A-PDF Merger DEMO : Purchase from www.A-PDF.com to remove the watermark



07/016461-4, 07/016462-2, 07/016464-9, 07/016465-7, 07/016466-5, 07/016467-3, 07/016471-1, 07/016472-0, 07/016473-8, 07/016474-6, 07/016475-4, 07/016477-0, 07/016479-7, 07/016481-9, 07/016484-3, 07/016485-1, 07/016492-4, 07/016494-0, 07/016495-9, 07/016496-7, 07/016499-1, 07/016500-9, 07/016511-4, 07/016512-2, 07/016513-0, 07/016514-9, 07/016515-7, 07/016517-3, 07/016521-1, 07/016525-4, 07/016540-8, 07/016541-6, 07/016542-4, 07/016547-5, 07/016552-1, 07/016562-9, 07/016563-7, 07/016568-8, 07/016569-6, 07/016572-6, 07/016573-4, 07/016574-2, 07/016575-0, 07/016585-8, 07/016586-6, 07/016592-0, 07/016593-9, 07/016595-5, 07/016596-3, 07/016599-8, 07/016600-5, 07/016601-3, 07/016602-1, 07/016607-2, 07/016610-2, 07/016611-0, 07/016614-5, 07/016616-1, 07/016617-0, 07/016623-4, 07/016625-0, 07/016627-7, 07/016629-3, 07/016633-1, 07/016640-4, 07/016660-9, 07/016663-3, 07/016668-4, 07/016672-2, 07/016674-9, 07/016677-3, 07/016681-1, 07/016682-0, 07/016683-8, 07/016686-2, 07/016694-3, 07/016695-1, 07/016701-0, 07/016708-7, 07/016709-5, 07/016717-6, 07/016718-4, 07/016720-6, 07/016727-3, 07/016733-8, 07/016734-6, 07/016737-0, 07/016738-9, 07/016739-7, 07/016741-9, 07/016742-7, 07/016745-1, 07/016747-8, 07/016753-2, 07/016774-5, 07/016778-8, 07/016779-6, 07/016785-0, 07/016786-9, 07/016793-1, 07/016794-0, 07/016799-0, 07/016802-4, 07/016803-2, 07/016804-0, 07/016815-6, 07/016845-8, 07/016846-6, 07/016851-2, 07/016852-0, 07/016856-3, 07/016858-0, 07/016859-8, 07/016867-9, 07/016870-9, 07/016871-7, 07/016876-8, 07/016877-6, 07/016884-9, 07/016885-7, 07/016888-1, 07/016908-0, 07/016910-1, 07/016911-0, 07/016912-8, 07/016913-6, 07/016914-4, 07/016915-2, 07/016918-7, 07/016919-5, 07/016920-9, 07/016921-7, 07/016922-5, 07/016923-3, 07/016928-4, 07/016929-2, 07/016938-1, 07/016953-5, 07/016956-0, 07/016957-8, 07/016958-6, 07/016964-0, 07/016965-9, 07/016966-7, 07/016967-5, 07/016968-3, 07/016970-5, 07/016977-2, 07/016978-0, 07/016982-9, 07/016983-7, 07/016984-5, 07/016987-0, 07/016996-9, 07/016997-7, 07/017001-0, 07/017002-9, 07/017004-5, 07/017005-3, 07/017013-4, 07/017014-2, 07/017020-7, 07/017041-0, 07/017050-9, 07/017051-7, 07/017054-1, 07/017057-6, 07/017058-4, 07/017062-2, 07/017063-0, 07/017065-7, 07/017066-5, 07/017070-3, 07/017078-9, 07/017080-0, 07/017081-9, 07/017092-4, 07/017093-2, 07/017098-3, 07/017099-1, 07/017100-9, 07/017101-7, 07/017102-5, 07/017103-3, 07/017104-1, 07/017112-2, 07/017114-9, 07/017115-7, 07/017125-4, 07/017126-2, 07/017127-0, 07/017136-0, 07/017141-6, 07/017142-4, 07/017155-6, 07/017156-4, 07/017159-9, 07/017530-6, 07/017531-4, 07/017532-2, 07/017537-3, 07/017538-1, 07/017542-0, 07/017548-9, 07/017550-0, 07/017555-1, 07/017556-0, 07/017559-4, 07/017560-8, 07/017569-1, 07/017570-5, 07/017573-0, 07/017574-8, 07/017575-6, 07/017578-0, 07/017579-9, 07/017584-5, 07/017585-3, 07/017595-0, 07/017596-9, 07/017602-7, 07/017607-8, 07/017608-6, 07/017622-1, 07/017623-0, 07/017637-0, 07/017638-8, 07/017643-4, 07/017644-2, 07/017666-3, 07/017669-8, 07/017672-8, 07/017683-3, 07/017686-8, 07/017687-6, 07/017702-3, 07/017712-0, 07/017721-0, 07/017729-5, 07/017733-3, 07/017736-8, 07/017739-2, 07/017741-4, 07/017765-1, 07/017772-4, 07/017803-8, 07/017813-5, 07/017816-0, 07/017823-2, 07/017829-1, 07/017837-2, 07/017839-9, 07/017852-6, 07/017854-2, 07/017857-7, 07/017874-7, 07/017876-3, 07/017890-9, 07/017907-7, 07/017913-1, 07/017914-0, 07/017919-0, 07/017921-2, 07/017927-1, 07/017939-5, 07/017950-6, 07/017951-4, 07/017954-9, 07/017961-1, 07/017970-0, 07/017971-9, 07/017980-8, 07/017981-6, 07/017987-5, 07/017993-0, 07/018005-9, 07/018013-0, 07/018017-2, 07/018025-3, 07/018032-6, 07/018036-9, 07/018037-7, 07/018038-5, 07/018039-3, 07/018040-7, 07/018041-5, 07/018042-3, 07/018073-3, 07/018076-8, 07/018077-6, 07/018099-7, 07/018100-4, 07/018136-5, 07/018149-7, 07/018151-9, 07/018161-6, 07/018162-4, 07/018176-4, 07/018177-2, 07/018178-0, 07/018179-9, 07/018180-2, 07/018202-7, 07/018208-6, 07/018221-3, 07/018243-4, 07/018246-9, 07/018251-5, 07/018252-3, 07/018253-1, 07/018265-5, 07/018277-9, 07/018282-5, 07/018292-2, 07/018309-0, 07/018339-2, 07/018349-0, 07/018376-7, 07/018397-0, 07/018429-1, 07/018441-0, 07/018445-3, 07/018493-3, 07/018500-0, 07/018555-7, DOCUMENTOS INDEFERIDOS: 06/055252-2, 07/007267-1, 07/008396-7, 07/008397-5, 07/010064-0, 07/010485-9, 07/010486-7, 07/010517-0, 07/010628-2, 07/011070-0, 07/011071-9, 07/011113-8, 07/011114-6, 07/011232-0, 07/011434-0, 07/012284-9, 07/012644-5, 07/012820-0, 07/014699-3, 07/016170-4, 07/016401-0, 07/016414-2, 07/016415-0, 07/016916-0.

ANTONIO CELSON G.MENDES
Secretario-Geral

# Ministério do Meio Ambiente

## INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

### PORTARIA Nº 26, DE 11 DE ABRIL DE 2007

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 24 Anexo I, da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto nº 4.756, de 20 junho de 2003, e art. 95, item VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002;

Considerando o disposto no §5º do artigo 15 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, bem como os arts. 17 a 20 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que a regulamentou; e,

Considerando as proposições apresentadas pela Diretoria de Ecossistemas - DIREC, no Processo nº 02001.007715/2002-89, resolve:

Art. 1º Criar o Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental Meandros do Rio Araguaia, com a finalidade de contribuir com a implantação e implementação de ações destinadas à consecução dos objetivos de criação da referida Unidade de Conservação.

Art. 2º O Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental Meandros do Rio Araguaia será integrado pelos representantes dos seguintes órgãos, entidades e organizações não governamentais:

I - um representante do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

II - dois representantes da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, sendo um titular e um suplente;

III - dois representantes do Instituto Natureza do Tocantins - NATURATINS, sendo um titular e um suplente;

IV - dois representantes da Prefeitura Municipal de São Miguel do Araguaia, sendo um titular e um suplente;

V - dois representantes da Câmara Municipal de São Miguel do Araguaia, sendo um titular e um suplente;

VI - dois representantes do Conselho Municipal de Turismo e Meio Ambiente - TURIMEIO, sendo um titular e um suplente;

VII - dois representantes da Fundação César Baiocchi, sendo um titular e um suplente;

VIII - dois representantes da Associação Vale do Araguaia de Desenvolvimento Artístico e Cultural - FM, sendo um titular e um suplente;

IX - dois representantes da Sociedade dos Amigos de Luís Alves e do Vale do Araguaia - SALVA, sendo um titular e um suplente;

X - dois representantes da Sociedade de Amigos do Rio Crixás, sendo um titular e um suplente;

XI - dois representantes do Grupo Intermunicipal de Conservação da Bacia do Araguaia - GIBA, sendo um titular e um suplente;

XII - dois representantes da Associação dos Barqueiros de Luís Alves - ABLA, sendo um titular e um suplente;

XIII - dois representantes da Associação de Piscicultura Luís Alves - APLA, sendo um titular e um suplente; e,

XIV - dois representantes da Associação de Desenvolvimento dos Moradores de Luís Alves - ADMOPLA, sendo um titular e um suplente.

Parágrafo único. O(a) Chefe da Área de Proteção Ambiental Meandros do Rio Araguaia representará o IBAMA no Conselho Consultivo e o presidirá.

Art. 3º As atribuições dos membros, a organização e o funcionamento do Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental Meandros do Rio Araguaia serão fixados em Regimento Interno.

Parágrafo único. O Conselho Consultivo deverá elaborar seu Regimento Interno no prazo de até noventa dias, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

### PORTARIA Nº 27, DE 11 DE ABRIL DE 2007

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe confere o art.26, inciso V, do Anexo I, da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 5.718, de 13 de março de 2006, e o art.95, item VI, do Regimento Interno da Autarquia aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002,

Considerando o disposto na Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de nidades de Conservação,

Considerando que a ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO SERRANA DE PETRÓPOLIS/RJ atendeu ao art. 27 da Lei 9.985, de 10 de junho de 2000, no que concerne à elaboração de seu Plano de Manejo,

Considerando que o art. 16 do Decreto n.º 4.340 de 22 de agosto de 2002 prevê que o Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor; e,

Considerando as proposições apresentadas ao Processo Ibama nº 02001.000336/2005-19, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO SERRANA DE PETRÓPOLIS.

Art. 2.º Tornar disponível o texto completo do Plano de Manejo no Centro Nacional de Informação Ambiental - CNIA/IBAMA.

Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

ANEXO

EXTRATO DO PLANO DE MANEJO

Espécie: Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis/RJ.

Objetivo: O plano de manejo da Área de Proteção Ambiental é um documento onde utilizando-se técnicas de planejamento ecológico, é determinado o Zoneamento da Área de Proteção Ambiental, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades.

O Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental é dividido em 03 (três) encartes cujas informações, estão dispostas na seguinte estrutura.

ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA PETRÓPOLIS

1.1.Enforque Internacional
1.2.Enfoque Federal
1.3.Enfoque Estadual
1.4.Enfoque Regional

ENCARTE 2 - ANÁLISE DA APA DE PETRÓPOLIS

2.1. Informações gerais sobre a Unidade
2.2. Caracterização dos fatores abióticos e bióticos
2.3. Patrimônio cultural material e imaterial
2.4. Caracterização socioeconômica
2.5. Uso e ocupação do solo e problemas ambientais decorrentes
2.6. Fogo e outras ocorrências excepcionais
2.7. Alternativas desenvolvidas na UC
2.8. Visão das comunidades sobre a UC
2.9. Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável
2.10. Potencial de apoio à UC
2.11.Aspectos institucionais da APA
2.12. Significância da APA no contexto regional

ENCARTE 3 - PLANEJAMENTO DA APA PETRÓPOLIS

3.1. Visão geral do processo de planejamento
3.2. Histórico do planejamento da APA Petrópolis
3.3. Avaliação estratégica da APA Petrópolis
3.4. Objetivos gerais da Unidade de Conservação
3.5. Objetivos específicos de manejo da Unidade de Conservação
3.6. Zoneamento
3.7. Normas gerais de manejo da APA Petrópolis
3.8. Planejamento por Áreas de Atuação
3.9. Cenários
3.10. Enquadramento das Áreas de Atuação por Programas Temáticos
3.11. Estimativas de custo

### PORTARIA Nº 28, DE 11 DE ABRIL DE 2007

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições legais previstas no art. 26, inciso V, Anexo I, da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 5.718, de 13 de março de 2006, e no art. 95, item VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002;

Considerando que a presença de doenças em indivíduos e populações da fauna silvestre pode ser um indicador da saúde do meio ambiente, incluindo seus impactos locais e globais e as mudanças do ecossistema;

Considerando que a destruição e fragmentação de habitats e a extinção de espécies, dentre outros impactos, podem contribuir para a emergência e reemergência de doenças;

Considerando a necessidade de subsidiar a participação do Ibama nas avaliações das inter-relações entre a saúde humana e dos animais silvestres, assim como o impacto das doenças sobre a preservação da fauna silvestre; e,

Considerando as proposições apresentadas pela Diretoria de Fauna e Recursos pesqueiros - DIFAP, no Processo Ibama nº 02001007242/2005-62, resolve:

Art. 1° Criar o Grupo de Trabalho de Medicina da Conservação - GMC, de caráter multidisciplinar, com as seguintes atribuições:

I - compilar dados sobre a higidez dos animais silvestres e investigar a participação das espécies da fauna silvestre na cadeia epidemiológica das doenças de interesse para a saúde humana e dos animais domésticos;

II - avaliar modelos epidemiológicos que integrem dados da vida silvestre, humana e de animais domésticos a fim de aperfeiçoar a compreensão das dinâmicas de saúde e doença;

III - promover o diálogo com os órgãos e entidades da Administração Pública Federal, direta e indireta, Estados, Municípios, Distrito Federal e com a sociedade civil organizada visando colaborar na elaboração e implementação dos planos nacionais de vigilância sanitária e nas ações voltadas ao controle de endemias e epidemias inter-relacionadas aos animais silvestres;

IV - acompanhar e cooperar com os programas nacionais de vigilância sanitária que envolvam animais silvestres;

V - participar das ações de prevenção, vigilância, controle e eliminação de doenças cujas cadeias epidemiológicas envolvam animais silvestres;

VI - subsidiar o posicionamento do Ibama, à luz das suas finalidades e competências, em relação às questões concernentes a saúde humana e animal.

Art. 2º O GMC tem a seguinte composição:

I - um representante da Coordenação de Gestão do Uso de Espécies da Fauna - COEFA;

II - um representante da Coordenação de Manejo de Fauna na Natureza - COFAN;

III - um representante da Coordenação de Conservação de Espécies Ameaçadas e Migratórias - COFAU;

IV - um representante da Coordenação de Pesquisa Pesqueira - COPES;

V - um representante do Centro nacional de Pesquisa para a Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE;

VI - um representante do Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação dos predadores Naturais - CENAP; e,

VII - um representante do Centro de Proteção de Primatas Brasileiros - CPB.

Art. 3º O GMC será coordenado por um de seus membros a ser designado pela Coordenação Geral de Fauna.

Art. 4º Representantes de órgãos e entidades da Administração Pública Federal, direta e indireta, Estados, Municípios, Distrito Federal, da sociedade civil organizada, assim como pesquisadores em medicina da conservação poderão ser convidados para participar das atividades do GMC.

Plano de Manejo

# Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis

MMA/IBAMA

**Presidência da República**

Luiz Inácio Lula da Silva - Presidente

**Ministério do Meio Ambiente**

Maria Osmarina Marina da Silva Vaz de Lima - Ministra

**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**

Marcus Luiz Barroso Barros - Presidente

**Diretoria de Ecossistemas**

Marcelo Bastos Françoso - Diretor

**Coordenação do Bioma Mata Atlântica e Pampas**

Dione Angélica de Araújo Corte - Coordenadora

**Superintendência Estadual do Rio de Janeiro**

Rogério Geraldo Rocco – Superintendente

**Chefe da Área de Proteção Ambiental Petrópolis**

Márcia Moreira - Chefe

**Brasília, março de 2007.**

**Supervisão e Acompanhamento Técnico do Plano de Manejo (Ibama)**
Antônia Lucia de Melo Monteiro – Analista Ambiental – Direc/Ibama
Célia Lontra Vieira – Analista Ambiental – Direc/Ibama
Maria de Fátima Pires de Almeida Oliveira – Analista Ambiental – Direc/Ibama
Yara Valverde Pagani – Chefe da APA Petrópolis até Dez/2006

**Coordenação Geral – ECOMEK Consultoria Empresarial e Meio Ambiente**
Cristiane Gomes Barreto - Bióloga

**Diagnóstico e Zoneamento Ambiental**
Instituto Ecotema – Ecologia e Tecnologia de Meio Ambiente
Pedro Carlos Orleans e Bragança – Diretor-Presidente

**Moderação da Oficina de Planejamento**
Roberto Moraes Rezende - Arquiteto

**Geoprocessamento**
Cristiane Gomes Barreto – Bióloga
Marcus Fernando Palma Moura - Biólogo

**Elaboração dos Encartes 1, 2 e 3 - ECOMEK Consultoria Empresarial e Meio Ambiente**
Cristiane Gomes Barreto - Bióloga
Antônio Augusto Fernandes Ribeiro - Engenheiro Civil
Giovanni Cornacchia - Engenheiro Florestal
José Carlos Abbud Barreto - Comunicação Social
Ludmilla Bastos Dias - Bióloga
Marcus Fernando Palma Moura - Biólogo
Esdras Dantas de Souza – Advogado
Mariana Cristina Gomes Batista – Estagiária

---

*Este Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) de Petrópolis foi realizado com recursos provenientes de Compensação Ambiental, em conformidade com a restrição nº 35 da Licença de Instalação do Ramal de Distribuição de Gás Natural de Petrópolis.*

---

**Diretoria de Ecossistemas - Direc**
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - CEP 70818-900 - Brasília-DF
Fone: (61) 3034-3468 / 3034-3469

**Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG-RIO**
Rua São Cristóvão, 1200
São Cristóvão - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20940-000
Fone: (21) 2585-7575

**ECOMEK Consultoria Empresarial e Meio Ambiente**
SHS Qd 06 conj. A Bloco C sala 601 – Centro Empresarial Brasil XXI
Asa Sul – Brasília/DF – CEP: 70316-000
Fone: (61) 3039-8055
ecomek@ecomek.com.br

**SUMÁRIO**

1 ENCARTE 1 – Contextualização da APA Petrópolis .....1-1
1.1 Enfoque Internacional .....1-1
1.1.1. Análise da UC frente a sua situação de inserção em Reserva da Biosfera ..1-1
1.1.2. Análise da UC frente a outros atos declaratórios internacionais .....1-6
1.1.3. Oportunidades de compromissos com organismos internacionais.....1-9
1.1.4. Acordos Internacionais.....1-18
1.2 Enfoque Federal .....1-19
1.2.1. APA Petrópolis e o SNUC .....1-20
1.2.2. APA Petrópolis e o Cenário Federal .....1-28
1.3 Enfoque Estadual .....1-35
1.3.1. Implicações Ambientais.....1-35
1.3.2. Implicações Institucionais.....1-38
1.3.3. Potencialidades de Cooperação .....1-45
1.4 Enfoque Regional .....1-56
1.4.1. Caracterização Ambiental .....1-56
1.4.2. Aspectos da conservação .....1-60
1.4.3. Caracterização dos ecossistemas .....1-61
1.4.4. Aspectos culturais e Históricos .....1-67
1.4.5. Análise do Arcabouço Legal .....1-69
2 ENCARTE 2 - Análise da APA Petrópolis .....2-1
2.1 Informações gerais sobre a Unidade .....2-1
2.1.1. Origem do nome e histórico de criação da UC.....2-4
2.1.2. Acesso à APA Petrópolis .....2-6
2.2 Caracterização dos fatores abióticos e bióticos .....2-10
2.2.1. Caracterização dos fatores abióticos.....2-10
2.2.2. Caracterização dos fatores bióticos.....2-47
2.3 Patrimônio cultural material e imaterial.....2-103
2.3.1. Palácio de Cristal e Praça da Confluência .....2-106
2.3.2. Avenida Koeler .....2-107
2.3.3. Casa de Santos Dumont .....2-107

2.3.4. Estrada da Serra da Estrela ....2-107
2.3.5. Eventos, Exposições e Festivais ....2-108
2.3.6. Atividades Místico-Religiosas ....2-109
2.4 Caracterização socioeconômica ....2-110
2.4.1. Município de Petrópolis ....2-110
2.4.2. Município de Duque de Caxias ....2-114
2.4.3. Município de Guapimirim ....2-119
2.4.4. Município de Magé ....2-123
2.4.5. Síntese da situação sócio-econômica da APA Petrópolis ....2-128
2.5 Uso e ocupação do solo e problemas ambientais decorrentes ....2-135
2.6 Fogo e outras ocorrências excepcionais ....2-139
2.7 Atividades desenvolvidas na UC ....2-145
2.7.1. Atividades Apropriadas ....2-145
2.7.2. Atividades ou Situações Conflitantes ....2-153
2.8 Visão das comunidades sobre a UC ....2-156
2.9 Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável ....2-158
2.10 Potencial de apoio à Unidade de Conservação ....2-161
2.10.1. Infra-estrutura de Apoio ....2-161
2.11 Aspectos institucionais da APA ....2-170
2.11.1. Pessoal ....2-170
2.11.2. Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços ....2-171
2.11.3. Estrutura Organizacional ....2-171
2.11.4. Recursos Financeiros ....2-171
2.12 Significância da APA no contexto regional ....2-172
3 ENCARTE 3 – Planejamento da APA Petrópolis ....3-1
3.1 Visão Geral do Processo de Planejamento ....3-1
3.2 Histórico do Planejamento na APA Petrópolis ....3-3
3.2.1. Análise da monitoria ....3-5
3.3 Avaliação Estratégica da APA Petrópolis ....3-7
3.4 Objetivos Gerais da Unidade de Conservação ....3-13
3.5 Objetivos Específicos de Manejo da Unidade de Conservação ....3-14

3.6 Zoneamento.....3-15

3.6.1. Organização do Zoneamento.....3-22

3.7 Normas Gerais de Manejo da APA Petrópolis.....3-45

3.8 Planejamento por Áreas de Atuação .....3-49

3.8.1. Ações Gerenciais Gerais.....3-49

3.8.2. Áreas Estratégicas .....3-77

3.9 Cenários .....3-87

3.10 Enquadramento das Áreas de Atuação por Programas Temáticos.....3-93

3.11 Estimativa dos Custos.....3-96

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....4-1

**FIGURAS**

**Encarte 1 – Contextualização da UC**

Figura 1-1 – Ilustração esquemática da estrutura uma Reserva da Biosfera (Fonte: RBMA, 2006).....1-1

Figura 1-2 – Reservas da Biosfera no Brasil (Fonte: adaptado de Unesco, 2001). .....1-2

Figura 1-3 – Evolução territorial das quatro primeiras fases da RBMA (Fonte: adaptado de RBMA, 2006). .....1-3

Figura 1-4 – Situação atual (fase V) da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Fonte: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, 2006).....1-4

Figura 1-5– Abrangência da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro (Fonte: adaptado de Unesco, 2003). .....1-5

Figura 1-6 – Mapa de localização dos Hotspots em todo o mundo. (Fonte: adaptado de Conservation International, 2006).....1-6

Figura 1-7– Ecorregião da Serra do Mar (Fonte: WWF-Brasil).....1-8

Figura 1-8 – Localização das UC federais mapeadas (Fonte: Sistema de Informação das Unidades de Conservação – SIUC. Dados atualizados em 10/08/2006). .....1-23

Figura 1-9 – Remanescentes de Mata Atlântica e ecossistemas associados (Fonte: SOS Mata Atlântica, 2006).....1-29

Figura 1-10 – Corredores de Biodiversidade do Brasil (Fonte: CI - Brasil).....1-31

Figura 1-11 – Localização das UC do Projeto “Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar” (Fonte: CI-Brasil) .....1-32

Figura 1-12 – Localização da APA Petrópolis em referência às áreas prioritárias para a conservação (sensu MMA, 2000). .....1-33

Figura 1-13 - Unidades de conservação do Estado de São Paulo onde tem sido testado o método de Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação da Mata Atlântica (RAPPAM) da WWF. (fonte: Simões et. al., 2005).....1-44

Figura 1-14 - Perfil Esquemático de Floresta Ombrófila Densa (Fonte: Fundação Cide- IQM Verde II) .....1-62

Figura 1-15 - Perfil Esquemático de Floresta Ombrófila Mista (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II) .....1-63

Figura 1-16 - Perfil Esquemático da Floresta Estacional Semidecidual (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II).....1-63

Figura 1-17 - Perfil Esquemático da Savana Estépica (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II). .....1-64

Figura 1-18 - Perfil Esquemático do Manguezal (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II)..1-64

Figura 1-19 - Perfil Esquemático da Restinga (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II). ....1-65

Figura 1-20 – Coberturas vegetais que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro e, no detalhe, a vegetação do interior da APA Petrópolis (Fonte: Radambrasil, 1993) .....1-66

**Encarte 2 – Análise da UC**

Figura 2-1 – Localização da APA Petrópolis relativa às microrregiões e mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro. Em diferentes cores e na legenda estão discriminadas as mesorregiões. Os limites, em preto, representam as microrregiões.....2-1

Figura 2-2 – Localização da APA Petrópolis relativa aos municípios, na Mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro. Em diferentes cores e na legenda estão discriminadas as microrregiões. Os limites, em preto, representam as divisas municipais. .....2-2

Figura 2-3 – Localização da APA Petrópolis relativa aos municípios, distritos e setores censitários de abrangência. Em diferentes cores e na legenda estão discriminados os municípios em tela. Os limites, em preto, representam os setores censitários (linha fina) e distritos (linha grossa). Fonte: (IBGE, 2000). .....2-3

Figura 2-4 – Referências naturais da abrangência e dos limites da APA Petrópolis. Fonte: Google Earth, 2006. .....2-5

Figura 2-5 - Precipitação média mensal da Região Serrana por estação meteorológica, segundo o Instituto Nacional de Metereologia (INMET).....2-13

Figura 2-6 – Precipitação mensal e Umidade relativa média de Petrópolis, no ano de 2005, medidas pela estação telemétrica de Petrópolis (Simerj, 2006). .....2-14

Figura 2-7 - Umidade relativa da Região Serrana, medidas pelas estações de Cordeiro, Nova Friburgo e Carmo (INMET). .....2-14

Figura 2-8 – Diferentes categorias de medição da temperatura na região de Petrópolis ao longo do ano de 2005. Dados obtidos através da estação telemétrica de Petrópolis (Simerj, 2006).....2-15

Figura 2-9 – Velocidades dos ventos na região de Petrópolis ao longo do ano de 2005. Dados obtidos pela estação telemétrica de Petrópolis (Simerj, 2006). .....2-17

Figura 2-10 – Evaporação real (mm) na região de Petrópolis ao longo do ano de 2005. Dados obtidos pelas estações de Xerém, Petrópolis, Araras, Pedro do Rio e do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Parnaso) (INMET).....2-18

Figura 2-11 – Área de abrangência da Macrorregião Ambiental 1 – Baía da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Semads, 2001. .....2-37

Figura 2-12 - Mapa ilustrativo da abrangência da Macrorregião Ambiental 6 – Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Semads, 2001.....2-38

Figura 2-13 – Regiões zoogeográficas da América do Sul, adaptado de Fitkau (1969). ....2-63

Figura 2-14 - Percentual de domicílios disbribuidos por zona rural e urbana no Estado do Rio de Janeiro e municípios da APA Petrópolis – 2000. Fonte: IBGE Censo Demográfico 2000 – Resultado do Universo .....2-130

Figura 2-15 - Taxa de crescimento nos municípios da APA Petrópolis entre os anos de 1991-2000. Fonte: Fundação Cide, 2006. .....2-131

Figura 2-16 - População residente, por deslocamento para trabalho ou estudo, segundo as Regiões de Governo e municípios Estado do Rio de Janeiro – 2000 .....2-132

Figura 2-17 - Evolução do IDH Brasil, Estado do Rio de Janeiro e municípios limítrofes à APA Petrópolis - 1991-2000. Fonte: Atlas do IDH Brasil .....2-132

Figura 2-18 – Ilustração gráfica das classes de uso do solo, em porcentagem sobre a área total, no Estado do Rio de Janeiro e nos municípios da APA Petrópolis. (Cide, 2006). ...2-134

Figura 2-19 – Gráfico ilustrativo da proporção das categorias de uso e ocupação do solo no território da APA Petrópolis (Fonte: Instituto Terra Nova, 2005).....2-135

Figura 2-20 – Ilustração das tendências e aptidões agrícolas para o uso do solo na APA Petrópolis (Fonte: adaptado de Ecotema, 2003).....2-139

Figura 2-21 – Importância da preservação do meio ambiente na APA Petrópolis. Resultado da pesquisa de opinião realizada pela Imagem Pesquisa e Consultoria em 2003. .....2-156

Figura 2-22 – Principais preocupações ambientais da APA Petrópolis, segundo a pesquisa de opinião realizada pela Imagem Pesquisa e Consultoria em 2003. .....2-157

Figura 2-23 - Automóveis Emplacados, por ano de fabricação, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003.....2-165

**Encarte 3 – Planejamento**

Figura 3-1 – Gráfico quantitativo das ações propostas ao longo dos anos pela APA Petrópolis.....3-6

Figura 3-2 – Gráfico ilustrativo da execução das atividades propostas nos Planos de Ação da APA Petrópolis (fonte: Ibama, 2006). .....3-6

Figura 3-3 – Localização da Zona de Recuperação e suas subzonas. .....3-31

Figura 3-4 – Localização da Zona de Consolidação da Ocupação e suas subzonas. .....3-36

Figura 3-5 – Localização da Zona de Expansão da Ocupação. .....3-39

Figura 3-6 – Localização da Zona de Conservação da Vida Silvestre. .....3-42

Figura 3-7 – Localização da Zona de Preservação da Vida Silvestre. .....3-45

## TABELAS

**Encarte 1 – Contextualização**

Tabela 1-1 – Categorização das unidades de conservação, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Natureza (SNUC). .....1-21

Tabela 1-2 – Quantidade de Unidades de Conservação Federais cadastradas. .....1-22

Tabela 1-3 – Número total de UC federais cadastradas por categoria.....1-22

Tabela 1-4 – Relação territorial das Unidades de Conservação Federais mapeadas. .....1-23

Tabela 1-5 – Porcentagem de áreas dos grupos de UC federais relacionadas aos diferentes biomas brasileiros.....1-24

Tabela 1-6 – Áreas de Proteção Ambiental Federais Cadastradas no SIUC. .....1-24

Tabela 1-7 – Lista de UC Federais Cadastradas no Estado do Rio de Janeiro (exceto RPPNs). ....1-25

Tabela 1-8 – RPPN cadastradas no Estado do Rio de Janeiro. Em destaque estão as RPPN encontradas no interior da APA Petrópolis. ....1-26

Tabela 1-9 – Unidades de Conservação Federais e Estaduais localizadas no Estado do Rio de Janeiro ....1-36

Tabela 1-10 - Áreas Naturais e Históricas Tombadas nas proximidades da APA Petrópolis. 1-38

Tabela 1-11 - Lista de Potenciais Colaboradores ....1-45

Tabela 1-12 - Organizações Não-Governamentais atuantes do Estado do Rio de Janeiro em 2004. ....1-54

Tabela 1-13 – Síntese dos principais instrumentos legais dos municípios abrangidos pela APA Petrópolis. ....1-83

**Encarte 2 – Análise da UC**

Tabela 2-1 – Itinerários dos transportes coletivos interurbanos que dão acesso rodoviário à APA Petrópolis. ....2-7

Tabela 2-2 – Classificação climática de Köppen. ....2-10

Tabela 2-3 - Dados mensais estação telemétrica Petrópolis no ano de 2005 (Simerj, 2006).2-19

Tabela 2-4 – Relação das principais unidades litológicas presentes na região da APA Petrópolis. ....2-23

Tabela 2-5 - Hierarquização das Unidades Morfoestruturais, Morfoesculturais e Geomorfológicas do Estado do Rio de Janeiro. *Unidades presentes na APA Petrópolis. 2-25

Tabela 2-6 – Abrangência espacial das Macrorregiões Ambientais. ....2-36

Tabela 2-7 - Vazões médias mensais características (m3/s). ....2-42

Tabela 2-8 - Distribuição das vazões mensais ao longo do ano médio (Período de 1932 a 1999). ....2-42

Tabela 2-9 - Vazões extremas anuais, mínimas e máximas (m3/s). ....2-42

Tabela 2-10 - Dados da qualidade da água no rio Piabanha em 2000. ....2-43

Tabela 2-11 – Ameaças, formas de poluição e conseqüências associadas as fontes de poluição dos corpos hídricos. ....2-45

Tabela 2-12 - Relação das espécies arbóreas raras, ameaçadas e endêmicas do Estado do Rio de Janeiro, ocorrentes na APA de Petrópolis segundo Ecotema (2003). ....2-48

Tabela 2-13 - Lista das espécies da entomofauna registradas na APA Petrópolis (Ecotema, 2003). ....2-65

Tabela 2-14 - Lista das espécies de peixes coletados na Macrorregião Ambiental 1 (Bacia da Baía de Guanabara, das Lagoas Metropolitanas e Zonas Costeiras Adjacentes). ....2-68

Tabela 2-15 - Lista das espécies de peixes identificados na Microrregião Ambiental 6 (Bacia do Rio Paraíba do Sul e Zona Costeira Adjacente). ....2-70

Tabela 2-16 – Lista das espécies de anfíbios registradas para a APA Petrópolis segundo seu Zoneamento Ambiental (Ecotema, 2003). ....2-71

Tabela 2-17 – Lista das espécies de répteis registradas para a APA Petrópolis segundo seu Zoneamento Ambiental (Ecotema, 2003). ....2-75

Tabela 2-18 – Lista das espécies de aves registradas para a APA Petrópolis segundo seu Zoneamento Ambiental (Ecotema, 2003). .....2-76

Tabela 2-19 – Lista das espécies de mamíferos registradas para a APA Petrópolis segundo seu Zoneamento Ambiental (Ecotema, 2003). .....2-99

Tabela 2-20 - Lista de bens materiais tombados na região da APA Petrópolis. Dados do Inepac (2006).....2-104

Tabela 2-21 - População residente, rural/urbana e por sexo no município de Petrópolis – RJ – 2000. .....2-111

Tabela 2-22 - Domicílios particulares permanentes, por abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário; tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo no Município de Petrópolis – RJ - 2000 .....2-111

Tabela 2-23- População residente de 5 anos ou mais de idade, segundo quantidade de matrículas e número de docentes no ensino médio e fundamental no Município de Petrópolis – RJ – 2003 .....2-112

Tabela 2-24 - Estabelecimentos de saúde públicos e privados no município de Petrópolis – 2002 .....2-113

Tabela 2-25 - Composição da estrutura empresarial e quantidade de empresas existentes em diferentes setores no Município de Petrópolis – RJ - 2001.....2-113

Tabela 2-26 - Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal (IDH - M) em Petrópolis 2-114

Tabela 2-27 - População residente, rural/urbana e por sexo no município de Duque de Caxias – RJ – 2000/2001 .....2-115

Tabela 2-28 - Domicílios particulares permanentes, por abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário; tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo no Município de Duque de Caxias – RJ – 2000 .....2-116

Tabela 2-29 - População residente de 5 anos ou mais de idade segundo quantidade de matrículas e número de docentes no ensino médio e fundamental no Município de Duque de Caxias – RJ – 2003 .....2-117

Tabela 2-30 - Estabelecimentos de saúde públicos e privados no município de Duque de Caxias - 2002.....2-118

Tabela 2-31 - Composição da estrutura empresarial e quantidade de empresas existentes em diferentes setores no Município de Duque de Caxias – RJ - 2001.....2-118

Tabela 2-32 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH - M) em Duque de Caxias - 2000.....2-119

Tabela 2-33 - População residente, rural/urbana e por sexo no município de Guapimirim – RJ – 2000. .....2-120

Tabela 2-34 - Domicílios particulares permanentes, por abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário; tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo no Município de Guapimirim – RJ - 2000 .....2-120

Tabela 2-35- População residente de 5 anos ou mais de idade, segundo quantidade de matrículas e número de docentes no ensino médio e fundamental no Município de Guapimirim – RJ – 2003.....2-121

Tabela 2-36 - Estabelecimentos de saúde públicos e privados no município de Guapimirim – 2002 .....2-122

Tabela 2-37 - Composição da estrutura empresarial e quantidade de empresas existentes em diferentes setores no Município de Guapimirim – RJ - 2001 .....2-122

Tabela 2-38 - Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal (IDH - M) em Guapimirim – RJ.....2-123

Tabela 2-39 - População residente, rural/urbana e por sexo no município de Magé – RJ – 2000.....2-124

Tabela 2-40 - Domicílios particulares permanentes, por abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário; tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo no Município de Magé – RJ - 2000.....2-125

Tabela 2-41- População residente de 5 anos ou mais de idade, segundo quantidade de matrículas e número de docentes no ensino médio e fundamental no Município de Mage – RJ – 2003.....2-126

Tabela 2-42 - Estabelecimentos de saúde públicos e privados no município de Magé – 2002 .....2-126

Tabela 2-43 - Composição da estrutura empresarial e quantidade de empresas existentes em diferentes setores no Município de Petrópolis – RJ - 2001.....2-127

Tabela 2-44 - Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal (IDH - M) em Mage. .....2-128

Tabela 2-45 - População Residente- por mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro - 1991-2000.....2-129

Tabela 2-46– População residente nos municípios da APA Petrópolis e do Estado do Rio de Janeiro por sexo e situação do domicílio – 2000. .....2-129

Tabela 2-47 – Dinâmica populacional nos municípios da APA Petrópolis – 1991-2000...2-130

Tabela 2-48 - População residente, por deslocamento para trabalho ou estudo, segundo as Regiões de Governo e municípios Estado do Rio de Janeiro - 2000 .....2-131

Tabela 2-49 - Classes de uso do solo, em porcentagem sobre a área total, no Estado do Rio de Janeiro e nos municípios da APA Petrópolis. (Cide, 2006). .....2-133

Tabela 2-50 – Lista de publicações procedentes dos estudos desenvolvidos na APA Petrópolis e entorno, e das pesquisas em realização.....2-145

Tabela 2-51 - Consumo de energia elétrica (MWh), por classes de consumidores, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003 .....2-161

Tabela 2-52 - Consumidores de energia elétrica, por classes de consumidores, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003. .....2-162

Tabela 2-53- Usinas termelétricas no Município de Duque de Caxias em 2003.....2-162

Tabela 2-54 - Produção de energia primária e secundária em 1.000 tEP, segundo as Regiões de Governo Estado do Rio de Janeiro em 2002.....2-162

Tabela 2-55 – Principais rodovias federais presentes na Região da APA Petrópolis. .....2-163

Tabela 2-56- Extensão da malha rodoviária estadual, por situação física, segundo as Regiões de Governo Estado do Rio de Janeiro -2003.....2-164

Tabela 2-57 - Veículos Emplacados, por tipo de veículo, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003.....2-164

Tabela 2-58 - Número de empregados por atividade econômica no Turismo, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2002. .....2-166

Tabela 2-59 - Taxa de incidência criminal, por 100.000 habitantes, por tipo de delito e atividade policial, segundo o departamento e Área Integrada de Segurança Pública Estado do Rio de Janeiro em 2003. AISP 15: Duque de Caxias, AISP 26: Petrópolis, AISP 34: Guapimirim e Magé. .....2-167

Tabela 2-60 – Infra-estrutura disponível da rede de comunicação, segundo os municípios da integrante da APA Petrópolis em 2001. .....2-168

Tabela 2-61 - Agências de correios e postos de vendas de produtos, por tipo, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003. .....2-168

Tabela 2-62 - Rádios Comunitárias na Região da APA Petrópolis.....2-169

Tabela 2-63 - Estações de Retransmissão de TV na Região da APA Petrópolis. .....2-169

Tabela 2-64 - Agências e saldos das movimentações bancárias, por tipo, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003. .....2-170

Tabela 2-65 – Quadro de funcionários disponíveis atualmente na APA Petrópolis, RJ....2-170

Tabela 2-66 – Despesas da APA Petrópolis, RJ, durante os anos de 2000 a 2005. Valores em Reais. .....2-171

**Encarte 3 – Planejamento**

Tabela 3-1 - Estado de Execução, em 2006, das atividades propostas no Plano de Gestão da APA Petrópolis, em 1997. .....3-5

Tabela 3-2 - Agrupamento dos mapas de susceptibilidade, nível de qualidade de vida e de cobertura vegetal e uso das terras. .....3-18

Tabela 3-3 – Adequação nomenclatural das zonas da APA Petrópolis. .....3-22

Tabela 3-4 – Área e representatividade das zonas estabelecidas para a APA Petrópolis. 3-24

**QUADROS**

**Encarte 3 - Planejamento**

Quadro 3-1 - Matriz de Avaliação Estratégica .....3-8

Quadro 3-2 - Matriz de Cruzamentos para definição das Zonas (Fonte: Ecotema, 2003)..3-20

Quadro 3-3 – Associação dos Cenários Futuros Desejáveis e Não-desejáveis para a APA Petrópolis com relação às ações potencializadoras ou mitigadoras, conforme seu enquadramento temático.....3-88

Quadro 3-4. Enquadramento das Áreas Estratégicas por programas temáticos. .....3-93

Quadro 3-5. Cronograma físico-financeiro para as ações gerenciais gerais (R$ 1,00). .....3-96

Quadro 3-6. Cronograma físico-financeiro para as áreas estratégicas (R$ 1,00). .....3-122

Quadro 3-7. Síntese dos recursos estimados para a implantação das atividades planejadas para a APA Petrópolis (R$ 1,00). .....3-133

**MAPAS**

**Encarte 2 – Análise da UC**

Mapa 2-1 - Mapa dos acessos à APA Petrópolis. .....2-9

Mapa 2-2 – Mapa Geológico .....2-22

Mapa 2-3 - Mapa de Relevo da APA Petrópolis. .....2-28

Mapa 2-4 - Mapa de Geomorfologia da APA Petrópolis. .....2-30

Mapa 2-5 – Mapa de solos. .....2-33

Mapa 2-6 – Mapa da Hidrografia .....2-35

Mapa 2-7 - Mapa de Vegetação da APA Petrópolis. ....2-51
Mapa 2-8 – Mapa de uso e ocupação do solo....2-138
Mapa 2-9 – Mapa de focos de incêndio. ....2-142
Mapa 2-10 – Mapa de atividades conflitantes. ....2-155

**Encarte 3 - Planejamento**

Mapa 3-1 – Mapa do Zoneamento da APA Petrópolis ....3-21

## SIGLAS, ACRÔNIMOS OU ABREVIATURAS

| | |
|---|---|
| Abong | Associação Brasileira de ONG |
| ABRANDH | Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos |
| ADA | Agência do Desenvolvimento da Amazonia |
| Agevap | Associação Pró-Gestão da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul |
| AID | Associação Internacional de Desenvolvimento |
| AMGI | Agência Multilateral de Garantia de Investimentos |
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| APA | Área de Proteção Ambiental |
| APP | Área de Preservação Permanente |
| Arie | Área de Relevante Interesse Ecológico |
| AZE | *The Alliance for Zero Extinction* |
| Bird | Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento |
| Cedae | Companhia Estadual de Água e Abastecimento |
| Ceivap | Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul |
| CEPF | *Critical Ecosystem Partnership Fund* |
| Ceplam | Conselho Estadual de Plantas Medicinais |
| CERHI | Conselho Estadual de Recursos Hídricos |
| EBA | *Endemic Bird Areas* |
| Embrapa | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| FAO | *Food and Agriculture Organization of the United Nations* |
| FCG | Fundo de Conservação Global |
| Fecam | Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano |
| Feema | Fundação Estadual de Meio Ambiente |
| Fiocruz | Fundação Oswaldo Cruz |
| FNDE/MEC | Fundação Nacional do Desenvolvimento da Educação |
| FNMA | Fundo Nacional do Meio Ambiente |
| FUNDRHI | Fundo Estadual de Recursos Hídricos |
| GCP | *Government Cooperative Programme* |
| GEF | *Global Environment Facility* |
| Ibama | Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IEF | Instituto Estadual de Florestas |
| IFC | *International Financial Corporation* |
| Inepac | Instituto Estadual do Patrimônio Cultural |
| Iphan | Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional |
| IPTU | Imposto Predial e Territorial Urbano |
| JB | Jardim Botânico |
| Jica | *Japan International Cooperation Agency* |
| LDO | Lei de Diretrizes Orçamentárias |
| LNCC | Laboratório Nacional de Computação Científica |
| LOA | Lei de Orçamento Anual |
| Lupos | Lei de Uso, Parcelamento e Ocupação do Solo |

| | |
|---|---|
| MaB | *Man and Biosphere* |
| MDL | Mecanismo de Desenvolvimento Limpo |
| MDS | Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome |
| MI | Ministério da Integração |
| NAPMA | Núcleo Assessor de Planejamento da Mata Atlântica |
| Nuruc | Núcleo Regional de Unidades de Conservação |
| OIA | ONG Instituto Ambiental |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| Parna | Parque Nacional |
| PDA | Programa Mata Atlântica |
| PEMH | Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas |
| PERHI | Plano Estadual de Recursos Hídricos |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PNMA II | Programa Nacional do Meio Ambiente II |
| PNUMA | Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente |
| PPA | Plano Plurianual |
| PPG7 | Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras |
| Proarco | Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal |
| Prodespar | Programa de Despoluição do Rio Paraíba do Sul |
| Prohidro | Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos |
| RAPPAM | *Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management* |
| RBMA | Reserva da Biosfera da Mata Atlântica |
| Rebio | Reserva Biológica |
| RJ | Rio de Janeiro |
| RPPN | Reserva Particular do Patrimônio Natural |
| SEAIN/MPO | Secretaria de Assuntos Internacionais do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão |
| SEAP | Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República |
| Semads | Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| Semadur | Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano |
| Serla | Superintendência Estadual de Rios e Lagoas |
| Siuc | Sistema de Informações sobre Unidades de Consevação |
| SNUC | Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Natureza |
| SPRN | Subprograma de Política de Recursos Naturais |
| Tamar | Projeto Tartarugas Marinhas |
| TNC | *The Nature Conservancy* |
| UC | Unidade de Conservação |
| UCB | Universidade Castelo Branco |
| UCP | Universidade Católica de Petrópolis |
| UENF | Universidade Estadual Norte Fluminense |
| Uerj | Universidade Estadual do Rio de Janeiro |
| UFF | Universidade Federal Fluminense |
| UFPI | Universidade Federal do Piauí |
| UFRJ | Universidade Federal do Rio de Janeiro |
| UFRRJ | Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro |
| UGR | Unidade Gestora Responsável |
| UICN | União Internacional para Conservação da Natureza |
| Unep | *United Nations Environment Programme* |
| Unesco | Organização das Nações Unidas para a Educação e a Cultura |
| Unig | Universidade Iguaçu |
| WCPA | *World Comission of Protected Areas* |
| WWF | *World Wildilife Fund* |

# APRESENTAÇÃO

Este encarte descreve informações relacionadas à contextualização internacional, federal, estadual e regional da Área de Proteção Ambiental (APA) da região Serrana de Petrópolis, permitindo dessa forma conhecer seu enquadramento sob essas diferentes visões. Para tanto são apresentadas as principais titulações mundiais de inserção desta Unidade de Conservação (UC), como atos declaratórios e acordos internacionais. No enfoque federal é descrito o bioma de inserção da unidade de conservação e sua categoria em relação ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). A caracterização ambiental, aspectos e grau de conservação, e caracterização dos ecossistemas inseridos no estado do Rio de Janeiro serão abordados no enfoque regional. A importância da área da UC, dentro de seu espaço territorial, seus programas de gestão e formas de planejamento estão contidos no enfoque estadual.

