertura da BR 101, que praticamente coincidiu com a criação do Parque, a produção da região foi centralizada na bananicultura. Alguns moradores por não poderem abrir novas áreas para cultivo, venderam ou simplesmente abandonaram suas terras. Outros moradores foram embora devido a um vendaval que ocorreu em 1.985 que arrasou plantações de banana forçando-os a procurar emprego nos centros urbanos.

Em 1.987 havia 5 famílias na comunidade quando o INCRA realizou o assentamento de 50. Na ocasião o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Paraty questionou o INCRA se a área seria própria para o assentamento rural, principalmente por estar próxima ao Parque e devido à baixa produtividade do solo. Hoje, tem cerca de 80 famílias, divididas em trinta e cinco lotes.

Durante a reunião, membros da Comunidade de São Roque mostraram conhecimento a respeito da proibição do desmatamento de mata nativa, entretanto não entendem porque não podem roçar as capoeiras localizadas na Zona de Amortecimento e, portanto, fora dos limites do Parque.

Apesar da reunião mostrar que os moradores compreendem algumas premissas de preservação: como a necessidade de se preservar as florestas localizadas nos topos de morros, uma vez que são importantes para a manutenção da qualidade da água que consomem, a preocupação com a questão do saneamento e da retirada de seixos e areia dos rios, que em alguns casos é feita pela própria prefeitura, as entrevistas realizadas, mostraram que o desmatamento ainda é utilizado como técnica de cultivo e a retirada da madeira está associada à limpeza da área, sendo que, as pessoas não utilizam a madeira, deixando que apodreça. Elas temem que, ao aproveitar a madeira, alguém as denuncie, declarando intenção de comércio. Nas entrevistas efetuadas observou-se que sinais de mudança de comportamento eram "forçados", pois muitas vezes as pessoas justificavam um "bom comportamento" em virtude da lembrança de prisão de outros que desrespeitaram a legislação ambiental.

Assim, é premente a necessidade de orientação para os produtores rurais "...é uma questão cultural, as pessoas que são de Paraty e outras que são de fora não têm essa consciência ainda de preservação. É uma coisa ainda a ser trabalhada. Vai demorar e quando as pessoas conscientizarem, algumas pelo menos, vai ser tarde e dizer: - Puxa! Eu tinha um patrimônio nas mãos e deixei escapar".

Os agricultores encontram-se em situação difícil, pois as áreas já cultivadas não produzem mais e não podem avançar em direção ao Parque como no período anterior à sua criação. Além disso há os conflitos originados pela contraposição das atividades agropecuárias em relação à legislação ambiental – incluindo as queimadas como técnica de cultivo, somado ao contexto agrícola do município acabam por gerar a visão de que a criação do Parque reduziu a produção de alimentos, principalmente a subsistência na área. Os jovens estão desacreditados sobre os assuntos relacionados à agricultura.

Hoje São Roque é um “povoado dormitório”, onde a maioria das pessoas trabalha na área urbana, buscando oportunidades nos setores de turismo e de construção civil.

Os entrevistados enfatizam duas outras fontes de renda: a feira de Paraty – tida como um ponto de comércio promissor, e o artesanato com retalhos, envolvendo cerca de 10% das mulheres.

Outras alternativas para o uso da terra foram citadas na comunidade: agrossilvicultura, plantio orientado de palmito, industrialização de banana (banana passa, doce, etc), turismo ecológico, piscicultura, criação e comércio de animais silvestres (capivaras, pacas e porcos silvestres).

Problemas relacionados com saneamento básico são encontrados também nesse assentamento. A maioria das casas não tem fossa. Há o caso sobre a doação de “jogos de banheiro”, pela LBA, que muitas pessoas venderam, em preferência à “utilização do mato”. Com relação ao abastecimento de água, estão iniciando um trabalho na tentativa de fazer uma canalização da rede de forma adequada.

Os entrevistados, de forma geral, acreditam que a melhoria da estrada Paraty-Cunha resultaria em uma maior rapidez no transporte dos seus produtos, encurtando o caminho para outras cidades.

#### ➤ **Penha**

Nesta comunidade houve duas tentativas de reunião, porém sem êxito. O DRPA foi aplicado com outra estratégia, realizando-se entrevistas semi-estruturadas com moradores da região.

O receio da comunidade em discutir sobre o tema Parque foi evidente, principalmente devido ao histórico da estrada Paraty-Cunha, embargada pelo IBAMA em 1.985, pois segundo eles, a estrada Paraty-Cunha sempre foi de extrema utilidade para os moradores da região, gerando conflitos de interesses. Alguns responsabilizam o IBAMA e o Parque pelo embargo, outros acreditam que o comércio local pressiona os políticos a evitar a reabertura da estrada.

No DRPA, a maioria afirmou não ter tido problemas com o IBAMA, apesar de não entenderem porque não podem roçar a capoeira baixa, uma vez que preservam as florestas dos topos de morro. Comentam que o cultivo da banana não está compensando, estando voltados ao plantio da mandioca para a produção de farinha.

Apesar da pouca frequência, já ocorreram autuações por desmatamento para o plantio de roças. Os entrevistados reclamam do alto valor da multa e o fato de terem de se deslocar até o Rio de Janeiro para pagá-las em menos de 48 horas, bem como a forma com que são abordados.

Em entrevistas realizadas posteriormente ao DRPA, um grande problema apontado foi a retirada de palmito na região. Esses palmiteiros são considerados pessoas muito perigosas, agressivas e se queixam de que, quando fizeram denúncias, não tiveram um retorno desejado. Segundo eles, a fiscalização é baixa, além de ser muito lenta. Outro problema citado na região próxima ao Parque, passível de fiscalização, é o avanço das pastagens na Toca do Ouro, associado ao aumento do número de cabeças de gado nessa área.



O asfaltamento da estrada Paraty-Cunha gera controvérsias na comunidade. Uns mostram-se favoráveis, pois acreditam que suas oportunidades se expandiriam, haveria a possibilidade de uma melhoria na fiscalização e encurtamento da viagem em 20 minutos. Outros citam problemas vinculados à melhoria da estrada: aumento do número de turistas promovendo uma verdadeira invasão da área e, conseqüentemente, um aumento do lixo nas cachoeiras; a construção civil cresce desordenadamente, caracterizando uma pressão imobiliária; aumento de tráfego de carros pesados (caminhões); ocorrência de vários acidentes sérios ao longo dessa via, dentro e fora do Parque. Alguns acham que não seria necessário o asfaltamento, apenas uma manutenção.

### ➤ Trindade

Trindade era uma comunidade caiçara que vivia da agricultura e da pesca. Plantava mandioca, banana, café e fazia artesanato (gaiola, pilão, balaio, canoa, pratos de madeira e etc.).

O que mais marcou a vida da comunidade de Trindade foi a “invasão da Companhia (Adela-Brascan)”. A luta travada entre os moradores e a companhia foi violenta, e hoje lembram destes fatos com tristeza: “...só os que passaram por isso sabem como foi doloroso”. As cabanas eram destruídas por contratados pela Companhia e reconstruídas diariamente pelos caiçaras. Por isso tornaram-se pessoas muito desconfiadas que conheceram o problema da luta pela terra, estando sempre atentos para qualquer sinal de ameaça.

O turismo começou a partir da construção da BR 101. Os visitantes acampavam próximos às casas ou alugavam quartos. Nesta época existia intercâmbio de alimentos entre os turistas e os moradores. Após a abertura da estrada para o condomínio Laranjeiras, e o asfaltamento da trilha de acesso à vila, houve um aumento significativo do turismo no local, tornando essa atividade a principal fonte de renda da comunidade. Entretanto, os moradores preocupam-se com o fato de que trabalham muito na alta temporada para garantir a sobrevivência nas demais épocas do ano. Pretendem estudar alternativas para aumentar o movimento turístico na baixa temporada.