Em julho de 2000 foi publicada a lei n° 9.985 que instituiu o SNUC, que por sua vez, define Unidade de Conservação como "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção" e determina que para implantação da mesma torna-se necessário a elaboração de ferramentas que estabelecem ações prioritárias para sua gestão. Para atingir esse objetivo é imprescindível a elaboração de um documento técnico que fundamentado nos objetivos gerais da APA, estabelece seu zoneamento e normas para presidir o uso da área e o manejo de seus recursos naturais – "Plano de Manejo".

O Plano de Manejo pode ser caracterizado como um contínuo, onde ocorre uma gradação de conhecimento, mantendo este sempre atualizado para dar início ou continuidade às ações apropriadas de manejo, segundo o "Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental" (Arruda et al., 1999).

A Unidade de Conservação objeto deste estudo se enquadra na categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, que de acordo com o SNUC, tem como finalidade básica a compatibilização da conservação da natureza com o uso sustentável de seus recursos naturais.

A Área de Proteção Ambiental é uma "área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais".

# INTRODUÇÃO

A Ficha Técnica da Unidade de Conservação, detalhada abaixo, reúne as principais características da Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Pétropolis, e tem o objetivo de salientar seus dados principais e facilitar uma consulta rápida às suas referências.

| FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO | |
|---|---|
| Nome da Unidade de Conservação: **ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO SERRANA DE PETRÓPOLIS – APA PETRÓPOLIS**<br>Unidade Gestora Responsável (UGR): Parque Nacional da Serra dos Órgãos<br>Av. Rotariana s/n - Alto - Teresópolis - RJ Telefone: (021) 2642-1575/ 2642-2374 - Fax: (021) 2642-4460 | |
| Endereço da Sede | Estrada União Industria, 9722 - Itaipava - Petrópolis – RJ<br>CEP: 25730-731 |
| Telefone | (24) 2222-1651 / 2222-1682 |
| Superfície da UC (ha) | 59.618,4307 hectares[1] |
| Perímetro da UC (km) | 428,532 km |
| Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC | Petrópolis – 68,32%<br>Magé – 16,75%<br>Guapimirim – 10,39%<br>Duque de Caxias – 4,54% |
| Estado(s) que abrange | Rio de Janeiro |
| Coordenadas geográficas | Entre a latitude norte 22 20' 01,19614" a latitude sul 22 37' 37,78154" e longitude oeste 43 22' 34,82003" a longitude leste 42 54' 17,42293" |
| Número do Decreto de criação com a respectiva data | Criada pelo Decreto n.º 87.561 de 13.09.1982; regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990 e delimitada pelo Decreto nº 527, de 20 de maio de 1992, não possuindo marcos topográficos implantados. |
| Bioma e ecossistemas | Mata atlântica: Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Montana,Floresta Ombrófila Densa Altomontana e Campos de Altitude |
| **Atividades ocorrentes** | |
| Educação ambiental | Sim. Cursos, publicações e *folders* aplicados e distribuídos nas escolas de ensino fundamental e associações comunitárias. Realização de eventos em datas comemorativas com apoio de parcerias, voluntários e com recursos provenientes de compensação ambiental. Também são realizadas campanhas anti-incêndios, de divulgação da legislação ambiental e projetos de capacitação, pesquisas de opinião, informações ambientais, educação ambiental itinerante, apoio a projetos ambientais, sociais e culturais da região, a exposições, festas, entre outros. |

[1] Área cartográfica, calculada com uso do *software* GPS Trackmaker PRO 4.0 (Odilon, 2005). Poligonal fornecida pela APA Petrópolis.

| FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO | |
|---|---|
| Fiscalização | Sim. Ocorre com a parceria do Batalhão de Polícia Florestal, em especial na região da Maria Comprida e Pedra da Viúva (norte e noroeste da APA). Geralmente, ocorre conforme a demanda existente em virtude da carência de servidores credenciados e autorizados para tal função. Existem, também, ações de prevenção e combate a incêndios florestais, enchentes e deslizamentos, em parceria com a Reserva Biológica de Araras. |
| Pesquisas | Sim. Projetos conduzidos por Universidades e Instituições de pesquisa atuantes no Estado do Rio de Janeiro. Concentradas na área de geologia, geomorfologia, solos, água, geoprocessamento e fauna de invertebrados. Existem também diversos projetos em parceria para o monitoramento da vegetação. |
| Atividades de uso público | Sim, freqüente e contínua, devido aos diversos pontos turísticos de cunho histórico e cultural do Município de Petrópolis, destacando o centro histórico. A região possui outros atrativos, como clima ameno, atrativos ecoturísticos, beleza cênica significativa, florestas, cachoeiras, trilhas e picos para alpinistas. Eventos festivos tradicionais, como *Bauernfest* e a Feira Agropecuária, entre outros. |
| Atividades conflitantes | Sim. Expansão da ocupação em APP, degradação dos recursos hídricos, especulação imobiliária, exploração de pedreiras, extração de produtos da flora, notadamente bromélias, cipós e orquídeas, caça predatória, estradas (federal, estadual e municipais), gasoduto, linhas de transmissão, estações rádio base. |
| Gestão Integrada | Análise técnica de projetos públicos ou privados para subsidiar o licenciamento ambiental; apoio à fiscalização, combate a incêndios. |

A Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis ou APA Petrópolis é uma Unidade de Conservação Federal e, portanto, seu gerenciamento é feito pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), considerado sua Unidade Administrativa. No entanto, a administração financeira dos projetos desenvolvidos na APA e dos recursos provenientes do Ibama é de responsabilidade da própria unidade de conservação.

De acordo com as informações organizadas na ficha acima, pode-se observar que a APA Petrópolis é uma Unidade de Conservação (UC) de porte mediano quando comparada com a área média de outras UC da mesma categoria dentro do estado (135.096 ha.), sendo a segunda maior APA do Estado do Rio de Janeiro.

As atividades de fiscalização e gestão ambiental na APA são realizadas pela DICOF/SUPES/RJ, com apoio do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, principalmente na Zona de Vida Silvestre (norte/noroeste da APA). Conta com apoio do IEF/RJ e da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Petrópolis. Além desses, a fiscalização e a gestão ambiental no interior e no entorno da APA ocorre de uma maneira integrada com as outras

UC, a saber: Estação Ecológica Paraíso, Reserva Biológica Estadual de Araras, Área de Proteção Ambiental de Alcobaça, Parque Municipal da Taquara, Parque Municipal da Serra da Estrela, no interior da APA; e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos e Reserva Biológica do Tinguá ajudam à fiscalização no entorno da APA. Além disso, destacam-se ações de monitoramento da cobertura florestal, uma parceria entre o Instituto Terra Nova e o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC); as ações de prevenção e combate a incêndios florestais em parceria com a Reserva Biológica de Araras, e as ações preventivas contra enchentes e deslizamentos em pareceria com o MPE; e mutirões de reflorestamento, educação ambiental, entre outros.

Como instrumentos de gestão, a APA possui um conselho consultivo, um plano de gestão, Zoneamento Ambiental e um Plano de Ação, que é elaborado e revisado anualmente com a participação do conselho. Um diferencial marcante da APA Petrópolis é que essa UC também já possui o levantamento de seus passivos ambientais, com respectivos cálculos disponíveis.

As pesquisas são atividades muito comuns na região e contam com a elaboração de diversas dissertações e teses de estudantes das universidades locais, na área de geoprocessamento, aspectos sociais, planejamento ecorregional, entre outros.

Outra atividade positiva, com grande potencial de contribuição para a gestão ambiental da APA é o turismo, que é freqüente e contínuo, em especial, no Município de Petrópolis, com o cunho cultural-histórico e ambiental.

Dentre as atividades conflitantes que ocorrem na APA, destacam-se as expansões urbanas, que têm levado a uma ocupação desordenada do solo, causando um desequilíbrio da paisagem natural e risco para as comunidades dessas ocupações. A ocupação de encostas em áreas de risco de deslizamentos e o desmatamento descontrolado têm levado à freqüentes catástrofes, ocasionadas principalmente pelas chuvas de verão.

A pressão antrópica nos limites da APA é menor nos municípios vizinhos à Petrópolis, devido ao relevo escarpado e a distância dos núcleos principais (sedes) dos distritos. Mas com o avanço da urbanização da Baixada Fluminense já há registros de ocupações dos contrafortes da Serra do Mar, corredor da Mata Atlântica, com moradias e atividades agrícolas impactantes nessa região.

Embora não muito significativas, as atividades agrícolas, que chegam a 0,5% da área total da APA (Ibama, 2003), também contribuem para a degradação do solo, dos mananciais hídricos, assim como desmatamentos e a erosão em forma de voçorocas. As práticas agrícolas inapropriadas, pecuária extensiva com queimada de pastagens que vêm ocasionando incêndios freqüentes, compõem a situação mais comum do meio rural na APA.

# Contextualização da UC

- ✓ Enfoque Internacional
- ✓ Enfoque Federal
- ✓ Enfoque Estadual
- ✓ Enfoque Regional

# 1 ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA PETRÓPOLIS

## 1.1 ENFOQUE INTERNACIONAL

A contextualização internacional faz o enquadramento da APA Petrópolis em relação às categorias de áreas protegidas internacionalmente. Para tanto, foram verificados os atos celebrados entre o Brasil e outros países para o reconhecimento dessa área, assim como as possibilidades de que as titulações internacionais possam vir a contribuir com a conservação da unidade.

### 1.1.1. ANÁLISE DA UC FRENTE A SUA SITUAÇÃO DE INSERÇÃO EM RESERVA DA BIOSFERA

As Reservas da Biosfera foram criadas pela Organização das Nações Unidas para a Educação e a Cultura (Unesco) em 1972 e sustentadas no Programa MaB – *Man and Biosphere* (Homem e a Biosfera), desenvolvido em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e com agências internacionais de desenvolvimento.

O MaB foi lançado em 1971 e é um programa de cooperação científica internacional sobre as interações entre o homem e seu meio. Busca o entendimento dos mecanismos dessa convivência em todas as situações bioclimáticas e geográficas da biosfera, procurando compreender as repercussões das ações humanas sobre os ecossistemas mais representativos do planeta. Tem por objetivo promover o conhecimento, a prática e os valores humanos para implementar as boas relações entre as populações e o meio ambiente em todo o planeta.

A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

As Reservas da Biosfera são compostas por três zonas: uma zona núcleo de preservação, em geral representadas por parques nacionais, estaduais ou reservas já estabelecidas; uma zona de amortecimento no entorno das unidades de conservação em questão; e uma zona de transição, onde há mais flexibilidade na ocupação humana e se incentiva o desenvolvimento sustentável, conforme ilustrado na Figura 1-1.

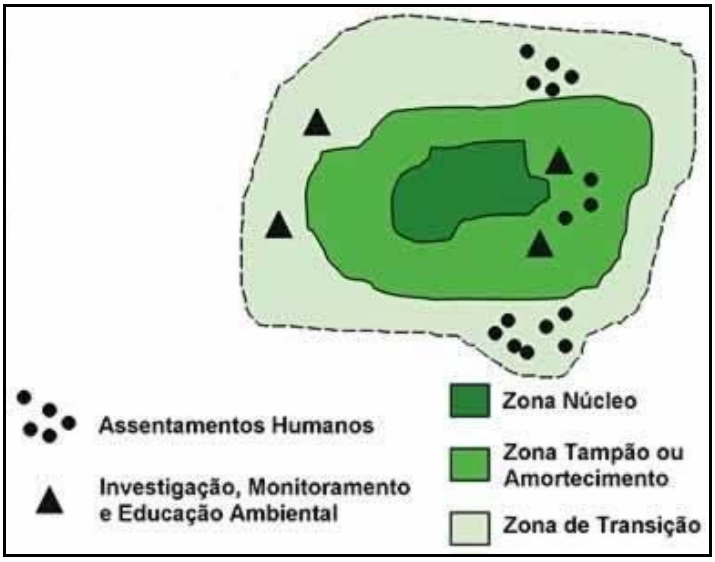



**Figura 1-1 – Ilustração esquemática da estrutura uma Reserva da Biosfera (Fonte: RBMA, 2006)**

Conforme critérios estabelecidos pela Unesco, os requisitos básicos para que uma área seja declarada Reserva da Biosfera são:

- Ter uma efetiva proteção legal;
- conter em sua zona núcleo valores naturais que justifiquem sua conservação e características ideais à preservação;
- incluir áreas convencionais à pesquisa e à adoção de métodos de manejo sustentável dos recursos naturais; e
- ser representativa de uma unidade biogeográfica, com extensão suficiente para sustentar todos os níveis de espécies representativas do ecossistema que se quer preservar

Existem sete Reservas da Biosfera no Brasil, abrangendo suas mais importantes biorregiões (MMA, 2005). São elas: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA); do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (integrante da RBMA), do Cerrado; do Pantanal; da Serra do Espinhaço, abrange os biomas Cerrado e Mata Atlântica; da Caatinga e da Amazônia.

As Reservas da Biosfera do Brasil estão representadas na Figura 1-2.

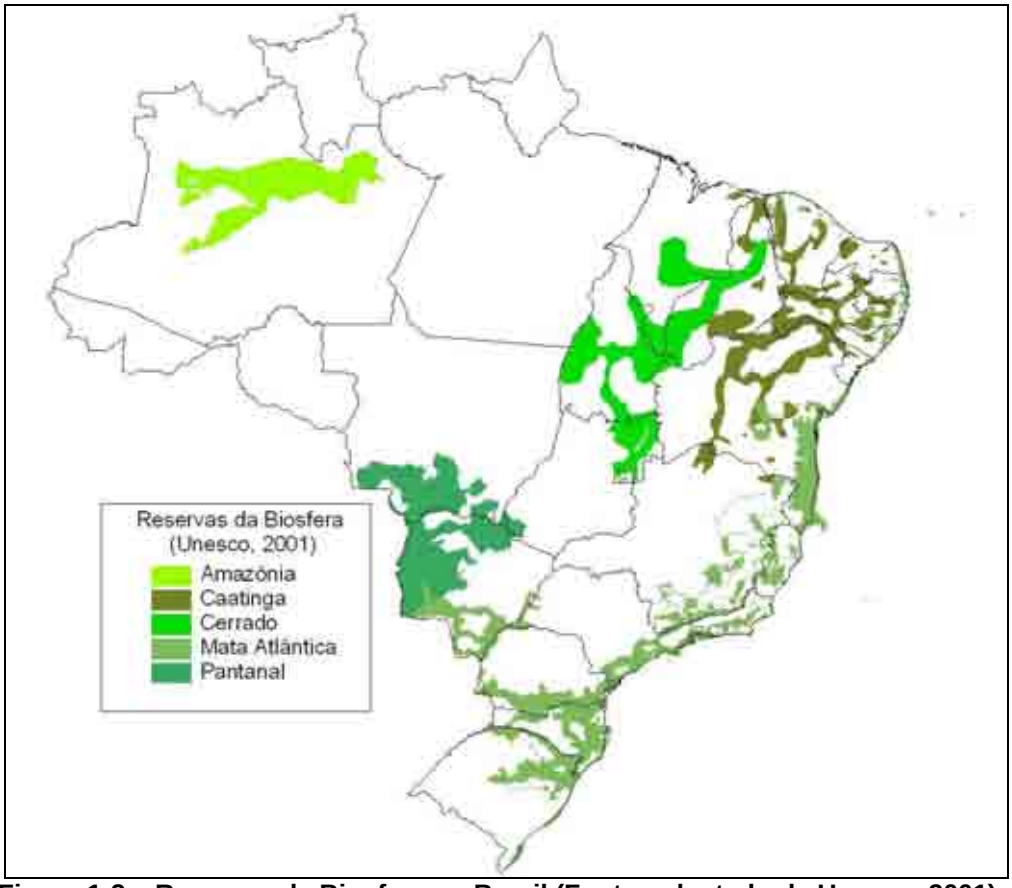



**Figura 1-2 – Reservas da Biosfera no Brasil (Fonte: adaptado de Unesco, 2001).**

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA), da qual a APA Petrópolis faz parte, e cuja área foi reconhecida pela Unesco ao longo de cinco fases, entre os anos de 1991 e 2002, foi a primeira unidade das Reservas da Biosfera a ser declarada no Brasil. Além disso, é a maior Reserva da Biosfera em área florestal do mundo. Atualmente, possui cerca de 350.000 km² de extensão, em forma de um grande corredor envolvendo até 15 estados brasileiros, incorporando diversas áreas-núcleo (representadas por Unidades de Conservação).

As fases em que o projeto da RBMA foi implementado englobaram as seguintes áreas:

**Fase I** - Abrange as regiões da Serra da Graciosa, no litoral do Paraná, e o Vale do Ribeira, no sul de São Paulo, e os Parques Nacionais da Tijuca, grande parte da Serra do Mar, incluindo o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, a APA Petrópolis e a Reserva Biológica do Tinguá, no Rio de Janeiro – declaradas Reserva da Biosfera, pela Unesco, em março de 1991.

**Fase II** – Após a aprovação em outubro de 1991 pelo Comitê Brasileiro do Programa MaB – Cobramab e o referendo pela Unesco, foram inseridas outras regiões dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Serra da Mantiqueira no Estado de Minas Gerais; em janeiro de 1992, o Cobramab aprovou também a integração a ela do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo.

**Fase III** – Incluiu, no ano de 1993, áreas dos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e as regiões restantes da Mata Atlântica do Estado de Minas Gerais.

**Fase IV** – Ocorreu no ano de 2000 e ampliou a abrangência da RBMA para os Estados nordestinos do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

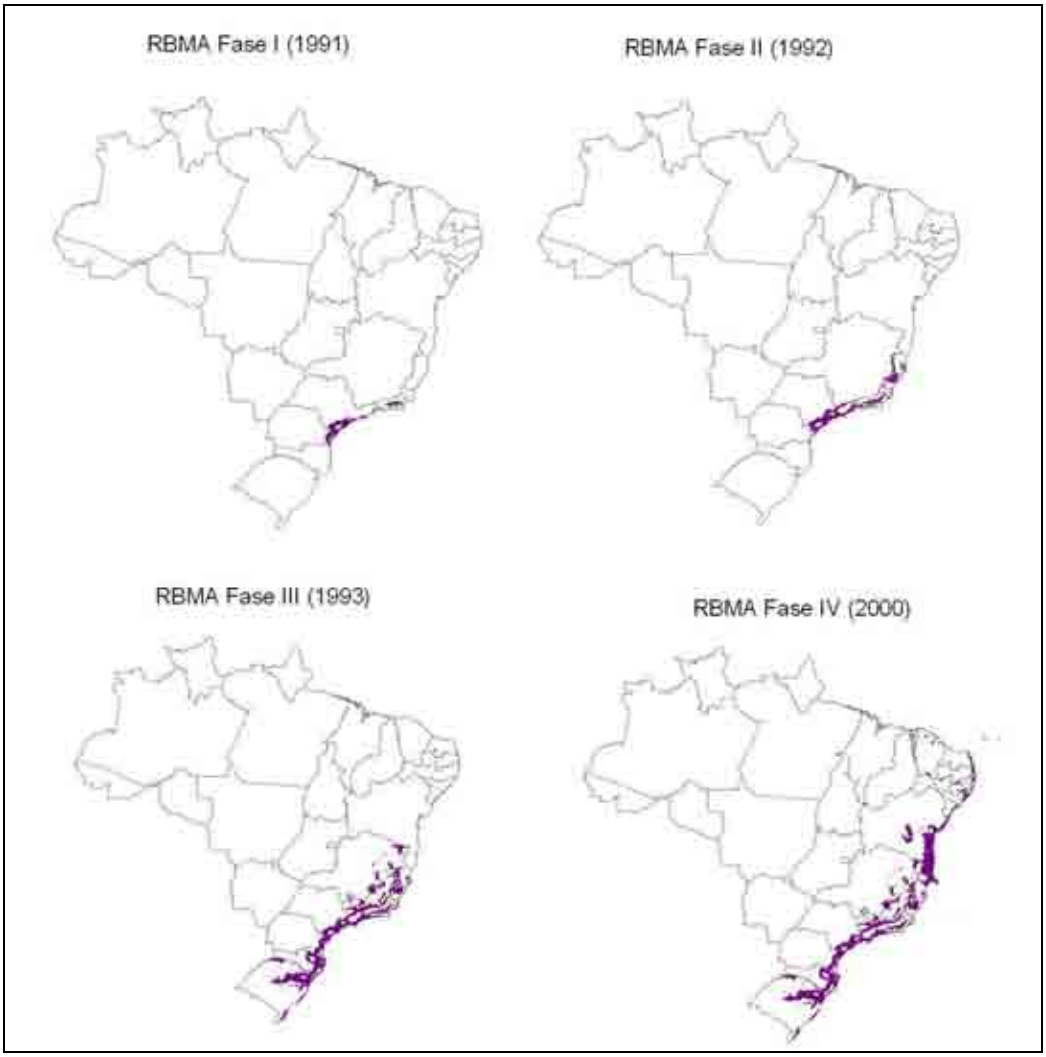



**Figura 1-3 – Evolução territorial das quatro primeiras fases da RBMA (Fonte: adaptado de RBMA, 2006).**

**Fase V** – Nesta etapa, em novembro de 2001, a Unesco aprovou a ampliação da RBMA em áreas nos Estados de Espírito Santo, São Paulo, Paraná e Rios Grandes do Sul, incluindo mais um Estado, o Mato Grosso do Sul, aumentando a área da RBMA para aproximadamente 350.000 km$^2$.

A evolução da abrangência da RBMA pode ser visualizada na Figura 1-3, onde são observadas as quatro primeiras fases. Na Figura 1-4 é possível visualizar também a quinta fase, correspondendo à situação atual.

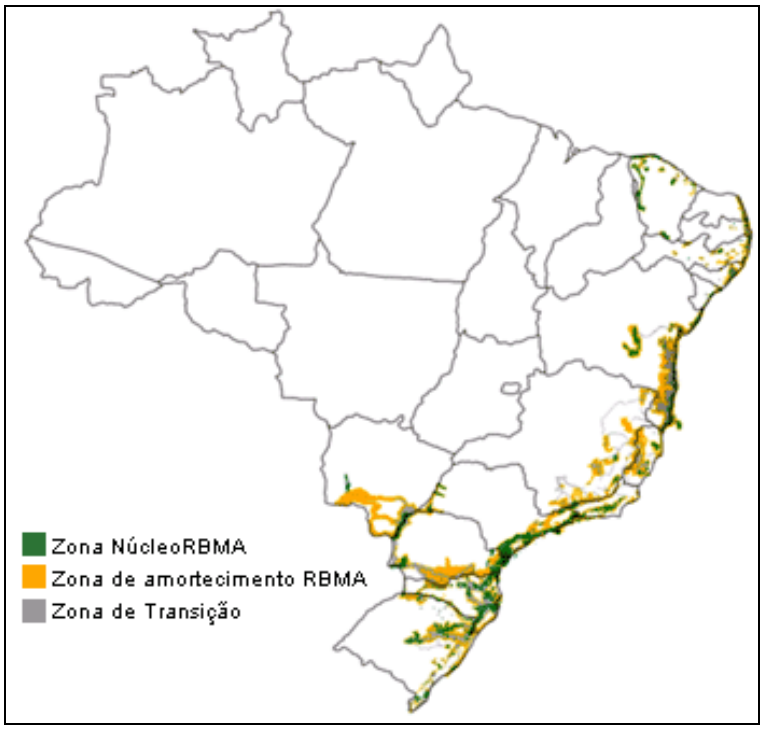



**Figura 1-4 – Situação atual (fase V) da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (Fonte: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, 2006)**

A RBMA, que vai desde o Estado do Ceará até o Estado do Rio Grande do Sul, incluindo as ilhas oceânicas, abriga os principais remanescentes da Mata Atlântica e ecossistemas associados. A RBMA, assim como as demais Reservas da Biosfera, possui e segue princípios e diretrizes diversos, que têm como base a promoção do desenvolvimento sustentável, garantindo a proteção da diversidade e da natureza. Entre outras diretrizes, destacam-se:

- Respeito às gerações futuras e aos limites de uso e exploração da natureza, garantindo a proteção e recuperação de corredores de remanescentes da Mata Atlântica.
- Contribuir para melhorar a qualidade da vida humana na região, apoiada na distribuição mais eqüitativa de conhecimentos, recursos e oportunidades.
- Ampliar a participação do conjunto da sociedade nas decisões sobre seu próprio ambiente, valorizando-se o conhecimento nativo e comunitário, o desenvolvimento científico, o papel das organizações não governamentais e dos diversos níveis governamentais, criando canais formais e permanentes que garantam essa participação e integração na Reserva da Biosfera.

- Contribuir para promover a integração de políticas nacionais, estaduais e municipais para a proteção e desenvolvimento da Mata Atlântica, propiciando a articulação de planos plurianuais e programas transfronteiriços.
- Fortalecer a participação brasileira no esforço mundial de proteção ao meio ambiente financeiro e ampliar as possibilidades de cooperação internacional em nível técnico, material e ações nessa área.

Correspondendo a aproximadamente 42% da área estadual, a RBMA abrange no Estado do Rio de Janeiro, cerca de 18.500 km² (Laboratório de Geoprocessamento do IEF/RJ – 2002) conforme pode ser visto na Figura 1-5.

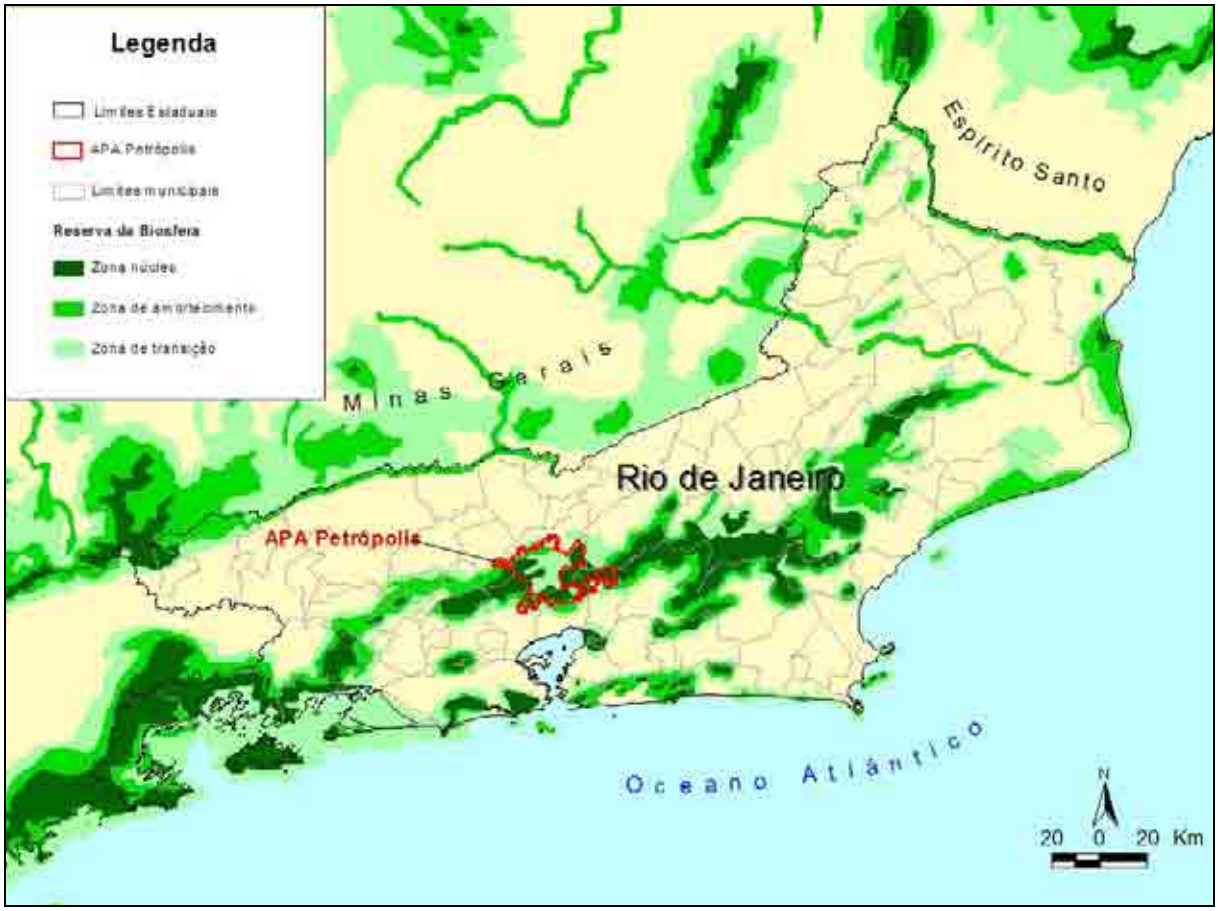



**Figura 1-5– Abrangência da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro (Fonte: adaptado de Unesco, 2003).**

A APA Petrópolis encontra-se, então, integralmente abrangida por parte da RBMA, desde sua Fase I, por seus três tipos de zonas (núcleo, amortecimento e transição). Sua Zona Núcleo se distribui especialmente pelas regiões limítrofes à Reserva Biológica (Rebio) do Tinguá, do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, na Rebio Araras, e na sua escarpa sul, no Município de Magé. No interior da APA, encontram-se também, porções representativas da Zona de Amortecimento, na região abrangida pelo Município de Duque de Caxias e, no extremo norte da APA. A região nuclear da APA, onde estão distribuídas as áreas edificadas ou urbanizadas, em especial, do Município de Petrópolis, é considerada Zona de Transição da RBMA.

Além disso, a sede da APA Petrópolis, localizada no Distrito de Itaipava, foi o primeiro posto avançados da RBMA introduzido no Estado do Rio de Janeiro, hoje existem três postos avançados. Os Postos Avançados são centros de divulgação da Reserva. E para o reconhecimento de um Posto Avançado é necessário o atendimento de diversos critérios rigorosos e detalhados, o que confere à APA, mérito adicional por essa titulação. Os outros dois Postos Avançados são: Fazenda Santo Antônio (também em Itaipava) e Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

### 1.1.2. ANÁLISE DA UC FRENTE A OUTROS ATOS DECLARATÓRIOS INTERNACIONAIS

***Hotspots***

O conceito de *Hotspot* ou "Áreas Críticas" foi criado pelo ecólogo inglês Norman Myers em 1988 com o intuito de definir quais as áreas mais importantes e prioritárias para se preservar a biodiversidade na Terra.

Myers (2000) procurou identificar quais regiões concentravam os mais altos níveis de biodiversidade, e quais ações conservacionistas seriam mais urgentes. Essas regiões foram denominadas então de *Hotspot*, que é, portanto, toda área prioritária para conservação, que combinava uma alta biodiversidade e um elevado grau de ameaça.

Além dessas características, foram estabelecidos critérios, pelos quais, são consideradas *Hotspots* aquelas áreas com pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenham perdido mais de 3/4 de sua vegetação original.

Cronologicamente, em 1988 Myers identificou dez *Hotspots* mundiais. Esse número foi aumentado para 25 áreas em 1999 (Mittermeier, 2000). Juntas essas áreas cobriam apenas 1,4% da superfície terrestre e abrigavam mais de 60% de toda a diversidade animal e vegetal do planeta.

A Organização Não-Governamental *Conservation International* (CI), na busca de selecionar áreas prioritárias para sua atuação na conservação dos ecossistemas, atualizou a análise dos *Hotspots*, no ano de 2005, identificando 34 regiões (Figura 1-6).

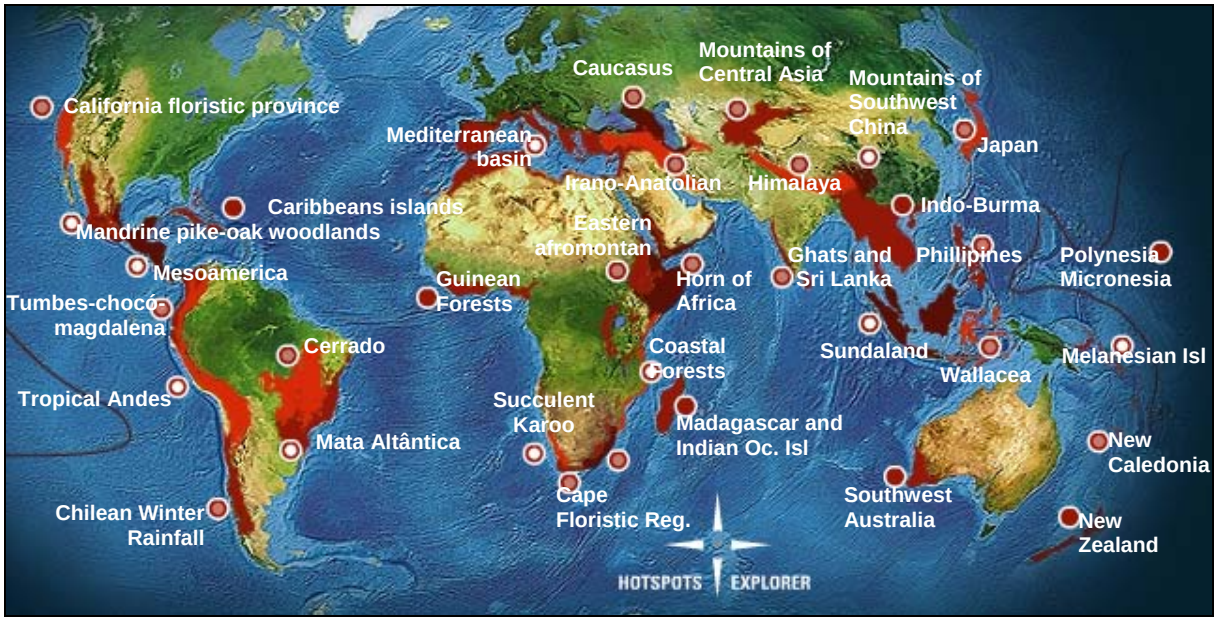



**Figura 1-6 – Mapa de localização dos *Hotspots* em todo o mundo. (Fonte: adaptado de *Conservation International*, 2006)**

Essas regiões vieram a representar o habitat de 75% dos mamíferos, aves e anfíbios mais ameaçados do mundo. No entanto, somando-se todas as áreas de *Hotspots*, encontram-se representados apenas 2,3% da superfície terrestre, onde se encontram 50% das plantas e 42% dos vertebrados conhecidos.

No Brasil existem atualmente dois *Hotspots*, o Cerrado e a Mata Atlântica. A Mata Atlântica é considerado como um dos 34 *Hotspots* porque apresenta uma das maiores biodiversidades do mundo. Distribuída ao longo de mais de 23 graus de latitude sul, com grandes variações no relevo e regimes pluviométricos, é composta de uma série de tipologias ou unidades fitogeográficas, constituindo um mosaico vegetacional que proporciona a grande biodiversidade reconhecida para o bioma.

Sendo então classificada como *Hotspot*, a Mata Atlântica possui prioridade nas ações conservacionistas desenvolvidas pela CI. O fato da APA Petrópolis se situar nesse *Hotspot* proporciona uma maior possibilidade de inclusão de suas demandas nos programas e projetos de conservação, seja diretamente com a instituição ou através de parceiros.

### *Ecorregiões*

Em 1995, o Fundo Mundial para a Natureza (*World Wildlife Fund* - WWF) propôs um novo conceito de áreas, representando o mundo em unidades biogeográficas, denominadas de *ecorregiões*. Relativamente homogêneas do ponto de vista de biodiversidade e processos biológicos, esse conceito começou a ser adotado como unidades de paisagem, servindo como base para o planejamento da conservação da biodiversidade em nível local.

A principal vantagem para o uso das ecorregiões como unidade biogeográfica é a de possuir limites naturais bem definidos, ao contrário de outras divisões biogeográficas alternativas baseadas nas distribuições de espécies de alguns grupos de organismos cujos limites ainda não são bem conhecidos. Sendo assim, o conceito de ecorregiões passou a ser aplicado nas estratégias de conservação em todo o mundo. A exemplo disso, no Brasil, as organizações não-governamentais WWF e *The Nature Conservancy* (TNC) em parceria com o Ibama, com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e com as Universidades de Brasília e de Uberlândia definiram uma nova forma de trabalhar conhecida como "estratégia de conservação ecorregional", na qual são identificadas as origens e ameaças ambientais em uma região, a partir de então, trabalha-se na busca de alternativas de curto, médio e longo prazos para tais ameaças e utilizam-se mecanismos como projetos demonstrativos, educação ambiental, políticas públicas e capacitação para expandir os resultados locais a outras áreas com características semelhantes.

No ano de 2003, o Ibama desenvolveu um aprofundamento do trabalho (Arruda, 2003), divulgando uma divisão que inclui o total de 7 biomas e 78 ecorregiões para o país, distribuídas em: 23 ecorregiões na Amazônia; 22 no Cerrado; 13 na Mata Atlântica; 9 no ecossistema costeiro, 8 na Caatinga; 2 no Pantanal; e 1 nos Campos Sulinos.

A APA Petrópolis está inserida em uma das treze ecorregiões do bioma Mata Atlântica, especificamente, na ecorregião da Serra do Mar (ver Figura 1-7), cujos limites correspondem àqueles da Floresta Ombrófila Densa nas regiões sul e sudeste do Brasil, definidos pelo sistema de classificação de vegetação adotado pelo IBGE em 1992. No Estado do Espírito Santo, os limites da ecorregião terminam junto com as florestas ombrófilas montanas e submontanas que precedem o Vale do Rio Doce. Além da Floresta Ombrófila Densa, ocorrem na ecorregião outras formações vegetais: campos de altitude, formações costeiras de mangue e restinga.

A justificativa para a delimitação dessa área como a ecorregião da Serra do Mar se deu pela continuidade do bloco de floresta atlântica nessa região. Vários autores (e.g., Silva & Leitão Filho,1982, Klein 1990, Veloso *et al*. 1991, Mantovani 1993, Goerck, 1995) concordam que

essas florestas compreendem um conjunto distinto de espécies, que incluem vários endêmicos.

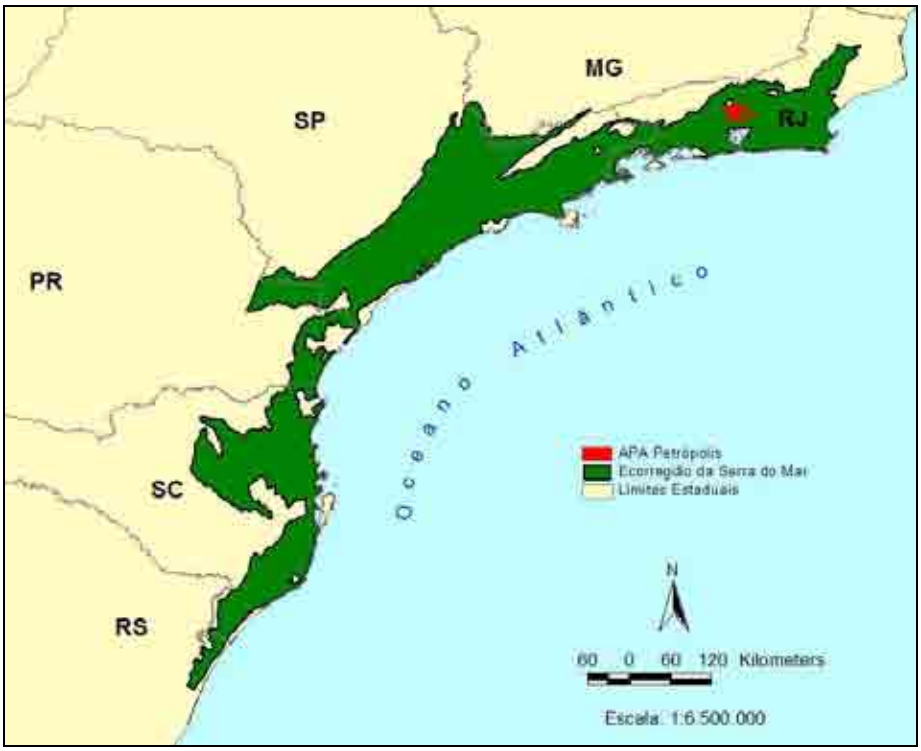



**Figura 1-7– Ecorregião da Serra do Mar (Fonte: WWF-Brasil).**

### *Epicentros de Extinção Eminente - Alliance Zero Extinction (AZE)*

A Aliança para Extinção Zero (*The Alliance for Zero Extinction* - AZE), é uma iniciativa internacional para a prevenção de extinções de espécies, garantindo a proteção de áreas onde ocorrem espécies vulneráveis ou na iminência de desaparecer. O objetivo principal da aliança é criar uma linha de defesa dos sítios ou epicentros de extinção, eliminando as ameaças e restaurando os *habitats* para possibilitar a recuperação das populações de espécies ameaçadas (Alliance for Zero Extinction, 2006).

A APA Petrópolis engloba dois desses epicentros de extinção, a saber: Sítio Serra do Mar e Sítio Serra dos Órgãos. A justificativa de inclusão nesses sítios se deve à existência de duas espécies de aves (*Calyptura cristata e Myrmotherula fluminensis*) e quatro de anfíbios (*Cycloramphus stejnegeri, Hyla musica, Eleutherodactylus erythromerus, Hyla fluminea*) considerados criticamente ameaçados ou com dados insuficientes.

Sendo assim, ações de proteção e conservação dos ecossistemas da AZE podem beneficiar a conservação da APA Petrópolis, por conter dois importantes epicentros de extinção no seu interior.

### *Centros de Endemismos de Aves - Endemic Bird Área (EBA) – Birdlife International*

Reconhecendo que a maior parte da biodiversidade do planeta tem se confinada em pequenas áreas do mundo, a Birdlife international criou o conceito de “centros de endemismos”. Nesses locais, a biodiversidade, então concentrada, faz com que essas

pequenas áreas sejam particularmente vulneráveis aos efeitos de destruição do habitat (*BirdLife International*, 2006).

Considerando isso, a *BirdLife International* mapeou cada distribuição de espécies de aves que estão restritas a áreas menores que 50 mil km$^2$. Essas áreas, depois de sobrepostas, definiram centros de endemismos que foram definidos como *Endemic Bird Areas (*EBA*)* pela *BirdLife International*. Considerando que várias outras espécies de animais e plantas também estão interrelacionados com áreas similares de endemismos, as EBA podem ser consideradas como locais indicadores de biodiversidade e representam, portanto, áreas prioritárias para ações de conservação globais.

Das EBA mapeadas, 218 em todo o mundo, a maior parte se encontra nos países tropicais, tais como o Brasil. No Brasil, foram definidas 24 EBA, sendo que pelo menos duas delas englobam a APA Petrópolis, a saber: *EBA Atlantic Forest mountains* e *EBA Atlantic Forest lowlands*.

Após o reconhecimento de áreas como EBA a *BirdLife International* buscará meios para conservar as aves, seus habitats e a biodiversidade local, trabalhando junto com as comunidades na tentativa de implementar o uso sustentável dos recursos naturais. Sendo assim, a *BirdLife* estabelece parcerias locais e adota programa estratégicos e elegem comitês ou conselhos regionais para a descentralização de recursos para o alcance dos objetivos propostos.

### 1.1.3. OPORTUNIDADES DE COMPROMISSOS COM ORGANISMOS INTERNACIONAIS

Por ser uma unidade localizada no bioma da Mata Atlântica, contemplada pela Reserva da Biosfera, unidade integrante de um importante corredor ecológico de biodiversidade, entre outros aspectos de grande relevância para a região, a APA Petrópolis dispõe de maior facilidade na instituição de parcerias com organismos internacionais, que poderão garantir fomento ou apoio às atividades de conservação e desenvolvimento sustentável locais.

Sendo assim, foram descritos, a seguir, organismos internacionais atuantes na Mata Atlântica e que desenvolvem atividades e/ou financiam projetos onde a APA Petrópolis pode ser favorecida direta ou indiretamente.

#### *Conservação Internacional do Brasil (CI-Brasil)*

Fundada em 1987, a *Conservation International* (CI) é uma organização não-governamental, sem fins lucrativos, dedicada à conservação e utilização sustentada da biodiversidade. Sua missão é preservar a biodiversidade global e demonstrar que as sociedades humanas podem viver em harmonia com a natureza.

A organização utiliza uma variedade de ferramentas científicas, econômicas e de conscientização ambiental, além de estratégias que ajudam na identificação de alternativas que não prejudiquem o meio ambiente.

Sua estratégia de atuação parte da definição de áreas prioritárias para a conservação. Sendo assim, a CI enfoca suas abordagens nos *Hotspots* de biodiversidade, nas Grandes Regiões (*Wilderness areas*) e regiões marinhas chave. Essas regiões têm sido identificadas cientificamente e se tornaram alvo de maiores estudos e ações conservacionistas da CI.

Atualmente, a CI desenvolve alguns programas, cujo foco reside nas áreas prioritárias, com o objetivo de preservar ecossistemas mais ameaçados. Na Mata Atlântica, a CI desenvolve ou apóia os seguintes programas:

a) *Critical Ecosystem Partnership Fund* – CEPF: no Brasil chamado de Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos, é um fundo de 150 milhões de dólares destinado ao

financiamento de projetos para a conservação dos *Hotspot*s de biodiversidade mundiais. Fruto de aliança entre a CI, o Banco Mundial, o Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF), a Fundação MacArthur e o Governo do Japão, o CEPF procura engajar a sociedade civil na conservação da biodiversidade e promover alianças de trabalho entre grupos comunitários, organizações não-governamentais, instituições de ensino e o setor privado.

Esse fundo utiliza como base o conceito de corredores de biodiversidade, abordado no item 1.2.2. Os investimentos do CEPF são norteados pelos documentos estratégicos elaborados para cada *Hotspot*. O Mosaico Central Fluminense, que inclui a APA, foi contemplado em projeto do CEPF executado pela IARBMA (Instituto Amigos da RBMA)

b) Aliança para Conservação da Mata Atlântica: é uma aliança formada pela CI–Brasil e a Fundação SOS Mata Atlântica. A Aliança tem incentivado o estabelecimento de novas parcerias e o desenvolvimento de projetos de conservação de grande impacto.

Além disso, a Aliança vem desenvolvendo importantes projetos com destaque para a Coordenação do Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos para a Mata Atlântica; o Programa de Incentivo às RPPNs; e o Prêmio de Reportagem sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica.

c) Ecologia, Avaliação e Monitoramento Tropical (TEAM): Cerca de 40 milhões de dólares estão destinados a apoiar, ao longo de 10 anos, processos de gerenciamento e a coleta de dados sobre biodiversidade, coletados in loco, nas áreas tropicais naturais do mundo. A TEAM funcionará como uma rede mundial de monitoramento das florestas tropicias, auxiliando no desenvolvimento de protocolos de amostragem e gerenciamento de dados nas pesquisas em longo prazo de ecologia.

d) Fundo de Conservação Global (FCG): Esse fundo foi estabelecido em 2003 para financiar a criação, expansão e gerenciamento em longo prazo das áreas protegidas nas áreas prioritárias para conservação, segundo os critérios adotados pela CI. O fundo concede doações a organizações parceiras e a Programas Nacionais da CI. Nos cinco anos seguintes têm sido disponibilizados pelo menos 25 milhões de dólares para atividades relacionadas à proteção de áreas com alta biodiversidade. Esse valor tem sido complementado com fundos adicionais, provenientes de fontes privadas e públicas, na ordem de cerca de 75 milhões de dólares.

A CI apóia ainda outros programas e projetos de conservação, dentre os quais destacam-se:

- Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar, no qual está inserido a APA Petrópolis;
- Corredor Central da Mata Atlântica;
- Conservação da Biodiversidade do Nordeste;
- RPPN Feliciano Miguel Abdala;
- Áreas Prioritárias para Conservação.

### *World Wildlife Fund WWF - Brasil*

O Fundo Mundial para a Natureza Brasil (WWF–Brasil) atua no país desde 1971. É uma ONG que integra a maior rede mundial de conservação da natureza. Sua missão é “contribuir para que a sociedade brasileira conserve a natureza, harmonizando a atividade humana com a preservação da biodiversidade e com o uso racional dos recursos naturais, para o benefício dos cidadãos de hoje e das futuras gerações”.

O WWF–Brasil atua em parceria com outras ONG, universidades, órgãos governamentais e empresas. Alguns projetos são temáticos e nacionais, como os de educação ambiental e ecoturismo. Outros procuram soluções para o desenvolvimento sustentado de algumas regiões como Amazônia, Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica.

O pioneirismo da WWF no Brasil foi marcado pelo Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado, de reconhecimento internacional, e que gerou importantes iniciativas de conservação dessa espécie. Posteriormente, a WWF ampliou sua atuação no país, apoiando Projeto tartarugas marinhas (TAMAR).

No início da década de 1990, a WWF passou a apoiar também a criação e fortalecimento de várias entidades ambientalistas locais.

No entanto, apenas em 1996, foi criada oficialmente a WWF-Brasil, como organização brasileira e sem fins lucrativos, parte integrante da Rede WWF, então com 25 organizações filiadas.

Sua atuação no Brasil está concentrada na região amazônica, no nordeste goiano, nordeste alagoano, no Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, sudoeste do Paraná e no Rio de Janeiro. Seus principais programas são: Agricultura e Meio Ambiente, Água para a Vida, Amazônia, Áreas protegidas – Amazônia, Diálogos, Ecologia da Paisagem, Educação Ambiental, Mata Atlântica, Mudanças Climáticas e Energia e Pantanal para sempre.

Dentro do programa Mata Atlântica, na Ecorregião da Serra do Mar e no patamar de áreas protegidas, existem quatro projetos principais:

1. Planejamento Ecorregional, que têm promovido *workshops* com ambientalistas, acadêmicos e organizações governamentais e não-governamentais para definir diretrizes de conservação das ecorregiões; nesse programa a APA participa ativamente, propondo inclusive, como prioridade neste planejamento, o Corredor Serra da Estrela.
2. Áreas Protegidas, possui foco na proteção dos remanescentes de floresta ainda existentes, por meio do apoio à criação e implementação de Unidades de Conservação, sejam Parques Nacionais, Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), Reservas Biológicas ou Estações Ecológicas.
3. Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação da Mata Atlântica (RAPPAM), é uma metodologia para avaliar a situação de unidades de conservação. O método se baseia em avaliar temas importantes para o entendimento da efetividade de manejo. A RAPPAM já foi executada em UC do Estado de São Paulo, que subsidiou um cenário futuro que permite a criação de um sistema de monitoramento e avaliação das UC.
4. Reabilitação da Paisagem consiste numa discussão para a construção de um plano de ação participativo para o alcance de um cenário ideal. Entre as atividades, estão por exemplo, ações como: o reflorestamento de matas ciliares e reservas legais, previsto no Código Florestal Brasileiro, o estímulo ao plantio de árvores na propriedade rural e implantação de corredores biológicos.

### *The Nature Conservancy – TNC*

A *The Nature Conservancy* (TNC) é uma Organização não governamental que desenvolve estratégias de conservação baseadas em processos de planejamento científico, que auxilia na seleção de paisagens com maior prioridade de conservação em longo prazo.

Suas prioridades se dão de duas formas: através de avaliações globais dos principais habitats e através de planejamento ecorregional. Sua meta, para o ano de 2015 é garantir a conservação efetiva de locais que representam pelo menos 10% de cada tipo principal de habitat na Terra. Essa meta deverá ser atingida com ações de conservação de áreas funcionais dentro e ao longo de ecorregiões. Dentro dessa abordagem, a TNC trabalha com parceiros locais, por ecossistemas.

A TNC tem cinco iniciativas prioritárias de conservação, que estão relacionadas a: Fogo, mudanças climáticas, água-doce, ambiente marinho, espécies invasivas e florestas. No que se refere à APA Petrópolis, para a proteção de florestas, a Mata Atlântica é um dos dezoito sítios prioritários do mundo, e um dos oito que não se encontram nos Estados Unidos.

A TNC acredita que devido ao elevado grau de fragmentação e ameaça que sofre a Mata Atlântica, uma medida de conservação efetiva seria altamente dependente de um planejamento de paisagens em larga-escala, com o intuito de aumentar a conectividade entre os remanescentes isolados. Dentro de seu objetivo de re-conectar as áreas, através de iniciativas de reflorestamento, a TNC também procura promover o desenvolvimento sustentável das comunidades locais.

Dentre suas ações com as parcerias locais, a TNC tem empregado as seguintes estratégias na Mata Atlântica:

- Proteção e criação de áreas públicas
- Criação de reservas particulares
- Reflorestamento de áreas degradadas
- Implementação de mecanismos financeiros para sustentar fundos para a conservação

No Brasil a TNC já possibilitou a conservação de mais de 1,2 milhão de hectares. Com parceiros locais, buscaram conciliar o desenvolvimento social e econômico com a conservação dos recursos naturais, integrando as áreas protegidas e as porções produtivas numa escala regional.

Os projetos visam ampliar e tornar mais evidentes os serviços ambientais, ou seja, os benefícios que os ecossistemas naturais trazem à sociedade, como a proteção dos mananciais, a conservação do solo. Uma das suas metas é implantar o primeiro projeto sobre mudanças climáticas no Brasil. A área escolhida para essa ação se localiza nas proximidades da APA Petrópolis, englobando o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, APA Guaraqueçaba, entre outros.

### *Wildlife Conservation Society (WCS)*

A *Wildlife Conservation Society* (WCS) ou Sociedade para a Conservação da Vida Selvagem, iniciou suas atividades no Brasil na década de 1970, concentrando esforços no desenvolvimento de pesquisas e expedições científicas na Planície Amazônica. Na década de 1990, a WCS expandiu significativamente suas atividades no Brasil, apoiando a criação do maior complexo mundial de áreas protegidas de florestas tropicais, também na Amazônia.

O foco de suas atividades ainda se concentra no bioma amazônico, no entanto, a WCS Brasil tem ampliado ações para outros ecossistemas, em especial para o Pantanal.

É importante destacar a WCS como potencial parceira da APA Petrópolis pelo conhecimento e experiência adquiridos com o planejamento regional de unidades de conservação no Brasil. Ainda em fase de expansão de sua atuação, a WCS poderá vir a apoiar ou executar atividades também na Mata Atlântica, beneficiando assim a APA Petrópolis.

### *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA*

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA (*United Nations Environment Programme* – Unep), foi estabelecido no início da década de 1970, como uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU) com a missão de coordenar ações internacionais e nacionais de proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Seus objetivos são: prover liderança e encorajar parcerias no cuidado ao ambiente,

inspirando, informando e capacitando nações e povos a aumentar sua qualidade de vida sem comprometer a das futuras gerações.

Para realizar tais tarefas, o PNUMA trabalha com uma ampla gama de parceiros, incluindo outras entidades das Nações Unidas, organizações internacionais, governos nacionais, organizações não-governamentais, o setor privado e a sociedade civil.

As principais áreas de atuação do PNUMA incluem:

- Avaliar condições e tendências ambientais globais, regionais e nacionais.
- Desenvolver instrumentos ambientais nacionais e internacionais.
- Fortalecer instituições para a gestão adequada do meio ambiente.
- Facilitar a transferência de conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável.
- Encorajar novas parcerias e arranjos com sociedade civil e o setor privado.

O escritório brasileiro do PNUMA, instalado em 2004, atua, inicialmente, em áreas como educação, treinamento e avaliações ambientais, atividades relacionadas a energia, transferências de tecnologia e inovação, respostas a emergências e sistemas de alerta antecipado. Visualizam-se atividades de construção de capacidades para respostas adequadas a acordos ambientais multilaterais. O escritório também ajuda na identificação de projetos a serem financiados pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (*Global Environment Facility* – GEF).

Como uma das instituições de apoio à implementação da Reserva da Biosfera, o PNUMA tem uma importância impar para o ecossistema Mata Atlântica.

### *Banco Mundial*

O Banco Mundial (*World* Bank) foi fundado em 1994 nos Estados Unidos, e hoje é uma das maiores fontes de assistência para assuntos de meio ambiente e desenvolvimento em todo o mundo, especialmente para os países em desenvolvimento. Seu objetivo principal é a redução da pobreza nesses países.

O Banco Mundial se trata de um grupo constituído por cinco instituições:

- Bird - Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento, que está voltado para a assistência a países em desenvolvimento, proporcionando empréstimos.
- AID - A Associação Internacional de Desenvolvimento, freqüentemente associada ao Bird, objetiva principalmente a redução da pobreza, também proporcionando empréstimos facilitados e serviços. Conta com contribuições de países membros para dispor de aporte financeiro.
- IFC- Corporação Financeira Internacional, financia investimentos no setor privado e presta assessoria técnica a empresas.
- AMGI - Agência Multilateral de Garantia de Investimentos, proporciona investimentos estrangeiros nos países em desenvolvimento e presta assistência técnica.
- Ciadi - Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos, que está relacionada a resolução de disputas de investimentos entre estrangeiros e países receptores.

Os financiamentos direcionados aos programas ambientais são conveniados com o Bird, que, por sua vez, faz empréstimos apenas a instituições governamentais ou a agências e

órgãos subordinados. Normalmente esses financiamentos contam com 50% de contrapartida do órgão proponente.

No caso do Brasil, os projetos do Banco Mundial são gerenciados financeiramente pela Secretaria de Assuntos Internacionais do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEAIN-MPO).

Na temática de meio ambiente, manejo do solo e dos recursos naturais, o Banco Mundial financiou ou financia os seguintes macro-projetos:

- Microbacias II SC, que é um projeto de gestão de recursos naturais e redução da pobreza no Estado de Santa Catarina, através da recuperação e conservação dos recursos naturais e a melhoria na qualidade de vida das pessoas.
- Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas (PEMH) São Paulo, visa a adoção de medidas integradas para a gestão e conservação de microbacias no Estado de São Paulo, estimulando a participação da comunidade.
- PLANTAR Minas Gerais, cujo objetivo é contribuir para a redução nas emissões dos gases geradores do efeito estufa, em atendimento ao protocolo de Kyoto, por meio da substituição do carvão mineral por uma fonte de energia renovável. A Plantar S.A., é uma indústria de ferro-gusa, fundada em 1967.
- Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA II) tem como objetivo o melhoramento da qualidade ambiental em áreas prioritárias, aumentando a efetividade das instituições ambientais localmente, no estado e no Brasil, proporcionando o fortalecimento institucional, melhorando a gestão e a conservação do meio ambiente.
- Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal (Proarco), tem o objetivo de prevenir e controlar incêndios na região do arco de desflorestamento.
- Projeto de Desenvolvimento de Tecnologia Agrícola (Prodetab), é gerenciado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e visa melhorar a eficiência do uso de recursos no Sistema Nacional de Pesquisa Financeira Agrícola (SNFA), contando com maior estímulo à transição para um sistema mais integrado e diversificado de pesquisa, menos dependente do setor público; aumentar o papel dos beneficiários na determinação de pesquisas, prioridade de implementação e de transferências de tecnologia; enfocar a pesquisa pública em prioridades públicas; e apoiar a Embrapa para reorientar sua estrutura no contexto de descentralização e diversificação do SNFA.

Um exemplo de atividade, em desenvolvimento no âmbito da APA Petrópolis é o Projeto Mata Atlântica (PDA), iniciado em 2004 e com previsão de encerramento em 2007, que conta com um orçamento de 880 mil dólares, sendo 800 mil provenientes do Banco Mundial. Segundo a proposta do PDA, as principais ações previstas são:

- Consolidar o NAPMA – Núcleo Assessor de Planejamento da Mata Atlântica;
- Coordenar a implementação do Subprograma Atlântica, no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras – PPG7, promovendo sua integração com outras políticas públicas;
- Interagir e apoiar a Secretaria Técnica do Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA/PPG7) na elaboração das chamadas de projetos e implementação do PDA – Mata Atlântica, componente do Subprograma Mata Atlântica financiado com recursos do Governo Alemão, através do *KfW-Group*;
- Organizar as reuniões e secretariar os trabalhos do Grupo de Trabalho Consultivo do NAPMA, criado pela Portaria MMA 221, de 09.04.2003;

- Desenvolver ações de monitoramento da Mata Atlântica;
- Desenvolver ações de capacitação e formação, apoiar a produção e a disseminação de informações sobre preservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais na Mata Atlântica;
- Promover a articulação e integração de ações entre diferentes níveis de governo;
- Promover a complementação das informações sobre prioridades para a Conservação da Mata Atlântica e Campos Sulinos;
- Apoiar a realização de estudos para a criação de Unidades de Conservação públicas e privadas;
- Propor e acompanhar ações e políticas de preservação, conservação, recuperação e uso sustentável da Mata Atlântica a nível nacional;
- Dar prosseguimento ao processo de negociação do Subprograma Mata Atlântica, visando conseguir os recursos previstos em seu orçamento.

### *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação ou *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) foi criada em 1945 com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e nutrição das pessoas, assim como melhorar a produtividade agrícola e a gestão dos recursos naturais, de forma sustentável. Sendo assim, a FAO possui ações para combate à fome e à pobreza, promove o desenvolvimento agrícola, a melhoria da nutrição, a busca da segurança alimentar e o acesso de todas as pessoas aos alimentos necessários para uma vida ativa e saudável.

A FAO possui quatro estratégias básicas de atuação: Fórum Neutro, assessoramento aos Governos, assistência técnica aos países em desenvolvimento, e difusão de informação.

Atualmente a FAO executa diversos projetos no Brasil, a saber: PRODUZIR (Ministério da Integração Nacional – MI), Pronager Amazônia (Agência do Desenvolvimento da Amazonia – ADA), Agenda Positiva para o Setor Florestal do Brasil (Ministério do Meio Ambiente), Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar no Brasil (Ministério do Desenvolvimento Agrário), Gestão Ambiental Rural (Ministério do Meio Ambiente), Consolidação dos Instrumentos Políticos e Institucionais para a Implementação do PNF (Ministério do Meio Ambiente), Apoio à Implementação e ao Alcance dos Resultados do Programa Fome Zero (Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS), Desenvolvimento das Comunidades Costeiras (Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República – SEAP), Capacitação dos Conselheiros de Alimentação Escolar e Agentes envolvidos na execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar (Presidente do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE/MEC), Mata Atlântica (Ministério do Meio Ambiente), Suporte ao Brasil para estabelecer o Direito à Alimentação e Estrutura para Monitorar o Progresso das Realizações do Direito a uma Alimentação Adequada (Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos – ABRANDH), Programa de formação e mobilização social para a convivência com o semi-arido: um milhão de cisternas rurais (Governo Italiano), Tecnologia de hortas para a melhoria da segurança alimentar nos distritos selecionados na cidade de Teresina (PI) (Reitor da Universidade Federal do Piauí – UFPI e Governo Italiano), Gestão Ambiental Rural na Bacia no Rio Ariranha (Ministério do Meio Ambiente), Fortalecimento Institucional da Secretaria de Aqüicultura e Pesca – SEAP (Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca da Presidência da República– SEAP), A Horta Escolar como eixo gerador de dinâmicas comunitárias,

educação ambiental e alimentação saudável e sustentável (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE/MEC).

No âmbito de interesse da APA Petrópolis estão diversos projetos que podem ser implementados na região rural da APA, buscando o desenvolvimento sustentável e, mais especificamente, está o projeto GCP/BRA/061/WBK - Mata Atlântica, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente. Esse projeto faz parte de um programa de coorperação governamental (*Trust Fund/FAO-Government Cooperative Programme - TF/GCP*), cujo objetivo é a prestação de assistência técnica para a preparação e inicialização do programa Floresta Atlântica no Brasil (*Technical Assistance for the Preparation and Initiation of the Atlantic Forest Programme in Brazil*). Esse projeto foi concebido para ser executado entre os anos de 2004 e 2008 com recursos na ordem de 880 mil dólares.

### *Japan International Cooperation Agency (Jica)*

Em 1971, foi promulgado um acordo de cooperação técnica entre o Brasil e o Japão, na forma do Decreto nº 69.008/1971, onde, conforme redação do art. 2º o Japão se comprometera a:

> *(I) fornecer bolsas de estudo a brasileiros para treinamento técnico no Japão;*
>
> *(II) enviar peritos japoneses ao Brasil;*
>
> *(III) fornecer equipamento, maquinaria e material ao Governo da República Federativa do Brasil;*
>
> *(IV) enviar ao Brasil missões encarregadas de analisar projetos de desenvolvimento econômico e social;*
>
> *(V) prestar qualquer outro tipo de cooperação técnica acordada entre os dois Governos.*

No ano de 1974, foi fundada a Agência Japonesa de Cooperação Internacional (*Japan International Cooperation Agency* - Jica), que é uma agência de apoio que fornece cooperação técnica e outras formas de auxílio aos países em desenvolvimento. Os projetos de cooperação técnica combinam treinamento de pessoal no Japão, vinda de peritos e doação de equipamentos, tendo como objetivo principal a transferência de tecnologias junto aos técnicos e órgãos contrapartes brasileiros.

Tratando-se dessa modalidade de cooperação, encontram-se vigentes oito projetos da Jica em desenvolvimento no Brasil:

1) Desenvolvimento de Técnicas de Revegetação em Áreas Degradadas na Região Semi – Árida do Nordeste do Brasil
2) Conservação de Ecossistemas do Cerrado
3) Fortalecimento do Sistema de Suporte Técnico Voltado para os Pequenos Produtores Rurais no Estado do Tocantins
4) Municípios Saudáveis no Nordeste Brasileiro
5) Conservação Florestal e Educação Ambiental na Amazônia Oriental
6) Policia Comunitária no Estado de São Paulo
7) Promoção do Turismo no Mercosul

8) Uso Sustentável dos Recursos Florestais em Áreas de Várzea no Estado do Amapá

A APA Petrópolis poderá encontrar parcerias ou submeter diretamente projetos para a Jica com a finalidade de obter apoio à execução das suas propostas de conservação, a exemplo do que tem ocorrido com outras unidades de conservação, em especial, no Cerrado e Amazônia.

**Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7**

O Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil é uma parceria entre o governo brasileiro e o Banco Mundial, envolvendo a comunidade internacional e a sociedade civil. O Banco Mundial presta assistência ao Brasil na coordenação do Programa e administra o Fundo Fiduciário de Florestas Tropicais (*Rain Forest Trust Fund* - RFT).

Em 1992 o programa foi criado em função dos problemas relacionados ao desmatamento das florestas tropicais úmidas da Amazônia e da Mata Atlântica, e tem por objetivo estabelecer diretrizes para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais na floresta Amazônica e Mata Atlântica brasileira.

O Programa é financiado pelos países do G-7 (Alemanha, Canadá, EUA, França, Itália, Japão e Reino Unido), a União Européia, os Países Baixos e o próprio Brasil, com cerca de 340 milhões de dólares.

As áreas temáticas apoiadas são:

- Uso sustentável dos recursos naturais com participação das comunidades florestais e setor privado
- Conservação de biodiversidade
- Fortalecimento da capacidade de gestão e monitoramento ambienta
- Geração e disseminação de conhecimento

Geralmente os recursos dos programas são disponibilizados para o projeto na forma de doações ou de contribuições técnicas e financeiras brasileiras, estabelecidas diretamente entre os parceiros nacionais e os doadores. Em geral, como contrapartida, o Brasil fornece infra-estrutura e equipes técnicas próprias destinadas aos projetos.

As atividades do programa piloto são:

- Subprograma da Mata Atlântica;
- Projeto de Monitoramento e Análise;
- Centros Científicos – Projeto de Assistência Emergencial;
- Projetos Corredores Ecológicos;
- Projeto de Manejo dos Recursos Naturais da Várzea (ProVárzea);
- Projeto de Apoio ao manejo Sustentável na Amazônia – ProManejo;
- Projeto das Reservas Extrativistas – RESEX; e
- Subprograma de Política de Recursos Naturais – SPRN.

***Outras instituições***

Organizações não-governamentais ativistas como *Greenpeace, World Resources Institute, Action Network Environmental Defense, Earth Policy Institute*, entre outros, podem auxiliar nas campanhas de conscientização para a conservação do bioma, contra o desmatamento, a poluição, e a degradação da Mata Atlântica, assim como alertar a cerca dos impactos das atividades conflitantes, praticadas na região.

Além dos organismos não-governamentais, podemos destacar outras agências e organizações internacionais de fomento, que têm contribuído com questão ambiental no Brasil ou na Mata Atlântica. Entre elas:

- Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID),
- *The World Conservation Union* ou *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN),
- *US Agency for International Development* (USAID),
- *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit* - Cooperação Técnica Alemã (GTZ)
- *Global Environment Facility* (GEF),
- *Kreditanstalt für Wiederaufbau - KfW*
- *Department for International Development* – DfiD,
- *United States Fisch and Wildlife Service,*
- *Global Trees, e*
- Fundação MacArthur.

Existem, também, iniciativas oriundas da União Européia, dos governos da França, Canadá, Alemanha, Estados Unidos e Japão, que têm repassado recursos diretamente para as organizações não-governamentais que trabalham com a questão ambiental no Brasil. Além dessa forma de apoio, são ainda, estabelecidos projetos de cooperação bilateral com esses países, que favorecem a execução de pesquisas, junto às instituições de ensino e pesquisa, na Mata Atlântica, como é o exemplo do Projeto de Preservação da Mata Atlântica, em execução em São Paulo e Paraná, com a cooperação da Alemanha.

### 1.1.4. ACORDOS INTERNACIONAIS

O Brasil já assumiu vários compromissos globais, o que incluem tratados e acordos internacionais, dentre os quais de destacam:

- Convenção de Viena, realizada em 1969,
- Convenção de Estocolmo em 1972,
- Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992 (mais conhecida como Rio-92), e
- Rio +10, em Johanesburgo, na África do Sul, em 2002.

Foi na CNUMAD onde foram assinados dois importantes documentos, que dizem respeito à Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e à Agenda 21.

Outros atos firmados pelo Brasil e que merecem destaque são: a Convenção Relativa à proteção do Patrimônio Natural e Cultural Mundial, assinada em Paris, no ano de 1972, a favor da proteção de áreas com importância cultural e natural relevante; a Convenção sobre Áreas Úmidas de Importância Internacional, conhecido como RAMSAR, ratificado em 1973 pelo Brasil, com o objetivo de reduzir as perdas das áreas úmidas, com reconhecida importância ecológica; a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção (Cites), assinada em Washington, em 1973, proibindo e regulando o comércio de espécies ameaçadas, segundo listas publicadas pela convenção; e, finalmente, a Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Silvestres, assinada em Bonn (1979), assegurando o compromisso de proteger rotas de migração e áreas de pouso de espécies internacionalmente migrantes.

Mais recentemente foi ratificado o Protocolo de Kyoto, um acordo internacional que objetiva um maior controle dos efeitos deletérios da antropização sobre o clima global. Para tanto, o protocolo estabelece metas de redução na emissão de gases poluidores na ordem de 5%, até o ano de 2008. No entanto, essa meta foi estabelecida para os países desenvolvidos enquanto aos países em desenvolvimento caberia colaborar de outra maneira. Sendo assim, foi sugerido um mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL), que prevê a transação em créditos de carbono, como negociação. Esse é um dos caminhos em que a APA Petrópolis pode contribuir com a conservação local e colaborar também com o protocolo de Kyoto.

Além das convenções internacionais, estratégias de transferência de tecnologia e cooperação científica e tecnológica, apontam como prioridade, o fortalecimento de cooperações internacionais. Essas cooperações podem ser obtidas em vários âmbitos, desde a negociação e o apoio aos projetos de pesquisa e desenvolvimento em biomas ou temas específicos, intercâmbio de pesquisadores e técnicos, implementação de projetos específicos ou mesmo integração com programas e ações nacionais. Na Agenda 21 foi declarada a importância do estabelecimento, expansão e gerenciamento dos sistemas de áreas protegidas em cada contexto nacional, o que esclareceu a importância das unidades de conservação para a proteção efetiva da biodiversidade.

A APA Petrópolis pode ser potencialmente beneficiada com os acordos da Convenção do Patrimônio Natural, Cites e protocolo de Kyoto, além dos acordos de transferência de tecnologia e cooperação internacional. Para tanto, é necessário estabelecer parcerias, localmente, que possam subsidiar propostas aos conselhos responsáveis por esses acordos internacionais, avaliando a viabilidade técnica e solicitando a inclusão da APA nesses compromissos.

Essas ações devem ser prioritárias para a APA, já que tais prioridades significam, na prática, a constatação de que alguns dos maiores avanços na conservação da diversidade biológica no Brasil têm sido frutos de parcerias estabelecidas no âmbito internacional, especialmente no que se refere à criação, implementação e proteção de unidades de conservação.

## 1.2 ENFOQUE FEDERAL

As informações deste enfoque descrevem um panorama geral do Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), e também, avalia a representatividade da APA Petrópolis, em relação ao bioma de inserção e a sua categoria em relação ao SNUC.

### 1.2.1. APA PETRÓPOLIS E O SNUC

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e regulamentado pelo Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002, é o instrumento legal que visa possibilitar os objetivos de proteção da natureza no Brasil. De acordo como o disposto na Lei, os objetivos do SNUC, são:

- *Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;*
- *Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;*
- *Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;*
- *Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;*
- *Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;*
- *Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;*
- *Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;*
- *Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;*
- *Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;*
- *Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;*
- *Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;*
- *Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;*
- *Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.*

O SNUC busca organizar as áreas naturais protegidas, em categorias, e definir os meios de planejamento e gestão adequados para cada. Dessa forma, o SNUC definiu diversas categorias de UC de uso sustentável ou de proteção integral, de acordo com suas possibilidades de manejo:

- **proteção integral**, cujo objetivo básico *é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais*

- **uso sustentável**, cujo objetivo básico *é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais.*

Cada um destes grupos se subdivide em mais categorias de unidades de conservação conforme disposto na Tabela 1-1.

**Tabela 1-1 – Categorização das unidades de conservação, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Natureza (SNUC).**

| Unidades de proteção integral | Unidades de uso sustentável |
|---|---|
| I - Estação Ecológica – Esec<br>II - Reserva Biológica – Rebio<br>III - Parque Nacional – Parna<br>IV - Monumento Natural – MN<br>V - Refúgio de Vida Silvestre - RVS | I - Área de Proteção Ambiental – APA<br>II - Área de Relevante Interesse Ecológico - Arie<br>III - Floresta Nacional - Flona<br>IV - Reserva Extrativista - Resex<br>V - Reserva de Fauna<br>VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS<br>VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural RPPN |

A APA Petrópolis, assim como as demais UC da sua categoria, tem sua definição dada pelo Artigo 15º do SNUC como: "*uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais*".

Como características gerais, as APA são constituídas por mosaicos de terras públicas e privadas, onde podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização das terras, respeitando os limites legais. As condições de pesquisa e visitação pública, por exemplo, são atividades que dependem de total anuência do proprietário, quando se tratar de terras particulares, e da anuência do órgão gestor da APA, quando em terras públicas. A legislação ambiental vigente deverá ser sempre observada, para todos os casos, independente do tipo de propriedade. A administração geral da APA é de competência da Diretoria de Ecossistemas, Ibama.

A APA Petrópolis, assim como define o SNUC, possui em seu interior, não só terras públicas e privadas, como uma área urbana. Foi a primeira unidade de conservação dessa categoria, criada em 1982, o que empenhou à APA situações pioneiras de gestão ambiental e participativa.

**O Brasil dispõe atualmente de um quadro extenso de UC. O Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente contabiliza 709 UC federais, sendo 16,21% são de proteção integral e 83,79% de uso sustentável, conforme mostra a**

Tabela 1-2.

**Tabela 1-2 – Quantidade de Unidades de Conservação Federais cadastradas.**

| Tipo de uso | Quantidade |
|---|---|
| Proteção integral | 122 |
| Uso sustentável | 587 |
| **TOTAL** | **709** |

Fonte: Sistema de Informação das Unidades de Conservação – SIUC. Dados atualizados em Janeiro/2007. Dados das RPPN se referem a situação em 2005.

A quantidade de UC da categoria de uso sustentável, da qual a APA Petrópolis faz parte, é elevado, principalmente devido à grande quantidade de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) cadastradas (58,5%), conforme mostra a Tabela 1-3.

**Tabela 1-3 – Número total de UC federais cadastradas por categoria.**

| Categoria | Quantidade | Porcentagem |
|---|---|---|
| Estação Ecológica | 32 | 4,5 |
| Floresta Nacional | 75 | 10,6 |
| Parque Nacional | 61 | 8,6 |
| Refúgio de Vida Silvestre | 3 | 0,4 |
| Reserva Biológica | 29 | 4,1 |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável | 1 | 0,1 |
| Reserva Extrativista | 46 | 6,5 |
| Reserva Particular do Patrimônio Natural | 415* | 58,5 |
| Área de Proteção Ambiental | 30 | 4,3 |
| Área de Relevante Interesse Ecológico | 17 | 2,4 |
| **TOTAL** | **709** | **100** |

Fonte: Sistema de Informação das Unidades de Conservação – SIUC. Dados atualizados em janeiro/2007. *Dados de 2005.

No entanto, das 709 UC federais cadastradas, apenas 245 estão demarcadas e possuem delimitação cartográfica digital, como é o caso também da APA Petrópolis, o que permite definir suas relações territoriais com outras propriedades ou áreas protegidas.

Na Tabela 1-3 também é possível verificar que as 30 APA existentes representam apenas 4,3% de todas as 709 UC cadastradas.

É possível verificar na Figura 1-8 a distribuição das UC mapeadas no território brasileiro. Observa-se que grande parte das áreas mapeadas se concentra na região Norte, em especial, no bioma amazônico.

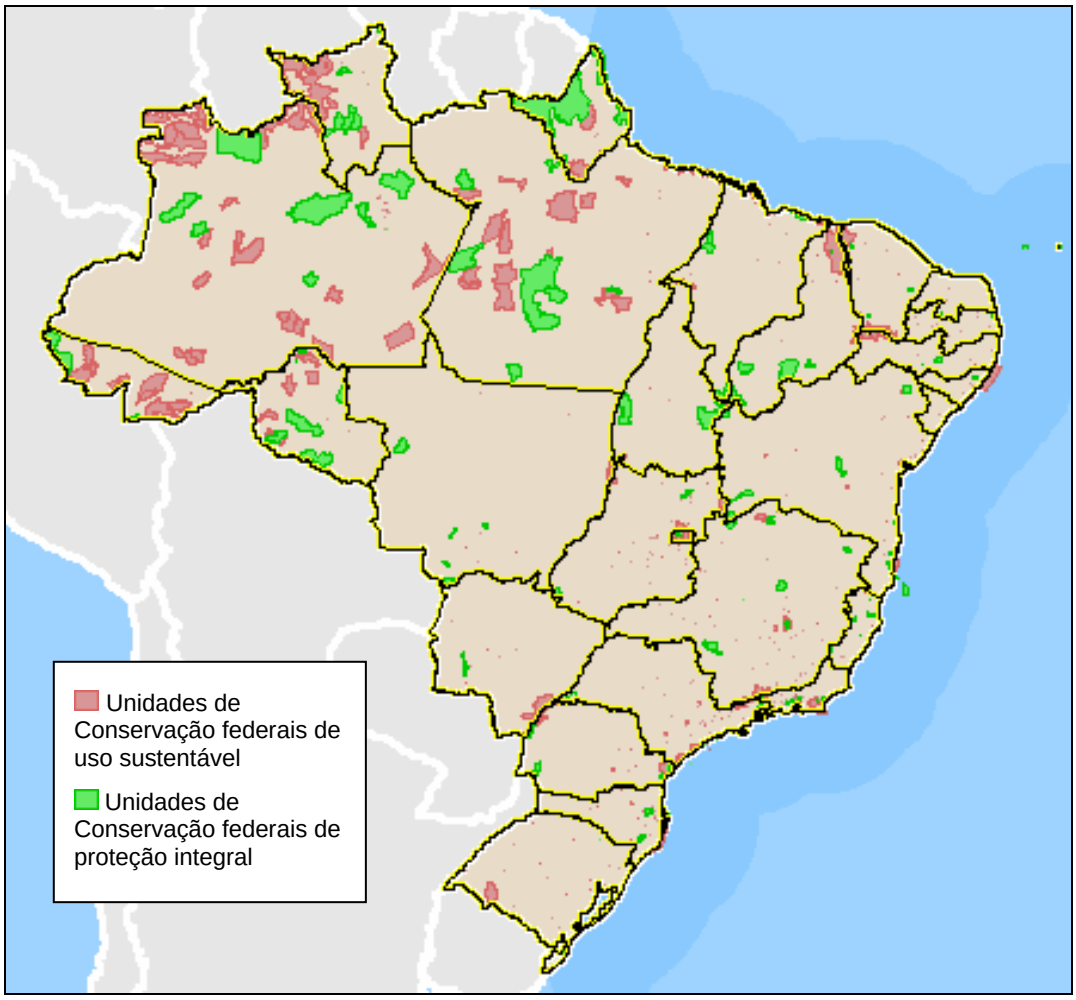



**Figura 1-8 – Localização das UC federais mapeadas (Fonte: Sistema de Informação das Unidades de Conservação – SIUC. Dados atualizados em 10/08/2006).**

Considerando a área territorial, a Tabela 1-4 mostra que 6,5% do território nacional é abrangido por UC, sendo 2,64% são unidades de proteção integral e 3,41% de uso sustentável.

**Tabela 1-4 – Relação territorial das Unidades de Conservação Federais mapeadas.**

| Tipo de uso | Área (ha) | Porcentagem sobre o território nacional (*) |
|---|---|---|
| Proteção integral | 32.176.694,00 | 2,64 % |
| Uso sustentável | 41.438.518,00 | 3,41 % |
| **TOTAL** | **73.615.212,00** | **6,05 %** |

Fonte: Sistema de Informação das Unidades de Conservação – SIUC. Dados atualizados em 10/08/2006.
(*) Considerando as áreas oceânicas e continentais do Brasil: 1.214773.216,00 ha

Segundo indicações provenientes do encontro de ambientalistas e acadêmicos no "IV Congresso Internacional de Áreas Protegidas", realizada em Caracas, no ano de 1992, a conservação da biodiversidade requer que, no mínimo, 10% da área de cada bioma seja coberto por UC de proteção integral.

A Tabela 1-5 mostra que, considerando as UC federais, o Brasil está distante de atingir a proporção territorial ideal para a conservação de biodiversidade.

**Tabela 1-5 – Porcentagem de áreas dos grupos de UC federais relacionadas aos diferentes biomas brasileiros.**

| Grupo de UC | Amazônia | Caatinga | Pampas | Cerrado | Costeiro | Ecótonos Caatinga-Amazônia | Ecótonos Cerrado-Amazônia | Ecótonos Cerrado-Caatinga | Mata Atlântica | Pantanal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Proteção integral | 5,91 | 0,78 | 0,36 | 1,78 | 6,36 | 0,05 | 0,75 | 3,33 | 0,99 | 0,57 |
| Uso sustentável | 7,24 | 2,12 | 1,85 | 0,71 | 10,22 | 7,22 | 0,29 | 0,13 | 1,76 | 0 |

Fonte: SIUC, 2006

A Tabela 1-5 mostra ainda que a Mata Atlântica, com mais de 110 milhões de hectares de área no Brasil, possui menos de 3% de sua área protegida através de Unidades de Conservação Federais.

Considerando a categoria da APA Petrópolis, foram levantadas e listadas todas as APA federais cadastradas no Brasil, conforme pode ser visualizado na Tabela 1-6.