Para tanto, iniciou um censo sobre as próprias pessoas que vivem em Trindade, suas atividades no turismo e capacidade de atendimento. Espera definir a “capacidade de carga e de atendimento ao turista”. Discute, por exemplo, sobre os turistas oriundos de outras praias e que apenas passam o dia no local, ou sobre quantas pessoas podem permanecer em Trindade durante o dia.

A pesca e o artesanato caiçara vêm sendo resgatados através do acervo histórico que possuem. Poucos indivíduos plantam para subsistência ou pescam. Avaliam que a pesca diminuiu, principalmente devido à prática do arrasto, que ocorre por falta de fiscalização.

Consideram o local denominado Caixa de Aço, dentro da área do Parque, um dos maiores atrativos turísticos de Trindade, sendo igualmente importante para a procriação de peixes e o lugar onde guardam as canoas quando o mar está agitado. Quanto à mata, necessitam dela para extrair a matéria prima dos artefatos de pesca artesanal.

Apontam como principal problema o abandono por parte do poder público, nas suas diversas instâncias. Relatam que falta escola, posto médico e transporte. Para exemplificar isso, vale a citação de um entrevistado: “...nós temos todos os problemas aqui por que? Não temos prefeito, aqui não tem ajuda do governo

federal, aqui quem manda em Trindade somos nós trindadeiros. Então para uma vila e mantê num lugar que é turista igual trindade, para fazê tudo é mesmo muito difícil né? É muito difícil uma vila como Trindade, ela se mantê pelo povo. A associação tem que cuidá das crianças, botá na escola para estudar, tem que arrumar um ônibus dá condição para a criança viajá, tem que arrumar a estrada com foice, enxada e machado porque nós não temo prefeito que vem aqui trazê uma máquina para arrumá a estrada. Então isso é muito difícil, e tê de trabalhá pra sustentá a família. Então isso para viver na comunidade dessa maneira é fácil? Uma comunidade que faz tudo pro lugar? Para as criança i pra Paraty estudá tem que se a comunidade que tem que abarcá, pra limpá a Trindade tem que se a comunidade que tem que abarcá, prá limpá a praia tem que se a comunidade. Pra cachoeira tem que ser a comunidade. Placa pra botá em qualqué lugar tem que se a comunidade. Polícia tem que se a comunidade. Qualqué pessoa cai doente tem que se a comunidade porque nós não temo ônibus de linha para socorrê e o povo daqui não tem condição. Então, tudo é a comunidade e ainda vem o IBAMA implantá as leis pra comunidade executá? Se ele vié até aqui pôr várias escolas aqui, desse cursos para nossos filhos, pros rapazes da Trindade trabalhá e condições, isso era muito bom. Mas vem aqui implantá lei pra gente cumpri. A lei: não pode tocá nisso, não pode tocá num cipó, e como é que essa comunidade que vive de artesanato ela vai sobrevivê? Se ela não pode cortá um gomo de bambú, vamo morrê! A comunidade vai morrê o ela vai dá o que ela tem. É isso que o IBAMA qué! É que essa comunidade caiçara que ainda existe ela dê o que ela tem e vá para essas fazenda por aí, sustenta lá e morre de fome! É isso que eles querem. Eles tão implantando lei mas cadê as condições? Eles apresentam? Até hoje eu não vi! ". E o conflito continua "...da madeira se faz tudo, da madeira se faz travessa, da madeira se faz gamela, da madeira se faz o cocho, da madeira se faz a canoa, da madeira se faz o remo, da madeira você arruma a sua casa, da madeira você tira a ripa. Então, é do mato que cê tira tudo! Mas nós aqui não temos indústria, aqui não tem madeireira. Aqui tem é a comunidade caiçara que vive dessas coisas. Ultimamente a comunidade não consegue tirá mais. Não pode tirá, porque o IBAMA, prende".

Levantou-se que comunidade é esclarecida e a população está certa de que se Trindade ainda existe porque eles ajudaram a protegê-la. Conscientes disso, solicitam o direito de autogerenciar suas atividades, principalmente o turismo, pois não concordam com as restrições impostas pelo IBAMA, uma vez que Trindade continua sendo considerada paraíso ecológico graças à dedicação dos moradores locais.

É bastante clara a evidência de que essa comunidade tem a preocupação em preservar os recursos naturais disponíveis sem, no entanto, perder de vista a possibilidade de exploração.

Também mostra-se disposta a cumprir termos de cooperação com outras instituições, governamentais ou não. Prova disso é a seguinte citação "...a gente taí. Tá pronto para preservá, para ajudar o IBAMA porque a gente não qué que isso acabe. A gente não qué nunca que isso acabe. A gente tem a maior consciência que isso não pode desmatar, que não pode acabar com um riacho, uma cachoeira. A gente sabe disso".

Para a comunidade, a criação do Parque em si não afetou suas vidas, porém o turismo desordenado e descontrolado que pode chegar a 50.000 pessoas no verão (1.998), causa problemas sérios de degradação dos ambientes naturais pelo acúmulo de lixo, uso de sabão e shampoo nas cachoeiras e pichação das pedras nas praias, além da intensa coleta de espécies nativas, especialmente orquídeas e bromélias. Organizam esquemas de mutirão para a retirada do lixo

deixado pelos turistas na praia do Caixa de Aço e na cachoeira (área pertencente ao PNSB).

Os moradores apresentam também uma preocupação com o saneamento básico do local, pois suas fossas têm capacidade limitada. Durante o período de asfaltamento da estrada notaram que se tivessem que fazer uma rede de esgoto teriam que abri-la novamente. Para evitar tamanho transtorno, mobilizaram-se imediatamente para a obtenção de recursos, fazendo pedágios e pedindo colaborações na entrada de Trindade. Só recentemente receberam alguns recursos da FECAM. Esse trabalho vem sendo realizado em mutirão.

### ➤ **Campinho**

Como Trindade, a comunidade do Campinho ao longo dos anos organizou-se em função das pressões existentes, principalmente aquelas ligadas à questão fundiária. Está próxima ao condomínio Laranjeiras – o que, segundo os moradores, tem grande influência sobre a “subida do morro” pelas famílias, pressionando a área do Parque, e a rodovia Rio-Santos – que induziu o interesse de outros pelas suas áreas de domínio. Remanescente de quilombo, a comunidade conseguiu o “tombamento” de suas terras em 13 de maio de 1.999. Ocupa 287 ha, possui cerca de 90 famílias. Se hoje está orgulhosa pela conquista, ressalta que foi por pura luta e resistência.

A agricultura é uma das principais atividades da comunidade, porém na maioria dos casos para a subsistência. O baixo preço dos produtos agrícolas no mercado é o agente inibidor. Cita que gostaria de saber o que plantar, quais seriam as alternativas. Muitos trabalham no condomínio Laranjeiras e outros vivem de artesanato.

Diz que seus principais problemas são: o desemprego, a falta de atendimento médico no local, a energia elétrica, a educação e por fim a questão da distribuição ineficiente da água. Em alguns momentos, quando a maioria das torneiras está aberta, a parte ao sul da rodovia Rio-Santos da comunidade fica sem água.

Em relação ao Parque, muitos não exploram os recursos naturais existentes, temendo ser denunciados por outros. A mata é tida como fonte de matéria prima para o artesanato, principalmente o taquaruçu e o imbé. De um modo geral a população não tem o hábito de falar no PNSB, mas diz manter um bom relacionamento com o IBAMA, podendo-se notar uma preocupação com a conservação entre as lideranças da comunidade, principalmente os mais jovens.