**Tabela 1-6 – Áreas de Proteção Ambiental Federais Cadastradas no SIUC.**

| Nome | UF | Área (ha) | Vegetação |
|---|---|---|---|
| APA da Bacia do Rio São João/Mico-Leão-Dourado | RJ | 150.749,00 | Mata Atlântica e Pampas |
| APA Cavernas do Peruaçu | MG | 143.867,00 | Cerrado e Pantanal |
| APA da Bacia do Rio Descoberto | DF | 41.208,00 | Cerrado e Pantanal |
| APA da Bacia do Rio São Bartolomeu | DF | 82.968,00 | Cerrado e Pantanal |
| APA da Baleia Franca | SC | 155.089,00 | Marinho e Costeiro |
| APA da Barra do Mamanguape | PB | 14.981,00 | Marinho e Costeiro |
| APA da Chapada do Araripe | CE/PI/PE | 976.731,00 | Caatinga |
| APA da Costa dos Corais | PE/AL | 405.946,00 | Marinho e Costeiro |
| APA da Serra da Mantiqueira | MG/RJ/SP | 422.873,00 | Mata Atlântica e Pampas |
| APA da Serra de Tabatinga | TO | 35.329,00 | Cerrado e Pantanal |
| APA de Anhatomirim | SC | 4.444,00 | Marinho e Costeiro |
| APA de Cairuçu | RJ | 32.688,00 | Marinho e Costeiro |
| APA de Cananéia-Iguape-Peruíbe | SP | 202.740,00 | Marinho e Costeiro |
| APA de Fernando de Noronha | PE | 888,00 | Marinho e Costeiro |
| APA de Guapi-Mirim | RJ | 13.961,00 | Marinho e Costeiro |
| APA de Guaraqueçaba | PR | 283.015,00 | Marinho e Costeiro |
| APA de Ibirapuitã | RS | 317.118,00 | Mata Atlântica e Pampas |
| APA de Petrópolis | RJ | 68.395,00 | Mata Atlântica e Pampas |
| APA de Piaçabuçú | AL | 9.144,00 | Marinho e Costeiro |
| APA Delta do Parnaíba | PI | 308.957,00 | Marinho e Costeiro |
| APA do Carste de Lagoa Santa | MG | 39.269,00 | Cerrado e Pantanal |

| Nome | UF | Área (ha) | Vegetação |
|---|---|---|---|
| APA do Igarapé Gelado | PA | 23.383,00 | Amazônico |
| APA do Morro da Pedreira | MG | 132.165,00 | Cerrado e Pantanal |
| APA do Planalto Central | DF/GO | 500.331,00 | Cerrado e Pantanal |
| APA dos Meandros do Rio Araguaia | MT/GO/TO | 360.548,00 | Cerrado e Pantanal |
| APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná | MS/PR/SP | 1.007.616,00 | Mata Atlântica e Pampas |
| APA Jericoacoara | CE | 92,00 | Marinho e Costeiro |
| APA Nascentes do Rio Vermelho | GO/BA | 176.964,00 | Cerrado e Pantanal |
| APA Serra da Ibiapaba | PI/CE | 1.631.350,00 | Caatinga |
| APA do Tapajós | PA | 2.069.231,00 | Amazônico |

Fonte: SIUC, 2007

A área territorial da APA Petrópolis representa uma pequena parcela para a proteção do bioma da Mata Atlântica (cerca de 0,054%) e para o total de áreas protegidas pela federação (0,048%), no entanto representa uma importante parcela dentro do conjunto das áreas protegidas na Mata Atlântica (1,95%).

No Estado do Rio de Janeiro as Unidades de Conservação Federais somam 18 áreas, (Tabela 1-7), excetuando-se as RPPN.

**Tabela 1-7 – Lista de UC Federais Cadastradas no Estado do Rio de Janeiro (exceto RPPNs).**

| Unidade de conservação | Área (ha) | Decreto de criação | Bioma |
|---|---|---|---|
| APA da Bacia do rios São João/Mico-Leão-Dourado | 150.749 | s/n 27.06.02 | Mata Atlântica |
| APA da Serra da Mantiqueira* | 422.873 | 91.304 de 03.06.85 | Mata Atlântica |
| APA de Cairuçu | 32.688 | 89.242 de 27.12.83 | Mata Atlântica |
| APA de Guapi-Mirim | 13.961 | 90.225 de 25.09.84 | Mata Atlântica/Costeiro |
| APA de Petrópolis | 68.395 | 527 de 20.05.92 | Mata Atlântica |
| Arie das Ilhas Cagarras | 9 | Res. 011 de 14.09.89 | Mata Atlântica/Costeiro |
| Arie Floresta da Cicuta | 125 | 90.792 de 09.01.85 | Mata Atlântica |
| Esec de Tamoios | 21.441 | 98.864 de 23.01.90 | Marinho |
| Flona Mário Xavier | 493 | Dec. 93.369/86 | Mata Atlântica |
| Parna da Serra da Bocaina | 98.115 | 68.172 de 04.02.71 | Mata Atlântica |
| Parna da Serra dos Órgãos | 10.527 | 1.822 de 30.11.39 | Mata Atlântica |
| Parna da Tijuca | 3.950 | 70.186 de 23.02.72 | Mata Atlântica |

| Unidade de conservação | Área (ha) | Decreto de criação | Bioma |
|---|---|---|---|
| Parna do Itatiaia | 28.155 | 1.713 de 14.06.37 | Mata Atlântica |
| Parna Restinga de Jurubatiba | 14.905 | s/n 29.04.98 | Mata Atlântica/Costeiro |
| Rebio de Poço das Antas | 5.065 | 73.791 de 11.03.74 | Mata Atlântica |
| Rebio do Tinguá | 26.260 | 97.780 de 23.05.89 | Mata Atlântica |
| Rebio União | 2.930 | s/n 22.04.98 | Mata Atlântica |
| Resex Arraial do Cabo | 51.699 | s/n 03.01.97 | Mata Atlântica/Costeiro |
| **Total** | **952.339** | | |

Fonte: Ibama - Diretoria de Ecossistemas, atualizado em 15/06/2004.

- A APA da Serra da Mantiqueira possui apenas 27.620,58 ha. dentro do Estado do Rio de Janeiro. O restante de sua área está distribuído nos Estados de Minas Gerais e São Paulo.

Conforme mostra a Tabela 1-8, existem 41 RPPN cadastradas no Estado do Rio de Janeiro perfazendo 4.258,35 ha de área preservada.

**Tabela 1-8 – RPPN cadastradas no Estado do Rio de Janeiro. Em destaque estão as RPPN encontradas no interior da APA Petrópolis.**

| Nome da Reserva | Município | Área (ha) | Portaria | Proprietário |
|---|---|---|---|---|
| SESC Tinguá | Nova Iguaçu | 16,50 | 176/02 | Centro de Ass. ao Movimento Popular |
| Sítio Santa Cruz | Mendes | 46,80 | 100/99-N | Cássio José Mota de Almeida |
| Sítio Cachoeira Grande | Silva Jardim | 14,00 | 171/97-N | Deise Moreira Paulo |
| Sítio Fim da Picada | Rio Claro | 7,05 | 33/2000 | Nikolaus Heirinch Witt |
| Sítio Granja São Jorge | Rio de Janeiro | 2,60 | 091/99 | Lorisse Nesti e José Nesti Giovanni |
| Sítio Paiquerê | Nova Iguaçu | 14,10 | 89/02 | Pedro Monteiro Bastos Filho |
| Sítio Poranga | Itaguaí | 34,00 | 041/92-N | Jurger Dobereiner |
| Sítio Santa Fé | Silva Jardim | 14,31 | 110/96-N | Deise Moreira Paulo |
| Sítio Shangrilah | Macaé | 86,00 | 156/98-N | Mônica Jatoba Carvalho |
| Gaia | Bom Jardim | 40,00 | 122/02 | João Carlos Martins Tavares |
| Maria Francisca Guimarães | Teresopólis | 1,02 | 160/98-N | Hélio Gonçalves Guimarães e José G. Guimarães |
| Reserva Porangaba | Itaguaí | 9,00 | 123/02 | Jurgen Dobereiner |
| Serra Grande | Silva Jardim | 108,00 | 18/04 | Fábio Marcílo Pinto e outros |
| Floresta Alta | Silva Jardim | 524,03 | 153/01 | Lauro Pereira Vieira |

| Nome da Reserva | Município | Área (ha) | Portaria | Proprietário |
|---|---|---|---|---|
| **Graziela Maciel Barroso** | **Petrópolis** | **184,00** | **20/05** | **Quinta do Lago Agropecuária Ltda** |
| Sítio Azul | Nova Friburgo | 5,08 | 30/2004 | Walter Oliver A. Kemmsies e outros |
| Fattoria Grigea | Nova Friburgo | 10,20 | 135/02 | Mario Pezzi Filho |
| Fazenda Roça Grande | Rio Claro | 63,70 | 481/91 | Sérgio de Lima |
| Ceflusmme | Rio de Janeiro | 3,40 | 102/94 | Ceflusmme |
| **El Nagual** | **Magé** | **17,20** | **088/99** | **Mariana Andrea D.Kalloch e Horst Erhard B. Kalloch** |
| Fazenda Arco Iris | Silva Jardim | 45,86 | 103/94 | Jacob Reifmann e outros |
| Fazenda Barra do Sana | Macaé | 162,40 | 065/99 | Gildo Shueler Vieira |
| Fazenda Bom Retiro | Casimiro de Abreu | 472,00 | 110/93 | Nelson Senna Cardoso |
| Fazenda Cachoeirinha | Mangaratiba | 650,00 | 22/99-N | Empresa Santa Justa LTDA |
| Fazenda Córrego da Luz | Casimiro de Abreu | 20,00 | 16/93-N | Rubens R. da Silva |
| Gaviões | Silva Jardim | 117,39 | 69/01 | Ségio J. Flaksman e Angela M. Flaksman |
| Sítio Angaba | Itaguaí | 29,00 | 041/92-N | Jurgen Dobereiner |
| **Fazenda Limeira** | **Petrópolis** | **18,73** | **61/97-N** | **MTC-Comércio e Administração** |
| Reserva União | Silva Jardim | 343,10 | 68/00 | Ruy Brandão Caldas |
| Granja Redenção | Silva Jardim | 33,80 | 72/96-N | Angelina Soledade |
| **Reserva Querência** | **Magé** | **6,30** | **05/99-N** | **Angelo Cesar Bottino** |
| Reserva Mato Grosso | Saquarema | 26,11 | 25/2000 | Ney de Souza Pereira |
| Reserva Jornalista Antenor Novaes | Eng. Paulo de Frontin | 125,00 | 29/99-N | Sociedade Imobiliária Morro Azul Ltda |
| Reserva Ce. Ecol. Met. Ana Gonzaga | Rio de Janeiro | 73,12 | 044/99-N | Associação Igreja Metodista |
| Nossa Senhora Das Graças | Rio Claro | 30,73 | 171/02 | Maria das Graças Andrade da Mata |
| Fazenda Santa Izabel | Mangaratiba | 525,00 | 05/96-N | Flávio Rodrigues Peixoto |
| Gleba O Saquinho de Itapirapuã | Angra dos Reis | 3,97 | 03/98-N | Costabella Empreendimento Imobiliário |
| Fazenda Suspiro | Teresopólis | 18,21 | 03/99-N | Imobiliária Suspiro LTDA |
| Fazenda São Geraldo | Valença | 173,00 | 039/99-N | Geraldo Mendes de Oliveira Castro |
| Fazenda São Benedito | Rio Claro | 144,00 | 70/01 | Antônio Luiz de Mello e Souza |
| **Pedra dos Amarilis** | **Petrópolis** | **39,64** | **06/93-N** | **Cecília Cesário A. Martinelli e outros** |

Fonte: Ibama - Diretoria de Ecossistemas, 13/12/2005.

O estado possui um número elevado de RPPN, que o coloca em quarto lugar na quantidade de RPPN em relação aos outros estados brasileiros.

Considerando que pressão sobre áreas protegidas na Mata Atlântica é intensa, em especial na região onde está localizada a APA Petrópolis, a quantidade de RPPN pode auxiliar na conectividade de áreas protegidas. Sendo assim, esforços para a maior criação de RPPN dentro de um contexto de planejamento ecorregional se faz importante, já que, apenas cinco RPPN encontram-se distribuídas no interior do Corredor da Serra do Mar. Essas cinco RPPN somam uma área de 265,87 ha e se distribuem entre os municípios de Petrópolis e Magé.

**Síntese**

A representatividade da APA Petrópolis, no contexto Federal, é de grande significância, tendo em vista a combinação de sua dimensão e sua condição de preservação, favorecendo de forma inequívoca a conservação de uma parcela importante da biodiversidade do Bioma Mata Atlântica.

No território da APA encontram-se exemplares raros de espécies da fauna e flora, como a Rabo-de-galo *Worsleya rayneri*, que se tornou planta-símbolo da APA. Também podem ser encontradas diversas outras epífitas como a Bromélia *Tillandsia grazielae*, assim como, espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas.

Dentro do contexto ambiental da Mata Atlântica, a APA pode ser considerada uma unidade representativa, e que possibilita uma importante conexão entre UC na Serra do Mar e entorno, constituindo uma zona central dos corredores estabelecidos pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. A APA faz conexões diretas entre duas representativas UC de proteção integral, como o Parna Serra dos Órgãos e a Rebio do Tinguá, além de manter no seu interior, importantes fragmentos de Mata Atlântica, preservados no interior de outras UC estaduais. Sendo assim, sua importância como UC pode ser evidenciada quando se leva em conta o grau de fragmentação e da redução de habitats da Mata Atlântica.

A APA Petrópolis encontra-se ainda, dotada de infra-estrutura e instrumentos de gestão e, apesar de não possuir efetivos suficientes de pessoal e recursos, têm garantido seu funcionamento através de ações eficazes de articulação e voluntariado, por parte de seus gestores.

## 1.2.2. APA PETRÓPOLIS E O CENÁRIO FEDERAL

### *Bioma Mata Atlântica*

A APA Petrópolis encontra-se integralmente localizada no domínio do Bioma da Mata Atlântica. Originalmente, esse bioma cobria cerca de 1.360.000 km², correspondendo a 12% do território nacional. Atualmente restam poucos remanescentes, na sua grande maioria na forma de fragmentos com formações florestais secundárias (Fundação SOS Mata Atlântica, 1998) (Figura 1-9).

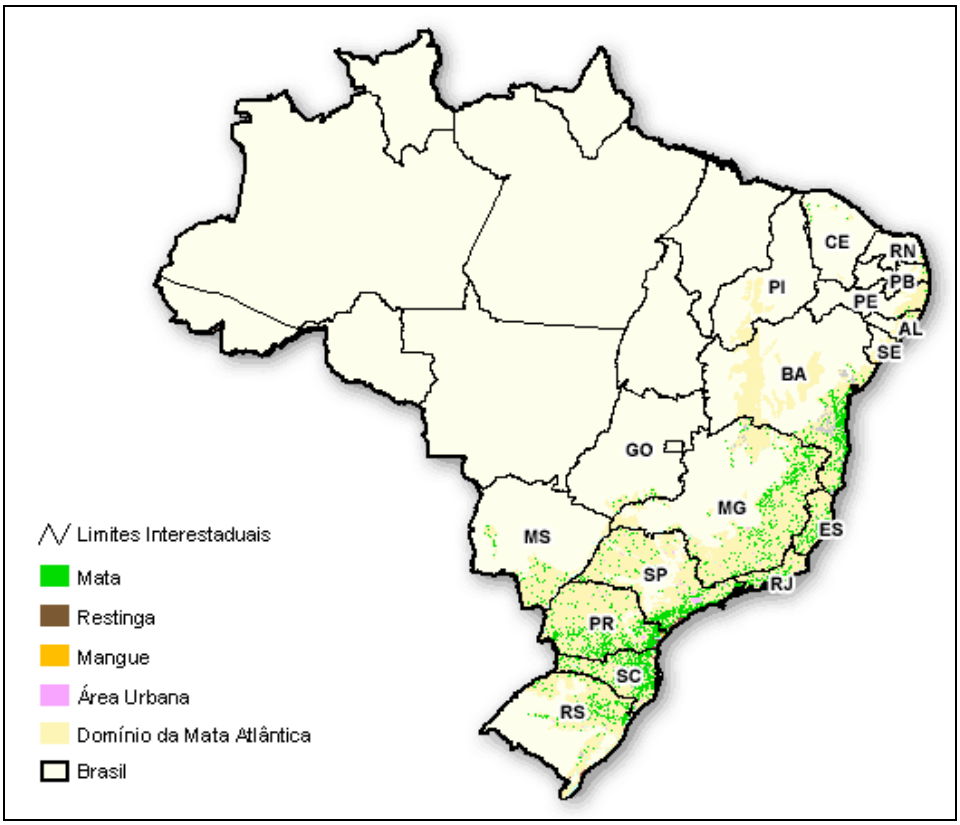



**Figura 1-9 – Remanescentes de Mata Atlântica e ecossistemas associados (Fonte: SOS Mata Atlântica, 2006)**

Desde a colonização do Brasil, a Mata Atlântica foi o primeiro local de exploração dos recursos naturais, onde se estabeleceram os primeiros povoados. A maior parte dos ecossistemas naturais foi eliminada ao longo de diversos ciclos de desenvolvimento, resultando na alteração de *habitats* extremamente ricos em recursos biológicos. A região foi tradicionalmente a principal fonte de produtos agrícolas, e atualmente abriga os maiores pólos industriais do País. Ela abrigou os ciclos do pau-brasil, da cana-de-açúcar, do ouro e do café, entre outros. Sua madeira foi o primeiro produto nacional a ser levado em larga escala para a Europa.

A dinâmica da destruição acentuou-se durante as últimas décadas. A grande maioria dos animais e plantas ameaçadas de extinção do Brasil estão presentes nesse bioma, que possui inclusive a distribuição de espécies recentemente consideradas extintas.

Atualmente o que restou da Mata Atlântica está confinado ao longo das encostas onde o acesso é mais difícil para o corte e retirada da madeira, em especial nas regiões sul e sudeste, ao longo das Serras do Mar, Geral e da Mantiqueira. Além desses remanescentes, há ilhas isoladas no planalto e na região Nordeste.

Em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) Verde, que no início dos anos 90 começou a ganhar força em vários países, com a idéia de que os dados de desenvolvimento econômico precisam levar em conta os custos ambientais, a Mata Atlântica é hoje responsável, também, por quase 70% do PIB nacional, pois abriga mais de 60% da população brasileira, e possui um dos solos mais férteis do país. Aproximadamente 100 milhões de habitantes vivem no domínio da Mata Atlântica, e exercem enorme pressão sobre seus remanescentes, seja por espaço, seja por seus inúmeros recursos, geralmente extraídos de forma predatória (Simões & Lino, 2002).

O Bioma Mata Atlântica possui peculiaridades de extrema importância: apresenta elevado percentual de espécies endêmicas, abriga uma enorme biodiversidade, suas florestas são consideradas como a melhor proteção para mananciais e, onde o relevo é acidentado, as florestas possuem também um papel importante na estabilidade das encostas. Além disso, proporciona belas paisagens, elemento de suporte ao turismo, uma atividade que, bem planejada, pode ser uma grande aliada, da conservação ambiental.

Além dessas características, esse bioma possui recordes mundiais de diversidade botânica para plantas lenhosas e, conforme estimativas abriga mais de 60% das espécies de vertebrados conhecidas no Brasil, sendo que metade destas é endêmica da Mata Atlântica, além de aproximadamente 20.000 espécies de plantas vasculares, das quais, aproximadamente metade estão restritas ao bioma. Para alguns grupos, como os primatas, mais de 2/3 das espécies são endêmicas.

Torna-se indispensável, portanto, a implantação de estratégias de conservação que assegurem as características da paisagem em níveis mínimos, garantindo a manutenção da biodiversidade. Um dos instrumentos da política de conservação brasileira é a implantação de UC e, para garantir a proteção da Mata Atlântica e dos demais biomas através da instauração dessas áreas protegidas, o governo brasileiro criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) em 2000.

Devido à complexidade e interdependência, a conservação *in situ* seria o método mais adequado de manutenção da biodiversidade (Kageyama, 1987). Porém a restauração dos ecossistemas degradados, utilizando diversas técnicas nucleadoras, pode ser um instrumento para a formação de corredores que venham a unir os fragmentos remanescentes de Mata Atlântica, permitindo a continuidade do fluxo gênico, necessária para a manutenção das espécies e da viabilidade de suas populações (Reis *et al*., 2003).

### *Corredores Ecológicos*

O Governo Federal, representado pelo Ibama, com recursos do Banco Mundial e no âmbito do PPG7 iniciou o Projeto Corredores Ecológicos. Esse projeto, vigente desde 1993, tem realizado ações no sentido de promover a conservação em forma de paisagens planejadas, utilizando o conceito de mosaicos de terras.

Organizações não-governamentais, como a CI e Fundação SOS Mata Atlântica, também responsáveis pela Aliança para a Conservação da Mata Atlântica, têm trabalhado em conjunto para estabelecer corredores ecológicos e divulgá-los para a população. Os corredores de biodiversidade é, também, uma das estratégias adotadas para direcionar e avaliar as ações de conservação nos *Hotspots* e nas Grandes Regiões Naturais (*Wilderness areas*) pela CI.

O Corredor de Biodiversidade é formado por uma rede de unidades de conservação, reservas e áreas privadas de uso pouco intensivo, na qual um planejamento integrado das ações de conservação pode garantir a sobrevivência de um maior número de espécies e o equilíbrio dos ecossistemas.

A partir de 2002 o Ibama passou a implementar os corredores, iniciando pelo bioma amazônico, com o corredor sul da Amazônia. Atualmente existem dezessete corredores, distribuídos por todo o território nacional, conforme pode ser visualizado na Figura 1-10.

**Figura 1-10 – Corredores de Biodiversidade do Brasil (Fonte: CI - Brasil)**

A APA Petrópolis está inserida no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar, conforme pode ser visualizado na Figura 1-11, que é uma das áreas mais ricas em biodiversidade da Mata Atlântica. Apesar dessas florestas estarem situadas perto das duas maiores metrópoles do Brasil (São Paulo e Rio de Janeiro), elas possuem um dos principais trechos desse bioma.

O Corredor da Biodiversidade da Serra do Mar ou Corredor Sul da Mata Atlântica, compreendida pela bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul no Estado de São Paulo, parte da Serra da Mantiqueira em Minas Gerais e o Estado do Rio de Janeiro, tendo como limite o norte o Rio Paraíba do Sul, representa a maior extensão de Floresta Atlântica contínua e, em termos ecológicos, é bastante viável para a conservação. Esse corredor engloba 27 UC, como a Área de Proteção Ambiental Estadual da Serra do Mar, em São Paulo, a APA da Serra da Mantiqueira, em Minas Gerais, o Parque Nacional da Serra da Bocaina, no Rio de Janeiro, a APA de Guaraqueçaba, no Paraná, o Parque Nacional de Itatiaia e a Reserva Biológica do Tinguá, também no Rio de Janeiro (Ibama, 2000).

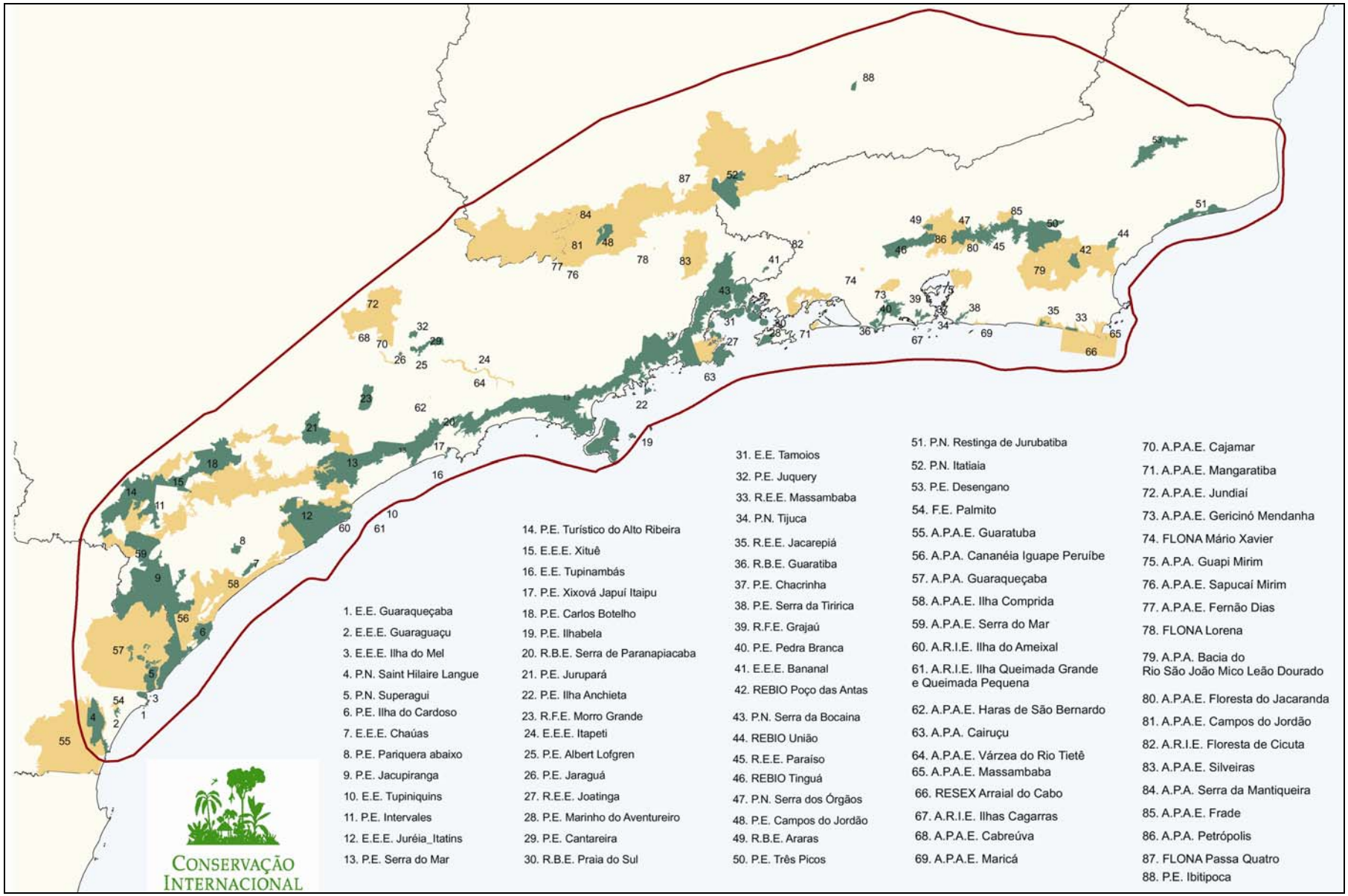



**Figura 1-11 – Localização das UC do Projeto "Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar" (Fonte: CI-Brasil)**

### *Áreas Prioritárias para Conservação*

O projeto iniciou-se em agosto de 1999, através da realização do Workshop de Ações e Áreas Prioritárias para a Conservação da Mata Atlântica e Campos Sulinos (MMA, 2000). O evento reuniu 198 especialistas e o principal resultado foi a identificação 184 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade da região, que totalizavam 454.850 km$^2$.

Na primeira etapa do *workshop*, foram formados grupos temáticos por especialidade (flora; invertebrados; répteis e anfíbios; aves; mamíferos; peixes; fatores abióticos; pressão antrópica; planejamento regional; áreas protegidas; estratégias de conservação e educação ambiental). As áreas definidas como prioritárias foram classificadas em quatro níveis de importância biológica conforme os grupos temáticos:

- Área de extrema importância biológica;
- Área de muito alta importância biológica;
- Área de alta importância biológica; e.
- Área insuficientemente conhecida, mas de provável importância biológica.

Ao final do *workshop* foi realizada uma síntese, que aponta a região da APA Petrópolis como a categoria A – área de extrema importância biológica, conforme está ilustrado na Figura 1-12.

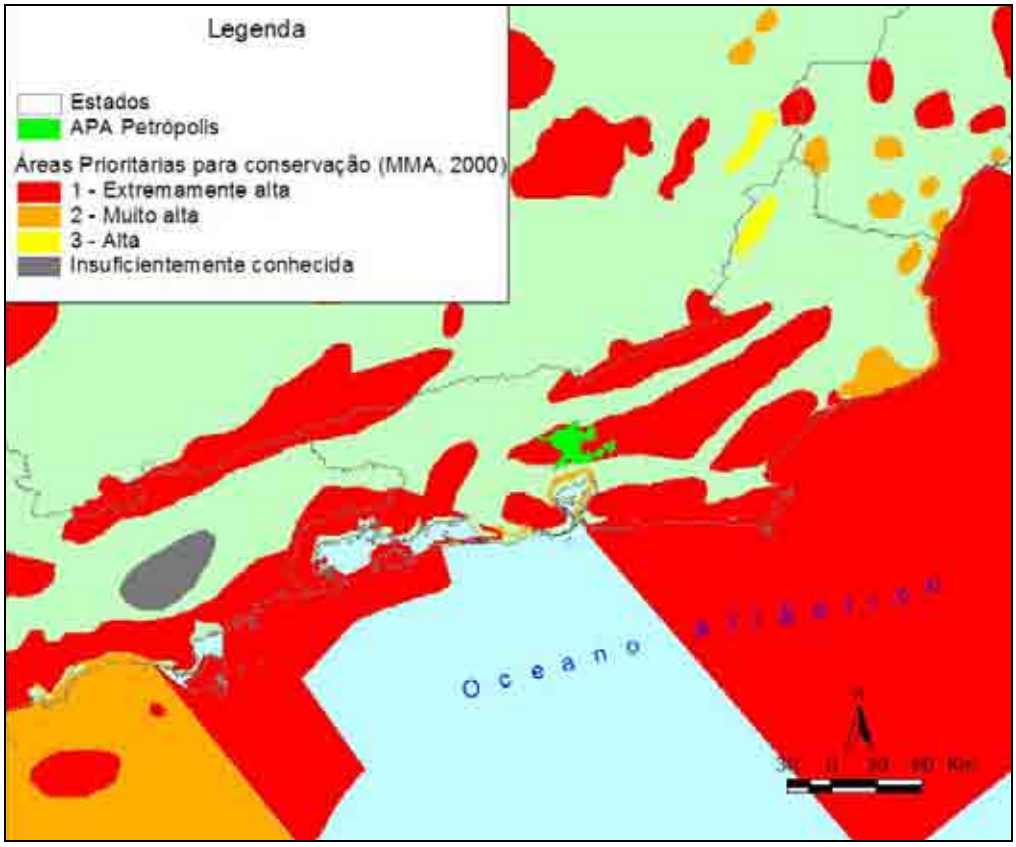



**Figura 1-12 – Localização da APA Petrópolis em referência às áreas prioritárias para a conservação (*sensu* MMA, 2000).**

Nesse projeto a APA não foi citada nominalmente, mas encontra-se em região amplamente citada no *workshop* principalmente para a conservação da avifauna e herpetofauna. Além disso, se encontra entre três áreas prioritárias para a conservação classificadas "como extremamente alta":

- Serra dos Órgãos;
- Tijuca;
- Serra da Bocaina.

A APA encontra-se na área da Serra dos Órgãos, com importância ecológica extremamente alta, que abrange cerca de 60 mil hectares.

***Mosaicos de áreas protegidas***

A gestão integrada por mosaicos é um instrumento previsto pelo SNUC, que tem por finalidade nivelar as diferentes categorias de UC, ressaltando a função precípua de cada uma e relevando a idéia do conjunto conservado. Nos seus princípios, os mosaicos devem representar a força de integração das gestões das diferentes unidades, aliadas aos diferentes níveis do poder público.

O capítulo III do Decreto nº 4.430, de 22 de agosto de 2002, regulamenta a forma de gestão integrada das UC e outras áreas protegidas que compõe um mosaico. Sendo assim, cabe ao Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) o seu reconhecimento, a pedido dos órgãos gestores das UC. A gestão desse conjunto deve ser realizada através de conselhos consultivos, estabelecidos de forma integrada e participativa.

O Estado do Rio de Janeiro é um dos pioneiros no país em gestão integrada por mosaicos e já conta com três conjuntos de áreas: Mosaico Sul-Fluminense, Mosaico Terras Altas da Mantiqueira e Mosaico Central da Mata Atlântica Fluminense, que é formado pela APA Petrópolis, juntamente com outras UC federais (APA Guapimirim, Rebio do Tinguá e Parna das Serra dos Órgãos) e estaduais (PE dos Três Picos, a Esec do Paraíso e a Rebio Araras).

O Conselho Consultivo do Mosaico Central da Mata Atlântica Fluminense encontra-se em fase de constituição, através de coleta de informações e reuniões, que conta com a participação dos gestores das UC. É de fundamental importância o envolvimento das instituições com atuação na região, pois há possibilidades de fomentos para projetos orientados à formação de mosaicos de UC, como por exemplo, o Edital 001/2005 do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) que selecionou e financiou (cerca de R$ 4.000.000,00) diversas propostas relacionadas à gestão de mosaicos em vários biomas brasileiros e próprio o Mosaico Central Fluminense, contemplado pelo projeto CEPF, executado pela IARBMA (Instituto Amigos da RBMA)

Além disso, existem diretrizes que indicam que, dadas as atribuições legais, os conselhos de mosaicos venham a ser as instâncias mais apropriadas para a discussão e definição da aplicação do percentual dos recursos de compensação ambiental de empreendimentos a serem destinados a UC próximas (quando este for o caso), considerando a importância da democratização da discussão do impacto para a região do mosaico, tanto da operação do empreendimento, quanto da aplicação de recursos provenientes do seu licenciamento corretivo, como forma mitigadora de impactos para uma determinada UC integrante do mosaico, ou para a região como um todo.

## 1.3 ENFOQUE ESTADUAL

O enfoque estadual tem como objetivo demonstrar a importância da APA Petrópolis dentro do Estado do Rio de Janeiro e suas possíveis interferências com aspectos legais e institucionais, outras áreas protegidas e programas, indicando alternativas de cooperação e integração.

### 1.3.1. IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS

O Estado Rio de Janeiro está totalmente inserido no bioma da Mata Atlântica. Seu território limita-se, a norte e nordeste, com o Estado do Espírito Santo; a norte e noroeste, com o Estado de Minas Gerais; e, a oeste, com o Estado de São Paulo. A leste, sudeste e sul, confronta-se com o Oceano Atlântico, por uma extensão de 636 km.

Estima-se que, antes do descobrimento do Brasil, o Estado do Rio de Janeiro possuía uma área florestada que cobria cerca de 97% dos seus 43.909,7 $km^2$ de superfície. Em 500 anos, os diferentes ciclos econômicos, baseados essencialmente na exploração de recursos naturais, acarretaram enorme perda da área de Mata Atlântica. Hoje, esta se resume a fragmentos isolados, que, somados, perfazem 7.346,29 $km^2$, cerca de 17,10% da cobertura original, o que corresponde a 16,73% da superfície do Estado (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2001).

Do total remanescente, cerca de 5.700 $km^2$ estão protegidos legalmente pela criação de Unidades de Conservação, sendo destas 4.300 $km^2$ referentes à UC federais, estando todas sob tutela do Ibama.

As Unidades de Conservação estaduais abrangem área de aproximadamente 1.400 $km^2$ e têm a tutela dividida entre dois órgãos vinculados à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semads): Fundação Instituto Estadual de Florestas do Estado do Rio de Janeiro (IEF/RJ) e a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (Feema).

As UC estaduais de Proteção Integral são administradas pelo IEF/RJ, exceto o Parque Marinho do Aventureiro, a Reserva Biológica da Praia do Sul e a Estação Ecológica do Paraíso, que são administrados pela Feema. Atualmente todas as Unidades de Uso Sustentável Estaduais estão sob responsabilidade da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (Feema).

Totalizando essas áreas, o Estado do Rio de Janeiro possui 13 Áreas de Proteção Ambiental, sendo quatro federais e nove estaduais; duas Áreas de Relevante Interesse Ecológico federais; duas Estações Ecológicas, sendo uma federal e uma estadual; treze Parques, sendo cinco federais e oito estaduais; seis Reservas Biológicas, sendo três federais e três estaduais; quatro Reservas Ecológicas, sendo uma federal e três estaduais, uma Reserva Extrativista federal e uma Floresta Nacional, perfazendo o total de 42 Unidades de Conservação (Tabela 1-9), além de 44 Reservas Particulares do Patrimônio Natural. A área total protegida pelas Unidades de Conservação abrange mais de 10% do território do Estado.

**Tabela 1-9 – Unidades de Conservação Federais e Estaduais localizadas no Estado do Rio de Janeiro**

| UNIDADE DE CONSERVAÇÃO | | ÁREA (HA) | ÓRGÃO GESTOR |
|---|---|---|---|
| **Áreas de proteção ambiental - APA** | | | |
| 01 | APA da Serra da Mantiqueira | 27.620,58* | Ibama |
| 02 | APA de Cairuçu | 29.818,35 | Ibama |
| 03 | APA de Guapimirim | 12.026,00 | Ibama |
| 04 | APA de Petrópolis | 59.049,00 | Ibama |
| 05 | APA da Serra de Sapiatiba | 5.957,76 | Feema |
| 06 | APA de Macaé de Cima | 34.985,61 | Feema |
| 07 | APA de Mangaratiba | 22.617,57 | Feema |
| 08 | APA de Marica | 968,98 | Feema |
| 09 | APA de Massambaba | 8.879,93 | Feema |
| 10 | APA de Tamoios | 20.646,79 | Feema |
| 11 | APA do Gericinó Mendanha | 7.955,97 | Feema |
| 12 | APA dos Frades | 6.878,61 | Feema |
| 13 | APA e APP Floresta do Jacarandá | 3.288,95 | Feema |
| Total | | 240.198,91 | |
| **Área de relevante interesse ecológico - Arie** | | | |
| 14 | Arie Arquipélago das Cagarras | 35,34 | Ibama |
| 15 | Arie Floresta da Cicuta | 270,99 | Ibama |
| Total | | 306,33 | |
| **Estação Ecológica - Esec** | | | |
| 16 | Esec Tamoios | 8.898,19 | Ibama |
| 17 | Esec Estadual do Paraíso | 4.947,46 | Feema |
| 18 | Esec Guanabara | 1.935,00 | Ibama |
| Total | | 15.780,65 | |
| **Parques** | | | |
| 19 | Parna Itatiaia | 12.744,95 | Ibama |
| 20 | Parna Restinga de Jurubatiba | 15.133,12 | Ibama |
| 21 | Parna da Serra da Bocaina | 68.763,56 | Ibama |
| 22 | Parna da Serra dos Órgãos | 10.496,75 | Ibama |
| 23 | Parna da Tijuca | 3.456,96 | Ibama |
| 24 | PE da Chacrinha | 13,3 | IEF |
| 25 | PE da Ilha Grande | 4.301,79 | IEF |

| UNIDADE DE CONSERVAÇÃO | | ÁREA (HA) | ÓRGÃO GESTOR |
|---|---|---|---|
| 26 | PE da Pedra Branca | 11.556,65 | IEF |
| 27 | PE da Serra da Tiririca | 2.024,62 | IEF |
| 28 | PE do Desengano | 21.392,84 | IEF |
| 29 | PE do Grajaú | 55 | IEF |
| 30 | PE dos Três Picos | 46.350,00 | IEF |
| 31 | PE Marinho do Aventureiro | 1786,09 | Feema |
| Total | | 198.075,63 | |
| **Reserva Biológica - Rebio** | | | |
| 32 | Rebio Poço das Antas | 5.038,73 | Ibama |
| 33 | Rebio do Tinguá | 26.260,00 | Ibama |
| 34 | Rebio União | 2.921,65 | Ibama |
| 35 | Rebio Araras | 2.130,21 | IEF |
| 36 | Rebio Arqueológica de Guaratiba | 2.260,92 | IEF |
| 37 | Rebio Praia do Sul | 3.438,58 | Feema |
| Total | | 42.050,09 | |
| **Reserva Ecológica - Resec** | | | |
| 38 | Resec Alcobaca | 281,00 | Ibama |
| 39 | Resec Juatinga | 9.988,61 | IEF |
| 40 | Resec Jacarepia | 1.572,19 | Feema |
| 41 | Resec Massambaba | 1.391,80 | Feema |
| Total | | 13.233,60 | |
| **Reserva Extrativista - Resex** | | | |
| 42 | Resex Marinha do Arraial do Cabo | 2.632,42 | Ibama |
| **Floresta nacional - Flona** | | | |
| 43 | Floresta Nacional Mário Xavier | 493 | Ibama |

Fontes: IBAMA - Diretoria de Ecossistemas, atualizada em 15/06/2004, site IEF/RJ (10/12/2004), site FEEMA (10/12/2004).
*Área correspondente da APA apenas no Estado do Rio de Janeiro.

Além da criação e implementação das Unidades de Conservação, o estado dispõe da proteção efetivada através do tombamento de áreas naturais, um importante instrumento para preservação de sítios com relevante valor histórico, artístico, paisagístico, arqueológico, cultural ou científico de uma determinada região.

Esse tombamento tem sido realizado a luz de um instrumento jurídico federal, o Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, que tem como objetivo a proteção do patrimônio cultural e natural, implicando restrições de uso para garantir a proteção e manutenção das características originais dos sítios, não necessitando expropriações.

O Rio de Janeiro foi o primeiro estado a fundar um órgão para colocar esse Decreto-Lei em prática, criando o que hoje é o Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (Inepac).

Atualmente existem no Estado do Rio de Janeiro 57 áreas tombadas pela União e/ou pelo Estado. A Tabela 1-10 apresenta a relação das áreas naturais tombadas pela União e pelo Estado com algum tipo de interferência com a área de entorno da APA.

**Tabela 1-10 - Áreas Naturais e Históricas Tombadas nas proximidades da APA Petrópolis.**

| Nome/Descrição | Localização | Legislação | Instância |
|---|---|---|---|
| Caminhos de Minas – Trecho compreendido entre a Estrada das Pedras e a Fazenda Fagundes em Araras | Município de Paraíba do Sul | Processo nº E-03/31.486/83 – Tombamento Provisório: 20/11/84 | Estadual |
| Caminhos de Minas – Trecho da Estrada Normal da Estrela; Trechos da Calçada da Pedra ou Caminho de Inhomirim; Trecho da Estrada Taquara;Trecho da Estrada do Imperador. | Município de Petrópolis | Processo nº E-03/31.486/83 – Tombamento Provisório: 20/11/84. | Estadual |
| Sistema Orográfico Serra do Mar/Mata Atlântica, englobando no Estado do Rio de Janeiro trechos do território de 38 municípios. | Município do Rio de Janeiro | Processo nº E-18/000.172/91 – Tombamento Provisório: 06/03/91 | Estadual |
| Parque Nacional da Tijuca e Florestas | Cidade do Rio de Janeiro | Processo nº 762-T-65 – 27/04/67 | Federal |
| Casa e Parque da Cidade – Jardim e Parque São Clemente | Município de Nova Friburgo | Processo nº 444-T-51 – 28/11/57 | Federal |
| Avenida Koeler – Conjunto urbano-paisagístico | Município de Petrópolis | Processo nº 0662 – T – 62 – 18/06/1964 | Federal |

Fonte: Caderno 22 do Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

Além dessas áreas, é importante ressaltar que, em 1991, o Inepac também realizou o tombamento da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. Esse tombamento engloba o território de 38 municípios (ver processo Inepac E-18/000.172/91).

No centro histórico de Petrópolis todos os rios, assim como diversos outros bens materiais da cidade, também foram tombados, em 1996, pela Portaria Iphan nº 213 de 14 de maio de 1996.

É importante destacar que as áreas naturais tombadas, protegidas pela legislação, não são consideradas unidades de conservação, segundo o que rege o SNUC, contudo isso não as priva do reconhecimento público de seu elevado valor, que exprimem estreitas relações entre o espaço urbano construído e o ambiente natural.

### 1.3.2. IMPLICAÇÕES INSTITUCIONAIS

No âmbito do Governo do Estado do Rio de Janeiro as Unidades de Conservação são administradas em parte pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (Semadur), através da Fundação Instituto Estadual de Florestas – IEF-RJ, e outra

parte pela Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente do Rio de Janeiro – Feema-RJ.

O IEF administra dez UC de proteção integral: os Parques Estaduais da Serra da Tiririca, da Pedra Branca, da Chacrinha, da Ilha Grande, do Desengano, do Grajaú e dos Três Picos, a Reserva Ecológica da Juatinga, a Reservas Biológica de Araras e a Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba.

A Feema é responsável pelo gerenciamento de cinco UC de proteção integral: Parque Estadual Marinho do Aventureiro, Reserva Ecológica da Praias do Sul, Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Reserva Ecológica Jacarépia e Reserva Ecológica Massambaba. A Feema administra, também, as nove APA estaduais implantadas.

No âmbito da Gerência Executiva do Ibama no Estado havia, até meados de 2002, a idéia de um gerenciamento integrado das Unidades de Conservação Federais (Núcleo Regional de Unidades de Conservação – Nuruc). Através desta iniciativa havia o planejamento do uso e aplicação dos recursos recebidos pelas Unidades, estabelecendo áreas e/ou ações prioritárias para a destinação dos mesmos. Havia, também, um compromisso de apoio entre os chefes das Unidades Federais quanto à análise e elaboração de pareceres e laudos e apoio de fiscalização e de administração entre as UC. Hoje quem atua no gerenciamento integrado é o NUC/RJ (Núcleo de Unidades de Conservação) e o CONSUPES/RJ (Conselho Gestor da Superintendência do IBAMA – Rio de Janeiro).

Com relação à gestão direta da APA Petrópolis, segundo o que celebra o SNUC, deve ser feita por um conselho gestor, cuja competência não fica esclarecida pelo seu §5˚ do art. 15˚ (*A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, ...).* No entanto, antes da publicação do SNUC, foi oficializado um comitê gestor pela Portaria/Ibama nº 18, de 20 de março de 2000, com caráter deliberativo e que tem se reunido regularmente e com reconhecido poder de atuação e participação nas questões pertinentes à APA. A decisão foi tomada em parceria com a comunidade, num processo autenticamente participativo, através de uma oficina de planejamento, em 1997, que também subsidiou o plano de gestão da APA Petrópolis. Porém, a partir de 2005 o conselho da APA Petrópolis passou a ser consultivo.

## *Programas de Gestão Integrados*

### Petrópolis-Tecnópolis

Petrópolis-Tecnópolis é um programa que tem como objetivo o estabelecimento de um pólo de tecnologia que subsidie o desenvolvimento social e econômico do Município de Petrópolis e entorno, através da captação de empresas e instituições de base tecnológica para seu estabelecimento em Petrópolis.

Seus objetivos principais são: garantir uma geração de recursos e uma contribuição para o desenvolvimento regional sustentável, através da atração, fixação e apoio ao crescimento de instituições e empresas de base tecnológica, promovendo a qualidade de vida da população.

A APA Petrópolis deverá fazer uma gestão integrada com esse projeto, planejando em conjunto com a Prefeitura Municipal, com o objetivo de definir locais mais adequados para a expansão das empresas ou localização das novas empresas, e dando ciência dos passivos ambientais envolvidos nesses processos.

**Programa de Despoluição do Paraíba do Sul (Prodespar)**

O Programa de Despoluição do Paraíba do Sul tem como objetivo principal apoiar investimentos destinados à melhoria das condições de saneamento ambiental na bacia do Rio Paraíba do Sul. O apoio se dá através da doação ou financiamento de obras, instalações, máquinas, equipamentos, serviços técnicos especializados, e suprimentos para sistemas de informação, monitoramento, entre outros.

Seu principal foco são as prefeituras municipais, empresas públicas e privadas de saneamento e empresas privadas do setor produtivo. O Prodespar prevê as seguintes ações:

- Implantação de redes coletoras e de sistemas de tratamento de esgotos sanitários.
- Implantação de medidas voltadas à melhoria das condições de coleta e disposição final de resíduos sólidos.
- Tratamento de resíduos industriais e /ou poluentes
- Modernização da gestão, monitoramento e aperfeiçoamento de sistemas de informação, serviços e processos voltados ao controle e fiscalização de diferentes usos da água.
- Recuperação da mata ciliar e controle da erosão.
- Implantação de iniciativas na área de educação ambiental.

Os projetos vinculados ao setor público, da esfera estadual e municipal, deverão incluir todos os focos de ação objeto da intervenção, bem como prever a constituição de Grupo Técnico de Trabalho para coordenar a sua elaboração, implantação e acompanhamento.

A APA Petrópolis poderá se integrar suas ações de recuperação de ecossistemas e monitoramento, junto ao Prodespar, fazendo parcerias com instituições que possam submeter projetos no âmbito do programa e executá-los.

**Programa Florestas do Futuro**

O Programa Florestas do Futuro é uma iniciativa da Fundação SOS Mata Atlântica organizada com cidadãos, empresas e os governos municipais. Trata-se de um programa participativo de reflorestamento. Seu principal objetivo é recuperar a vegetação das matas ciliares, com o foco de ampliar o seqüestro de carbono, a manutenção da biodiversidade e a preservação dos recursos hídricos. Além das ações de recuperação, o projeto também realiza atividades de capacitação técnica para a conservação da Mata Atlântica, dentre outras ações pontuais de cunho sócio-ambiental.

**Projeto Rio Limpo**

O Projeto Rio Limpo é um programa estadual, desenvolvido pela Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla), que tem como componente principal o desenvolvimento da Educação Ambiental.

O Projeto Rio Limpo procura informar e esclarecer às comunidades sobre as ações de manejo dos recursos hídricos desenvolvidas pela Serla, no objetivo de amenizar enchentes, assoreamentos e despoluir os cursos d’água. Orienta também sobre a legislação referente às APP e a necessidade de preservação das mesmas. O programa abrange todo o Estado do Rio de Janeiro.

**Prolixo**

O Programa Prolixo (Programa Estadual de Controle de Lixo Urbano do Rio de Janeiro – SEMADUR) tem como objetivo principal implantar uma política de gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos. Para tanto, promove a erradicação dos lixões, envolvendo nesse processo, a comunidade e as prefeituras municipais, em todo o Estado do Rio de Janeiro. O programa busca parcerias para o tratamento e destinação dos resíduos, a instalação de aterros sanitários, unidades de tratamento e desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental e capacitação de pessoal.

Sendo assim, o Prolixo representa uma importante fonte de apoio para a solução dos problemas relacionados ao lixo na APA Petrópolis, inclusive para planejar ações conjuntas com a comunidade de Duarte da Silveira, no interior da APA.

**Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI)**

O Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) tem como objetivo fundamentar e orientar a formulação e a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, e o gerenciamento dos mesmos no Estado do Rio de Janeiro. Segundo o art 9º, da lei que instituiu o PERHI, deverão constar do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI), entre outros:

I - as características sócio-econômicas e ambientais das bacias hidrográficas e zonas estuarinas;

II - as metas de curto, médio e longo prazos, para atingir índices progressivos de melhoria da qualidade, racionalização do uso, proteção, recuperação e despoluição dos recursos hídricos;.

III - as medidas a serem tomadas, programas a desenvolver e projetos a implantar, para o atendimento das metas previstas;

IV - as prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

V - as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

VI - as propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos;

VII - as diretrizes e os critérios para a participação financeira do Estado, no fomento aos programas relativos aos recursos hídricos

VIII - as diretrizes para as questões relativas às transposições de bacias;

IX - os programas de desenvolvimentos institucional, tecnológico e gerencial, e capacitação profissional e de comunicação social, no campo dos recursos hídricos;

X - as regras suplementares de defesa ambiental, na exploração mineral, em rios, lagoas, lagunas, aqüíferos e águas subterrâneas; e

XI - as diretrizes para a proteção das áreas marginais de rios, lagoas, lagunas e demais corpos de água.

Parágrafo Único - Do PERHI, deverá constar a avaliação do cumprimento dos programas preventivos, corretivos e de recuperação ambiental, assim como das metas de curto, médio e longo prazos.

**Programa Estadual de Conservação e Revitalização de Recursos Hídricos (Prohidro)**

De acordo com a lei nº 3239 de 02 de agosto de 1999 fica criado o Programa Estadual de Conservação de Recursos Hídricos (Prohidro), concretizando os objetivos pretendidos pela

Política Estadual de Recursos Hídricos, mensurados por metas estabelecidas no Plano de Recursos Hídricos (PERHI) e no Plano Plurianual.

O Programa tem por objetivo “proporcionar a revitalização, quando necessária, e a conservação, onde possível, dos recursos hídricos, como um todo, sob a ótica do ciclo hidrológico, através do manejo dos elementos dos meios físico e biótico, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e trabalho integrando a função governamental de Gestão Ambiental. a qual, como maior nível de agregação das competências do setor público, subentende as áreas de: Preservação e Conservação Ambientais; Controle Ambiental; Recuperação de Áreas Degradadas; Meteorologia; e Recursos Hídricos.

**Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul (Progevap)**

A Associação Pró-Gestão da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul (Agevap) foi criada em 20 de junho de 2002 e vem desempenhando funções definidas no art. 44 da Lei n° 9.433/97, que trata das competências das chamadas Agências de Água, ou Agências de Bacia, principalmente no que se refere à elaboração do Plano de Recursos Hídricos e à execução das ações deliberadas pelo Comitê. A Agevap tem a personalidade jurídica de uma associação civil de direito privado, sem fins lucrativos, cujos associados são membros do Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul (Ceivap)

A cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul foi estabelecida após a consolidação de um grande pacto entre os poderes públicos, os setores usuários e as organizações civis representadas no âmbito do para a melhoria das condições relativas à quantidade e à qualidade das águas da bacia.

A ANA e os demais organismos de recursos hídricos dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, subsidiaram a definição dos mecanismos e valores de cobrança com a elaboração de estudos técnicos, apresentação de palestras e o apoio à realização de oficinas de trabalho.

A cobrança pelo uso da água teve início em 2003, sujeito à cobrança os usos de água localizados em rios de domínio da União da Bacia e os recursos hídricos estão sujeitos ao que estabelece a Lei Estadual nº 4247 de 16 de dezembro de 2003.

Os recursos financeiros arrecadados em rios de domínio da União pela Agência Nacional de Águas (ANA) são repassados integralmente à Agevap, onde serão aplicados onde foram arrecadados com base nos programas, projetos e obras previstos no Plano de Bacias, que consiste em um programa de ações e investimentos para a recuperação e preservação dos recursos hídricos. Uma parte desses recursos financeiros que são repassados pela AGEVAP, são aplicados na Bacia do rio Piabanha.

**Programas Águas do Imperador**

A Companhia Águas do Imperador é a empresa responsável pelo abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, na região petropolitana. Atuando em um setor de fundamental importância para a população e para o meio ambiente, como saneamento básico, a empresa tem procurado estabelecer importantes parcerias para o desenvolvimento de inúmeras ações e iniciativas, além de buscar uma ativa participação da sociedade principalmente em relação à preocupação com o meio ambiente e sua preservação.

Essa empresa desenvolve o Projeto de Recuperação da Bacia do Rio da Maria Comprida, uma iniciativa compartilhada com a APA Petrópolis, e executada com recursos de compesnação e de moradores da Zona de Vida Silvestre da Maria Comprida.

Nessa mesma área, a APA Petrópolis, juntamente com o Ministério Público e a ONG Instituto Ambiental (OIA), iniciou um intenso trabalho de reflorestamento, abrangendo uma área de 12 mil m² em área de proteção de manancial, na bacia do Rio da Maria Comprida, com plantação de 19 espécies nativas de mata atlântica.

No abastecimento voltados às comunidades a empresa substituiu e expandiu cerca de 90 km de redes adutoras, realizando em 44 comunidades o abastecimento e saneamento. Também na área de esgotamento sanitário, em parceria com a ONG OIA e aproveitando a mão de obra dos moradores, a empresa está instalando biodigestores, que também fornece gás utilizado na própria comunidade, e equipamentos ecologicamente corretos para o tratamento de esgoto.

**Programa Estadual de Educação Ambiental**

Os programas de educação ambiental têm por finalidade fortalecer a educação ambiental nos sistemas de ensino, promovendo atitudes responsáveis e comprometidas das comunidades escolares nas questões sócio ambientais e globais.

No ano de 2005 teve a Conferência Infanto Juvenil abordando temáticas inéditas, com acordos internacionais nas comunidades dos quais o Brasil é signatário, sobre:

- Biodiversidade – Convenção sobre a Diversidade Biológica
- Mudanças climáticas – Protocolo de Kyoto
- Segurança Alimentar – Declaração de Roma sobre Segurança Alimentar Mundial
- Diversidade Étnico – Racial – Declaração de Durban

Dessa forma cada escola realizará sua própria Conferência do Meio Ambiente, envolvendo professores, alunos, funcionários, pais ou responsáveis e comunidades do entorno nas discussões, onde se elegeu um delegado que representou sua escola na seleção final do seu estado. Foram escolhidos 23 delegados que representaram o Rio de Janeiro na II Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, em Brasília, em março de 2006.

Esse projeto é de fundamental importância para garantir e abrir espaços para a reflexão e debate, expondo pontos de vista, compartilhamento de idéias e promover responsabilidades, formando lideranças e o exercício da democracia.

**Programa Estadual de Plantas Medicinais - Proplam**

O Programa Proplam é Lei Estadual nº 2.537 de 16 de abril de 1997, regulamentada pelo Decreto nº 23.052 também de 16 de abril de 1997, criando o Conselho Estadual de Plantas Medicinais – Ceplam e tem como objetivo estabelecer políticas públicas nas áreas de preservação, pesquisa e utilização terapêutica de plantas medicinais, objetivando a exploração organizada de recursos da flora medicinal no Estado do Rio de Janeiro.

O Proplam propõe quatro segmentos:

- Pesquisa: validando cientificamente as informações populares a respeito do uso de plantas medicinais e desenvolvimento de tecnologias com finalidade de produzir fitoterápicos com qualidade, eficácia e segurança, além da possibilidade de descoberta de novos fitoterápicos e fitofármicos.
- Educação: espalhar conhecimentos para a sociedade em geral sobre a necessidade estratégica da preservação apropriada e utilização de nosso patrimônio florístico.

- Produção: através de pequenos e médios agricultores pretende-se sistematizar a produção de matéria prima e de fitoterápicos em níveis diferenciados de complexidade através de regulamentação específica.
- Assistência: inserir a fitoterapia no Sistema de Saúde através de regulamentação específica

**Avaliação rápida e priorização do manejo de unidades de conservação (RAPPAM)**

Em 1995, a *World Comission of Protected Areas* (WCPA), ou a Comissão Mundial de Áreas Protegidas da União Mundial para a Natureza (IUCN) estabeleceu um grupo de trabalho com o objetivo de examinar efetividade da gestão e manejo de áreas protegidas. A partir dos resultados preliminares, foi desenvolvido um quadro de referencia, que tem sido amplamente utilizado na criação de métodos de avaliação da gestão de unidades de conservação (Hockings *et al.,* 2000). Esse quadro é baseado nos seguintes elementos: o contexto, o planejamento, os insumos, os processos, os produtos e os resultados.

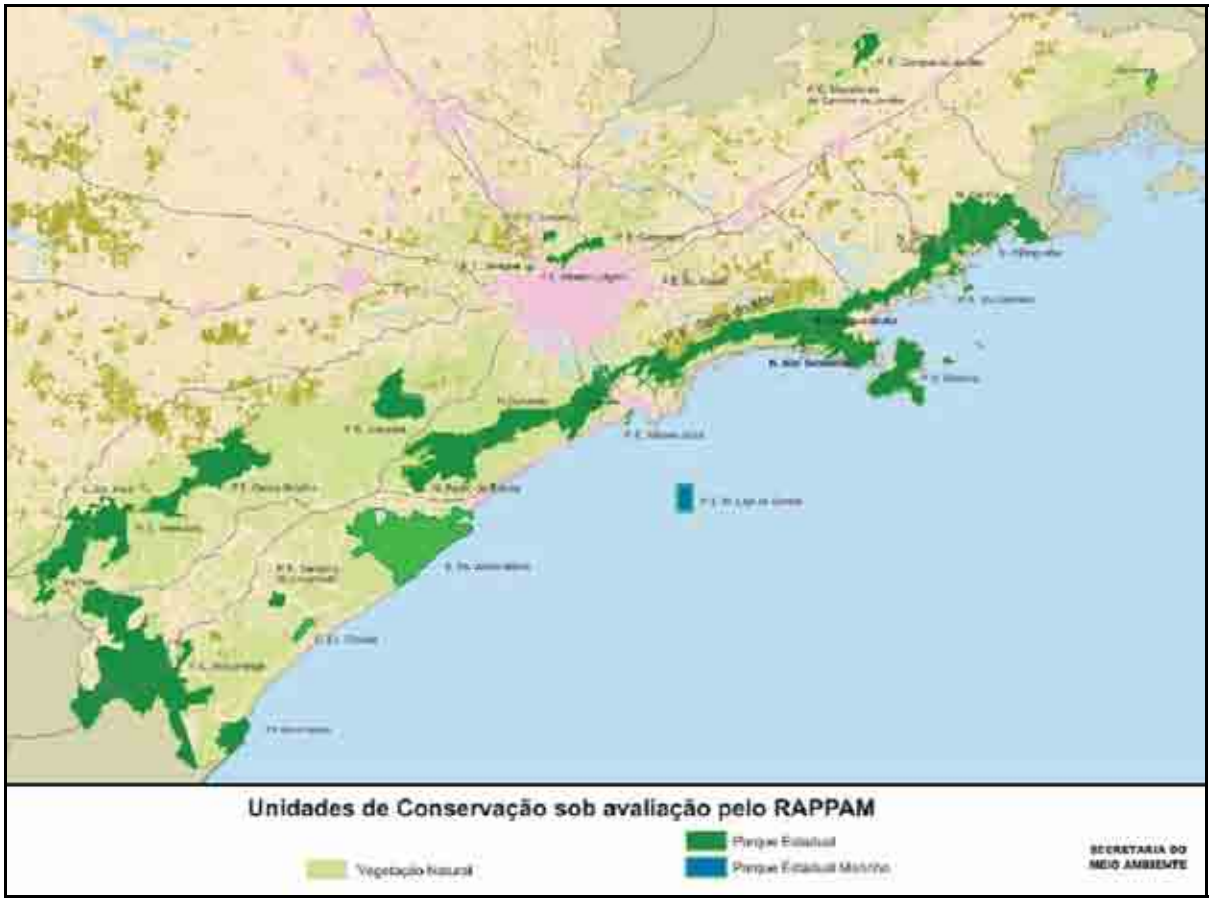



**Figura 1-13 - Unidades de conservação do Estado de São Paulo onde tem sido testado o método de Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação da Mata Atlântica (RAPPAM) da WWF. (fonte: Simões et. al., 2005).**

Com base nesse método, a WWF elaborou e executou uma atividade denominada de Avaliação rápida e priorização do manejo de unidades de conservação (*Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management* - RAPPAM). O RAPPAM foi concebido com o objetivo de fornecer ferramentas para o desenvolvimento de políticas adequadas à proteção de florestas e à formação de uma rede viável de unidades de conservação (Ervin, 2003).

O RAPPAM tem sido testado em diversas UC em São Paulo (ver Figura 1-13) e em 23 países, com perspectiva de ampliação para mais 17 outros países. Os primeiros resultados demonstraram que esse método permitiu a sistematização de questões imprescindíveis para uma boa avaliação da gestão e a elaboração de recomendações para a administração da UC pelo órgão gestor.

O RAPPAN, como modelo de programa de gestão integrada de UC é uma metodologia que potencialmente, poderá contribuir para a gestão da APA Petrópolis e unidades do entorno, com o objetivo de integrar ações e metas entre essas UC.

### 1.3.3. POTENCIALIDADES DE COOPERAÇÃO

Algumas instituições já desenvolvem trabalhos nas áreas da APA ou seu entorno, muitas outras possuem o potencial para o desenvolvimento de atividades.

Além das organizações internacionais citadas no item 1.1.3, a Tabela 1-11 abaixo apresenta de forma sumária os dados dos potenciais colaboradores da APA Petrópolis.

**Tabela 1-11 - Lista de Potenciais Colaboradores**

| Instituição | Endereço | Tel / fax | Site/e-mail |
|---|---|---|---|
| ADASA - Associação de Defesa Ambiental de Stº Aleixo | - | - | - |
| ADMA - Associação de Defesa dos Mananciais do Alcobaça | - | - | - |
| AGMP - Associação dos Guardas Municipais de Petrópolis | Rua Madre Francisca Pia, 270 – Campo do Serrano. | - | - |
| Agenda 21 – Petrópolis | - | - | - |
| AMA - Centro Histórico de Petrópolis | - | - | - |
| APEA – Associação Petropolitana dos Engenhos e Arquitetos | - | - | - |
| AMAPER – Associação de Moradores de Pedro do Rio | - | - | - |
| AMORAR – Associação de Moradores do Ribeirão | - | - | - |
| AMOSANTA – Associação de Moradores de Santa Mônica | - | - | - |
| APHERJ – Associação de Produtores de Hortigranjeiros do Rio de Janeiro | - | - | - |
| APOP – Associação de Produtores Orgânicos de Petrópolis | - | - | - |
| Aracruz Celulose | Av. Brigadeiro Faria Lima, | (11) 3301-4111 | www.aracruz.com.br/ |

| Instituição | Endereço | Tel / fax | Site/e-mail |
|---|---|---|---|
| | 2277, Edifício Plaza Iguatemi - Jardim Paulistano. São Paulo, SP. CEP: 01.452-000 | Fax: (11) 3301-4275 | |
| Arte Viva | - | - | - |
| Artesãos de Petrópolis | - | - | - |
| Associação Cultural Nascente Pequena | - | - | - |
| Associação de Pequenos Produtores e Moradores da Vila Inhomirim | - | - | - |
| ASSOMAR – Associação dos Moradores e Amigos do Rocio | - | - | - |
| Batalhão de Polícia Florestal e Meio Ambiente - BPFMA | Amaral Peixoto 104, Colubandê, São Gonçalo – Rio de Janeiro. | (21)3399-4837<br>Fax: (21)2601-2010 | www.policiamilitar.rj.gov.br |
| Biodiversitas | Rua Ludgero Dolabela, 1021 - 7º andar –Gutierrez, Belo Horizonte. CEP: 30430-130 | (31) 2129-1300 | www.biodiversitas.org.br/cepf/ |
| CAAL – Centro Alceu Amoroso Lima para Cidadania | Rua Mosela, 289 - Petrópolis - RJ | (24) 2242-6433 | - |
| CDDH – Centro de Defesa dos Direito Humanos | Rua Monsenhor Bacelar, 400 – Centro. Caixa Postal 90581 Petrópolis, RJ. CEP: 25685-110 | (24) 2242-2462<br>Fax: 2243-0772 | www.cddh.org.br/ |
| CEIVAP - Programa de Mobilização Participativa | - | - | www.ceivap.org.br |
| Companhia Municipal de Desenvolvimento de Petrópolis | Rua José Mayworm, 49 - Quarteirão Brasileiro - Petrópolis - RJ | (24) 2231-1996<br>Fax: (24) 2231-1996 - ramal 208 | www.comdep.com.br |
| Companhia de Concessão Rodoviária Juiz de Fora - Concer | Rodovia Washington Luiz, 13892 – Jardim Primavera, Duque de Caxias – Rio de Janeiro – CEP 25213-005 | (21) 2676-1400 | www.concer.com.br |
| Companhia Estadual de Água e Esgoto-Cedae | Rua Sacadura Cabral, 103 - 9º andar, Centro/RJ, CEP 20081-260 | (21)2518-3072<br>Fax: (21)2283-1194 | www.cedae.rj.gov.br |
| Corpo de Bombeiros – Comando do CBA Serrana | - | - | - |
| CREA - Petrópolis | - | - | - |
| Defensores da Terra | Rua Senador Dantas, 84 – 1211, Centro. Rio de Janeiro - RJ CEP: 20031-201 | (21) 2524-5809<br>Fax: (21) 2524-7931 | - |

| Instituição | Endereço | Tel / fax | Site/e-mail |
|---|---|---|---|
| Delegacia de Proteção ao Meio Ambiente - DPMA | Rua São Luiz Gonzaga, 275, ref. Largo da Cancela, São Cristóvão/RJ, CEP 20910-061 | (21)2589-3133 / Fax: (21)3390-3298 | www.policiacivil.rj.gov.br/dpma/ |
| Delegacia doVerde | - | - | - |
| Elos Clube de Petrópolis | Rua Dr. Alencar de Lima, 35 / 508. 25620-050 – Petrópolis – RJ. | : (24) 22371873 | - |
| EMATER – Centro Sul Fluminense | Av. Prefeito Samir Macedo Nasser , nº 729 - Vila Isabel. CEP.: 25811-005. Três Rios - RJ | Tel.: (24) 2252 - 9912 (24) 2252 - 9045 | - |
| Faculdade Arthur Sá Earp Neto – FASE/FMP | Campus Barão do Rio Branco Av. Barão do Rio Branco 1003 - Centro - Petrópolis/RJ | - | www..fog.br |
| FIRJAN - Federação das Indústrias do Rio de Janeiro | Sede Duque de Caxias Rua Arthur Neiva, 100 Bairro 25 de Agosto - Duque de Caxias - CEP 25.070-010 | (21) 2673-2419 | www.firjan.org.br |
| Fraternidade Franciscana | Instituto Teológico Franciscano,Monte Alverne, Nossa Senhora de Guadalupe, Sagrado Coraçãod e Jesus, Santa Clara, São Benedito e São Francisco | | www.franciscanos.org.br |
| Fundação Cultural Petrópolis | Praça Visconde de Mauá, 305 - Centro | - | - |
| Fundação Educacional Serra dos Órgãos | Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO Av. Alberto Torres, 111 - Alto - Teresópolis - RJ | (21)2641-7000 | www.feso.br |
| Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA | Av. N. S. de Copacabana, 493, 10º andar - CEP: 22.031-000 – Copacabana - Rio de Janeiro / RJ | Tel/fax: (21) 2236-2364 | www.feema.rj.gov.br |
| Fundação Instituto Estadual de Florestas do RJ - IEF/RJ | Av. Presidente Vargas 670 - 18º andar, Centro/RJ, CEP 200071-001 | (21)2253-2516 - Fax: (21)2223-1500 | www.ief.rj.gov.br |
| Fundação Instituto Oswaldo Cruz | Av. Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ-CEP: 21.045-900 | (21) 2598-4242 | www.fiocruz.br |
| Fundação Roberto Marinho | - | (21) 2502-3233 Fax: (21) 2293-0898 | www.frm.org.br |
| Fundação Superint. Estadual de Rios e Lagoas - SERLA | Campo de São Cristóvão, 138 - 3º andar, São Cristóvão/RJ, CEP 20921-440 | (21)2580-0048 (21) 2580-4221 Fax: (21)2580-0348 | www.serla.rj.gov.br |
| Fundo de Ecossistemas Críticos - CEPF | Av. getúlio Vargas, 1300 7º andar –Belo Horizonte – MG | (31) 3261-3889 | www.conservation.org.br |

| Instituição | Endereço | Tel / fax | Site/e-mail |
|---|---|---|---|
| | CEP: 30112-021 | | |
| FUNPAT | Av. Afrânio de Mello Franco, 333 Quitandinha - Petrópolis – RJ. - CEP: 25651-000 | (24)2231-5557 Fax:(24) 2231-5646 | www.funpat.com.br/ |
| FURNAS Centrais Elétricas S.A | Rua Real Grandeza 219, Botafogo/RJ, CEP 22283-900 | (21)2528-3112 / Fax: (21)2528-5858 | www.furnas.com.br |
| Grupamento de Socorro Florestal Meio Ambiente - GSFMA | Rua Alto da Boa Vista, 196 – Alto da Boa Vista - RJ Capital - CEP 20531-610 | (21) 2570-2234 Fax: (21) 3399-4361 | www.defesacivil.rj.gov.br |
| IDES – Instituto do Desenvolvimento do Ecoturismo de Petrópolis | - | - | - |
| IEF – Instituto Estadual de Florestas | - | - | .www.ief.rj.gov.br |
| INCRA/RJ | - | - | www.incra.gov.br/ |
| Instituto CIVIS | - | - | - |
| Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do RJ | Rua Pacheco Leão, 925 – Jardim Botânico – Rio de Janeiro - RJ | (21) 2294-6012 | www.jbrj.gov.br/ |
| Instituto Ecotema | Caixa Postal 90.962 . 25.621-970 | - | www.ecotema.hpg.ig.com.br |
| Instituto Estadual do Patrimônio Cultural - INEPAC | Rua da Ajuda, nº5/14º andar - 20.040-000 – Rio de Janeiro – RJ | (021) 2299-3256 2299-3231 Fax | www.inepac.rj.gov.br |
| Instituto Histórico de Petrópolis | Casa de Cláudio de Souza Praça da Liberdade, 247 Petrópolis, RJ. CEP: 25685-050 | - | www.ihp.org.br/ |
| Instituto Itaipava | - | - | - |
| Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra (Superintendência Regional – RJ) | Rua Santo Amaro, 28 – Glória Rio de Janeiro - RJ CEP 22.211-230 | (21) 2224-6741 | www.incra.gov.br |
| Instituto Terra | Fazenda Bulcão – Caixa Posta 005 – Aimorés-MG – CEP: 35200-000 | (33) 3267.2302 | www.institutoterra.org |
| Instituto Terra de Preservação Ambiental - ITPA | Estrada do Chaumiere 1405 Javari - Miguel Pereira | Tel.: (24) 2484-0505 | www.institutoterra.org.br |
| IPE | Rod. Dom Pedro I, Km 47 Nazaré Paulista- SP CEP: 12960-000 | (11) 4597-1327 | www.ipe.org.br |
| Iphan | Av. Rio Branco, 46 - Centro CEP: 20.090-002 – Rio de | (21) 2203-3102/2203-3113 | www.iphan.gov.br |

| Instituição | Endereço | Tel / fax | Site/e-mail |
|---|---|---|---|
| | Janeiro-RJ | | |
| Jornal Popular | - | - | - |
| Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC | Av. Getulio Vargas, 333, Quitandinha. CEP: 25651-075 Petrópolis - Rio de Janeiro | (24) 2233-6000 (24) 2231-5595 fax | www.lncc.br |
| MAPA – Movimento Ambientalista de Petrópolis e Adjacências | - | (24)2243-8383 | - |
| Ministério Publico Estadual | AV. MARECHAL CÂMARA, Nº 370 -8ª ANDAR - CENTRO Cidade: Rio de Janeiro Cep: 20020-080 | (21) 2550-9045 / 550-9046 / 550-9047 Fax: (21) 2550-9054/9054 | www.mp.rj.gov.br |
| Ministério Publico Federal | - | - | |
| Movimento de Cidadania pelas Águas. | - | - | www.cidadaniapelasaguas.org.br/ |
| MOVE – Movimento Verde | - | - | |
| OIA – O Instituto Ambiental | Cx. Postal 92.189 - Itaipava - Petrópolis – RJ. CEP: 25741-970 | (24) 2222-3391 | www.oia.org.br |
| Parque Nacional da Serra dos Órgãos | - | - | www.ibama.gov.br/parnaso |
| Partido Verde | SDS, Edifício Miguel Badya, bloco L, sala 218, Brasília/DF - 70.394-901 | (61) 3366.1569 | www.pv.org.br |
| Pax-Internatural | Rua Luiz Vicente Gonzaga, 15 Xerem – Duque de Caxias - RJ CEP 25.450-270 | (21) 3777-1268 | paxinternatural@hotmail.com |
| Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras | Av. República do Chile, 65, Centro, Rio de Janeiro, RJ Transpetro Estrada Fabor Orbel, S/N Campos Elísios - Duque de Caxias - RJ CEP 22.225-030 | Tel.: (21) 2677-6886 (21) 2677-6608 | www.petrobras.com.br www.transpetro.com.br |
| Petrópolis Convention Bureau | - | - | www.pcvb.com.br |
| Polícia Federal | Av. Rodrigues Alves 1 - 3º andar, Praça Mauá/RJ, CEP 20081-250 | Tel: (21)3213-1400 / Fax: (21)2253-3454 | www.dpf.gov.br |
| Prefeitura Municipal de Duque de Caxias | Alameda Dona Esmeralda, 206 - Jardim Primavera Duque de Caxias – RJ - Cep: 25.215.260 | Tel: (21) 2773-6231 | www.duquedecaxias.rj.gov.br |

| Instituição | Endereço | Tel / fax | Site/e-mail |
|---|---|---|---|
| Prefeitura Municipal de Guapimirim | Av. Dedo de Deus, 820<br>Guapimirim<br>RJ, Brasil 25.940-000 | Tel: 2632.2412 / 2632.1108<br>Fax: 2632.2133 | www.guapimirim.rj.gov.br |
| Prefeitura Municipal de Magé | Praça Nilo Peçanha, 137 - Centro, Magé - RJ<br>CEP: 25.900-000 | Tel: 2633.1208 ramal: 241 | www.prefeiturademage.org |
| Prefeitura Municipal de Petrópolis | Av. Koeler, 260 - Centro - Cep: 25685-060 - Petrópolis - RJ | Tel: (24) 2246-9331<br>Fax: (24) 2246-9314 | www.petropolis.rj.gov.br |
| Projeto Araras | - | - | www.projetoararas.org.br |
| REBRAF - Rede Brasileira Agroflorestal | - | - | www.rebraf.org.br/ |
| Secretaria de Estado da Defesa Civil | Praça da República, nº 45 - Centro, Rio de Janeiro - RJ, Brasil - CEP 20.211-350 | 3399-4000 /3399-4001 /2242-8308/3399-4002 /2232-3385<br>Fax(s): 3399-4009/3399-4105 | www.defesacivil.rj.gov.br |
| SEBRAE/ADR – Agência de Desenvolvimento Regional de Petrópolis | - | - | - |
| Secretária de Estado de Educação do RJ | - | (21) 2299-3607 | www.see.rj.gov.br |
| Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (Semadur) | Av. Graça Aranha, 182 - 3º andar, Centro/RJ, | Tel: (21)2299-2402 / 2299-2400 - FAX: (21)2240-8614 / 2299-2394 | www.semadur.rj.gov.br |
| Secretária Municipal de Saúde | Av. Presidente Kennedy, 720<br>Centro, Petrópolis<br>RJ. CEP: 25.625-003 | (24) 2246-9208 | ssa@petropolis.rj.gov.br |
| SENAC / Petrópolis | Rua 16 de março, 155 - Centro - Petrópolis - RJ | (24) 2231-7001 | www.rj.senac.br/regiaoserrana |
| SEOP – Serviço de Educação e Organização Popular | - | - | www.seop.org.br |
| Sindicato Rural | - | - | - |
| Sociedade Brasileira de Bromélias | R. Osório Duque Estrada 74/801 - Gávea, Rio de Janeiro.RJ. CEP: 22.451-170 | (24)3369-3287<br>FAX: (24)9831-1543 | www.bromelia.org.br |
| SOS Mata Atlântica | Rua Manoel da Nóbrega, 456 – Paraíso CEP: 04001-001 São Paulo -SP | (11) 3055-7888 | www.sosmatatlantica.org.br/ |
| SOS Piabanha Tora Log Homes | - | - | - |

| Instituição | Endereço | Tel / fax | Site/e-mail |
|---|---|---|---|
| UDAM – União Distrital das Associações de Moradores | - | - | - |
| UNI-FAMPE – Federação das Associações de Moradores de Petrópolis. | - | - | - |
| Universidade Católica de Petrópolis | Rua Benjamin Constant, 213 Centro - Petrópolis - RJ CEP 25610-130 | Tel.: (24) 2244-4000 FAX: (24) 2242-7747 | www.ucp.br |
| Universidade Estácio de Sá | Estrada Dr. Plínio Casado, 1.466 – Califórnia CEP: 26220-410 Nova Iguaçu - Rio de Janeiro | Tel.: (21) 2668-8600 | www.estacio.br/ |
| Universidade Estadual do Rio de Janeiro - Uerj | Rua São Francisco Xavier 524 Maracanã - Rio de Janeiro - Cep:20550-900 | Tel.: (21)2587-7100 | www.uerj.br |
| Universidade Estadual Norte Fluminense - UENF | Av. Alberto Lamego, 2000 - Campos dos Goytacazes - RJ CEP 28013-600 | Tel.: (22) 2726-1500 - 0800-252004 | www.uenf.br |
| Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ | Av. Brigadeiro Trompowski, s/nº, Prédio da Reitoria, 2° andar - Cidade Universitária. Rio de Janeiro/RJ - CEP 21941-590 | Tel: (21) 2598.1723 e 2598.1729 | www.ufrj.br |
| Universidade Federal Fluminense - UFF | Rua Miguel de Frias, nº 9 – Icaraí – Niterói - RJ | Tel: (21) 2629-5000 | www.uff.br |
| Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ | BR-465, Km 7 Seropédica / Rio de Janeiro - CEP. 23.890-000 | Tel: (21) 2682-1210/1220 / Fax: (21) 2682-1210/1120 | www.ufrrj.br |
| Universidade Iguaçu - Unig | Av. Abílio Augusto Távora, 2134 - Nova Iguaçu - RJ - CEP: 26275-580 | Tel: (21)2765-4000 | www.unig.br |

A seguir estão descritas algumas dessas instituições com uma breve justificativa de sua colaboração no processo de gestão da área da UC.

### *Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano - Semadur*

No contexto do Governo do Estado a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (Semadur) atua no controle das diversas formas de poluição, no gerenciamento dos recursos hídricos, de flora e fauna e no ordenamento das intervenções do homem na natureza, incluída principalmente a ocupação do solo urbano. Sob sua tutela estão o IEF, a Feema, a Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla) e a Companhia Estadual de Águas e Esgotos (Cedae), além do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (Fecam).

O potencial de cooperação da Secretaria Estadual em questão baseia-se no apoio a projetos que venham a beneficiar a APA, através de recursos financeiros oriundos do Fecam. Outro potencial de apoio da Semadur dá-se através de parcerias institucionais, da APA com as instituições vinculadas como IEF, Feema e Serla.

A seguir estão brevemente descritas as referidas instituições vinculadas à Semadur:

a) Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – Feema

Como órgão que possui a atribuição de fiscalizar toda a área ambiental, inclusive sobrepondo-se nas atividades inerentes as outras instituições do Estado do Rio de Janeiro, a Feema se tornam parceiros muito positivos no âmbito da articulação de ações para controle e fiscalização, assim como licenciamentos no âmbito estadual.

A instituição possui limitações em função da escassez de funcionários para realização de suas atribuições.

b) Fundação Instituto Estadual de Florestas - IEF/RJ

Instituição responsável pela política florestal do Estado, o IEF é o parceiro estadual que mais se identifica com as ações internas da UC. Suas contribuições como parceiro, podem ocorrer nas áreas de educação ambiental, reflorestamentos e fiscalização e articulação institucional em geral.

A instituição possui limitações em função da escassez de funcionários para realização de suas atribuições.

c) Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla)

A Serla é instituição responsável pela realização de obras de proteção de rios, canais e lagoas, assim como pela política de recursos hídricos no Estado do Rio de Janeiro.

A partir de 2003 a Serla acelerou todos os trâmites legais exigidos pelas leis, para iniciar a cobrança pelas outorgas (cessão de uso e captação de águas dos rios), regulamentando o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNDRHI) e agilizando os processos de criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Até o momento, está em funcionamento apenas o Comitê Guandu (Decreto 31.178, de 3 de março de 2002) e já foram aprovados, dependendo apenas de publicação de decreto, o Comitê Lagos-São João e Comitê do Rio Macaé. Em análise na Câmara Técnica de Gestão do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI), também, estão o Comitê do Leste da Baía de Guanabara e Comitê do Rio Piabanha.

Destaca-se, entre os projetos desenvolvidos pela Serla, a OPERAÇÃO RIO LIMPO que vem estudando os principais pontos de enchentes na Região Metropolitana do Rio, realizando a manutenção de comportas e limpezas e dragagens de rios e canais; com especial atenção na Baixada Fluminense.

d) Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (Fecam)

O Fecam, gerido por um Conselho Superior, financia projetos ambientais e para o desenvolvimento urbano em todo o Estado do Rio de Janeiro, englobando diversas áreas, tais como Reflorestamento, Recuperação de Áreas Degradadas, Canalização de Cursos D´água, Educação Ambiental, Implantação de Novas Tecnologias menos poluentes, Despoluição de Praias e Saneamento Ambiental. Busca, assim, atender as necessidades ambientais do Estado, minorando o passivo ambiental, utilizando os recursos de *royalties* de petróleo.

### *Batalhão de Polícia Florestal e Meio Ambiente – BPFMA*

O BPMFA integra o Comando de Unidades Operacionais Especiais da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro (PMERJ) e tem como missão específica a execução do policiamento florestal, assim como a proteção dos demais recursos naturais e de preservação do meio ambiente no território do Estado. Portanto, se configura em um forte aliado nas ações de fiscalizações rotineiras e em operações especiais de fiscalização.

### *Poder Público Municipal da Região da Unidade*

Ações voltadas para soluções conjuntas de problemas de cunho social e educacional serão mais efetivas e contínuas se forem planejadas e executadas com os Municípios.

Alguns conflitos existentes na região, como: vazadouros de lixo, ocupações irregulares, desmatamentos, dentre outros, só serão minimizados com a participação do poder público Municipal no processo de regularização e adequação das atividades conflituosas hoje existentes.

Um aumento das opções de lazer para a população da região, buscando-se uma diminuição da pressão antrópica sobre a UC, é uma atividade inerente aos municípios, os quais deverão ter o apoio da APA e do Governo do Estado na busca dessas alternativas.

### *FURNAS Centrais Elétricas S.A.*

Furnas é uma empresa da administração indireta do governo federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia e controlada pela Eletrobrás. Tem suas ações voltadas para a área de geração, transmissão e comercialização de energia elétrica.

Como parceiro, Furnas pode atuar no apoio às ações sociais, educacionais e operacionais da Unidade. Nesse sentido, Furnas possui atualmente, dois projetos em vigência:

- Plantando Sementes... Colhendo Saúde - Horta Orgânica: Programa de melhoria dos hábitos alimentares de famílias carentes, com a distribuição de alimentos saudáveis cultivados na horta orgânica de Tinguá. O objetivo é aumentar a quantidade de refeições mensais de 400 para 1800 em 2 anos.
- Reciclando a Natureza e Operando o Social: Continuidade do projeto de coleta seletiva de lixo para uso na Oficina de Reciclagem.

### *Universidades e Centros de Pesquisa*

Parcerias com Universidades e centros de pesquisas devem ser um dos pontos fortes da APA. As parcerias com instituições de ensino e pesquisa são altamente proveitosas, possibilitando a geração de conhecimento e a divulgação das atividades técnicas-científicas desenvolvidas na Unidade.

A presença de pesquisadores e alunos na APA aumentará o conhecimento sobre a área, aprofundando-se, conseqüentemente, o nível dos planejamentos subseqüentes.

Algumas universidades tais como: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Uerj), Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Universidade Iguaçu (Unig), Universidade Castelo Branco (UCB), Universidade Estácio de Sá; Universidade Católica de Petrópolis (UCP) e instituições de pesquisa como: Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JB) e Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz) já possuem atividades na região da APA ou mesmo nas suas proximidades, através de ações conjuntas ou isoladas, que direta ou indiretamente fornecem subsídios e apoio para a gestão e proteção ambiental da APA.

### *Organizações Não Governamentais – ONG*

As entidades conhecidas popularmente como ONG são, em sua maioria, instituições que visam o desenvolvimento de atividades em prol do interesse público, com um enfoque maior onde o Estado não se faz presente como deveria e o setor privado não se interessa pela ausência de lucros.

Na região da APA encontramos inúmeras ONG atuantes, dentre outras na área ambiental, social, educacional e de saúde. Para o apoio local das atividades da APA Petrópolis, se faz necessário a identificação de instituições que têm o potencial de desenvolver ações que visem a conservação do entorno, a educação ambiental, a ajuda social, entre outros. São instituições que tenham interesse em atuar localmente e que possam agir em cooperação com os objetivos de criação da APA. Para tanto, foi realizado um levantamento junto ao Cadastro das Afiliadas à Associação Brasileira de ONG (Abong), cujas instituições de maior potencial de cooperação têm suas atividades descritas (Tabela 1-12).