Eles apontam muitas vezes os problemas com o rio Parati-Mirim. O assoreamento existente é atribuído à degradação da mata ciliar em função das atividades agropecuárias. Notaram a diminuição do número de peixes no rio, queixam-se de “...coceiras depois do banho” nessas águas. O esgoto proveniente das comunidades vizinhas – Patrimônio e Independência, é despejado diretamente no rio. O lixo é coletado por um caminhão. Já foram realizados alguns trabalhos de educação ambiental na comunidade ressaltando a questão do lixo.

Em relação à estrada Paraty-Cunha os moradores temem o aumento desordenado do número de turistas em Paraty, pois atualmente já o consideram alto demais. “...Se a gente marca de tomar banho numa cachoeira por aí chega atropelado, parece uma avenida Brasil”. Por outro lado, acreditam que a população de Paraty teria maiores opções de compra. Segundo declarações “... as coisas lá (em Cunha) são bem mais baratas do que aqui. A gente gasta como

se a gente fosse turista. Paraty se preparou para o turista. Esqueceu que aqui tem pessoas que não tem turismo. E isso vai facilitá muito. Eu sei que já tem pessoas indo para lá fazer compras”.

➤ **Olaria (Barreirinha)**

Segundo os moradores, antes da criação do Parque muitas famílias moravam no local com grande fartura na lavoura. A produção saía da região com os tropeiros, sendo comercializada em São José do Barreiro e Arapeí. Das matas retiravam candeia para fazer cercas e casas ou então eram vendidas. Estimam que atualmente somente 20% dessas famílias tenham permanecido, persistindo alguns posseiros proprietários de terra.

Os mais velhos não pretendem sair da região, entretanto os mais jovens questionam porque não são feitas as devidas indenizações de benfeitorias e as desapropriações das terras abrangidas pelo Parque. Acreditam que o Parque é o maior causador do declínio da qualidade de vida que tinham, reclamando que não podem mais plantar. Comentam a existência de pessoas "de fora" que compram terrenos no interior do Parque "... para virar mato".

Quanto às atividades turísticas acreditam que o trabalho como guia local só seria vantajoso para quem mora próximo à Trilha do Ouro. Segundo eles, passam em torno de 20 pessoas por semana pela trilha e o movimento só não é maior por causa das condições da estrada de acesso ao Parque. Alguns moradores são receosos com relação aos turistas, pois acham que eles os denunciam.

Consideram-se isolados devido às más condições da estrada de acesso e no interior do Parque, principalmente na época das chuvas. Compreendem a importância da floresta para a manutenção da quantidade e qualidade da água, afirmando que em "...beira de rio e nascente não se deve retirar a mata". Mas ao mesmo tempo alguns moradores sugerem que nos morros desmatados fosse permitido o plantio.

Para as pessoas que permanecem na região as consequências são sérias, pois suas atividades estão baseadas na agricultura de subsistência e na pecuária de leite, sendo bastante conflitantes com os objetivos de criação do Parque. Quando chega a época de plantio (agosto e setembro), a fiscalização é intensa e sentem-se pressionados a abandonar o trabalho. Recordam-se da morte acidental de um agricultor, resultado de um conflito com a fiscalização do Parque.

A comunidade solicita com urgência a construção de uma ponte sobre o rio Mambucaba, próximo a entrada do Parque, pois eventualmente ficam "presos" nas cheias, aguardando o rio abaixar. Relatam que em uma dessas ocasiões uma mulher deu luz na estrada, sendo também comum o pernoite.

➤ **Tomé Antônio**

Na reunião realizada com esta comunidade as opiniões foram bastante contraditórias. Entre comentários de que o Parque em nada influenciou a comunidade, afirmou-se também que a produção das fazendas era bem maior e que se tinha como escoar a mercadoria. A morte acidental de um morador num conflito entre a fiscalização do Parque e as constantes autuações feitas pela Polícia Florestal e pelo IBAMA dificultam as relações entre a comunidade e o Parque.

A maior parte da comunidade planta somente para subsistência, pois não compensa vender em outras localidades, principalmente devido à dificuldade de acesso. Comenta-se que muitos moradores que foram embora pretendem voltar, pois a sobrevivência de um agricultor nos centros urbanos é bastante difícil. Os membros da Comunidade observam que muitas pessoas de fora vêm adquirindo propriedades na região.

Consideram o Parque importante sem saberem explicar o porquê, entretanto a maior dúvida é com relação à permanência deles no local. Afirmam que o Parque não modificou suas vidas, apesar de muitos terem ido embora em busca de melhores condições. Comentam que os negócios estavam diminuindo antes mesmo da criação do Parque.

#### ➤ **Mambucaba**

Antes da criação do Parque havia uma pequena comunidade de descendentes de escravos. O acesso era por trilhas, inclusive a Trilha do Ouro. A comunidade produzia farinha, banana e vendia cipó-imbé coletado nas matas para a confecção de cestarias e redes de pesca. Quando os membros da Comunidade iam comercializar a produção em Mambucaba Velha, atual Vila Histórica de Mambucaba, desciam de canoa pelo rio.

Alguns moradores do interior do Parque e dentro dos limites do município de São José do Barreiro, foram morar em Mambucaba, acreditando que teriam maior liberdade de produção, com menos pressão da fiscalização.

São bastante desconfiados em relação aos turistas, não acreditando que venham somente pela beleza e pela aventura da Trilha do Ouro.

Como em outras comunidades, lembram também da morte já citada do morador num conflito com a fiscalização do IBAMA. Hoje a fiscalização é feita, em sua maior parte, pela Polícia Florestal.

Acreditam que na época da criação do Parque teria sido melhor para o IBAMA retirar as pessoas que lá moravam, pois eram poucas. Hoje a população cresceu, tornando cada vez mais esse processo irreversível.

Sentem-se pressionados por grandes empresários que desejam adquirir suas terras. Alguns moradores acabam vendendo por falta de opção, questionando como poderão permanecer sem ter permissão para plantar. Antes produziam muito e as dificuldades eram com relação ao transporte. Hoje, há problemas com a baixa produtividade dos solos e o impedimento para abrir novas áreas.

Afirmam que na época da criação do Parque não se retiraram por falta de indenização, comentando que somente os grandes proprietários foram pagos pelas suas terras, vivendo uma relação conflituosa com a fiscalização da Polícia Florestal, que os trata como traficantes de palmito.

#### ➤ **Paraty**

A ocorrência de uma série de “tombamentos” com a criação do PNSB, a APA Cairuçu, a Reserva dos Tamoyos e a Reserva da Juatinga deram origem a uma situação muito delicada, colocando diferentes órgãos como IBAMA, EMATER, FEEMA em situação de conflito. Como exemplo podemos citar a EMATER, que é responsável pela assistência técnica no município. Esta tem dado incentivos a atividades agrossilviculturais como forma de diminuir a “pressão” do agricultor

sobre a Mata Atlântica. Por outro lado, tais práticas tem gerado novos conflitos com o IBAMA, pela legislação ambiental em vigor.

Houve e ainda há, sérios problemas ligados à disputa de terras na região, principalmente com relação a três assentamentos rurais: Barra Grande, São Roque e Taquari. Segundo a comunidade, além do PNSB que envolve uma grande área, o que resta para a produção agrícola é uma várzea, que por estar ao nível do mar apresenta grandes problemas no escoamento de água, principalmente, nos meses de dezembro a fevereiro.

Outro problema citado relaciona-se à construção civil que tem provocado impactos ambientais negativos sobre as matas ciliares dos dois rios do município: Mateus Nunes e Perequê. Como já citado, a extração de areia nesses rios, realizada “sem critérios”, acaba comprometendo a manutenção das matas e do próprio rio.

Dentro da área do PNSB são citadas em torno de cento e quinze famílias. Estas têm enfrentado tantos conflitos que atualmente encontram-se muito desconfiados. As áreas não ultrapassam vinte hectares e a ocupação da mão-de-obra destas famílias apresentam sazonalidade. Em determinada época do ano eles dividem as atividades do sistema de produção com os trabalhos na construção civil, restaurantes, hotéis e pousadas da cidade. Essa sazonalidade de trabalho é extensiva a toda a produção familiar existente no município.

#### ➤ **Cunha**

Ao se perguntar sobre os principais problemas do município, são citados como exemplos: a extração do palmito, o comércio, o turismo, a situação fundiária, entre outros.

O problema da retirada ilegal do palmito que está localizado principalmente na região do PNSB. Em Campos de Cunha há um número significativo de pessoas envolvidas nessa atividade. Segundo dados do levantamento de campo, se essa atividade vem diminuindo é, em primeiro lugar, pela escassez do produto e, em segundo lugar, pela maior fiscalização e penalização sobre os “pregadores” (pessoas envolvidas na retira ilegal do palmito), que chegam a receber em torno de R\$100,00/dia. As informações obtidas indicam que os palmiteiros estão valorizando as regiões no sentido de Ubatuba.

Há esperanças de uma diminuição da exploração clandestina do palmito em função do crescimento da produção do pupunha. Certamente o pupunha, embora de qualidade inferior ao palmito “nativo”, atende às necessidades do mercado consumidor, incluindo aí as pizzarias e restaurantes. Dessa maneira a concorrência pelos melhores preços, associada aos riscos que a prática ilegal da retirada do palmito oferece, irá proporcionar uma redução da atividade, favorecendo então a preservação das áreas do Parque.

A questão fundiária também aparece como um grande problema. Esperam por uma indenização justa que garanta a sobrevivência dos produtores em outros locais e também como forma de amenizar os conflitos existentes.

Outro ponto levantado durante as entrevistas foi a questão do comércio em Cunha. No levantamento de campo fica clara a posição das pessoas quanto à localização do município, “nos tamo num eixo, nós tamo na Rio-São Paulo, então o mercado aqui é sempre bem mais valorizado”. Os produtos agropecuários de Cunha em sua grande maioria vão para Guaratinguetá, São José dos Campos e São Paulo, com exceção do pinhão que vai para o estado do Paraná. Cunha está entre os maiores produtores de pinhão no Estado, recentemente forneceu

mudas para reflorestamento do pinhão para uma cidade também no Paraná. A produção de batata é destinada a São Paulo e Rio de Janeiro. Com relação aos fornecedores do comércio de Cunha, de maneira geral, são de Guaratinguetá e região sul do estado de Minas Gerais, além dos calçados que vêm de Franca e o arroz, proveniente da região Sul do País.

A estrada Paraty-Cunha não surgiu, espontaneamente, como um problema a ser logo tratado. Porém, uma vez citado o tema, o assunto passa a ser bastante discutido com os entrevistados. De maneira geral, todos são a favor de promover melhorias nessa estrada, mas apresentam algumas ressalvas. Com a melhoria da estrada espera-se um aumento do número de turistas. Porém, enquanto uns defendem a hipótese de que as pessoas viriam exclusivamente para a cidade, outros temem que a mesma torne-se apenas uma passagem para o litoral. Um dos entrevistados acredita que, dada sua experiência, somente cerca de 20% dos turistas que passarem por ali é que realmente ficarão em Cunha. A preocupação vai além. Foram citados casos de lugares que foram prejudicados com o asfaltamento das vias de acesso. Por exemplo, a cidade de São Sebastião, que seis anos de asfaltamento foram suficientes para ela tornar-se um caos "...foi um desenvolvimento momentâneo". Outro exemplo citado foi o de Paraibuna, com o surgimento da estrada dos Tamoyos, cujo comércio da cidade foi todo para a beira da estrada.

Foi muito enfatizado que existe a necessidade de promover uma estrutura para o turismo. Nesse sentido um dos entrevistados diz: "Daqui uns quatro ou cinco anos eu sou a favor de abrir a estrada", tempo empregado para se estabelecer um turismo solidificado. Questiona-se, por exemplo, a possibilidade de um crescimento desordenado do turismo causando problemas como o inchaço de Campos de Jordão na época de temporada quando ela é transformada em um "Guarujá de Inverno". Os entrevistados defendem a idéia de que não querem algo como o que ocorre em Campos do Jordão, prezam pelas características próprias de Cunha: o relevo montanhoso, as belezas naturais, a cultura regional.

Em relação ao risco de se tornar apenas uma passagem para Paraty, há quem defenda o *slogan*: "Visite o litoral e descanse na serra!", acreditando que os turistas irão se hospedar em Cunha. Enfim, ressalta-se que "...o medo que eu tenho é que esse sonho se acabe por causa do asfalto". Novamente citam outro exemplo, Paraty. Dizem que, há cerca de trinta anos atrás "...era muito mais Paraty", e que hoje está descaracterizada pela forma de exploração turística a que vem se submetendo.

Vale ressaltar que durante a reunião realizada com algumas lideranças de Cunha, em nenhum momento a estrada Paraty-Cunha foi citada como importante via de acesso para o comércio regional. Isso reflete algumas distorções quanto aos interesses a respeito dessa estrada, pois no momento em que foram questionados sobre sua importância, logo surgiu a resposta que um dos grandes motivos pela melhoria da estrada seria para satisfazer o comércio da região.

Um dos entrevistados chama a atenção para o muito que se fala sobre a estrada e acabam esquecendo do PNSB. Até algum tempo atrás a estrada estava tão ruim que o próprio pessoal do IBAMA tinha dificuldade de acesso para fiscalizá-la. Há um consenso a respeito da proteção do PNSB em função da melhoria da estrada, incluindo aí a implantação de guaritas e um efetivo de fiscais na área.

#### ➤ **São José do Barreiro**

Embora o Parque seja importante para o turismo, há sérios conflitos na região em função de sua existência. Se por um lado o PNSB foi responsável pela

manutenção do ecossistema, de outro a imposição das regras do Parque em detrimento aos modos de vida da população local, gera uma série de conflitos. Com a criação do PNSB, muitos abandonaram a área pelas restrições impostas aos modos tradicionais de produção. Só permaneceram na área aqueles que não tinham como sair. Esse momento coincidiu com o crescimento industrial da região. As cidades de Taubaté, Pindamonhagaba, São José dos Campos, Guaratinguetá e Jacareí absorveram grande parte desta população. Os que ficaram se mantêm com a agricultura de subsistência, produzindo feijão e queijo. A figura do empregado rural desapareceu.

Muitos dos agricultores enxergam a mata como um problema. São três ou quatro que vêm a mata "...como abrigo pra caça, pra palmito, pra subsistência deles porque lá em cima (*no Parque*) as condições são todas péssimas para se morar. Primeiro que ele não tem estrada para sair de lá. Então, a maioria vê a mata como problema, o Parque Nacional como problema. Ele não pode fazer nada que tem o pessoal do IBAMA chegando, um carro do IBAMA passando".

As crianças que ficaram junto aos familiares, pois não tinham idade suficiente para enfrentar o mercado de trabalho, acabaram se adaptando às condições impostas. As pessoas que permaneceram acreditam no turismo como forma alternativa de sobrevivência. É comum uma criança ou um jovem serem responsáveis por alguns animais que são utilizados pelos turistas. "A gente vê um trânsito enorme de tropa carregano muchila e aquele monte de trilheiro atrás".

Apenas 25 famílias estão envolvidas com o turismo, principalmente as mais próximas à Trilha do Ouro. Há a possibilidade do envolvimento de outras famílias em outras áreas, mais belas que a trilha e ainda pouco exploradas. Tal fato indica a possibilidade de melhoria do nível de vida de mais uma parcela de agricultores presente no Parque.