Não foram listadas apenas instituições de cunho ambiental, pois deve se levar em consideração que as ações para melhoria e desenvolvimento do entorno também inclui a vertente social, que indiretamente influencia a situação dos recursos naturais.

**Tabela 1-12 - Organizações Não-Governamentais atuantes do Estado do Rio de Janeiro em 2004.**

| Nome da entidade | Beneficiários Principais | Principais atividades |
|---|---|---|
| Assessoria & Planejamento para o Desenvolvimento | Mulheres, estudantes e jovens. | Difusão de uma metodologia de planejamento para o desenvolvimento integral e harmônico |
| Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa | Assessoria técnica em produção e comercialização agrícola | Promoção do desenvolvimento rural sustentável com base no fortalecimento da agricultura familiar e na agro-ecologia. |
| Associação Defensores da Terra | População em geral | Preservação do meio ambiente, monitoramento de áreas de risco |
| Centro de Ação Comunitária | Mulheres, operários, grupos de produção comunitária, pastorais populares | Educação popular, política e para a cidadania, capacitação de pessoal, apoio a projetos de geração de renda |
| Comitê para Democratização da Informática | População em geral | Promover a inclusão digital utilizando a tecnologia da informação como um instrumento para a construção e o exercício da cidadania |
| Centro de Assessoria ao Movimento Popular | Mulheres, jovens, crianças, movimentos urbanos em geral | Formação profissional e assessoria |
| Centro de Atividades Culturais, Econômicas e Sociais | Mulheres, crianças e jovens, pequenos produtores e associações de moradores | Educação para a cidadania, capacitação e assessoria a grupos populares |
| Centro de Criação de Imagem Popular | Lideranças comunitárias e público em geral | Educação popular através da imagem, pesquisa, treinamentos |
| Centro de Defesa dos Direitos Humanos de Petrópolis | Movimentos urbanos, sem-teto, favelados | Educação para a cidadania e assessoria aos movimentos populares urbanos |
| Centro de Estudos e Pesquisas da Leopoldina | Associação de moradores e membros de movimentos de bairros, profissionais de saúde e favelados | Informação, documentação da memória local e pesquisa |
| Centro de Estudos, Pesquisa e Planejamento | Mulheres, pequenos produtores, artesãos | Educação para a cidadania, assessoria, pesquisa e capacitação da comunidade |
| Centro de Imprensa, Assessoria e Rádio | Crianças, adolescentes, organizações populares, sindicatos rurais e urbanos, portadores de HIV, rádios comunitárias | Produção, capacitação, assessoria e pesquisa radiofônica |
| Cidadania, Estudo, Pesquisa, Informação e Ação | Mulheres, sindicatos urbanos e outras ONGS | Educação para a cidadania, educação e pesquisa |
| Cooperação e Apoio a Projetos de Inspiração Alternativa | Pequenos produtores, operários, artesãos e crianças trabalhadoras | Educação para a cidadania assessoria técnica-administrativa para projetos de produção e comercialização de produtos |

| Nome da entidade | Beneficiários Principais | Principais atividades |
|---|---|---|
| Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional | Pequenos produtores, e assalariados rurais, operários, moradores de periferia e favelas | Pesquisa, alfabetização, mobilização, capacitação, informação e comunicação |
| Fundação Centro de Defesa dos Direitos Humanos Bento Rubião | Crianças, moradores e crianças de rua, favelados, movimento urbanos e de bairros | Educação para a cidadania e educação popular, assessoria, capacitação e informação |
| Fundação Fé e Alegria do Brasil | Crianças, adolescentes e educadores | Promover educação integral comprometida com os princípios cristãos |
| Gestão Comunitária: Instituto de Investigação Ação Social | Grupos populares e moradores de regiões de baixa renda | Desenvolver projetos sociais em localidades de baixa renda |
| Grupo Cultural Afro Reggae | Crianças, adolescentes,organizações populares,negros, jovens | Promoção da cultura afro-brasileira, luta contra o racismo, educação |
| Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas | Público em geral, sindicatos e outras ONGS | Informação e conhecimento sobre a realidade brasileira |
| Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária | Pequenos produtores, favelados, associações de moradores | Assessoria técnica em agricultura alternativa, capacitação sindical |
| Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul | Público em geral, sindicatos, estudantes e professores mulheres, negros, estudantes, jovens | Educação para a cidadania, capacitação e formação de lideranças defesa da criança, educação para a cidadania, luta contra o trabalho infantil |
| ISER/ Assessoria | Organizações populares, sindicatos urbanos e rurais, professores, mulheres, estudantes, jovens, religiosos(as) | Assessoria aos grupos de base, formação de lideranças leigas e ecumênicas, educação para a cidadania |
| Nova América | Professores, jovens, crianças, lideranças e participantes de movimentos sociais, organizações populares, associações de moradores, membros de comunidades rurais de rua, analfabetos, mulheres, favelados, sem-teto | Educação para a cidadania e criação de uma consciência latinoamericana com a formação de agentes sociais multiplicadores pertencentes a grupos populares e excluídos |
| Rede de Desenvolvimento Humano | Sindicatos urbanos, professores, mulheres, negros, jovens, estudantes | Capacitação de professores, jovens e mulheres sobres temas ligados à saúde, mercado de trabalho, questões globais, educação |
| Se Essa Rua Fosse Minha | Crianças e adolescentes em situação de rua e risco social | Promover campanhas e ações educativas de inclusão e garantia dos direitos básicos de crianças e adolescentes em situação de risco social |
| Serviço de Apoio à Pesquisa em Educação | Analfabetos, estudantes, pequenos produtores e assalariados rurais, favelados, sindicatos urbanos | Pesquisa, capacitação e assessoria a trabalhos com grupos populares e programas de alfabetização. |
| Serviço Educacional Rural | Crianças, adolescentes, trabalhadores rurais, mulheres, estudantes, jovens | Educação para o trabalho, organização de trabalho comunitário, saúde, informação sobre técnicas agrícolas. |
| Solidariedade França Brasil | Crianças, adolescentes, idosos | Trabalho comunitário |

Fonte: ABONG/Cadastro das Afiliadas à Associação Brasileira de ONGs.

## 1.4 ENFOQUE REGIONAL

Neste item será abordado a caracterização ambiental, aspectos de grau de conservação e caracterização dos ecossistemas inseridos no Estado do Rio de Janeiro, assim como os aspectos culturais e históricos envolvidos com a APA Petrópolis e seu arcabouço legal.

### 1.4.1. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

***Domínio geoambiental***

O território do Estado do Rio de Janeiro, distribuído por 44.000 km², foi objeto de um estudo intitulado "Projeto Rio de Janeiro", concebido e executado dentro do Programa de Informações para Gestão Territorial (Gate), desenvolvido pela Companhia de Pesquisa dos Recursos Minerais do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), mediante cooperação técnica com a Embrapa Solos e o Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM).

O estudo, em um primeiro momento, visou a aproximação da análise integrada do meio natural, através de uma abordagem sintética dos temas que o constituem: Geologia, Geomorfologia, Solos, Aptidão Agrícola, Uso e Cobertura do Solo, Hidrogeologia e estudos de Chuvas Intensas (distribuição espacial da pluviosidade). Em virtude desse estudo, foi feita uma breve caracterização ambiental da APA Petrópolis baseada nos Domínios Geoambientais então categorizados: Domínio Geoambiental I - Faixa Litorânea, Domínio Geoambiental II - Região Serrana, Domínio Geoambiental III - Planalto da Região Serrana, Domínio Geoambiental IV - Depressão do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, Domínio Geambiental V - Depressão Norte-Noroeste e Domínio Geoambiental VI - Planalto do Alto Itabapoana.

A APA Petrópolis está inserida no Domínio Geoambiental II – Região Serrana, que, por sua vez, está dividido nos subdomínios do Litoral Sul-Fluminense, Serras do Mar e da Mantiqueira. Essa formação se estende da Serra da Bocaina (litoral norte do Estado de São Paulo) até a Serra do Desengano (às margens do rio Paraíba do Sul) no Norte Fluminense.

Essa região, devido aos gradientes elevados de suas vertentes, apresenta sérias limitações diante da ocupação humana e, portanto, possui ainda extensas áreas de Mata Atlântica preservada, em especial sob os territórios da APA Petrópolis e dos Parques Nacionais do Itatiaia, da Serra da Bocaina, da Serra dos Órgãos; da Reserva Biológica do Tinguá e do Parque Estadual do Desengano.

Apenas nas suas baixas vertentes e em patamares estruturais, verifica-se uma efetiva ocupação desse tipo de terreno, por se tratar, localmente, de áreas um pouco mais apropriadas.

As Escarpas Serranas apresentam, em geral, solos pouco espessos e bastante lixiviados, em geral são Latossolos e Cambissolos. No interior dessas escarpas podem-se encontrar alguns maciços intrusivos alcalinos que formam picos mais elevados, tais como os maciços de Tinguá. Esses terrenos apresentam um alto potencial de ocorrência de movimentos de massa e, portanto, devem ser destinados preferencialmente à preservação ambiental e ao ecoturismo, pois a ocorrência de moradias nessa área pode causar graves acidentes na época das chuvas com o desmoronamento do solo, assim, destinando essas áreas para preservação ambiental e ecoturismo, podem-se evitar catástrofes futuras. No entanto, grande parte dessas escarpas serranas, em especial nas proximidades do perímetro urbano dos bairros e distritos de Petrópolis, estão ocupadas por moradias classificadas, neste estudo e no Zoneamento Ambiental da APA, em níveis de qualidade de vida ruim ou péssimo. São ocupações, em geral, irregulares, sem estudos técnicos ou fundações

apropriadas, instaladas sem planejamento e que correm elevado risco de desmoronamento em função da vulnerabilidade da camada de solo em que estão instaladas. Portanto, recomenda-se que as famílias que habitam nesses locais sejam realocadas para outros adequados e que essas áreas sejam recuperadas e destinadas à preservação ambiental.

Em alguns desses planaltos, no interior das escarpas, a cerca de 2.200 metros de altitude, pode-se registrar um clima excessivamente frio e solos muito rasos para o desenvolvimento da cobertura florestal, onde os terrenos são recobertos por campos de altitude. O planalto reverso da Região Serrana apresenta uma ocupação humana que remonta ao século XIX, irradiando-se a partir de cidades como Petrópolis. Tais áreas são fortemente indicadas para o desenvolvimento do turismo e o incremento do sistema agroflorestal. As atividades agrícolas, com destaque para a olericultura, ocupam as restritas planícies fluviais e as baixas vertentes menos acentuadas do Domínio Montanhoso.

Apenas o setor oriental, neste domínio, apresenta solos menos lixiviados, sob condições climáticas de menor umidade. A Região Serrana apresenta um bom potencial para exploração de água mineral, especialmente as águas leves de excelente qualidade, e água subterrânea nos fundos de vales. Destaca-se também, a exploração de granitos para rochas ornamentais, por sua expressiva ocorrência e variedade na região. Os resultados das análises químicas de água e/ou de sedimento de corrente, apresentaram altos teores de minerais provavelmente de origem natural.

De acordo com a nomenclatura de Thornwaite, efetuada entre os anos de 1931 e 1975, essa região é marcada por um clima tropical mesotérmico brando, superúmido. Nas regiões de cotas acima de 1600 metros, o clima é do tipo mesotérmico mediano superúmido. A temperatura média no mês mais frio varia de 10°C a 15°C.

Mesmo no verão, é normal a temperatura cair durante a noite. As chuvas nos meses de janeiro e março são abundantes e bem características do clima petropolitano.

### *Hidrografia*

Com o intuito de facilitar a gestão ambiental, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano do Rio de Janeiro (Semadur-RJ) dividiu o estado em sete Macrorregiões Ambientais através do Decreto Estadual nº 26.058/2000. Os rios que se distribuem pelo território da APA pertencem à MRA-6 (rio Paraíba do Sul).

A Macrorregião Ambiental 6 (MRA6), correspondente à Bacia do Rio Paraíba do Sul e Zona Costeira Adjacente.

Quase todos os rios dessa Macrorregião são rios de planalto, têm seus cursos apertados entre contrafortes cristalinos, apresentando grande número de saltos e corredeiras. Além disso, esses rios costumam apresentar grande volume d’água, em função dos elevados índices pluviométricos. Essa característica, aliada à boa qualidade das águas desses rios, faz com que o Paraíba do sul seja a mais expressiva fonte de captação d'água da região, servindo para o consumo de 12 milhões de pessoas.

### *Vegetação*

Na atualidade a designação mais empregada para as florestas predominantes na APA Petrópolis é a de Floresta Ombrófila Densa, que foi adotada por Veloso et al. em 1991 na obra “Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal”. Essa designação também foi adotada pelo IBGE para todo o Brasil, sendo igualmente reapresentada por Veloso em 1992.

A subdivisão adotada para a Floresta Ombrófila Densa está baseada em faixas altitudinais, onde encontramos dentro da Reserva do Tinguá e sua região todos esses diferentes tipos de florestas.

As Florestas Submontanas são encontradas na faixa altitudinal de 50 a 500 metros onde verificamos agrupamentos remanescentes dessa formação florestal nas encostas da Serra da Tiririca, da Serra da Tijuca e da Serra da Pedra Branca, e também em maciços isolados como o do Tinguá, Mendanha, Gericinó, Serra do Garcia e nas encostas interiorizadas da Serra dos Órgãos e Serra das Araras, onde ainda há influência da massa tropical marítima (Amador, 1997).

É comum apresentarem algum grau de intervenção antrópica, podendo ser caracterizadas por possuir estrutura arbórea, com a presença de diversas epífitas e lianas. São relatadas as espécies: murici ou *Vochysia tucanorum* (pau-de-tucano); *Talauma organensis* (baguaçu); *Parkia* sp. (faveira); *Miconia theaezans* (jacatirão); *Plathymenia foliolosa*, *Alchornea triplinervia*, *Nectandra* sp. e *Ocotea* sp. (canelas), *Croton* sp. (sangue-de-dragão); pela ocorrência de *Euterpe edulis* (palmito) – espécie cada vez mais rara; *Geonoma* sp. e também do xaxim ,ameaçado de extinção. Existe alta freqüência de *Cecropia* sp. (embaúbas) e é comum encontrarem-se no estrato inferior grande quantidade de plântulas, indicando a regeneração de espécies do estrato dominante (IBGE, 1983).

De uma forma geral, a vegetação remanescente da Formação Submontana da Floresta Ombrófila Densa, está hoje abrigada em áreas de preservação permanente, ou faz parte de parques ou reservas equivalentes, pois se situa em encostas com declive acentuado e está associada a nascentes de mananciais. Deve-se ainda salientar que não é raro encontrar pés de café nas bordas dessas florestas, o que é um forte indicativo do ciclo do ouro verde.

Os remanescentes protegidos e bem conservados dessa formação florestal situam-se na APA de Petrópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos e Reserva Biológica do Tinguá.

As Florestas Montanas, com a presença na faixa dos 500 a 1500 metros de altitude, cuja vegetação da APA está quase toda enquadrada neste tipo de formação vegetal. No entanto, os remanescentes melhor preservados estão abrigados na Reserva Biológica de Araras e no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Amador, 1997).

A vegetação da Floresta Ombrófila Densa Montana se caracteriza por apresentar um estrato dominante com espécies como: *Vochysia laurifolia*, *Talauma organensis*, *Cariniana excelsa*, *Clethra brasiliensis*, *Ocotea* sp. e *Nectandra* sp. Outros elementos comuns pertencem às famílias Palmae (palmito, guaricanga, tucum), Bromeliaceae, além de grande quantidade de Pteridophytae (samambaia e xaxim), de outras epífitas e lianas.

As Florestas Alto-Montana (Matas de Altitude) encontradas acima dos 1300 metros, são chamadas de matas úmidas de neblina, uma vez que ficam localizadas nas partes mais elevadas e são freqüentemente envoltas por densas nuvens durante dias seguidos. O porte da vegetação em função do solo raso, da elevada altitude e temperaturas baixas, apresenta quase sempre uma estrutura cuja altura pode variar em torno de 5 a 10 metros.

Embora composta por grande número de espécies endêmicas, revelando um antigo isolamento, a composição florística desta formação é representada por famílias de dispersão universal, cujos gêneros mais comuns são: *Drymis, Clethra, Meimmannia, Rapanea, Hexachlamys, Marliera, Roupala* e *Miconia*. Ocorrem também Bromeliaceae dos gêneros *Vriesia* (inclusive *Vriesia imperialis*), *Aechmea* e *Nidularium*; Cyperaceae representadas pelo gênero *Cyperus*; a Gramineae *Chusquea mimosa* e muitas Pteridófitas que recobrem o terreno (Radambrasil, 1983).

Essas florestas ou matas de altitude podem ser encontradas dentro da APA, nas porções mais elevadas da Serra da Maria Comprida, e também na região limítrofe do Parna Serra dos Órgãos.

***Fauna***

A fauna do Estado do Rio de Janeiro é uma das mais estudadas do Brasil. Além de um longo histórico de pesquisa existe uma gama bem diversificada de especialistas trabalhando

em distintas instituições (Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Jardim Botânico e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro). Entretanto, nem por isso pode-se dizer que haja trabalhos e conhecimento científico suficientes sobre a fauna do estado. Os altos padrões de diversidade e endemismo resultam em um número freqüente de novas espécies descritas (em especial os peixes de água doce e os anfíbios). A grande heterogeneidade ambiental das diferentes regiões do estado, também contribui muito para essa biodiversidade. A exuberância da Mata Atlântica em seus diferentes estratos oferece uma variedade de nichos que são ocupados pelos mais diferentes organismos.

A região da APA Petrópolis, no entanto, pouco mantém dessas características. O elevado grau de fragmentação da Mata Atlântica, principalmente nas áreas mais baixas, levou ao declínio de diversas espécies. Os mais preservados fragmentos encontram-se nas maiores altitudes e, geralmente, se mantém assim por estarem em UC de proteção integral. Além da contínua degradação ambiental estão ausentes estudos precisos sobre as populações animais remanescentes. A forte pressão de caça ainda permanece evidente na região.

Em face da descaracterização da vegetação e toda a pressão existente pela caça e captura, a situação da fauna na região é bastante vulnerável. Exceto nas maiores áreas de proteção integral (Rebio Araras e o Parna Serra dos Órgãos), não há fragmentos em condições de oferecer habitat para espécies especialistas.

No momento a região da APA apresenta uma situação bastante delicada. A ocupação irregular, nas encostas e em Áreas de Preservação Permanente, têm se intensificado, e se reflete no estado geral da vegetação e dos cursos d'água.

Apesar do exposto, uma série de animais nativos ainda podem ser encontrados na região. Lagoas rasas, charcos, áreas alagadiças e brejos localizados no território da baixada são habitats importantes para anfíbios e fundamentais para a reprodução. Dentre as aves paludícolas, é comum a ocorrência da *Gallimula chloropus* (frango d'água), o *Rallus nigricans* (saracura-anã), o *Casmerodius albus* (garça-branca), o *Butoridas siniatus* (socózinho), a *Jaçana jaçana* (jaçanã), o *Dendrocygna viduata* (irerê), a *Fluvicola leucocephala* (viuvinha) e a *Fluvicola nangeta* (lavadeira).

Relatos de moradores (com. pess.) citam a presença comum dos carnívoros - o *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), muito comum em toda a Mata Atlântica e com ampla distribuição no Brasil; o *Procyon cancrivorus* (guaxinim), o *Conepatus chinga* (aramcabé) – e os raros - a *Eira barbara* (irara), o *Leopardus pardalis* (jaguatirica), o *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato) e o *Herpailurus yaguarondi* (jaguarundi). Os mais antigos contam histórias de caça da onça-parda *Puma concolor* e da onça-pintada *Panthera onca*, sendo que esta segunda pode estar extinta na APA.

Existem registros (dados não publicados) da ocorrência de duas espécies de artiodáctilos: a *Mazama americana* (veado-mateiro) e a *Pecari tajacu* (caititu), na Reserva Biológica do Tinguá, a oeste da APA Petrópolis. São espécies destacadas, como os maiores herbívoros e intensamente procuradas por caçadores. O veado-mateiro já é classificado como espécie rara e acha-se praticamente extinto, na região.

Entre os primatas, podem ser encontrados na região, os sagüis *Callitrix aurita*, *C. jacchus* e *C. pennicillata*), o *Alouatta fusca* (bugio) e o *Cebus apella* (macaco-prego). Os *C. jacchus* e *C. pennicillata (*sagüis) são exóticos, originários do Norte-Nordeste brasileiro. Os bugios sobrevivem devido à sua capacidade de adaptação a áreas alteradas. Primatas de grande porte, como *Brachyteles arachnoides* (mono-carvoeiro), registrado na região anos atrás (1922), aparentemente desapareceu.

A fauna da região é muito dependente das APP e UC de proteção integral e uma melhor caracterização pode ser feita quando se avalia a fauna existente dentro dos limites dessas UC. No entanto, mesmo que a fauna residual seja rica e diversa nesses fragmentos, os maiores problemas são as relações ecológicas (intraespecíficas, interespecíficas, tróficas,

espaciais e temporais) que podem estar totalmente modificadas. Isso levaria as comunidades animais à desestruturação, na ausência de componentes importantes (especialistas de hábitats).

### 1.4.2. ASPECTOS DA CONSERVAÇÃO

As pressões antrópicas existentes no entorno da APA são oriundas de fatores inerentes as atividades rurais e urbanas. Essas atividades interferem de forma direta ou indireta na conservação de sua cobertura vegetal nativa, podendo-se citar entre os principais fatores:

- Exploração de atividades agro-pecuárias extensivas, inclusive em margens de rios, encostas íngremes e topos de morros;
- Utilização de práticas agrícolas prejudiciais à conservação do solo e de demais recursos naturais;
- Expansão de áreas urbanas e de condomínios e loteamentos rurais;
- Queimadas provocadas por diferentes motivações;
- A ausência de um planejamento para a ocupação do solo face a inexistência de um zoneamento econômico-ecológico;
- Exploração de atividades mineradoras;
- Práticas extrativistas de recursos vegetais e animais;
- Existência de diversas atividades potencialmente poluidoras (cujo cadastro realizado pela APA Petrópolis e o LNCC, aponta para mais de duzentas).

A ausência de políticas eficazes, com ênfase à proteção de recursos florestais, especialmente no que se refere às unidades de conservação, também interferem de forma indireta na conservação da cobertura vegetal nativa.

A perda de *habitats* que atinge a APA Petrópolis envolve, além da redução na área original, a fragmentação ou o isolamento das manchas de remanescentes. A conseqüência direta da perda de *habitat* é a diminuição da riqueza de espécies. Essa relação entre riqueza de espécies e área é explicada pela diminuição na heterogeneidade ambiental, que na maioria dos casos recai sobre *habitats* específicos e, conseqüentemente, as espécies especialistas associadas a estes *habitats* são excluídas dos fragmentos (Zimmerman & Bierregaard, 1986). Espécies que dependem de grandes áreas para sua sobrevivência, podem ser excluídas de fragmentos que não possuam a dimensão necessária para abrigar os recursos naturais que viabilizam sua subsistência, assim como a ausência de um recurso fundamental que possa impedir o ciclo de vida de uma espécie.

Outro efeito deletério da fragmentação e isolamento de *habitats* é a interrupção do fluxo gênico entre as diversas (meta)populações. O processo continuado leva à perda de diversidade genética, aumento de cruzamentos consangüíneos e taxas de infertilidade. Essa depressão genética tem como conseqüência uma redução do potencial de adaptação ao ambiente e através desse processo (deriva genética), a extinção local.

Logo, acredita-se que a conservação da biodiversidade em longo prazo requer o desenvolvimento de uma abordagem integradora que considere o manejo das UC, seu entorno, as áreas de preservação permamentes (APP) com a viabilização de corredores no âmbito das paisagens locais e a criação de reserva legal, de forma a possibilitar a persistência em longo prazo das populações da fauna e da flora atualmente isoladas (Landau & Fonseca, 2000).

A paisagem da região da APA demonstra a presença de diversas ilhas de biodiversidade e uma tendência de ocupação no seu entorno e na sua vertente sul que é, em sua maioria, desordenada e com vetores de crescimento urbano direcionados para sua porção central. Paralelamente, sua importância se evidencia na criação, pelos diversos Órgãos de Governo, de várias unidades de conservação na Região, algumas anteriores à APA, e até mesmo pelo fato de conservar alguns dos mais importantes trechos de biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro, razão pela qual encontra-se inserida na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Além disso, dos 34 *hotspot*s mundiais, a Mata Atlântica está entre as cinco regiões que apresentam os maiores índices de endemismo de plantas vasculares e vertebrados. Segundo Lima (2000), a escassez de dados florísticos comparativos ainda é um sério obstáculo para se avaliar a variação da riqueza e a abundância de espécies, reforçando ainda, que no geral as florestas úmidas das encostas da Serra do Mar possuem os maiores índices de biodiversidade (Mantovani *et al.*, 1990).

A APA Petrópolis possui em seu entorno o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Reserva Biológica do Tinguá e Estação Ecológica Paraíso. No seu interior, estão a Reserva Biológica Estadual de Araras, Reserva Biológica de Alcobaça, Parque Municipal da Taquara, Parque Municipal da Serra da Estrela, Zona Silvestre de Araras e Zona Silvestre da Maria Comprida. Engloba parte da Rebio do Tinguá como Zona de Refúgio de Vida Silvestre que permitem uma ligação via corredor com as Unidades. A APA possui ainda, duas áreas bem preservadas (Araras e Maria Comprida) e cinco RPPN.

Além das iniciativas demonstradas para a efetivação do corredor sul-fluminense, existem também pequenas iniciativas que estão sendo propostas no Comitê de Bacia do Guandu. Esse comitê é relativamente recente e encontra-se em fase de estruturação e, no momento, pretende apresentar projetos de recuperação das sub-bacias que se encontram no interior e no entorno da APA. Também tem sido utilizada como uma das estratégias de conservação dos fragmentos florestais da APA Petrópolis, a criação e averbação das Reservas Legais. Até o momento já foram criadas mais de 30 reservas, com a orientação técnica da APA Petrópolis, permitindo um maior planejamento espacial, garantindo conectividade entre os remanescentes florestais.

### 1.4.3. CARACTERIZAÇÃO DOS ECOSSISTEMAS

A identificação da cobertura vegetal do Estado do Rio de Janeiro foi baseada no IQM Verde II (Índice de Qualidade dos Municípios) da Fundação Cide, e classificações da vegetação e uso do solo propostas pelo Radambrasil (IBGE, 1982).

Não existe uma classificação universal ou padronizada de vegetação, é normal a utilização de classes baseadas um ou mais sistemas de classificação.

Muitas classes podem ser diretamente relacionadas com classes equivalentes, agrupando-se em alguns casos num único tipo de vegetação. Outras classes foram excluídas por serem de definição pouco clara ou irrelevantes ou até mesmo incorporadas em outras mais abrangentes.

A terminologia utilizada procura seguir as Resoluções Conama n° 010 de 1993 e 006 de 1994, que regulamentam a exploração e o manejo de florestas nativas no Estado do Rio, incluindo diferentes estágios de sucessão ecológica ou regeneração natural.

#### Florestas

A Floresta consiste na vegetação primária, formada continuamente por indivíduos arbóreos, com espécies dispostas em até quatro estratos definidos, variando entre 20 e 30 metros de altura. Incluem-se nessa categoria as Florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista e

Estacional Semidecidual, as secundárias antigas com porte arbóreo, estrutura florestal e ocorrência de espécies clímax.

Floresta Ombrofila Densa: Vegetação caracterizada por fanerófitos, além de linhas lenhosas e epífitas em abundancia, que a diferenciam das outras classes de formações. Sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a "região florística florestal". Este tipo de vegetação foi subdividido em cinco formações de acordo com sua hierarquia topográfica que refletem em diferentes fisionomias de acordo com as variações ecotípicas.das faixas altimétricas. São elas:

- *Formação aluvial*: não varia topograficamente e apresenta sempre os ambientes repetitivos, dentro dos terraços aluviais dos flúvios. Trata-se de formação ribeirinha ou floresta ciliar que ocorre ao longo dos cursos de água ocupando os terrenos antigos das planícies quartenárias.. Apresenta com freqüência um dossel emergente uniforme.. Em contrapartida, a formação apresenta muitas lianas lenhosas e herbáceas, além de grande número de epífitas e poucas parasitas.
- *Formação das terras baixas*: situada entre os 4° de latitude N e os 16° latitude S, a partir dos 5 m até os 100 m acima do mar; de 16° de latitude S a 24° de latitude S de 5 m até 50 m; de 24° de latitude S a 32° de latitude S de 5 m até 30 m. É uma formação que em geral ocupa as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras.
- *Formação submontana*: situada nas encostas dos planaltos e/ou serras entre os 4° de latitude N e os 16° de latitude de S a partir dos 100 m até 600 m; de 16° de latitude S a 24° de latitude S de 50 m até 500 m; de 24° de latitude S a 32° de latitude S de 30 m até 400 m. O dissecamento do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos é ocupado por uma formação florestal que apresenta fanerófitos com altura aproximadamente uniforme.
- *Formação montana*: situada no alto dos planaltos e/ou serras entre os 4° de latitude N e os 16° de latitude S a partir dos 600 m até 2000 m; de 16° de latitude S a 24° de latitude S de 500 m até 1500 m; de 24° de latitude S até 32° de latitude S de 400 m até 1000 m. O alto dos planaltos e das serras estão situados entre 600 a 2000 m de altitude na Amazônia e de 400 a 1000 m no sul do País. A estrutura florestal do dossel uniforme (20 m) é representada por ecotipos relativamente finos com casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de consistência coriácea.
- *Formação alto-montana*: situada acima dos limites estabelecidos para a formação montana. Trata-se de uma formação arbórea mesofanerofítica com aproximadamente 20 metros de altura, que se localiza no cume das altas montanhas com solos litólicos, apresentando acumulações turfosas nas depressões onde se localiza a floresta.

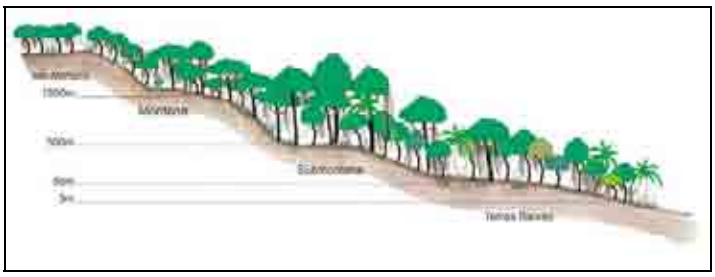


**Figura 1-14 - Perfil Esquemático de Floresta Ombrófila Densa (Fonte: Fundação Cide- IQM Verde II)**

Floresta Ombrófila Mista: È um tipo de vegetação do planalto meridional. A composição florística desta vegetação, dominada por gêneros primitivos como *Drymis, Araucaria e Podocarpus*, sugere, pela altitude e latitude do planalto meridional, uma ocupação recente a partir de refúgios alto-montanos.

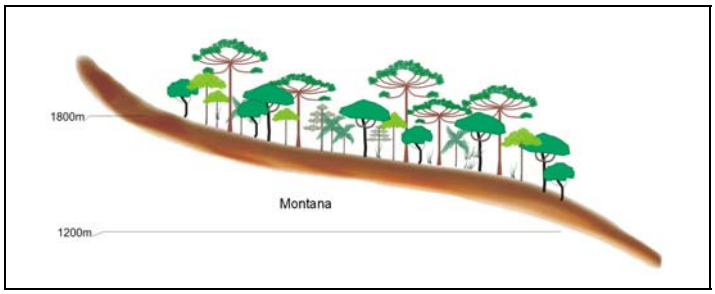



**Figura 1-15 - Perfil Esquemático de Floresta Ombrófila Mista (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II)**

Floresta Ombrófila Estacional Semidecidual: é um tipo de vegetação está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C. Nesse tipo de vegetação encontra-se uma elevada porcentagem de árvores caducifólias (entre 20 e 50%). Nas áreas tropicais, é composta por mesofanerófitos que revestem, em geral, solos areníticos distróficos. Já nas áreas subtropicais, é composta por macrofanerófitos, pois revestem solos basálticos eutróficos. Possui quatro sub-tipos de formações vegetacionais, estabelecidas sob o critério de faixas altimétricas:

- *Formação Aluvial:* apresenta-se sempre nos terraços mais antigos das calhas dos rios.
- *Formação das Terras baixas:* ocorrentes entre 5 a 100 m de altitude situadas entre os 4° de latitude N e os 16° de latitude Sul; de 5 a 50 m quando localizados nas latitudes de 16° a 24° Sul; e de 5 a 30 m nas latitudes de 24° a 32° Sul.
- *Formação Submontana* situada na faixa altimétrica que varia de 100 a 600 m de acordo com a latitude de 4° N até 16° S; de 50 a 500 m entre os 16° até os 24° de latitude S; e de 30 a 400 m após os 24° de latitude Sul.
- *Formação Montana* está situada nas faixas altimétricas acima desses níveis, nas seguintes áreas: na Amazônia entre 600 e 2000 m de altitude e acima dos 16° de latitude Sul entre os 400 e 1500 m de altitude.

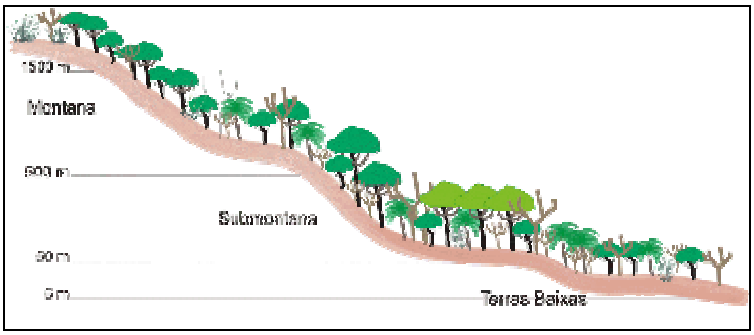



**Figura 1-16 - Perfil Esquemático da Floresta Estacional Semidecidual (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II)**

## Savana

A Savana consiste numa vegetação xerófita decidual arbóreo-arbustiva, com plantas espinhosas ou suculentas, que ocorre entre Araruama e Armação dos Búzios, no litoral leste do Estado, associada às restingas e cobrindo morros costeiros e planícies com solos areno-argilosos. Este tipo de vegetação, em virtude de sua similaridade estrutural com a Caatinga do Nordeste e com a vegetação Chaquenha, que penetra o país na fronteira com o Paraguai, está associado ao clima relativamente seco da região, com ocorrência de evapotranspiração elevada.

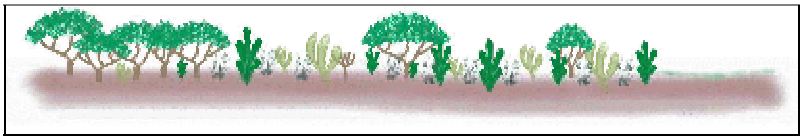


**Figura 1-17 - Perfil Esquemático da Savana Estépica (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II).**

## Áreas das Formações Pioneiras

Manguezal: É um ambiente definido como "halófilo da desembocadura dos cursos d'água no mar, onde se desenvolve uma vegetação que pode apresentar fisionomia arbórea ou herbácea" (IBGE, 1982) É constituído de "...uma flora especializada, ora dominada por gramíneas e amarilidáceas , que lhe conferem uma fisionomia herbácea, ora dominada por espécies arbóreas dos gêneros *Rhizophora, Laguncularia* e *Avicennia*. De acordo com a dominância de cada gênero, o manguezal pode ser classificado em mangue vermelho (Rhizophora), mangue branco (Laguncularia) e mangue siriúba (Avicennia), os dois primeiros colonizando os locais mais baixos e o terceiro, os locais mais altos e mais afastados da influência das marés." (Resolução Conama n° 010 de 1993).

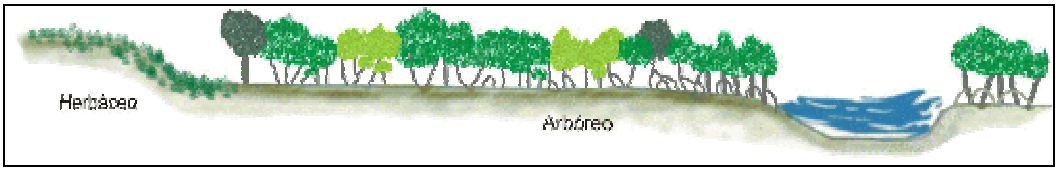



**Figura 1-18 - Perfil Esquemático do Manguezal (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II).**

Restinga: Vegetação pioneira de porte variável encontrada sobre terrenos sedimentares quaternários marinhos, assim como sobre dunas e depressões arenosas inundáveis costeiras. É "... também considerada comunidade edáfica, por depender mais da natureza do solo do que do clima. Ocorre em mosaico, apresentando, de acordo com o estágio sucessional, estrato herbáceo, arbustivo e arbóreo, este último mais interiorizado. " (Resolução Conama n° 010 de 1993).

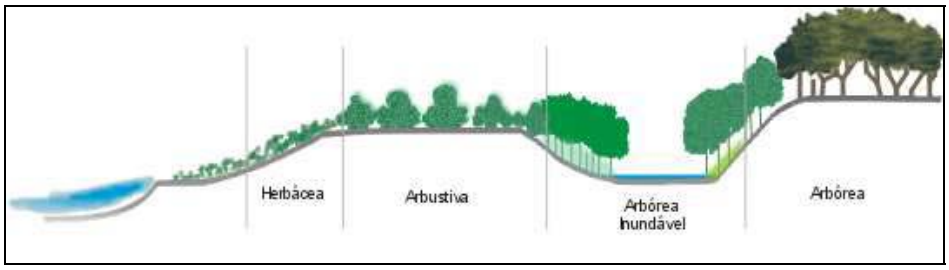



**Figura 1-19 - Perfil Esquemático da Restinga (Fonte: Fundação Cide – IQM Verde II).**

Campo inundável: Vegetação pioneira sobre terrenos sedimentares quaternários aluviais, sujeitos a inundações periódicas. Sua composição "... varia de acordo com a intensidade e duração da inundação, apresentando originalmente fisionomia arbustiva ou herbácea" (Radambrasil). O arbustivo é conhecido como brejo e o herbáceo, como campo de várzea.

Campo de altitude: Campo rupestre em área de Refúgio Vegetacional (IBGE, 1993) ou Ecológico alto-montano (Radambrasil), característico das áreas superiores a 1.500m do Maciço do Itatiaia. O campo de altitude "... apresenta uma cobertura herbáceo-graminóide intercalada por pequenos arbustos, caracterizando-se pela ocorrência de um grande número de famílias e vários gêneros endêmicos".

## Fitofisionomias da APA Petrópolis

A APA Petrópolis encontra-se dentro do Bioma da Floresta ou Mata Atlântica, conforme definição dada pelo Decreto n° 750 de 10 de fevereiro de 1993 (Diário Oficial da União de 11/02/1993), sendo que a Resolução Conama n° 003 de 1996 esclarece que a vegetação remanescente expressa no parágrafo único do art. 4º do supracitado Decreto abrange a totalidade de vegetação primária e secundária em estágio inicial, médio e avançado de regeneração.

No âmbito internacional, segundo o código numérico nomenclatural e a classificação biogeográfica mundial (ambos reconhecidos pela Unesco), a Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro está enquadrada na região fitogeográfica nº 8 (Região Neotropical), na província biogeográfica nº 07 (Serra do Mar) e no grupo de biomas nº 01 (Floresta Tropical Úmida), recebendo, assim, a notação 8.07.01, para fins de caracterização biogeográfica e localização planetária (Feema, 2006).

Comumente a designação mais empregada é a de Floresta Ombrófila, que foi adotada por Veloso (1991) na obra "Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal". Essa designação também foi adotada pelo IBGE para todo o Brasil, sendo igualmente reapresentada em Veloso (1992).

No Estado do Rio de Janeiro é possível identificar as seguintes coberturas vegetais (Radambrasil, 1993):

- Região Fitoecológica da Savana ou Cerrado Fluminense;
- Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa;
- Região Fitoecológica da Floresta Estacional Semidecidual; e
- Formações Pioneiras.

A APA Petrópolis se localiza integralmente na Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa, conforme pode ser visualizado na Figura 1-20.

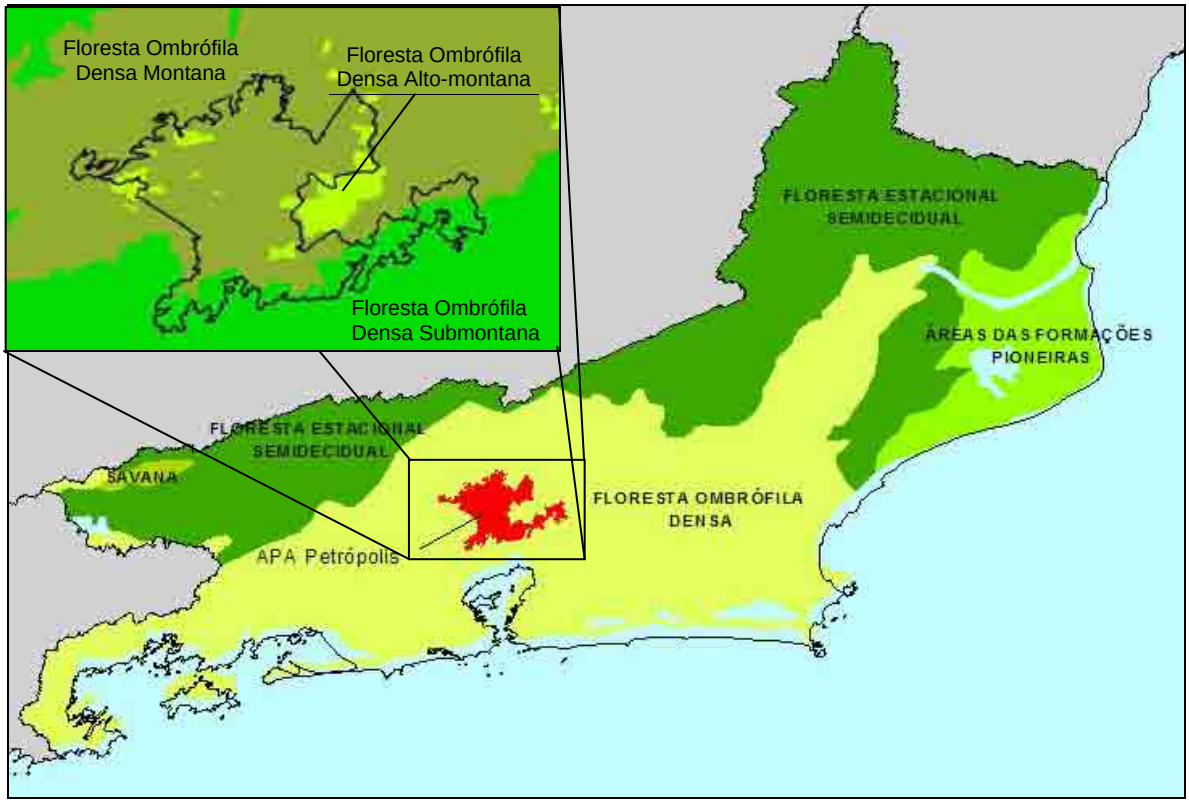



**Figura 1-20 – Coberturas vegetais que ocorrem no Estado do Rio de Janeiro e, no detalhe, a vegetação do interior da APA Petrópolis (Fonte: Radambrasil, 1993)**

A Floresta Ombrófila Densa se divide em até quatro tipos de formações: Floresta Ombrófila Densa Altomontana, Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Sub-Montanta e Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas. No entanto, a APA possui três dessas formações no seu interior:

- **Floresta Ombrófila Densa Submontana,** que localiza-se no limite sul-sudeste da APA Petrópolis.
- **Floresta Ombrófila Densa Montana** é o tipo vegetacional mais comum da APA e também o mais alterado pela paisagem urbana e rural.
- **Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana,** se distribui pelas proximidades do Parna Serra dos Órgãos e em ilhas de vegetação a noroeste da APA.