Há críticas ao turismo realizado em São José do Barreiro no PNSB por ser considerado não planejado. Alguns consideram que os agricultores e/ou posseiros são menos prejudiciais do que os turistas, pois o gado está nas áreas degradadas, onde não há mais mata. No caminho de São José do Barreiro a Paraty, o que mais se encontra é a braquiária plantada. As grotas profundas e vales estão preservados em função do relevo. O produtor "...tá tirando 10m de mata aqui mas tá preservando 1km lá". Em compensação o turismo, segundo o entrevistado, é predatório. Há finais de semana com cerca de 300 pessoas na trilha. Tem final de semana com aproximadamente 120 pessoas na mesma trilha. "O turista tá levando um saquinho para levar o lixo embora mas, ele tá compactando a trilha, tá fazendo barulho espantando os animais".

### ➤ Conclusão

São vários os conflitos que as comunidades apresentaram em relação ao Parque, porém o mais pronunciado deles é a indefinição de seu futuro no local onde vivem.

Em Olaria e Tomé Antônio os atritos eram constantes, principalmente devido à proximidade com a sede do Parque, o que facilitava o trabalho de fiscalização. Atualmente, tem-se buscado por parte do IBAMA estabelecer um contato mais próximo de orientação e atendimento às comunidades.

As demais comunidades com exceção de Trindade possuem pouco contato com o Parque, porém não são menos conflitantes: Penha e Mambucaba devido ao extrativismo de palmito e São Roque porque teve sua população assentada pelo INCRA na Zona de Amortecimento, estando sujeita a restrições.



Um dos problemas que se destacou foi a aquisição de terras por indivíduos de outras localidades. Esse processo pode vir a dificultar o levantamento da situação fundiária do Parque.

A Tabela 5.8.6 apresenta um resumo dos principais impactos citados pelos entrevistados, evidenciando as principais preocupações que essa população tem em relação ao Parque, bem como seu envolvimento com ele.

### ➤ **Sugestões apresentadas pelas comunidades**

No decorrer do DRPA foram levantadas as sugestões das comunidades para a solução conjunta de seus problemas prioritários.

Em São Roque foram citadas algumas alternativas para o uso da terra na comunidade como a agrossilvicultura, plantio orientado de palmito, industrialização da banana (banana passa, doce, etc.), turismo ecológico, piscicultura, criação e comércio de animais silvestres (capivaras, pacas e porcos silvestres).

A comunidade de Trindade sugeriu que sejam feitos projetos de ordenamento do fluxo turístico, (incluindo o controle de veículos), coleta seletiva de lixo e também um trabalho de educação ambiental junto aos turistas. Existem na comunidade iniciativas voltadas para a solução parcial destes problemas, porém necessitam de apoio e parcerias. Dentre elas destacam-se a “Comissão de Esgoto” e a “S. O. S Paraíso”.

Os moradores mais jovens de Olaria acreditam que a indenização seria a melhor saída para resolver os problemas das comunidades dentro do Parque. Alguns moradores da comunidade sugerem também que nos morros já desmatados fosse permitido o plantio. Solicitam com urgência a construção de uma ponte sobre o rio Mambucaba, próximo à entrada do Parque. Eventualmente ficam “presos” nas cheias, aguardando o rio abaixar. Em uma dessas ocasiões uma mulher deu à luz na estrada, sendo também comum o pernoite na mesma.

Em Tomé Antônio, os moradores foram bastante evasivos nas sugestões, sendo que a grande maioria solicita melhorias em diferentes acessos. Um dos moradores, residente na região há 3 anos, mostrou-se interessado em desenvolver atividade de ecoturismo propondo sugestões, como: curso de capacitação para os guardas do Parque, sinalização das trilhas e latas de lixo em locais estratégicos.

Para a comunidade de Mambucaba, é necessária assistência técnica do IBAMA para que possam permanecer dentro do Parque sem causar impactos negativos. Como exemplo citaram o trabalho do IDACO (ONG) junto à comunidade, que incentiva o plantio da pupunha como alternativa para o extrativismo do palmito juçara. Consideram que deveria haver um controle diferenciado entre os moradores tradicionais e os moradores que adquiriram terras recentemente. Sugerem também que sejam revisados os limites do Parque.

Em suma, cada grupo ou comunidade está sujeito a um contexto específico que apresenta problemas e oportunidades próprias. Portanto, a visão e o comportamento que estas pessoas têm hoje com relação ao Parque estão fundamentados nas várias situações a que estão, permanentemente, sujeitos. Desconsiderar o dinamismo e as especificidades das variáveis sociais, culturais e ambientais destas comunidades pode inviabilizar qualquer atividade futura na região.

TABELA 5.8.6 – Principais Impactos Citados pelos Entrevistados.

Instituição	Município	Local PQ - Parque ZA - Zona de Amortecimento	Impacto/ Conflito (I/C)	Evidências	Frequência		Reversibilidade	Duração	Importância	Sentido	Observações
					(T)emporário (P)ermanente (C)íclico	(R)eversível (I)rreversível					
IBAMA	Geral	PQ	I	Infra-estrutura	Demora atendimento	P	R	C	I	N	Dificuldade de fiscalização em função da falta de funcionários
IBAMA	S.J.B.	ZA/PQ	I	Infra-estrutura	Falta local para acomodação e pontos de apoio	P	R	B	I	N	Melhoria das instalações para hospedagem (funcionários e outros)/quantidade/localização (vários pontos)
IBAMA	Geral	PQ+ZA	I	Infra-estrutura	Dificuldade acesso	P	R	B	I	N	Falta manutenção estradas / Dificuldade de acesso
IBAMA	Geral	PQ+ZA	C	Situação fundiária	Conflitos	P	R	C	I	N	Geração de conflitos em função desse problema
IBAMA	S.J.B.	PQ+ZA	C	Implantação Represa Funil década de 60		I		C	M		Com a criação da represa cresceu o interesse pelas áreas do parque e região ⇒ É área para turismo não para lavoura

MW Trekking	S.J.B.	PQ	I	Infra-estrutura			R	B	I	N	Falta tratamento esgoto
MW Trekking	S.J.B.	ZA	C	Construção civil			R	B	M	N	Casas sendo construídas próximas ao parque (nascente rio Mambucaba)
Pró Bocaina	Bananal	PQ	I	Fogo	Prática cultural	C	R	C	I	N	Sistema de produção interior do parque. Na ZA, "não pode queimar, mesmo queimando não dá \$"
Pró Bocaina	Bananal	ZA	I	Infra-estrutura	Dificuldade escoamento produção	P	R	C	I	N	Dificuldade escoamento produção ⇒ Necessidade alternativa produto x transporte. Ex: mel
Pró Bocaina	Bananal	ZA+PQ	I	Infra-estrutura		P	R	C	I	N	Infra-estrutura turística a desejar
Casa da Agricultura	Bananal	ZA	C	Inspeção municipal				B			Alguns produtores da região reclamam da imposição, porém outros municípios querem copiar o modelo
			I	Regeneração natural lenta		C	R	B	M	P	Região com grande potencial agrícola sendo necessário estabelecer programas de recuperação das áreas degradadas
	Sertão Onça (S.J.B.)	ZA	I	Infra-estrutura	Dificuldade acesso	P	R	C	I	N	Dificuldade de acesso e escoamento da produção

IBAMA	Serra do Cunha - Paraty	PQ	I	Desmatamento	Prática cultural	C	R	C	M	N	Impacto decorrente da diminuição do contingente policial. Não pode desmatar para agricultura, isto vem provocando o êxodo principalmente dos mais jovens
	Geral	PQ	C	Presença de Caçadores		P	R	C	I	N	Dificuldade fiscalização. Produtores caçam pouco (associado à alimentação). Outros, de fora, caçam por esporte
		PQ	C	Retirada de Palmito		P	R	C	I	N	Saída de palmito era por Arapeí, Campos de Cunha, agora é pela Rio-Santos
		PQ	I	Lixo/Turistas		C	R	B	I	N	
		PQ	I	Extração Candeia		P	R	C	M	N	Se chegam a colocar a madeira no caminhão fica difícil a apreensão. Necessidade de rapidez na autuação
Casa da Agricultura	Arapeí	ZA/PQ	I	Esgoto	Esgoto correndo para córregos e rios	P	R	C	I	N	Rio Lambari e rio Paraíba do Sul recebem o esgoto da cidade
		ZA/PQ	I	Infra-estrutura	Dificuldade acesso	P	R	C	I	N	Estradas Olho d'Água e Taquaral em péssimas condições dificultando o escoamento da produção e o turismo
Eng. Florestal	Barreiro	PQ	C	Posseiro x IBAMA		P		C	I	N	IBAMA não admite posseiro
			C	Turismo x Posseiro		P	R	B	I	N	Turismo tem degradado muito mais que os posseiros

Florestal			C	Infra-estrutura	Fiscalização precária	P	R	C	I	N	Poucos funcionários
Sec. Agricultura	Areias	ZA/PQ	I	Infra-estrutura	Dificuldade acesso	P	R	C	I	N	Dificuldade de acesso e escoamento da produção
		ZA/PQ*	I	Aração morro abaixo	Prática cultural	C	R	C	M	N	
		PQ	I	Uso de madeira de lei					F	N	Confecção de pilão, cadeira (1 pessoa)
		ZA/PQ	I	População nativa	Falta educação ambiental	P	R	C	M	N	Não tem noção de conservação do meio ambiente e de práticas agropecuárias
		ZA/PQ*	I	Fogo	Prática cultural	C	R	C	I	N	
		PQ*	C	Atividades agrícolas	Êxodo rural		R	C	I	N	Em função da legislação
PESM	Cunha	PQ	I	Retirada de Palmito		P	R	C	I	N	Fiscalização - PF tem que cobrir área muito grande e tem falta até de combustível. PF: 5. <sup>o</sup> Agrupamento Guaratinguetá; o que sobrou está dentro do parque
		PQ	C	Atividades agrícolas		C	R	C	I	N	Subsistência; mecanização prejudicou a posição de maiores produtores de feijão / relevo
Reunião	Cunha	PQ	I	Retirada de palmito		P	R	C	I	N	80% de uma comunidade perto de Campo de Cunha estão vivendo da extração de palmito → R\$100,00/dia
		ZA	C	Turismo desordenado		C	R	B	M	N	As pousadas estão crescendo, mas não no ritmo em que vem crescendo o número de turistas

		ZA/PQ	C	Atividades agrícolas		P	R	B	I	N	Dificuldades em manter o homem no campo
		PQ	C	Situação fundiária		P	R	C	I	N	Precisa de maior seriedade do governo
		ZA	C	Atividades agrícolas		C	R	C	I	N	Aração em beira de rio denunciada por vizinhos. Necessidade de educação ambiental pela Polícia Florestal → somente a autuação não adianta
Casa da Agricultura	Silveiras	ZA	C	Agricultura abandonada	Êxodo rural		R	B	I	N	Êxodo rural; baixo nível tecnológico; subsistência: hábito alimentar deficiente
			I	Infra-estrutura	Esgoto	P	R	C	I	N	Mais de 50% dos produtores despejam o esgoto em córregos e rios. Número reduzido de fossas; a maioria tem "buraco"
			C	Asfaltamento da estrada	Câmara Vereadores versus Prefeito			B			Câmara x prefeitura: vereadores queriam asfaltar estrada até o parque
Prefeitura Municipal	Silveiras	PQ*	I	Turismo	Lixo nas cachoeiras	T	R	B	I	N	Cachoeira Paraitinga ⇒ vira lixão em feriados / finais de semana
			I	Desmatamento	Comércio e técnica de cultivo		R	C	I	N	Fogo, roçado; serra devastada em função de abusos dos proprietários; lenha para venda; moirão

			C	Pecuária x degradação	Elevado número animais próximo às matas		R	B	M	N	Toca do Ouro (cerca de 500 animais)
EMATER	Paraty	ZA	I	Degradação da mata ciliar			R	B	I	N	Retirada da mata ciliar em função da construção de estradas
		PQ	I	Assentamento rural				B	M	N	Implantação de assentamentos rurais na área do parque
IBAMA	Paraty	PQ	C	EMATER x IBAMA		P		B	I	N	Atividades conflitantes em função da delimitação do parque / Legislação ambiental
		PQ	C	Delimitação de parque		P	R	C	I	N	Dificuldades de gestão
		PQ/ZA	C	Atividades agrícolas		P	R	C	I	N	Necessidade de conscientização dos produtores sobre questões ambientais
Assenta- mento São Roque	Paraty	PQ/ZA	I	Esgoto doméstico		P	R	C	I	N	A maioria das propriedades não possui fossa (Questão cultural ⇒ "Preferem o mato")
		PQ	C	Atividades agrícolas		C	R	C	I	N	Conflitos entre atividades agropecuárias e legislação / parque
		PQ/ZA	C	Desmatamento	Prática cultural	C	R	C	M	N	Associado a técnicas de cultivo (limpeza da área)
		PQ/ZA	C	Queimada	Prática cultural	C	R	C	I	N	Em função da forma de cultivo

		ZA/PQ	C	Estrada de Trindade -Rio-Santos				C	I	P	Desejo da comunidade: melhoria de acesso
Comunidade de Trindade	Paraty	ZA/PQ	C	Extração de bromélias		T	R	C	I	N	Extração por turistas
		ZA/PQ	C	"Pichação" de pedras		T	R	C	M	N	Turistas
		ZA/PQ	C	Poluição nas cachoeiras		T	R	C	I	N	Banhos com sabão e shampoo pelos turistas
		ZA/PQ	C	Pesca predatória		T	R	C	I	N	Turistas
		ZA/PQ	C	Infra-estrutura		P	R	C	I	N	Transporte escolar; educação; saúde; lixo
		ZA/PQ	C	Comunidade x IBAMA		P	R	C	I	N	Problemas em função da legislação ambiental: artesanato, subsistência
		ZA/PQ	C	Retirada de palmito		P	R	C	I	N	Pessoas vindas da região de Cunha. Pressão no sentido Ubatuba
		ZA/* Bem próximo ao Parque	C	Retirada de palmito			R	C	I	N	Extração; fiscalização ineficiente
		PQ	C	Pecuária x degradação			R	B	M	N	Toca do Ouro - Expansão da pecuária
		ZA/PQ/*	C	Especulação imobiliária			R	A	I	N	Em função da melhoria ocorreu um aumento no tráfego da estrada Paraty - Cunha



Comunidade de Penha	Paraty	ZA/PQ	I	Acidentes de trânsito			R	A	I	N	Em função do aumento no tráfego / melhoria da estrada Paraty - Cunha
		ZA/PQ	C	Tráfego de veículos pesados			R	A	I	N	Em função do aumento no tráfego / melhoria da estrada Paraty - Cunha
		PQ	C	Fiscalização precária			R	C	I	N	
		ZA/PQ	C	Turistas			R	A	I	N	Aumento do fluxo em função do aumento no tráfego / melhoria da estrada Paraty - Cunha
		ZA/PQ	C	Poluição das cachoeiras			R	A	I	N	Lixo deixado pelos turistas em função do aumento no tráfego / melhoria da estrada Paraty - Cunha
		PQ*	C	Especulação imobiliária		C	R	C	I	N	Deslocamento dos caixas para o morro
Comunidade de Campinho (Quilombo)	Paraty	PQ*	C	Agricultura subsistência		P	R	C	I	N	Desvalorização da produção / Legislação
		PQ*	I	Assoreamento				B	I	N	No rio Parati-Mirim em função da retirada da mata ciliar x atividades agrícolas
		PQ*	I	Diminuição de peixes			R	B	I	N	No rio Parati-Mirim em função do assoreamento
		PQ*	I	Poluição do rio			R	B	I	N	Despejo de esgoto das comunidades Patrimônio e Independência
		ZA/PQ	I	Agrossilvicultura				B	I	P	Forma de diminuição de pressão na Mata Atlântica