As áreas florestais estão concentradas nas porções mais elevadas e íngremes da APA, devido as suas características de ocupação, naturalmente dificultadas pelo difícil acesso.

Vegetação rupestre e de campos de altitude também estão presentes nas porções mais elevadas da APA, em especial, na Serra da Maria Comprida, ao norte, onde os solos são mais rasos e as rochas proeminentes.

Além da vegetação natural descrita, que compõem cerca de 50% do território da APA, podem ser encontradas, também, na região, formações de vegetação secundária, que compreendem tanto áreas com diferentes padrões de regeneração, quanto áreas naturais ou em regeneração submetidas a diferentes níveis de degradação, devido a fatores como fogo e exploração de madeira. Além da vegetação secundária, outras formações antropizadas são:

- Culturas, que compreende as áreas agrícolas, onde se incluem os campos de cultivo cíclicos, permanentes e mistos, a exemplo dos campos alterados, pastagem e reflorestamentos; e

- Áreas sem cobertura do solo, caracterizadas tanto por locais de ocupação urbana; afloramentos rochosos; Solo exposto, cuja cobertura vegetal foi removida; e áreas degradadas, normalmente desmatadas que se encontram em estágio avançado de degradação. Essas áreas, localizam-se principalmente em morros e encostas, junto à vegetação secundária ou dentro da área urbana.

### 1.4.4. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

As origens da ocupação das terras na região de Petrópolis têm sua representação, principalmente, na forma de ocupação e atividades econômicas desenvolvidas a partir da concessão das sesmarias, no início do período colonial, bem como na forma de circulação e fixação nessas terras das populações que ali se instalaram.

Toda a ocupação recebeu a contribuição direta da abertura dos caminhos que se fizeram necessários tanto para reconhecimento das terras descobertas, quanto para atender ao ciclo econômico do ouro, talvez o que mais motivou, política e administrativamente, a colonização da região.

Foram três eixos principais de comunicação, com a abertura de novos caminhos que facilitaram o comércio e circulação de mercadorias, principalmente o tráfego do ouro de Minas Gerais para o Rio de Janeiro e daí para Portugal.

O primeiro caminho foi aberto a partir de 1699, saindo das áreas serranas o em direção ao litoral, numa “picada” desde o início transitada por pedestres, ligando a baía de Guanabara a Borda do Campo, já em Minas Gerais, na atual Barbacena.

O caminho da “calçada de pedra” mostrou-se, em pouco tempo, inadequado para o tráfego que se expandia. Por tal motivo, ganhou novo traçado, passando no alto da serra por onde cortava o Córrego Seco, onde hoje está a sede de Petrópolis, em direção às Minas. Devido a abertura desse atalho, ligando o Porto da Estrela com o Sítio de Garcia Rodrigues, atual Paraíba do Sul, mais colonos foram atraídos para a região no segundo decênio do século XVIII.

Igualmente atraído pela região, Dom Pedro I adquiriu a Fazenda do Córrego Seco, por volta em 1830, acrescida no ano seguinte da gleba no Alto da Serra. Essas terras foram passadas posteriormente a Dom Pedro II.

Apesar das circunstâncias de colonização ocasional na região apontarem para o surgimento de Petrópolis, a decisão de criá-la partiu do Imperador D. Pedro II, objetivando proporcionar à Corte um conforto para os meses de calor intenso do Rio de Janeiro, durante o verão. A decisão, na verdade, coube ao Imperador; mas a idealização foi do major Júlio Frederico Koeler, nascido em Mogúncia (Mainz) , capital da Renânia- Palatinado, em 1804.

Após apresentar o plano de urbanização, formalmente, ao Imperador, as terras da Fazenda do Córrego Seco foram arrendadas a Koeler, para que fosse feita a construção do Palácio Imperial; para a igreja (São Pedro de Alcântara); para o cemitério e para uma povoação, devendo ser este último aforado a particulares.

Assim, Koeler elaborou um planejamento urbanístico extremamente detalhado, que previa inclusive a gradação de classes ao longo dos lotes, conforme estes se distanciavam do centro urbano, e previa ainda o plantio de jardins, áreas verdes e até mesmo, lotes com maior tendência rural, que deveriam ser destinados à produção hortigranjeira para o suprimento da população local. Tratava-se de um autêntico e bem-elaborado plano urbanístico, diferente dos modelos de colonização já em implantação no Brasil. Haviam claras indicações de zoneamento, hierarquização do sistema viário, normas de parcelamento da terra, idem de ocupação e construção, sistemas de abastecimento d’água e esgotamento sanitário. De forma pioneira, os rios eram integrados às paisagens, correndo

pela frente das residências, em áreas verdes, e não como captadores de dejetos, nos fundos das casas, como era usualmente feito.

As características do plano de Koeler demonstraram acima de tudo, sua preocupação com o meio ambiente, o que culminou num ato normativo, por ele proposto, o estabelecimento de uma reserva, no alto das montanhas e colinas, das matas necessárias à conservação das águas.

Em 16 de Março de 1843, foi fundada então a cidade de Petrópolis, cuja cronologia de acontecimentos, que ainda a faz uma cidade de tanto prestígio, ocorreu da seguinte forma:

- Em 1854 foi inaugurada a primeira estrada de ferro brasileira, pelo Barão de Mauá, ligando o Porto de Mauá à Raiz da Serra, facilitando, assim, o acesso a Petrópolis;
- em 30 de abril de 1854, o imperador dom Pedro II e a imperatriz dona Leopoldina embarcavam para a viagem inaugural da Estrada de Ferro de Petrópolis;
- em 1861,foi inaugurada a primeira estrada de rodagem brasileira, ligando Petrópolis a Juiz de Fora, MG, a Estrada União e Industria;
- em 1889, já eram mais de 10 mil quilômetros de linhas ferroviárias;
- com o exílio da Família Imperial, após a Proclamação da Republica, Petrópolis se tornou a capital do estado de 1894 a 1903;
- a partir de 1904, antiga residência do Barão do Rio Negro torna-se casa de veraneio dos Presidentes da República;
- a primeira rodovia asfaltada do país foi inaugurada em 1928, a Washington Luiz, ligando o Rio de Janeiro a Petrópolis.

Petrópolis tornou-se, também, o local preferido de artistas, intelectuais, governantes, entre outros, que optaram por se instalar na cidade. Dentre seus ilustres admiradores estão: Santos Dumont, Rui Barbosa, Barão do Rio Branco, entre outros.

O processo industrial da região, se deu principalmente pela produção de itens alimentares caseiros, se concentrando na produção de manteiga e queijo, que eram comercializados no Rio de Janeiro. Além dessas atividades, os colonos se dedicavam à serraria, se especializando também na construção de carroças, o que foi bastante valorizado após a inauguração da linha de diligências entre Petrópolis e Juiz de Fora (MG).

Em 1853 já existiam diversas indústrias, entre elas uma fábrica de tecidos, de Alfred Gand, três de cerveja, uma serraria para fabricar tinas, rodos e outros produtos de madeira e uma fábrica de calçados. Devido ao crescimento natural das atividades industriais as colônias aumentaram rapidamente sua população. No período entre 1900-1930 foi verificado um considerável aumento nos setores de produção manufaturada petropolitana. Nesse período sedimentou-se o setor industrial têxtil, que se dividiu nas três décadas seguintes em roupas em geral, calçados galões, meias, rendas, etc.

Os atuais vetores do crescimento da economia da região estão materializados na expansão do turismo, na consolidação e desenvolvimento dos pólos de comércio, no Projeto Petrópolis-Tecnópolis, além da expressiva contribuição para o desenvolvimento econômico do município de empresas do porte da GE-Celma, Dentsply, *Huyck*, Sola *Optical*, *Aalborg*, *Werner*, Cervejaria Itaipava, entre outras.

Outra característica marcante de Petrópolis foi o seu tombamento como sítio urbano, em 1964 pelo Iphan. Segundo a definição dada pelo Iphan, os sítios urbanos são bens patrimoniais autônomos que demandam instrumentos próprios de análise e critérios de intervenção adequados a essa especificidade. Estes bens não são obras de arte prontas e concluídas num determinado período, transpondo-lhe pura e simplesmente os

procedimentos de restauração de edifícios, possuem natureza dinâmica e mutante típica das áreas urbanas.

Apesar de todo o crescimento e expansão da cidade nos últimos anos, Petrópolis é um modelo de colonização integrado com a paisagem. Isso se deve, especialmente pelo planejamento de sua ocupação, representados pela legislação de uso e ocupação do solo. Cabe ainda, a manutenção dessas características, através de seu plano diretor e sua legislação urbanística, instituindo instrumentos e padrões de ocupação e de conservação ambiental, associados a um eficaz sistema de gestão e fiscalização, para que sejam combatidas as iniciativas de loteamentos e degradação ambiental. Disso depende a qualidade de vida nas cidades da região.

### 1.4.5. ANÁLISE DO ARCABOUÇO LEGAL

#### *Legislação Federal*

A Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis foi criada pelo Decreto n.º 87.561 de 13.09.1982; regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990 e delimitada pelo Decreto nº 527, de 20 de maio de 1992.

A criação da APA Petrópolis se deu, inicialmente, sobre a área delimitada pelo perímetro que compreende a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, inclusive a totalidade da área urbana de Campos, no Estado do Rio de Janeiro, o que abrange uma porção significativa de Floresta Atlântica. As várias fisionomias desse bioma estão protegidas pela Constituição Federal - Artigo nº225, §4º - Capítulo VI, pelo Decreto Federal nº 750 de 10 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão da vegetação primária ou nos estágios avançados e médios de regeneração.

Um conjunto de Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), estabelece parâmetros de gestão e regulação da Mata Atlântica, onde se destacam os seguintes:

- Resolução Conama nº 13 - 1990 - Dispõe sobre as zonas de Entorno das Unidades de Conservação;
- Resolução Conama nº 10 - 1993 - Estabelece parâmetros básicos para a análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica;
- Resolução Conama nº 1 - 1994 - Considera vegetação de máxima expressão local e caracteriza a vegetação secundária das Florestas Ombrófilas;
- Resolução Conama nº 6 - 1994 - Determina os parâmetros mensuráveis para análise dos estágios de sucessão ecológica da Mata Atlântica, no Estado do Rio de Janeiro.

A Lei Federal nº 9985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, estabelece que Áreas de Proteção Ambiental estão inclusas na categoria de Unidades de Uso Sustentável e, define ainda, suas características de uso, ocupação e gestão. Segundo o SNUC, as Áreas de Proteção Ambiental (APA) são unidades de conservação que têm como objetivo assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais. São, portanto espaços territoriais sujeitos a uma série de leis, resoluções e decretos nos três níveis administrativos.

Nesses territórios protegidos, são proibidos certos tipos de atividades como as citadas no Decreto nº 87.561/1981, supramencionado. Essas restrições encontram-se também mencionadas no Decreto nº 527/1992, que delimita a área da APA. Dentre estas restrições podemos citar a proibição da implantação de indústrias potencialmente poluidoras, a realização de grandes movimentações de terras que possam alterar as condições ecológicas locais, bem como aquelas atividades que possam provocar erosão acelerada dos solos ou que ameacem com a extinção espécies da biota. O parcelamento e a ocupação do

solo, a atividade agrícola, o uso dos recursos hídricos e outras ações antrópicas encontram-se limitadas e sujeitas ao cumprimento de várias normas jurídicas.

A APA Petrópolis deve adotar o modelo de gestão, participativa e sustentável dos recursos naturais, com objetivos de preservação da diversidade biológica, desenvolvimento de pesquisas, monitoramento ambiental, educação ambiental, desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida das populações, conforme artigo 41º da Lei nº 9985/2000.

Além dos instrumentos legais comentados, foi realizada uma busca aos instrumentos relacionados, que encontram-se listados a seguir:

1. Constituição da Republica Federativa do Brasil – 1988, em especial os artigos: 5; 20; 23; 24; 30; 129; 170; 186; 200; 216 e 225.

2. Lei nº 10.257/2001 – Regulamenta os artigos 182 e 183 da C.R.F.B./1988 e estabelece diretrizes gerais para a política urbana

3. Lei 9.985/2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

4. Lei 9.795/1999 – Educação Ambiental.

5. Lei 9.605/1998 – Crimes Ambientais.

6. Lei 9.433/1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos.

7. Lei 8.171/1991 – Política Agrícola.

8. Lei 8.080/1990 – Ações e Serviços de Saúde.

9. Lei 7.802/1989 – Agrotóxicos.

10. Lei 7.754/1989 – Proteção de Florestas nas Nascentes dos Rios.

11. Lei 6.902/1981 – Criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental

12. Lei 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente.

13. Lei 6.803/1980 – Zoneamento Industrial.

14. Lei 6.766/1979 – Parcelamento do Solo Urbano.

15. Lei 4.771/1965 – Código Florestal

16. Decreto-Lei nº 25/1937 – Patrimônio Histórico.

17. Decreto-Lei nº 58/1937 – Proteção de áreas florestadas

18. Medida Provisória 2.166-67- Altera o Código Florestal

19. Decreto 3.179/1999 – Sanções Aplicáveis às Condutas Lesivas ao Meio Ambiente.

20. Decreto nº 2.519/1998 – Promulga a Conversão da Biodiversidade

21. Decreto 2.662/1998 – Normas Relativas ao Emprego do Fogo.

22. Decreto 750/1993 – Corte, Exploração e supressão de Florestas – Mata Atlântica.

23. Decreto nº 99.274/1990 – Regulamenta a Lei 6.902/1981 e 6.938/81

24. Decreto 527/1992 – Delimitação da APA Petrópolis.

25. Decreto 87.561/1982 – Criação da APA Petrópolis.

26. Resolução Conama nº 237/1997 – Critérios para o Licenciamento Ambiental

27. Resolução Conama nº 09/1996 – Corredor entre Remanescentes.

28. Resolução Conama nº 02/1996 – Reparação de danos causados ao meio ambiente.

29. Resolução Conama nº 03/1996 – Vegetação Remanescente de Mata Atlântica.

30. Resolução Conama nº 01/1994 – Definição de Vegetação Primária e Secundária.

31. Resolução Conama nº 10/1993 – Parâmetros Básicos para análise dos estágios de Sucessão da Mata Atlântica.

32. Resolução Conama nº 01/1990 – Controle da Poluição Sonora.

33. Resolução Conama nº 03/1990 – Padrões de Qualidade do Ar.

34. Resolução Conama nº 10/1990 - Regulamenta o Decreto nº 99.274/1990

35. Resolução Conama nº 13/1990 – Normas referentes ao entorno das Unidades de Conservação.

36. Resolução Conama nº 03/1988 – Participação de entidades civis na fiscalização

das APA

37. Resolução Conama nº 10/1988 – Áreas de Proteção Ambiental.

38. Resolução Conama nº 11/1988 – Ação de Fogo em Unidades de Conservação.

39. Resolução Conama nº 10/1987 – Zoneamento em APAs

40. Resolução Conama nº 01/1986 – Diretrizes Gerais para uso e implementação da Avaliação de Impactos Ambientais.

41. Resolução Conama nº 20/1986 – Classificação dos Corpos D'Água

42. Resolução Conama Nº 04/85 – Trata de Reservas Ecológicas e Áreas de Preservação Permanente.

43. Estatuto do Sistema de Gestão da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

44. Portaria MEC nº 05/1981 – Tombamento do entorno dos conjuntos e edificações na Cidade Imperial de Petrópolis.

45. Portaria Normativa IBAMA nº 1.088/1990 – Comércio de moto-serras.

46. Portaria Normativa IBAMA nº 18, em 20 de março de 2000 – Oficialização do Comitê Gestor.

47. Portaria Normativa nº 27, em 28, de abril de 2005 – Altera a natureza de conselho deliberativo da APA Petrópolis , que passa a ter caráter consultivo

48. Portaria do Ministério do Interior nº 53/1979.

### *Legislação Estadual*

No cenário da legislação ambiental do Estado do Rio de Janeiro, dois instrumentos legais estabelecem parâmetros adicionais às legislações federais, em função do que merecem análises específicas. A primeira delas é a Lei Estadual nº 3.239 de 02 de agosto de 1999, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando a Constituição Estadual no seu Artigo 261º, §1º, inciso VII.

Entre as diretrizes emanadas pela Lei Estadual, destaca-se a articulação do planejamento do uso e preservação dos recursos hídricos com os congêneres nacional e municipal, somando um conjunto de intenções compatíveis com propostas de gestão integral, de regiões e bacias hidrográficas. Além das diretrizes, estabelece a legislação estadual objetivos, entre os quais a cobrança por uso de recursos hídricos.

A Legislação Estadual dimensiona zonas específicas de Proteção dos Aqüíferos - em áreas de proteção máxima (APM), áreas de restrição e controle (ARC) e áreas de proteção de poços e outras captações (APPOC) - que poderão ser incorporadas nos critérios de zoneamento ambiental, em uso para a APA Petrópolis.

A legislação estadual foi consultada, com relação a sua pertinência com as questões ambientais e listada, em ordem cronológica, conforme segue (Direito Ambiental, 2006):

Decreto N° 152, de 12/03/64 Define a Zona Industrial de Santa Cruz dispõe sobre o seu aproveitamento e dá outras providências.

Decreto Nº 779, de 30/01/67 Aprova o Regulamento do Controle de Poluição Atmosférica no Estado da Guanabara.

Lei N° 1.476, de 23/10/67 Dispõe sobre o despejo de óleo e lixo da Baía de Guanabara.

Lei N° 1.675, de 11/07/68 Estabelece a obrigatoriedade da limpeza e higienização dos depósitos de água.

Decreto Nº 2.721, de 04/03/69 Aprova o Regulamento do Despejo Industrial no Estado da Guanabara e dá outras providências.

Decreto-LEI Nº 112, de 12/08/69 Fixa normas de proteção contra ruído.

Decreto Nº 6.097, de 05/04/73 Dá nova redação ao art. 3º do Regulamento do Decreto-lei nº 112 de 12 de agosto de 1969 aprovado pelo Decreto nº 3.217 de 3-10-69 que fixa normas de proteção contra ruído.

Decreto-LEI Nº 39, de 24/03/75 Dispõe sobre entidades da Administração Estadual Indireta e Fundação no âmbito da Secretaria de Estado de Obras e Serviços Públicos e dá outras providências.

Decreto N° 57, de 29/04/75 Estabelece a competência e aprova a estrutura básica da Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA) e dá outras providências.

Decreto LEI Nº 134, de 16/06/75 Dispõe sobre a prevenção da Poluição do Meio Ambiente no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Decreto N° 167, de 16/06/75 Aprova os Estatutos da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA e dá outras providências.

Decreto N° 480, de 25 de novembro de 1975 Regulamenta o Decreto-Lei nº 230 de 18 de julho de 1975 que estabelece normas de controle de insetos e roedores nocivos no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Decreto Nº 1.633, de 21/12/77 Regulamenta em parte o Decreto no 134 de 16/06/75 e institui o Sistema de Licenciamento de Atividade Poluidoras.

Decreto-LEI Nº 214, de 17/07/75 Aprova o Código de Saúde do Estado do Rio de Janeiro.

Decreto - LEI Nº 230, de 18/07/75 Estabelece normas de controle de insetos e roedores nocivos no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Decreto-LEI Nº 247, de 21/07/75 Dispõe sobre normas contra incêndio e pânico em todo o Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Decreto N° 553, de 16/01/76 Aprova o Regulamento dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado do Rio de Janeiro a cargo da CEDAE.

Decreto N° 897, de 21/09/76 Aprova o Código de Segurança contra Incêndio e Pânico.

Decreto N° 1.117, de 17/02/77 Dispõe sobre as atividades de campismo no Estado do Rio de Janeiro.

Lei Nº 126, de 10/05/77 Dispõe sobre a proteção contra a poluição sonora.

Lei N° 154, de 15/08/77 Dispõe sobre o capital social da Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro – EMOP.

Decreto N° 2.330, de 08/01/79 Regulamenta em parte os Decreto-Lei nºs 39 de 21 de março de 1975 e 134 de 16 de junho de 1975 institui o Sistema de Proteção dos Lagos e Cursos d'Água do Estado do Rio de Janeiro regula a aplicação de multas e dá outras providências.

Deliberação CECA Nº 48/1979 – Regulamento e Fiscalização da Serla.

Decreto Nº 3.910, de 04/02/81 Estabelece normas para o exame e anuência prévia a projetos de loteamentos e desmembramentos do solo urbano no Estado do Rio de Janeiro.

Decreto Nº 4.692, de 15/10/81 Dá nova redação ao art. 26 dos Estatutos da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA aprovados pelo Decreto nº 167 de 16.06.75 e alterados pelo Decreto nº 4.077 de 11.05.81.

Lei Nº 466, de 21/10/81 Dispõe sobre o Zoneamento Industrial na Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Lei N° 484, de 18/11/81 Acrescenta o § 3º ao art. 11 do Decreto-Lei nº 39 de 24/3/75.

Lei Nº 650, de 11/01/83 Dispõe sobre a política estadual de defesa e proteção das bacias fluviais e lacustres do Rio de Janeiro.

Lei N° 690, de 01/12/83 Dispõe sobre a proteção às florestas e demais formas de vegetação natural e dá outras providências.

Lei Nº 716, de 27/12/83 Dispõe sobre medidas de proteção ao solo agrícola.

Decreto Nº 7.405, de 20/07/84 Dispõe sobre normas de parcelamento a que se refere a Lei Federal Nº 6.766.

Lei Nº 784, de 05/10/84 Estabelece normas para a concessão da anuência prévia do Estado aos projetos de parcelamento do solo para fins urbanos nas áreas declaradas de interesse especial à proteção ambiental.

Decreto Nº 7.600, de 09/10/84 Dispõe sobre normas de parcelamento a que se refere a lei federal no 6766.

Lei Nº 801, de 20/11/84 Dispõe sobre o controle no uso de defensivos agrícolas a nível estadual.

Decreto N° 7.818, de 06/12/84 Proíbe no Estado do Rio de Janeiro o Transporte a estocagem e o processamento da substância denominada Isocianato de Metila e dá outras providências.

Decreto Nº 8.134, de 05/06/85 Atualiza os Estatutos da Fundação Estadual de Engenharia do Meio-Ambiente - FEEMA aprovado pelo Decreto nº 167 de 16.06.75.

Lei Nº 855, de 17/06/85 Dispõe sobre a divulgação pelo poder executivo dos dados relativos ao controle da poluição.

Lei Nº 965, de 06/01/86 Dispõe sobre obrigatoriedade de plantio de árvores em todos os loteamentos a serem aprovados no Estado do Rio de Janeiro .

Decreto Nº 8.974, de 15/05/86 Regulamenta a aplicação das penalidades previstas no Decreto-Lei nº 1345 de 16/06/75 e dá outras providências.

Lei Nº 1.018, de 15/07/86 Estabelece condições para a implantação e o funcionamento de usinas de asfalto a quente.

Lei N° 1.019, de 15/07/86 Proíbe a instalação de panificações que utilizem lenha ou óleo combustível nas áreas que menciona.

Lei N° 1.027, de 06/08/86 Dispõe sobre o controle a informação à população referente a presença de resíduos de agrotóxicos nos produtos hortifrutigranjeiros consumidos no Estado.

Lei N° 1.060, de 10/11/86 Institui o Fundo Estadual de Conservação Ambiental - FECAM e dá outras providências.

Lei N° 1.071, de 18/11/86 Cria o Instituto Estadual de Florestas.

Decreto N° 9.522, de 15/12/86 Dispõe sobre o controle da produção comércio e uso de produtos nocivos à saúde.

Lei Nº 1.130, de 12/02/87 Define as áreas de interesse especial do Estado e dispõe sobre os imóveis de área superior a 1.000.000m2 (hum milhão de metros quadrados) e imóveis localizados em áreas limítrofes de municípios para efeito do exame e anuência prévia a projeto de parcelamento do solo para fins urbanos a que se refere o artigo 13 da Lei nº 6.766/79.

Decreto Nº 9.760, de 11/03/87 Regulamenta a Lei no 1.130 de 12/02/87 localiza as Áreas de Interesse Especial do interior do Estado e define as normas de ocupação a que deverão submeter-se os projetos de loteamentos e desmembramentos a que se refere o artigo 13 da Lei no 6766/79.

Decreto Nº 9.847, de 15/03/87 Estrutura a Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMAM pela alteração da Secretaria de Estado de Obras e Meio Ambiente e dá outras providências.

Decreto Nº 9.991, de 05/06/87 Cria o Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONEMA e dá outras providências.

Decreto Nº 10.334, de 11/09/87 Altera o art. 2º do Decreto nº 9991 de 5 de junho de 1987 que cria o Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONEMA incluindo dois membros no plenário.

Decreto N° 10.376, de 25/09/87 Altera a denominação de Batalhão de Polícia Militar e dá outras providências.

Decreto N° 10.893, de 22/12/87 Revoga o Decreto nº 9.763 de 11 de março de 1987 regulamenta a Lei nº 1.071 de 18 de novembro de 1986 e dá outras providências.

Decreto N° 10.973, de 09/02/88 Cria o Fundo Especial do Controle Ambiental - FECAM e dá outras providências.

Lei N° 1.309, de 02/06/88 Dispõe sobre o uso e comercialização de moto-serras.

Decreto Nº 11.453, 02/06/88 Dispõe sobre o exame e a anuência prévia nos projetos de parcelamento do solo urbano a que se refere o art. 13 da Lei federal no 6.766 de 19/12/79.

Lei N° 1.315, de 07/07/88 Institui a Política Florestal do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Decreto N° 11.782, de 28/08/88 Transforma mediante autorização do Poder Legislativo o Instituto Estadual de Florestas entidade autárquica na Fundação Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro - IEF/RJ aprova os Estatutos do IEF-RJ e dá outras providências.

Lei Nº 1.356, de 03/10/88 Dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração análise e aprovação dos Estudos de Impacto Ambiental.

Lei Nº 1.361, de 06/10/88 Regula a estocagem o processamento e a disposição final de resíduos industriais tóxicos.

Lei N° 1.377, de 03/11/88 Altera a Lei nº 1.019 de 15 de julho de 1986.

Decreto Nº 12.687, de 15/02/89 Altera os arts. 1o 2o e 3o do Decreto no 9.991 de 5/6/87 que criou o Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONEMA.

Decreto N° 12.814, de 31/03/89 Dá nova redação aos artigos que menciona do Decreto nº 11.782 de 29.08.88 que aprovou os Estatutos da Fundação Instituto Estadual de Florestas - IEF/RJ.

Decreto Nº 13.123, de 29/06/89 Altera o Decreto no 9.760 de 11 de maço de 1987 e dá outras providências

Decreto N° 14.050, de 30/11/89 Institui Comissão para promover a avaliação e propor a revisão da delimitação e classificação das zonas industriais e da tipologia industrial para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro estabelecidas na Portaria nº 176 de 21.03.83 do Conselho Deliberativo da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Decreto N° 14.368, de 30/01/90 Dá nova redação ao artigo 2º do Decreto nº 10.973 de 09 de fevereiro de 1988.

Lei N° 1.681, de 19/07/90 Dispõe sobre a elaboração do Plano Diretor das áreas de proteção ambiental criadas no Estado e dá outras providências.

Decreto N° 15.984, de 27/11/90 Regulamenta em parte a Lei nº 1.681 de 19.7.90 e dá outras providências.

Decreto Nº 15.251, de 03/08/90 Dispõe sobre a atribuição coordenação e execução de controle das ações relacionadas com a produção transporte armazenamento utilização comercialização e destinação dos resíduos finais e embalagens dos agrotóxicos componentes e afins.

Decreto Nº 15.810, de 29/10/90 Implanta o receituário agronômico no Estado do Rio de Janeiro e dispõe sobre o controle do comércio e uso de agrotóxicos.

Lei Nº 1.796, de 25/02/91 Estabelece Normas para a implantação e o funcionamento de empresas ou instalações que utilizam radioisótopos radiações ionizantes elementos nucleares e materiais férteis ou físseis.

Decreto Nº 16.401, de 06/03/91 Cria a Câmara Técnica para implantação do tombamento do ecossistema Serra do Mar/Mata Atlântica.

Decreto Nº 16.520, de 20/03/91 Altera denominação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente para Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Projetos Especiais.

Lei Nº 1.803, de 25/03/91 Cria a taxa de utilização de recursos hídricos de domínio estadual – TRH.

Lei Nº 1804, de 26/03/91 Determina que as indústrias sediadas no Estado do Rio de Janeiro afixem em locais visíveis placas que indiquem a natureza dos produtos ali produzidos e dá outras providências.

Lei N° 1.806, de 30/03/91 Autoriza o Poder Executivo a promover junto às comunidades carentes a instalação de "biodigestores".

Lei Nº 1.807, de 03/04/91 dispõe sobre a criação dos "parques das dunas" em todo o estado.

Lei N° 1.831, de 06/07/91 Cria a obrigatoriedade das escolas públicas procederem a coleta seletiva do Lixo no Estado do Rio de Janeiro.

Lei N° 1.843, de 19/07/91 Proíbe a comercialização e utilização de "SPRAYS' que contenham clorofluorcarbonos (CFC) como propelentes dá outras providências.

Lei N° 1.844, de 21/07/91 Institui o selo verde em todo o território do Estado do Rio de Janeiro com o fim de identificar produtos fabricados e comercializados que não causem danos ao meio ambiente.

Decreto Nº 16.770, de 23/08/91 Cria a Delegacia Móvel do Meio Ambiente e dá outras providências.

Lei N° 1.855, de 02/09/91 Regula a atividade de organizações não governamentais ambientalistas como cooperativas ecológicas no Estado do Rio de Janeiro.

Decreto N° 16.845, de 20/09/91 Altera dispositivos do Decreto nº 16.770 de 23 de agosto de 1991.

Lei Nº 1.893, de 20/11/91Estabelece a obrigatoriedade da limpeza e higienização dos reservatórios de água para fins de manutenção dos padrões de potabilidade.

Decreto Nº 20.356, de 17/08/94 Regulamenta a Lei n.º 1.893 de 20.11.91 que estabelece a obrigatoriedade de limpeza e higienização dos reservatórios de água para fins de manutenção dos padrões de potabilidade.

Lei Nº 1.898, de 26/11/91 Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais.

Lei N° 1.899, de 29/11/91 Estabelece a obrigatoriedade das piscinas públicas coletivas de hospedarias e residenciais coletivas quanto a oferta de água de qualidade adequada para garantia da saúde da população usuária.

Lei N° 1.921, de 19/12/91 Torna obrigatório o registro para instalação de equipamentos radiológicos e dá outras providências.

Lei Nº 1925, de 26/12/91 Altera Dispositivo da Lei no 1.804 de 26 de março de 1991 que determina que as Industrias sediadas no Estado do Rio de Janeiro afixem em locais visíveis placas que indiquem a natureza dos produtos ali produzidos e dá outras providências.

Lei N° 1.972, de 19/03/92 Proíbe no território do Estado do Rio de Janeiro a estocagem circulação e o livre comércio de alimentos ou insumos contaminados por acidentes graves à natureza.

Lei N° 2.001, de 29/04/92 Estabelece a obrigatoriedade do Controle de Vetores nos estabelecimentos indicados como forma de garantir a saúde da população exposta.

Lei Nº 2.011, de 10/06/92 Dispõe sobre a obrigatoriedade da implementação de Programa de Redução de Resíduos.

Lei N° 2.029, de 20/08/92 Estabelece a obrigatoriedade da aferição anual dos níveis de emissão de poluentes pelos veículos automotores visando ao atendimento aos padrões estabelecidos e a melhoria da qualidade do ar para garantia da saúde da população exposta.

Lei N° 2.030, de 02/10/92 Cria o Selo-Símbolo para a reciclagem de vidro plástico latas papel e papelão e dá outras providências.

Decreto N° 17.907, de 13/10/92 Altera o "caput" do art 2º do Decreto nº 9.991 de 05.06.87 que instituiu o Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONEMA modificado pelo Decreto nº 12.687 de 16.02.89.

Lei N° 2.049, de 22/12/92 Dispõe sobre a proibição de queimadas da vegetação no Estado do Rio de Janeiro em áreas e locais que especifica e dá outras providências.

Decreto N° 18.496, de 26/01/93 Altera o "caput" do art. 2º do Decreto nº 9.991 de 05.06.87 que instituiu o Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONEMA modificado pelos Decretos nºs 12.687 de 16.02.89 e 17.907 de 13.10.92.

Lei Nº 2.060, de 28/01/93 Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências.

Lei N° 2.061, de 28/01/93 Determina que toda e qualquer espécie de resíduos decorrentes de aplicação em clientes da área médica e odontológica sejam incinerados.

Lei Nº 2.110, de 28/04/93 Cria o Sistema Estadual de Recolhimento de Pilhas e Baterias.

Lei N° 2.155, de 10/09/93 Institui a abelha inseto útil e protege a flora melífera.

Lei N° 2.191, de 09/12/93 Acresce novas atribuições às Cooperativas Ecológicas.

Lei N° 2.217, de 18/01/94 Dispõe sobre o Patrimônio Público Estadual e dá outras providências.

Decreto N° 19.657, de 25/02/94 Institui Grupo de Trabalho para proceder à revisão do Zoneamento Industrial do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Decreto Nº 25.151, de 30/12/98 Altera o Decreto nº 20.756 de 25/10/94 referente à criação do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CRESAT e dá outras providências.

Decreto N° 21.258, de 01/01/95 Estabelece a nova estrutura do Poder Executivo e dá outras providências.

Decreto N° 21.287, de 23/01/95 Institui o Fórum de Orientação da Política Ambiental do Estado Rio de Janeiro e dá outras providências.

Decreto N° 21.324, de 21/02/95 Cria unidade descentralizada da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dá outras providências.

Lei N° 2.393, de 20/04/95 Dispõe sobre a permanência de populações nativas residentes em unidades de conservação do Estado do Rio de Janeiro.

Decreto N° 21.470A, de 05/06/95 Regulamenta a Lei nº 1.898 de 26 de novembro de 1991 que "Dispõe sobre a realização de Auditorias Ambientais"

Decreto N° 21.470B, de 05/06/95 Institui a Comissão Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências.

Decreto N° 21.485, de 09/06/95 Cria o Conselho Estadual de Habitação e Saneamento do Rio de Janeiro nas condições que menciona.

Decreto N° 21.490, de 09/06/95 Dispõe sobre a Política agrícola do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Lei N° 2.419, de 20/07/95 Cria em áreas administradas pelo Estado e os Municípios depósitos para recolhimento de lixo reciclável mediante convênios firmados com as companhias de limpeza urbana municipais ou suas contratadas e dá outras providências.

Lei N° 2.423, de 17/08/95 Disciplina a pesca nos cursos d'água do Estado do Rio de Janeiro e adota outras providências.

Lei Nº 2.436, de 20/09/95 Proíbe a implantação ou ampliação e dá prazo para substituição no Estado do Rio de Janeiro de indústrias produtoras de cloro-soda com células de mercúrio e células de diafragma.

Lei N° 2.457, de 08/11/95 Dispõe sobre a proibição da liberação de gases de refrigeração à base de CFCs – Clorofluorcarbono.

Lei N° 2.473, de 07/12/95 Fica condicionado à Inscrição no Cadastro Geral de Contribuintes do Estado do Rio de Janeiro de uso de Jet Ski nos rios lagos lagos lagunas e cursos d’água do Estado do Rio de Janeiro.

Decreto N° 22.014, de 14/02/96 Institui sem aumento de despesa junto ao Gabinete Civil da Governadoria do Estado do Rio de Janeiro a Comissão Especial com vistas à supervisão da execução do "Programa de Despoluição da Baía de Guanabara".

Lei N° 2.535, de 08/04/96 Acrescenta dispositivos à Lei nº 1.356 de 3 de outubro de 1988 que dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração análise e aprovação dos estudos de impacto ambiental.

Lei N° 2.539, de 19/04/96 Estabelece um programa de inspeção e manutenção de veículos em uso destinado a promover a redução da poluição atmosférica.

Lei N° 2.541, de 24/04/96 Dispõe sobre a democratização do acesso às informações dos Poderes Executivos Legislativo e Judiciário do Estado do Rio de Janeiro.

Decreto N° 22.258, de 06/06/96 Estabelece os critérios a serem observados pelo ESTADO DO RIO DE JANEIRO para a indicação dos seus representantes junto ao COMITÊ PARA A INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO VALE DO RIO PARAÍBA DO SUL - CEIVAP instituído pelo Decreto Federal nº 1.842 de 22 de março de 1996.

Decreto N° 22.259, de 06/06/96 Autoriza a criação do Programa de Qualidade Rio no âmbito da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia.

Lei N° 2.569, de 11/06/96 Dispõe sobre a implantação de comissões internas de prevenção de acidentes (CIPA) na Estrutura do Poder Executivo Estadual.

Lei N° 2.575, de 19/06/96 Acrescenta dispositivos à Lei Nº 1.060 de 10 de novembro de 1986 e dá outras providências.

Lei N° 2.578, de 03/07/96 Institui o Cadastro Estadual de Entidades Ambientalistas do Estado do Rio de Janeiro - C.E.E.A. – RJ.

Lei N° 2.600, de 17/07/96 Dispõe sobre o controle e a comercialização de produtos que contenham solvente à base de tolueno.

Decreto N° 22.599, de 01/11/96 Dispõe sobre o controle pelo DETRAN/RJ da emissão de gases poluentes.

Lei N° 2.661, de 27/12/96 Regulamenta o disposto no art. 274 da Constituição do Estado do Rio de Janeiro no que se refere à exigência de níveis mínimos de tratamento de esgotos sanitários antes de seu lançamento em corpos d’água e dá outras providências.

Lei N° 2.702, de 25/03/97 Estabelece a política estadual de qualidade ambiental ocupacional e de proteção da saúde do trabalhador.

Decreto Nº 23.052, de 16/04/97 Regulamenta a Lei n° 2.537 de 16 de abril de 1996 que cria Programa Estadual de Plantas Medicinais - PROGRAMA.

Lei Nº 2.717, de 24/04/97 Proíbe a construção a qualquer título de dispositivos que venham a obstruir canais de irrigação pelo mar ou alterar entornos das lagoas em suas configurações naturais.

Decreto Nº 23.472, de 01/09/97 Aprova ações da Secretaria de Estado de Agricultura Abastecimento e Pesca quanto à imunização de bovinos e bubalinos contra a febre aftosa.

Lei Nº 2.779, de 02/09/97 Dispõe sobre o controle da comercialização de benzina éter tiner e acetona.

Lei Nº 2.794, de 17/09/97 Dispõe sobre aterros sanitários na forma que menciona.

Lei Nº 2.803, de 07/10/97 Veda a utilização e a instalação subterrânea de depósitos e tubulações metálicas para armazenamento ou transporte de combustíveis ou substâncias perigosas sem proteção contra a corrosão e dá outras providências correlatas.

Lei Nº 2.854, de 04/12/97 Fica o Poder Executivo autorizado a instituir o Fundo Estadual de Preservação Animal – FEPAN.

Lei Nº 2.864, de 15/12/97 Autoriza o Poder Executivo a reduzir o ICMS dos equipamentos e sistemas que utilizem energia eólica e solar.

Lei Nº 2.869, de 18/12/97 Dispõe sobre o regime de prestação do serviço público de transporte ferroviário e metroviário de passageiros no Estado do Rio de Janeiro e sobre o serviço público de saneamento básico no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Lei Nº 2.895, de 20/03/98 Autoriza a criação e a realização de exposições e competições entre aves das raças combatentes (fauna não silvestre) para preservar e defender o patrimônio genético da espécie G*allus gallus.*

Decreto Nº 24.270, de 06/05/98 Institui o Programa Setorial de Desenvolvimento da Indústria do Petróleo no Estado do Rio de Janeiro – RIOPETRÓLEO.

Lei Nº 2.939, de 08/05/98 Dispõe sobre o transporte e armazenamento de baterias usadas de telefones celulares e dá outras providências.

Lei Nº 2.942, de 08/05/98 Autoriza o Poder Executivo a criar programa permanente de plantio de árvores.

Lei Nº 3.007, de 09/07/98 Dispõe sobre o transporte armazenamento e queima de resíduos tóxicos no Estado do Rio de Janeiro.

Decreto Nº 24.584, de 14/08/98 Institui o Programa de Desenvolvimento da Indústria de Transformação de Resinas Petroquímicas no Estado do Rio de Janeiro – RIOPLAST.

Lei Nº 3.029, de 27/08/98 Regulamenta os incisos IX e XI do art. 261 da Constituição Estadual e autoriza o Poder Executivo a elaborar o mapeamento de risco e medidas preventivas para a população.

Lei Nº 3.032, de 02/09/98 Dispõe sobre a Fabricação Comercialização e Utilização do Adesivo Químico de Contato à base de Borracha Sintética e Natural bem como os Solventes Aromáticos no Estado do Rio de Janeiro.

Lei Nº 3.076, de 19/10/98 Regulamenta a distribuição e uso de gases refrigerantes e óleo para utilização na indústria ou comércio de refrigeração.

Lei Nº 3.102, de 16/11/98 Dispõe sobre a obrigatoriedade de que todos os panfletos publicitários contenham a recomendação: "Não jogue este impresso na Via Pública".

Lei Nº 3.110, de 18/11/98 Cria o Conselho Estadual de Política Agrária - CEPA de acordo com o parágrafo único do artigo 247 capítulo V título VII e inciso VI do artigo 27 das disposições transitórias da Constituição do Estado do Rio de Janeiro.

Lei Nº 3.111, de 18/11/98 Complementa a Lei nº 1.356 de 03 de outubro de 1988 estabelecendo o princípio de análise coletiva de EIA/RIMA quando numa mesma Bacia Hidrográfica.

Decreto Nº 24.857, de 26/11/98 Institui o Programa Setorial de Desenvolvimento da Indústria de Química Fina de Aplicações Biotecnológicas no Estado do Rio de Janeiro – RIOFARMACOS.

Lei Nº 3.131, de 10/12/98 Dispõe sobre a criação de Núcleos Comunitários de Defesa Civil em todo o Estado e dá outras providências.

Decreto Nº 25.205, de 05/03/99 Altera o decreto nº 25.162 de 01.01.99 e dá outras providências.

Lei Nº 3.183, de 28/01/99 Autoriza o Poder Executivo a criar normas e procedimentos para o serviço de coleta e disposição final de pilhas no Estado do Rio de Janeiro.

Lei Nº 3.187, de 13/02/99 Cria a Taxa Florestal para viabilizar a política florestal no Estado do Rio de Janeiro.

Lei Nº 3.192, de 15/03/99 Dispõe sobre o direito dos pescadores assegurado pelo § 3º do art. 257 da constituição do Estado do Rio de Janeiro às terras que ocupam.

Decreto Nº 25.217, de 19/03/99 Cria o Sistema de Gestão integrada do Poder Executivo do Estado.

Lei Nº 3.205, de 09/04/99 Dispõe sobre a importação comercialização criação e porte de cães da raça pitbull e dá outras providências.

Lei Nº 3.207, de 09/04/99 Proíbe a permanência de animal feroz em locais públicos e de uso comum e dá outras providências.

Lei Nº 3239, de 02/08/99 Institui a política estadual de Recursos Hídricos; cria o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos; regulamenta a Constituição Estadual em seu artigo 261 parágrafo 1º inciso VII; e dá outras providências.

Lei Nº 3242, de 06/09/99 Considera de Utilidade Pública o Conselho Comunitário da Região Oceânica - Niterói – CCRON.

Lei Nº 3283, de 08/11/99 Dispõe sobre a obrigatoriedade de uso de coleira e mordaça em cães de médio e grande porte no âmbito do Estado do Rio de Janeiro e dá outra providências.

Lei Nº 3316, de 09/12/99 Autoriza o Poder executivo a implantar sistema de tratamento de resíduos sólidos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Lei Nº 3325, de 17/12/99 Dispõe sobre a educação ambiental institui a política estadual de educação ambiental cria o Programa estadual de Educação Ambiental e complementa a Lei Federal Nº 9.795/99 no âmbito do Estado do Rio de Janeiro.

Lei Nº 3341, de 29/12/99 Altera o artigo 10 da Lei Nº 1898 de 26 de novembro de 1991 que "Dispõe sobre a realização de Auditorias Ambientais".