EMATER	Paraty	ZA/PQ	C	Agrossilvicultura x IBAMA			R	B	I	N	Entrave da legislação
		ZA	C	Degradação da mata ciliar			R	C	I	N	Em função da construção civil / extração de areia / rios Mateus Nunes e Perequê
		PQ	C	Ocupação do parque			R	A	I	N	Em função da melhoria da estrada Paraty-Cunha
		PQ	I	Aumento do lixo			R	A	I	N	Em função da melhoria da estrada Paraty-Cunha
		ZA	I	Tradição agrícola				B	M	P	Influência cultural na agricultura de Cunha por Paraty em função da melhoria da estrada Paraty-Cunha
		ZA/PQ	C	Desconfiança		P	R	C	I	N	Em função dos conflitos existentes na região: legislação, parque, IBAMA
		ZA/PQ	C	Especulação imobiliária			R	C	I	N	Faz com que os produtores "subam", pressionando o parque
		PQ	C	Situação fundiária		P	R	C	I	N	Motivo de conflitos e dificuldades em obtenção de créditos agrícolas
		ZA/PQ	C	Infra-estrutura	Dificuldade escoamento produção	P	R	C	I	N	Precariedade das estradas e trilhas
		ZA/PQ*	I	Queimada		C	R	C	I	N	Prática cultural
		ZA/PQ*	I	Diminuição no leito dos rios				B	I	N	Em função de práticas culturais como, por exemplo, a roçada
		ZA/PQ*	I	Infra-estrutura	Dificuldade de escoamento produção	P	R	C	I	N	Dificuldade de escoamento da produção

Casa da Agricultura	Cunha	ZA/PQ*	I	Assoreamento				B	I	N	Em função da prática de aração morro abaixo em terreno declivoso
		PQ*	I	Retirada de palmito		P	R	C	I	N	Sentido Ubatuba; está tendo mais fiscalização; o pouco que resta está dentro do parque
		PQ*	I	Lixo		P	R	C	I	N	Despejado pelos moradores em beira de rio, rio e terreno
		ZA/PQ*	I	Aração morro abaixo	Prática cultural	C	R	C	M	N	Prática cultural
Casa da Agricultura	S.J.B.	ZA/PQ	I	Queimada	Prática cultural	C	R	C	I	N	Prática cultural
		ZA*	I	Infra-estrutura	Dificuldade acesso	P	R	C	I	N	Dificuldade de acesso
		ZA*	I	Erosão		C	R	B	M	N	Terrenos muito declivosos
		PQ	C	Atividades agrícolas		C	R	C	I	N	Legislação / IBAMA
		ZA/PQ	C	Atividades agrícolas		C	R	C	I	N	Legislação / IBAMA
Secretaria da Agricultura	Bananal	ZA/PQ	C	Pouca fiscalização			R	C	I	N	Em função da dificuldade de acesso
Polícia Florestal	S. J. B.	ZA/PQ	C	Retirada de palmito			R	C	I	N	Dificuldade de fiscalização facilita a saída clandestina/ Locais de maior ocorrência: Sertão da Joaquina, Coqueiros, Sertão do Condado na divisa com Angra
		ZA/PQ	I	Pouca extração de madeira				B	I	P	Conscientização

Florestal		ZA/PQ	I	Diminuição da queimada				B	I	P	Diminuiu em função da legislação que aplica penalidades
		ZA/PQ	I	Diminuição do desmatamento				B	I	P	Aumento de fiscalização
		PQ	C	Aumento do turismo				B	I	P	Em função da divulgação da mídia
Prefeitura Municipal	S. J. B.	PQ	I	Abertura de estrada				B	I	P	Buscando facilitar o acesso entre a cidade e o parque fortalecendo o turismo ecológico
Prefeitura Municipal	Areias	PQ	C	Infra-estrutura		P	R	C	I	N	Dificuldade de acesso / transporte; saúde; educação
Produtor	S. J. B.	PQ	C	Atividades agrícolas		C	R	C	I	N	Legislação / IBAMA
Produtor	S. J. B.	PQ	C	Situação fundiária		P	R	C	I	N	Expectativa pela indenização
Produtor	S. J. B.	PQ	I	Proteção vegetação nativa		P		C	I	P	
Produtor	S. J. B.	PQ	I	Proteção à nascente		P		C	I	P	
Produtor	S. J. B.	PQ	C	Atividade agrícola		C	R	C	I	N	Legislação x IBAMA
Produtor	S. J. B.	PQ	C	Infra-estrutura		P	R	C	I	N	Dificuldade de escoamento produção; educação; saúde
Produtor	S. J. B.	PQ	C	Atividades agrícolas		C	R	C	I	N	Legislação x IBAMA
Produtor	S. J. B.	PQ	I	Turismo				B	I	P	Utilização da vegetação nativa da região como turismo

Produtor	S. J. B.	PQ	I	Desmatamento		P	R	C	M	N	Resistência a práticas de manejo agrícola
Produtor	Paraty	PQ	I	Retirada de palmito		P	R	C	I	N	
Produtor	Paraty	PQ	I	Extração de madeira	Prática cultural	C	R	C	M	N	Prática cultural
Produtor	Paraty	PQ	I	Vegetação nativa		P		C	I	P	Valorização do Recursos Naturais ⇒ fonte de água e renda baseada no uso racional
Produtor	Paraty	PQ	I	Extração de madeira		P		C	F	P	Lenha seca e alguma madeira ⇒ "não chega a prejudicar"
Produtor	S. J. B.	PQ	I	Vegetação nativa		P		C	I	P	Planta / Erva para remédio
Produtor	S. J. B.	PQ	C	Atividade agropecuária		C	R	C	I		Legislação / IBAMA
Produtor	S. J. B.	PQ	I	Vegetação nativa		P		C	I	P	Planta / Erva para remédio
Produtor	S. J. B.	PQ	I	Vegetação nativa				C	I	P	Valorização do Recursos Naturais ⇒ fonte de água
Produtor	S. J. B.	PQ	I	Segurança		P	R	B	F	N	Ladrões na região / Falta segurança
Produtor	S. J. B.	PQ	C	Atividades agrícolas		C	R	C	I	N	Legislação x IBAMA
Produtor	S. J. B.	PQ	C	Infra-estrutura		P	R	C	I	N	Dificuldade de acesso
Produtor	S. J. B.	PQ	I	Vegetação nativa		P		C	I	P	Valorização do Recursos Naturais ⇒ fonte de água
Produtor	S. J. B.										

(\*) Significa que está bem perto ou não sabe se está dentro do PNSB.

## 5.9 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

O Domínio da Mata Atlântica estende-se por 17 Estados brasileiros, localizados ao longo da costa atlântica, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, interiorizando-se em direção a Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás e representa 15% do território brasileiro. Alinhado entre as latitudes 8° e 28°, direção norte-sul, esse domínio compreende uma variedade de compartimentos morfológicos de relevo e variações climáticas que lhe confere uma ampla diversidade de tipos vegetacionais, originalmente contínuos e integrados. A existência de outro eixo na costa atlântica, leste-oeste, que desenha localmente o relevo, formado entre planícies litorâneas, escarpas e planaltos e pela influência marinha, maximiza a diversidade das comunidades naturais e complexa das paisagens. Assim, como Mata Atlântica, estão incluídas as formações que compõem os mosaicos como as florestas ombrófila densa, ombrófila mista, ombrófila aberta, estacional semidecidual, estacional decidual, encraves florestais do nordeste, mangues, restingas, campos de altitude e brejos interioranos.

Neste complexo de costa estende-se, por 1300 km, a Serra do Mar, do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul, sendo que o seu segmento entre Mangaratiba (RJ) e São Sebastião (SP) é considerado um refúgio pleistocênico, onde o clima e a vegetação mantiveram-se inalterados durante mais de 5 milhões de anos e seus processos ecológicos resultaram intactos nos 100.000 anos que englobaram os ciclos de seca, quando o restante da Mata Atlântica se converteu em cerrado (PNMA, 1997). Esta condição imprime a esta região um dos maiores índices de endemismos do Brasil e de biodiversidade do domínio Mata Atlântica. Em suma, não há dúvidas sobre a importância da preservação da história natural desta região. Manter as várias tipologias associadas assegura a diversidade florística e faunística deste bioma. Ainda, respeitar os limites em bom estado de conservação significa contribuir para a manutenção do corredor de biodiversidade deste segmento da Serra do Mar, que, segundo a IUCN (1996), deve ter prioridade mundial. A UNESCO também considera a área como Reserva da Biosfera, objetivando preservar uma coleção representativa das unidades ecossistêmicas características da região.

O Parque Nacional da Serra da Bocaina é um fragmento deste segmento, localizado entre as coordenadas 44° 20' - 45° 00' W e 22° 45' - 23° 25' S, no limite dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Ele representa a maior unidade de preservação deste espaço, com 104.000 ha, parte proporcionalmente significativa dos 7,3% que restaram de todo o domínio de Mata Atlântica no país. Quase todos os fragmentos protegidos deste bioma têm menos que 100.000 ha, área considerada como mínima para a manutenção de espécies da flora e fauna.

A importância da conservação dessa região também pode ser corroborada na observação de que a Mata Atlântica é, depois da ilha de Madagascar, a floresta mais destruída do mundo. No entanto, nem a Serra do Mar, nem o Parque legalmente protegido, escaparam ilesos da interferência humana. Várias tentativas de desenvolvimento regional ao longo de quase cinco séculos imprimiram uma feição particular à região. Boa parte dos 104.000 ha está, hoje, desprovida de cobertura vegetal natural íntegra e muitas espécies encontram-se em isolamento genético. Alguns tipos fitofisionômicos ainda se preservam, enquanto que outros praticamente inexistem. Assim, é da responsabilidade deste Plano de Manejo garantir a ocorrência de, pelo menos, parcelas do mosaico dos ecossistemas naturais no Parque inseridos em seu segmento, nos eixos norte-sul e leste-oeste, de maneira a garantir, da melhor forma possível, a continuidade, biodiversidade e endemismos do Domínio de Mata Atlântica nessa região.

Os levantamentos da história natural, escritos de botânicos e depoimentos locais demonstram que o quadro de degradação vem se acentuando há muitas décadas nos domínios do Parque Estadual da Serra da Bocaina. O Parque é, basicamente, constituído de formações florestais secundárias. No entanto, este fato não desmerece a qualidade da cobertura vegetal. Como foi demonstrado em 5 Encartes, em textos e mapas, a complexidade de fisionomias e da florística na região, associada à localização espacial, altitudinal, de relevo e clima, é muito grande. Sua flora é particularmente diversificada no planalto e escarpas, possui um número alto de espécies endêmicas, predominam a quarta e quinta fase entre os estádios sucessionais naturais de florestas e, com frequência, encontram-se espécies indicadoras de qualidade ambiental. As expedições de campo, até o presente momento, têm demonstrado que a região é o ponto, mais ao sul, de distribuição geográfica de várias espécies vegetais típicas das regiões ao norte e com inúmeras coletas de espécies novas para o estado de São Paulo. Do ponto de vista da fauna, este gradiente propicia uma grande diversidade em termos de aves e mastofauna, permitindo a existência de animais que habitam estas diferentes altitudes.

Ainda mais, as florestas abrangidas pelo Parque na região da Escarpa constituem uma das áreas mais bem protegidas, tanto no Estado de São Paulo quanto no Rio de Janeiro, onde o nível de desmatamento é baixo, significando um dos seus últimos redutos florestais. Esta faixa florestal tem continuidade no Estado de São Paulo, através de Picinguaba, representando os últimos remanescentes de floresta íntegra.

O PNSB tem características únicas para um parque na encosta atlântica, por sua localização geográfica, em limites biogeográficos, estando locado, praticamente, entre dois grandes agrupamentos florísticos: a Floresta Ombrófila Densa do Norte (acima do Rio de Janeiro) e a do Sul (abaixo de São Paulo). O mesmo acontece com a fauna, o que lhe permite ter representantes faunísticos do sul do Rio de Janeiro e do Litoral Norte de São Paulo.

Quanto à fauna, Azevedo e Conforti (s/d) colocam que as diferenças claras quanto aos tipos de habitats presentes no Parque atestam a potencialidade desta Unidade de Conservação como refúgio ecológico de inúmeras espécies características da Mata Atlântica e, principalmente, dos animais mais ameaçados de extinção. No entorno do rio do Funil o gradiente ambiental formado por encostas baixas e Floresta Montana, propicia a existência de uma fauna diferenciada. A grande extensão do Parque o coloca como um dos últimos locais que permitem a sobrevivência de animais de grande porte, representantes do topo da cadeia alimentar e ameaçados de extinção como monos-carvoeiros, sagüis-da-serra-escuros, bugios e felinos.

Além do valor incontestável dos ecossistemas naturais remanescentes, o PNSB tem outro aspecto de grande significância – é o guardião de parte da história dos 500 anos do Brasil. A região em que se insere tem em sua paisagem a memória de todas as políticas que marcaram o desenvolvimento do centro-sul brasileiro desde o descobrimento. Como um *museu vivo* e dinâmico, é palco e agente na formação da *psicologia bandeirante* e da *cultura caipira*.

Deixando suas marcas, por essa região passaram todas as *ondas* econômicas da Coroa Portuguesa e do Império, tais como a consolidação de vilas com seus casarios e as senzalas. É incontestável o fato de que pelas trilhas do Parque passaram e construíram história os índios, os escravos e os colonizadores. Para a República, a sua importância não é menor, ficando no eixo das duas metrópoles nacionais. Ao redor do Parque criaram-se estâncias climáticas e

turísticas, e a orla marítima é resgatada como pólo turístico. Após os anos 70, a construção do eixo ferroviário Rio de Janeiro-São Paulo e dos eixos rodoviários da Dutra e da Rio-Santos, estimula uma violenta e acelerada ação antrópica, motivada pela valorização das terras, que passa ao largo da área do PNSB. Este quadro faz de algumas trilhas e, principalmente, Trilha do Ouro, Paraty-Cunha, Guaripu e Sete Degraus, importantes sítios arqueológicos, guardando, em camadas, a história de mais de quinhentos anos de Brasil. Sem dúvida, este afã recente de resgate de tão importante meio histórico merece uma política de gestão que englobe o Parque Nacional da Serra da Bocaina e áreas circunvizinhas — de Ubatuba a Angra dos Reis, de Paraty a Guaratinguetá.

Para a sobrevivência das comunidades que vivem ao redor do Parque a sua conservação é vital, pois ele exerce a função de um verdadeiro reservatório de águas, alimentando tanto as bacias hidrográficas que drenam em direção ao litoral (Baía da Ilha Grande e litoral norte paulista) quanto aquelas que drenam para o Vale do Paraíba do Sul. Deve-se ressaltar que as cabeceiras do rio Paraíba do Sul estão dentro do PNSB, cuja bacia hidrográfica é a maior e mais importante rede de drenagem do Estado do Rio de Janeiro, sendo a principal fonte de abastecimento na região metropolitana do Rio de Janeiro, totalizando o atendimento a cerca de 12.500.000 habitantes.