Lei Nº 3345, de 29/12/99 Dispõe sobre a defesa agropecuária cria o fundo estadual que especifica e dá outras providências.

Lei Nº 3346, de 29/12/99 Autoriza o Poder Executivo a criar o Banco de Dados Ambientais – BDA.

Lei Nº 3398, de 08/05/00 Autoriza o Poder Executivo a instituir o Dia Comemorativo das Águas do Estado do Rio de Janeiro - Dia Estadual da Água.

Lei Nº 3415, de 29/05/00 Dispõe sobre a coleta de baterias de telefones celulares e de veículos automotores e dá outras providências.

Portaria Ibama nº 179/01, de 04/12/01Instituiu o Conselho Gestor da APA Petrópolis.

Portaria Ibama nº 86/02- N, de 16/07/02 Altera a composição do Conselho Gestor da APA Petrópolis.

### *Legislação Municipal*

Apresenta-se aqui, uma síntese da legislação dos municípios abrangidos pela APA Petrópolis. Esses municípios vivem realidades institucionais diferenciadas, relativas aos Planos e instrumentos de planejamento disponíveis e possibilidades de vir a implementá-los, conforme pode ser observado:

**Município de Duque de Caxias**

O município de Duque de Caxias possui uma Secretaria Municipal de Meio Ambiente, separada das outras, ou seja, foi criada para tratar exclusivamente de questões ambientais e correlatas. Existe ainda um Conselho Municipal de Meio Ambiente surgido entre 2001 e 2002, com encontros mensais e de caráter deliberativo. A sociedade civil atua ativamente nesse conselho representada por uma proporção de 50%. Além da sociedade civil participam associações ambientalistas.

No ano de 2002 também foi iniciada, no Município de Duque de Caxias, a elaboração da Agenda 21 local, com a participação da sociedade, abordando temas sociais, ambientais, econômicos e outros.

Duque de Caxias participa de consórcios intermunicipais para os seguintes itens: disposição de resíduos sólidos domésticos, presença de vetores de doenças, recuperação de áreas degradadas, uso de recursos naturais, zoneamento ecológico-econômico e comitê de bacia hidrográfica. No ano de 2002 o município recebeu recursos específicos para o Meio Ambiente a partir de convênio.

Em termos de legislação ambiental o município possui capítulo da Lei Orgânica que trata do meio ambiente, bem como tem código ambiental e leis de criação de unidades de conservação. Por outro lado, não possui plano de desenvolvimento urbano, plano diretor para resíduos sólidos, drenagem urbana e seu plano diretor municipal está defasado.

A fiscalização se dá em casos de despejo de resíduos domésticos, despejo de resíduos industriais, atividades industriais poluidoras, combate à poluição de veículos automotores, gestão de resíduos tóxicos e em aterros sanitários. O município investiu nos últimos anos em melhoria da rede de esgoto sanitário. Dentre as demais ações, estão a gestão dos recursos florestais voltados para a contenção de encostas, controle de queimadas, controle de desmatamento, criação e/ou gestão de unidade de conservação da natureza, **c**riação e/ou gestão de Jardim Botânico, fiscalização em áreas protegidas, combate às atividades ilegais e recomposição de vegetação nativa.

Para desenvolver todas as atividades voltadas para as questões ambientais o município de Duque de Caxias conta com um quadro com diversos funcionários. A prefeitura também chegou a terceirizar serviços voltados para a área de meio ambiente em 2002.

1. Lei Orgânica do Município de Duque de Caxias – 1990

2. Decreto nº 1.501, de 30/04/1984 – Código Florestal do Município de Duque de Caxias

3. Decreto nº 841, de 28/12/1987 – Fixa Zona Urbana e Rural no município.

**Município de Petrópolis**

O Município de Petrópolis elaborou seu primeiro Plano Diretor em novembro de 1991, e em dezembro de 2003 apresentou sua primeira revisão. Admite-se que dispõe dos meios necessários para o exercício da gestão urbana e ambiental, favorecendo a manutenção das Unidades de Conservação e fortalecendo a implantação de suas zonas de amortecimento.

O Município também possui a Lei municipal nº 5.393 de 28 de maio de 1998 que define o Uso, Parcelamento e Ocupação do Solo, apelidada de LUPOS, que foi elaborada com a intensa participação da sociedade e instituições interessadas.

Os principais instrumentos legais que o município dispõe com relação à gestão ambiental, são os seus modelos de instrumentos urbanísticos, dos quais, além, do plano diretor, se destacam quatro principais:

- Lei de uso e ocupação do solo urbano, ou zoneamento, que é o instrumento mais difundido;

- Lei do parcelamento do solo urbano: está diretamente subordinada aos requisitos definidos pela lei anterior, porém foi concebido levando em conta a expansão da cidade e outros aspectos complementares;
- Código de obras: regula principalmente, na sede municipal, as edificações civis e outras instalações afins;
- Código de posturas municipais: apesar da idéia original de integrar o conjunto das normas municipais, passou a ficar restrito às questões de interesse local, referentes ao uso dos espaços públicos, ao funcionamento de estabelecimentos, e à qualidade devida.
-

Em síntese, a legislação pertinente é a que segue:

1. Lei Orgânica do Município de Petrópolis – 1990.
2. Lei 5393/1998 – Uso, Parcelamento e Ocupação do Solo.
3. Lei 4.870/1991 – Plano Diretor.
4. Deliberação nº 27.828/1968 – Código de Posturas.

**Município de Guapimirim**

Este é o único dos municípios abrangidos pela APA Petrópolis que possui um Código de Vigilância Sanitária. Dispõe também de um importante instrumento de gestão que é a Política Ambiental do Município de Guapimirim, publicada em 1999.

Apesar disso, é o único dos quatro municípios que não possui uma definição do perímetro urbano e não possui um plano estratégico. Junto com Magé, também não possui plano diretor municipal.

Dessa forma, Guapimirim, demonstra necessidade de atender às questões ambientais, definindo suas normatizações de uso e ocupação, em especial na região de proximidade com a APA, que é uma das suas vertentes de crescimento urbano.

Em síntese, a legislação do município pertinente ao meio ambiente é a que segue:

1. Lei Orgânica do Município de Guapimirim – 1993.
2. Lei 260/1999 – Política Ambiental do Município de Guapimirim.
3. Lei 200/1997 – Código de Zoneamento do Município de Guapimirim.

**Município de Magé**

Este é o único município da região da APA Petrópolis que não possui legislação sobre áreas de interesse especial ou social e igualmente, não possui Plano Diretor Municipal. No entanto, o município dispõe de Lei Orgânica, desde 1993 e um código de zoneamento, definido pela lei 1.021 de 1991.

**Síntese**

**A**

Tabela 1-13 demonstra a síntese dos principais instrumentos legais existentes nos municípios abrangidos pela APA Petrópolis.

**Tabela 1-13 – Síntese dos principais instrumentos legais dos municípios abrangidos pela APA Petrópolis.**

| Instrumentos Legais | Duque de Caxias | Petrópolis | Guapimirim | Magé |
|---|---|---|---|---|
| **Gestão Municipal** | | | | |
| Código de Obras | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Código de Posturas | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Código de Vigilância Sanitária | Não | Não | Sim | Não |
| IPTU Progressivo | Não | Não | Não | Não |
| Legislação sobre Áreas de Interesse Especial | Sim | Sim | Sim | Não |
| Legislação sobre Áreas de Interesse Social | Sim | Sim | Sim | Não |
| Lei de Parcelamento do Solo | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Lei de Perímetro Urbano | Sim | Sim | Não | Sim |
| Lei de Zoneamento ou Equivalente | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Lei do Solo Criado | Não | Não | Não | Não |
| Operação Interligada | Não | Não | Não | Não |
| Operações Urbanas | Não | Não | Não | Não |
| Plano Diretor | Sim | Sim | Não | Não |
| Transferência de Potencial Construtivo | Não | Não | Não | Não |
| **Planejamento Municipal** | | | | |
| Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Lei de Orçamento Anual (LOA) | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Lei Orgânica Municipal | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Plano de Governo | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Plano estratégico | Sim | Sim | Não | Sim |
| Plano Plurianual de Investimentos (PPA) | Sim | Sim | Sim | Sim |

IBGE - Pesquisa de Infomações Básicas Municipais
MuniNet - Rede Brasileira para o Desenvolvimento Municipal

Os dados mostram que Duque de Caxias e Petrópolis são os municípios que possuem maior diversidade de instrumentos legais.

Com relação ao Planejamento Municipal, a maior parte dos municípios estão relativamente bem embasados com a legislação vigente, a não ser pela ausência de um Plano Estratégico para o Município de Guapimirim.

Segundo os dados do IBGE (2002) também estão ausentes na região, legislação relativa à transferência de potencial construtivo, operações interligadas, operações urbanas, lei do solo criado e IPTU progressivo.

# Análise da Unidade de Conservação

- Informações gerais sobre a Unidade
- Caracterização dos fatores abióticos e bióticos
- Patrimônio cultural material e imaterial
- Caracterização socioeconômica
- Uso e ocupação do solo
- Fogo e outras ocorrências excepcionais
- Atividades desenvolvidas na UC
- Visão das Comunidades sobre a UC
- Alternativas de Desenvolvimento Sustentável
- Potencial de Apoio à UC
- Aspectos Institucionais

# 2 ENCARTE 2 - ANÁLISE DA APA PETRÓPOLIS

## 2.1 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE

A Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis (APA Petrópolis) está localizada na porção centro-oeste do Estado do Rio de Janeiro, mais especificamente na mesorregião metropolitana do Rio de Janeiro. Dentro dessa mesorregião, o território da APA engloba porções das microrregiões Serrana e do Rio de Janeiro (ver Figura 2-1), sendo que a maior parte está incorporada por esta primeira, a Microrregião Serrana.

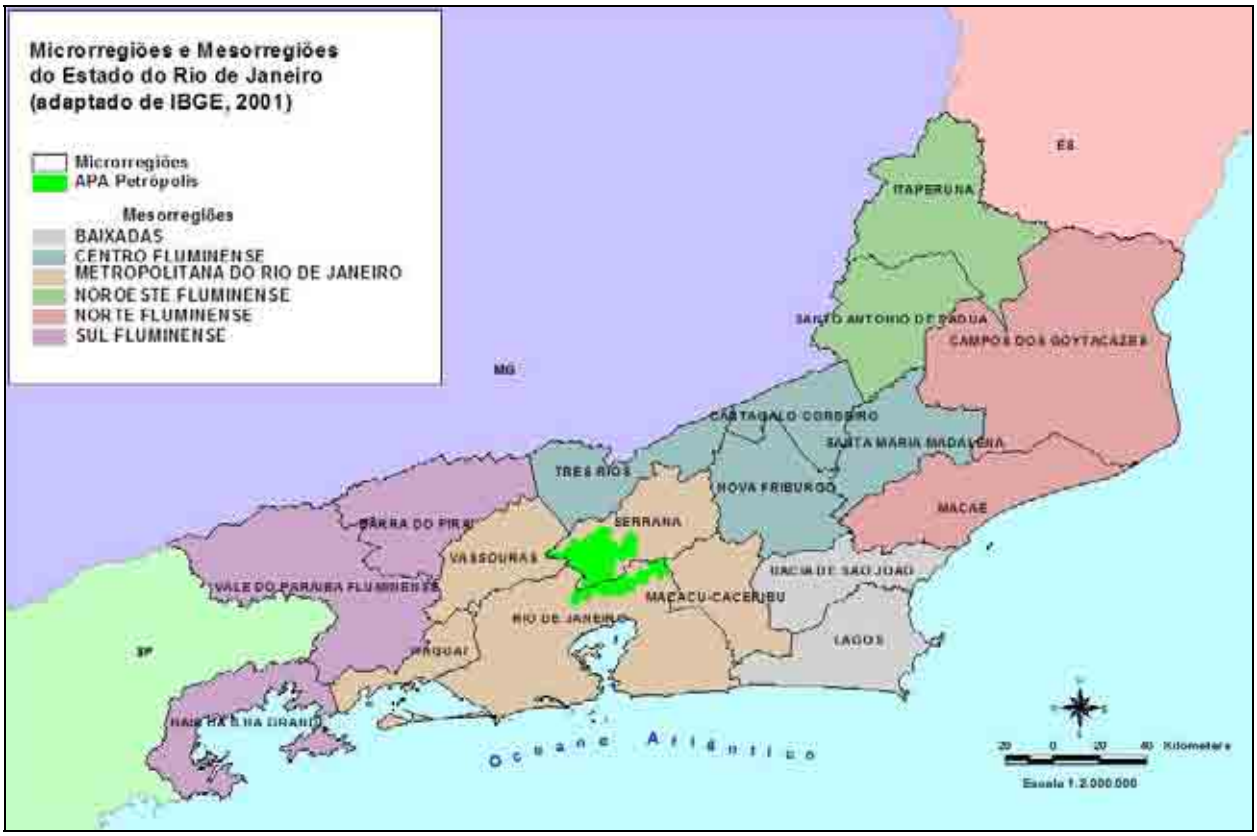



**Figura 2-1 – Localização da APA Petrópolis relativa às microrregiões e mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro. Em diferentes cores e na legenda estão discriminadas as mesorregiões. Os limites, em preto, representam as microrregiões.**

A APA abrange em sua maior parte, áreas urbanas e rurais do Município de Petrópolis, e também, parte dos municípios de Duque de Caxias, Magé e Guapimirim. Nesses últimos municípios a APA engloba porções de território situados acima da cota de 100 m da vertente oriental da Serra do Mar, onde estão os maiores remanescentes de Mata Atlântica da região.

São onze os distritos abrangidos pela APA Petrópolis, conforme pode ser visualizado na Figura 2-3:

- Em Petrópolis: os distritos de Petrópolis (1º Distrito), Cascatinha (2º Distrito), Itaipava (3º Distrito) e Pedro do Rio (4º Distrito).
- Em Magé: Santo Aleixo (2º Distrito), Suruí (3º Distrito) e Inhomirim (5º Distrito).
- Em Duque de Caxias: Imbariê (3º Distrito) e Xerém (4º Distrito).
- Em Guapimirim: Guapimirim (1º Distrito) e Paraíso (4º Distrito).

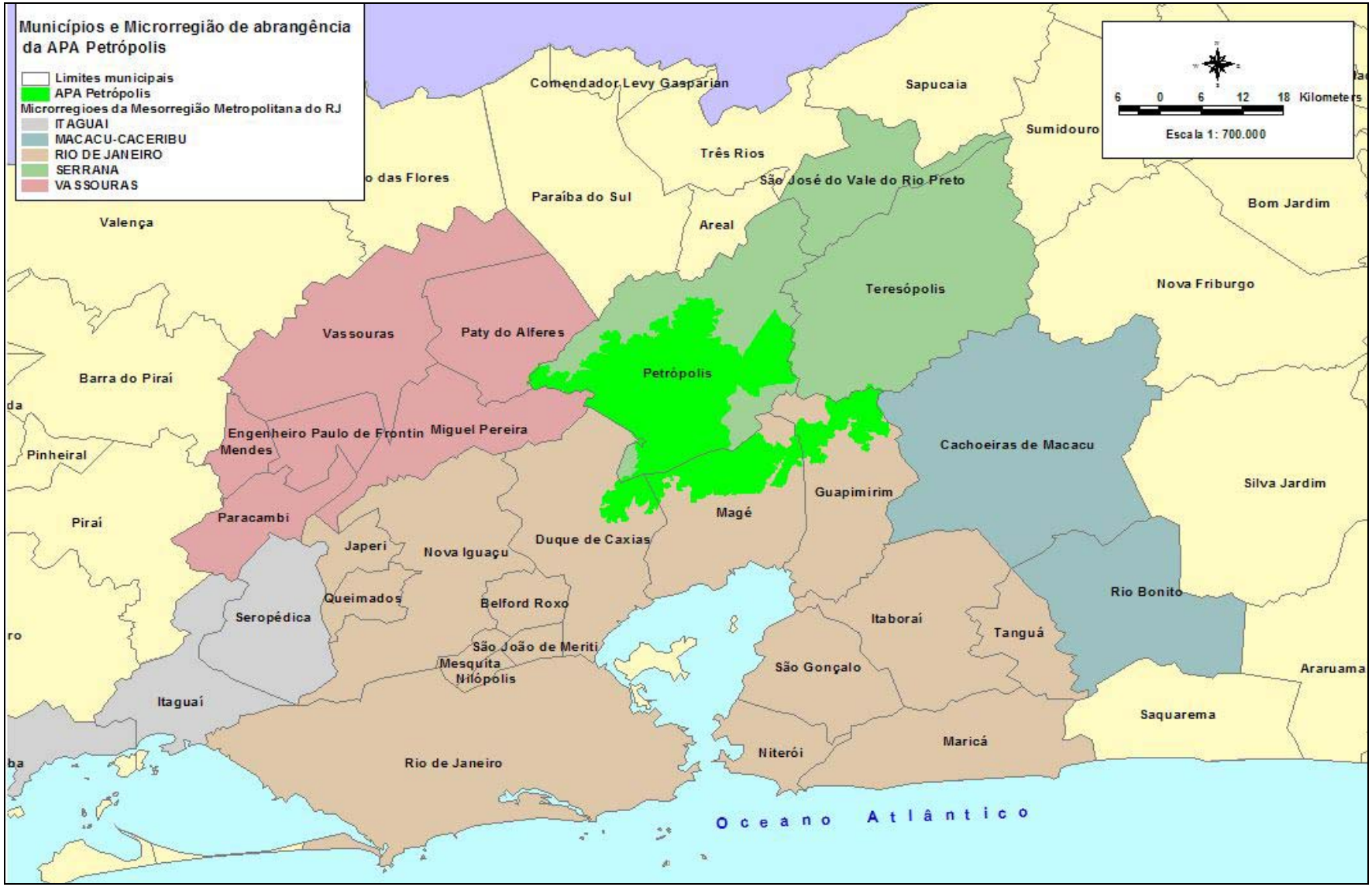



**Figura 2-2 – Localização da APA Petrópolis relativa aos municípios, na Mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro. Em diferentes cores e na legenda estão discriminadas as microrregiões. Os limites, em preto, representam as divisas municipais.**

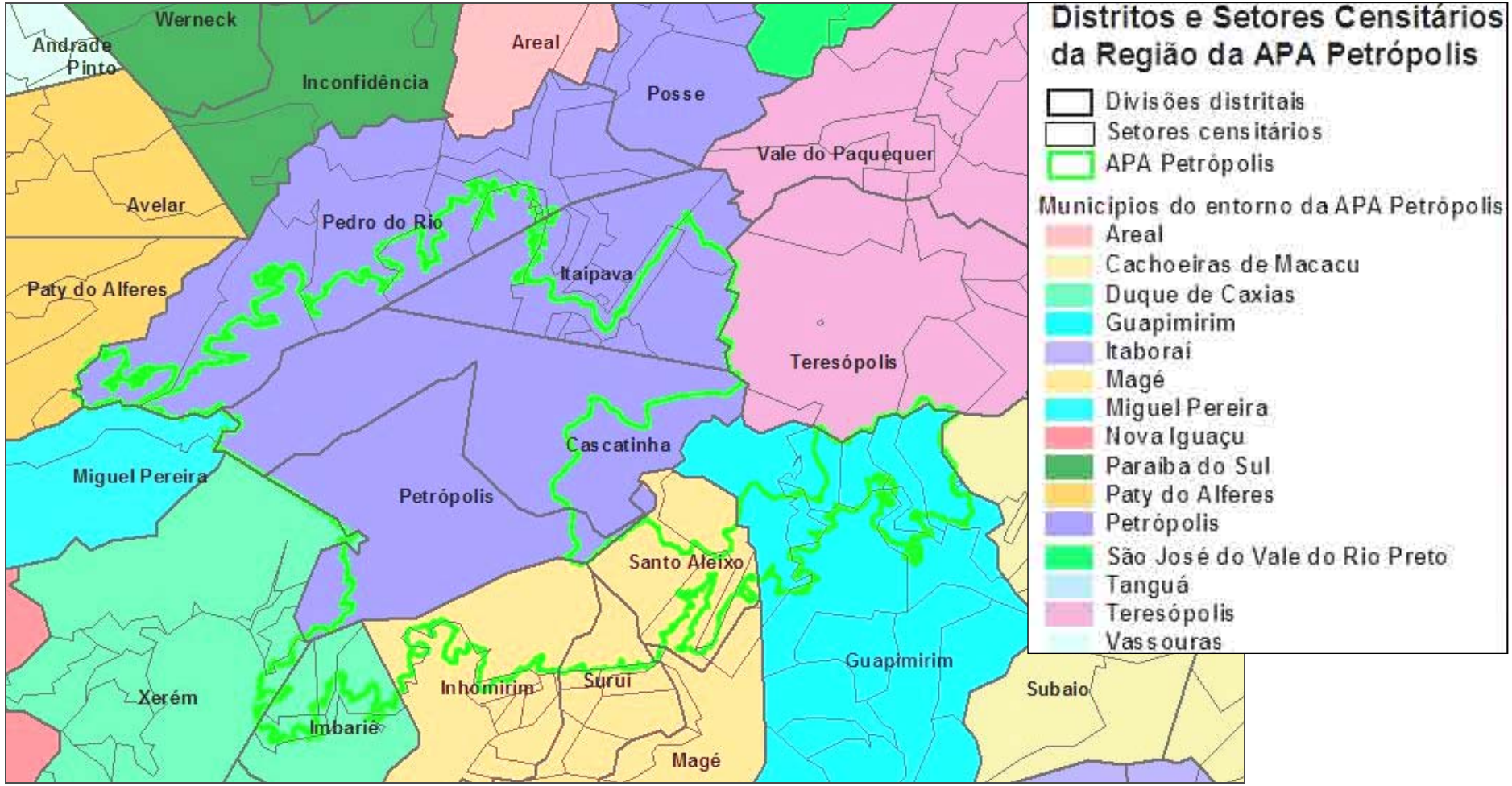



**Figura 2-3 – Localização da APA Petrópolis relativa aos municípios, distritos e setores censitários de abrangência. Em diferentes cores e na legenda estão discriminados os municípios em tela. Os limites, em preto, representam os setores censitários (linha fina) e distritos (linha grossa). Fonte: (IBGE, 2000).**

As porções de terra mais significativas, no interior da APA, pertencem aos municípios de Petrópolis e Magé, seguidos por Guapimirim e, por fim, Duque de Caxias, em ordem de representatividade.

A capital do estado é o maior centro urbano da região, distando a cerca de 70 quilômetros da APA Petrópolis. Entretanto, o centro urbano de Petrópolis é o de principal referência, pois além de estar inserido na APA, oferece infra-estrutura e serviços de apoio necesssários ao funcionamento da UC.

O território da APA engloba também, parcial ou integralmente, pelo menos treze áreas protegidas:

1. Reserva Biológica do Tinguá;
2. Reserva Biológica Estadual de Araras;
3. Área de Preservação Permanente do Alcobaça;
4. Parque Municipal da Taquara;
5. Parque Municipal da Serra da Estrela;
6. Zona de Vida Silvestre de Araras;
7. Zona de Vida Silvestre da Maria Comprida,
8. Estação Ecológica Paraíso;
9. Reserva Particular do Patrimônio Natural El Nagual;
10. Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Querência;
11. Reserva Particular do Patrimônio Natural Graziela Maciel Barroso;
12. Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Limeira; e
13. Reserva Particular do Patrimônio Natural Pedra dos Amarílis.

Além disso, a APA faz limite com o Parque Nacional da Serra dos Órgãos e com as APA municipais de Xerém, a sudoeste e Santana, a noroeste. Ao sul, apesar de não fazer limite com a APA Petrópolis, encontra-se a APA de Guapimirim.

### 2.1.1. ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA UC

A origem do nome da APA da região serrana de Petrópolis vem essencialmente, homenagear a região onde se localiza (ver Figura 2-4). O nome remete não só ao Município de Petrópolis, mas também às serras que abrange, ao sul da APA, já fora dos limites de Petrópolis.

Sendo assim, a busca pela origem do nome da APA também remete à busca pela origem do nome da região onde está localizada. A região começou a ser descrita, sob a denominação das "terras por trás da Serra dos Órgãos" ou simplesmente "serra-acima", sendo limitada ao norte pelos rios Tamaraty e Piabanha. Na década de 1830 eram reconhecidas seis ocupações efetivas na região: Sesmaria Tamaraty; Sesmaria Rio da Cidade / Paciência; Sesmaria Araras; Sesmaria das Pedras; Roça do Secretário; e Sesmaria de Francisco Rodrigues Távora. Da sesmaria das Pedras, desenvolveram-se outras denominações locais,

como "rocinha", ou "rocinha das pedras", culminando, em 1734, na construção da "Capella de Nossa Senhora da Conceição das Pedras".

A partir do desenvolvimento local e das conseqüentes emancipações, em vilas, distritos e depois em municípios, o nome da região evoluiu, em função de suas características geomorfológicas, para “Petrópolis”.

Apesar dessa provável procedência terminológica, acredita-se, principalmente, que a origem do nome da região seja um tributo a D. Pedro, um dos idealizadores da cidade imperial, que a teria batizado de Petrópolis: A cidade de Pedro.

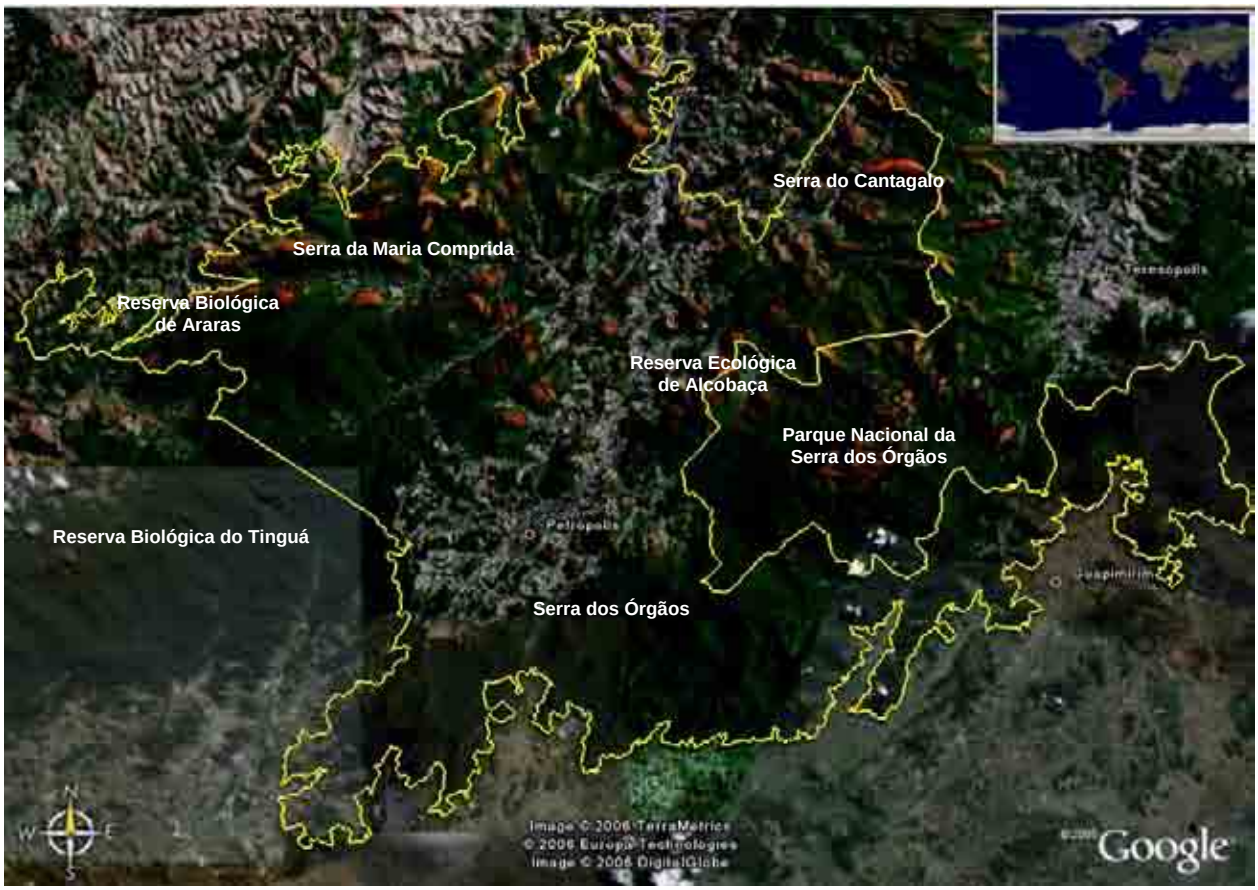



**Figura 2-4 – Referências naturais da abrangência e dos limites da APA Petrópolis. Fonte: Google Earth, 2006.**

A APA Petrópolis foi criada em 13 de setembro de 1982 pelo Decreto nº 87.561, sendo a primeira Área de Proteção Ambiental criada no país, tendo sua delimitação realizada 10 anos depois pelo Decreto nº 527, em 20 de maio de 1992, abrangendo áreas urbanas e periurbanas e rurais dos Municípios de Petrópolis, Magé, duque de Caxias e Guapimirim.

Inicialmente, como Unidade de Conservação de Uso Direto, a APA foi regulamentada pelo Decreto nº 99.274 de 6 de junho de 1990, que dispõe sobre as atividades das APA no país, sendo a partir da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, uma categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, conforme prevê o Capítulo II, Art. 14 dessa lei, que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

Em 1992 foi realizada a primeira edição do plano Diretor para o Município de Petrópolis, que possui um capítulo específico para a Política Setorial de Meio ambiente e do Patrimônio Cultural. Com relação aos demais municípios, o uso e ocupação das terras dentro da APA ou em seu entorno, tem seu controle segundo a legislação municipal de cada município.

A APA Petrópolis, por sua condição especial de abrigar uma cidade de porte e com características especiais, sendo uma das primeiras cidades planejadas do país, diferentemente de outras APA onde o enfoque central é a preservação de um patrimônio natural ainda não completamente afetado pela pressão antrópica, possui hoje um Plano de Gestão formulado em 1997, o qual tem viabilizado sua implementação.

Definida em uma oficina de planejamento em 1997, a gestão da APA é compartilhada e participativa, conduzida por um Conselho, oficializado pela portaria/IBAMA nº18 de 20 de março de 2000, que se reúne regularmente desde aquele ano (1997), executando todas as ações prioritárias previstas no Plano de Gestão e mais aquelas necessidades de desdobramento foram elencadas no Plano de Atividades do Comitê Gestor, como as atividades previstas nas áreas de Desenvolvimento Sustentável, Recuperação Ambiental, Preservação do Patrimônio Natural e Cultural e Educação Ambiental**.**

Os limites ao sul da APA coicidem com a cota de 100 metros de altitude, contornando e incorporando a Serra dos Órgãos nos Municípios de Duque de Caxias, Magé e Guapimirim. A leste, se limita com o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, incorporando, a nordeste, a Serra do Cantagalo (ver Figura 2-4). Ao norte, a APA engloba uma das áreas com maior endemismo de fauna e flora da região, e também mais preservada em toda a APA: A Serra da Maria Comprida. Ao norte da APA podem ser encontrados alguns marcos usados para a delimitação de seu território. Seguindo a Oeste, a APA engloba também a Reserva Biológica de Araras. Aí faz limite com a APA Municipal Santanta, já implementada e em fase de elaboração do seu planejamento. Ainda a oeste, a APA incorpora parte da Rebio do Tinguá, até encontrar-se com a BR-040, que também delimita a APA, até a cota de 100m ao sul da APA.

### 2.1.2. ACESSO À APA PETRÓPOLIS

***Acesso Rodoviário***

Os acessos à APA Petrópolis são diversos, já que, no interior do Município de Petrópolis, onde se encontra a maior parte da APA, encontram-se muitos núcleos urbanos, por onde passa uma rica malha viária.

Em função disso, a APA fica a cerca de 40 km, em média, das sedes dos municípios do entorno, como Teresópolis, a leste; Nova Iguaçu e Paty dos Alferes, a oeste; Areal, a norte; e Magé, ao sul; entre outras sedes municipais.

Quanto à sede administrativa da APA, cuja localização é no Município de Petrópolis, Distrito de Itaipava, o acesso principal pode ser feito, a partir do Rio de Janeiro, pela rodovia Washington Luiz (BR-040).

A sede municipal mais próxima da sede da APA é Petrópolis, que fica a uma distância de 66 Km da capital do Estado do Rio de Janeiro, tendo como referência o Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (Galeão) e cerca de 80 Km, do centro. Outros núcleos urbanos mais

próximos ficam a uma distância de: 35 km (Teresópolis), 67 Km (Três Rios), 76 Km (Niterói), 131 Km (Nova Friburgo) e 138 Km (Além Paraíba).

A partir da cidade do Rio de Janeiro, a APA fica, em média, a apenas uma hora. A partir do aeroporto leva-se cerca de 40 minutos, através da BR-040.

A BR-040, por onde se faz o principal acesso à APA Petrópolis, é uma estrada pavimentada, com trechos privatizados, sob concessão da Concer (Companhia de Concessão Rodoviária Rio - Juiz de Fora), bem preservados e sinalizados, e possui fácil acesso a partir de outras rodovias.

A partir de São Paulo, o acesso à APA leva cerca de 480 km, seguindo pela Rodovia Presidente Dutra (BR-116), acessando em seguida, a BR-040. A partir de Belo Horizonte, em Minas Gerais, a distância é de 380 km, também pela BR-040. A outra capital estadual mais próxima é Vitória, que dista 550 km da APA, cujo o acesso é feito pela BR-393, também conhecida como Rio-Bahia, e por fim, pela BR-040.

Partindo de Inhomirim e Magé, o acesso à sede da APA se dá por rodovias que cortam densos fragmentos de Floresta Atlântica, em especial pela Estrada Normal da Estrela, conhecida também por “Estrada Velha”, que possui trechos pavimentados por paralelepípedos.

Já no interior da APA, partindo do centro histórico de Petrópolis, o acesso à sede da APA se dá via rodoviária, após cerca de 35 km.

Além dos acessos facilitados para veículos de passeio ou similares, estão também, disponíveis outras maneiras de acesso à APA, entre as quais se destacam a diversidade de itinerários de transporte coletivos que passam pela cidade, conforme disposto na Tabela 2-1.

**Tabela 2-1 – Itinerários dos transportes coletivos interurbanos que dão acesso rodoviário à APA Petrópolis.**

| Cidade | Estação | Itinerários | Empresa |
|---|---|---|---|
| Rio de Janeiro | Estação Rodoviária - Terminal Rodoviário Menezes Côrtes | Horários - De segunda a sexta:<br>11h15min / 11h45min<br>12h10min / 13h<br>13h30min / 14h30min<br>15h / 15h30min / 16h<br>16h30min / 16h50min<br>17h10min / 17h30min<br>17h40min / 17h55min<br>18h10min / 18h40min<br>18h55min / 19h10min<br>19h30min / 20h<br>20h30min / 21h | Empresa - Única<br>Telefone(s) - (21) 2533-5414 |
| Rio de Janeiro | Estação Rodoviária - Terminal Rodoviário Novo Rio | Horários - Diariamente de 15 em 15 minutos. A partir das 21h: 21h20min / 21h40min 22h / 22h30min / 23h 23h58min | Empresa - Única<br>Telefone(s) - (21) 2263-8792 |

| Cidade | Estação | Itinerários | Empresa |
|---|---|---|---|
| Belo Horizonte | Estação Rodoviária - Terminal Rodoviário Gov. Israel Pinheiro | Horários - Diariamente às 7h30min / 23h | Empresa - Útil Caiçaras Telefone(s) - 0800-310008 |
| São Paulo | Estação Rodoviária - Terminal Rodoviário Tietê | Horários - Diariamente às 23h Às sextas também às 16h30min | Empresa - Salutaris Telefone(s) - (11) 6221-6455 / (24) 2243-2760 |

Fonte: Fundação de Cultura e Turismo Petrópolis (2006)

### *Acesso Ferroviário*

Apesar do Município de Petrópolis ter sido agraciada com a primeira ferrovia brasileira, inaugurada em 1883, hoje inexiste o acesso ferroviário à região. É possível acessar municípios vizinhos através de linhas operadas pela empresa SuperVia, cuja malha ferroviária está presente em 11 municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, distribuída através de seis ramais, partindo da estação Central do Brasil.

No entanto, para acessar a APA, deverá ser procurada a linha Saracuruna, que atende principalmente o município de Duque de Caxias no lado oeste da área. Existem linhas de ônibus e trens integradas a esta linha ferroviária, que permitem o acesso a Petrópolis e seus distritos.

### *Acesso Aéreo*

O acesso aéreo à região é facilitado pela proximidade com a capital estadual que dispõe de dois grandes aeroportos: o Aeroporto Internacional Tom Jobim (Galeão) e Santos Dumont, ambos a menos de uma hora de carro da APA Petrópolis. O primeiro aeroporto é de categoria internacional e nacional, o segundo só operam vôos regionais e pontes aéreas.

Outro aeródromo, regularizado pelo Departamento de Aviação Civil (DAC), próximo a APA, se localiza no Município de Nova Iguaçu, registrado como Aeroporto Municipal, possui pista asfaltada de 1200m, mas não opera linhas regulares. Diversas pistas de pouso, tanto pública como particulares se distribuem ao longo dos municípios de Três Rios, Paraíba do Sul, Valença, Maricá, Saquarema, entre outros.

**Mapa 2-1 - Mapa dos acessos à APA Petrópolis.**

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS

### 2.2.1. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

***Clima***

A Região Sudeste, onde se localiza a APA Petrópolis, é a região brasileira que possui a maior variedade de tipos de clima. Isso ocorre, especialmente, pela formação geomorfológica, que interfere na dispersão das massas e correntes de ar, e pelo gradiente latitudinal, que proporciona uma variedade de temperaturas e grau de insolação na região.

Dessa forma, desde o clima subtropical da região sul, até o clima semi-árido, do nordeste, podem ser representados no sudeste brasileiro.

O planalto de serras do Leste-Sudeste se caracteriza por serras acidentadas e com picos acima de 2000 metros, relevo este que, por causa da altitude, proporciona uma redução das temperaturas médias, amenizando o clima tropical úmido, característico do Estado do Rio de Janeiro.

Segundo os estudos de Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis (Ecotema, 2003), verifica-se que, especificamente sobre a Serra do Mar, o clima tropical de altitude é predominante. O relevo, extremamente acidentado, com a ocorrência de grandes desvios de altitude funciona como um paredão orográfico às massas do litoral fluminense. Dessa forma, massas de ar quente-úmidas são bloqueadas, concentradas e obrigadas a ascender a grandes altitudes, muitas vezes maior do que 2000m.

Sendo assim, o clima da APA é caracterizado por uma transição entre os climas quentes das laltitudes baixas e mesotérmico do tipo temperado das latitudes médias.

Nessa situação, o contato das massas de ar litorâneas com o ar frio da região alto-serrana, ocasionam o desencadeamento das chuvas e tempestades, que são constantes sobre a Serra do Mar. Essas chuvas no período dos meses de verão são muito concentradas e, implicam, em muitas vezes em situações de calamidade pública na região de Petrópolis.

Atualmente a melhor classificação climática adotada é a de Köppen (1900), que leva em conta fatores como relevo, regime de chuvas, temperatura entre outros e representa com letras características de temperatura e regime de chuvas nas diversas estações do ano. Segundo essa classificação, existem diversas combinações (ver Tabela 2-2), das quais cinco estão presentes no Brasil: o Cfa (inverno frio e verão quente), Cwa (temperaturas moderadas com verão quente), Cwb (inverno frio e verão brando), Aw (temperaturas elevadas com chuvas de verão) e Bsh (semi-árido com temperaturas elevadas).

O clima da região onde a APA se encontra, é do tipo Cwb, correspondente ao clima mesotérmico com chuvas de verão e verões brandos. É também definido como tropical de altitude com verões frescos e chuvas típicas da estação, sendo que nos pontos mais altos a estação seca é pouco pronunciada.

**Tabela 2-2 – Classificação climática de Köppen.**

| Primeira Letra | Segunda Letra | Terceira Letra |
|---|---|---|
| A: climas megatérmicos (temperatura média do mês mais frio superior a 18ºC) | f: sempre úmido (mês menos chuvoso com precipitação superior a 60mm)<br>m: monçônico e predominantemente | - |

| Primeira Letra | Segunda Letra | Terceira Letra |
|---|---|---|
| | úmido<br>s: chuvas de inverno (mês menos chuvoso com precipitação inferior a 60mm)<br>w: chuvas de verão (mês menos chuvoso com precipitação inferior a 60mm) | |
| B: climas secos (chuvas anuais abaixo de 500mm) | S: clima semi-árido (chuvas anuais entre 250 e 500mm)<br>W: clima árido ou desértico (chuvas anuais menores que 250mm) | h: deserto ou semi-deserto quente (temperatura anual média igual ou superior a 18ºC)<br>k: deserto ou semi-deserto frio (temperatura anual média inferior a 18ºC) |
| C: climas mesotérmicos (temperatura média do mês mais frio inferior a 18ºC e superior a -3ºC, ao menos um mês com média igual ou superior a 10ºC)* | f: sempre úmido (mês menos chuvoso com precipitação superior a 60mm)<br>m: monçônico e predominantemente úmido<br>s: chuvas de inverno (mês menos chuvoso com precipitação inferior a 60mm)<br>w: chuvas de verão (mês menos chuvoso com precipitação inferior a 60mm)* | a: verões quentes (mês mais quente com média igual ou superior a 22ºC)<br>b: verões brandos (mês mais quente com média inferior a 22ºC)*<br>c: frio o ano todo (no máximo três meses com médias acima de 10ºC) |
| D: climas microtérmicos (temperatura média do mês mais frio igual ou inferior a -3ºC, ao menos um mês com média igual ou superior a 10ºC) | f: sempre úmido (mês menos chuvoso com precipitação superior a 60mm)<br>m: monçônico e predominantemente úmido<br>s: chuvas de inverno (mês menos chuvoso com precipitação inferior a 60mm)<br>w: chuvas de verão (mês menos chuvoso com precipitação inferior a 60mm) | a: verões quentes (mês mais quente com média igual ou superior a 22ºC)<br>b: verões brandos (mês mais quente com média inferior a 22ºC)<br>c: frio o ano todo (no máximo três meses com médias acima de 10ºC) |
| E: climas polares (temperatura média de todos os meses do ano inferior a 10ºC) | T: clima de tundra (pelo menos um mês com temperaturas médias entre 0ºC e 10ºC)<br>F: clima de calota de gelo (todos os meses do ano com médias de temperatura inferiores a 0ºC) | - |

* Classes climáticas da região da APA Petrópolis.

O clima também pode ser analisado conforme as características locais. Sendo assim, no caso da APA Petrópolis, o clima pertence a Região Serrana.

Para efeitos de descrição do clima da região da APA, serão caracterizados, a seguir, o regime de precipitação, temperaturas, velocidade e direção dos ventos e evapotranspiração, com base nos estudos do Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis (Ecotema, 2003), em

dados levantados junto ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e do Sistema de Meteorologia do Estado do Rio de Janeiro (Simerj).

**Regime de precipitação**

O regime de chuvas na APA obedece a dois sistemas principais: o Sistema de Correntes Perturbadas de Sul e o Sistema de Correntes Perturbadas de Oeste.

**Correntes Perturbadas de Sul**, mais comumente denominadas Frentes Frias, são as principais responsáveis pela formação de nuvens na área. Essas frentes deixam o continente Antártico e penetram no Oceano Atlântico onde se aquecem e umedecem rapidamente, invadindo o continente Sul Americano, condicionando-se pela orografia e pelo contraste térmico, sendo então as responsáveis pelo maior aporte de umidade ao local, sobretudo no verão, quando a radiação solar chega em maior quantidade devido ao maior tempo de insolação do hemisfério sul, com o aumento da evaporação e da temperatura, a qual aumenta a capacidade do ar de transportar água.

No verão elas freqüentemente estacionam provocando chuvas persistentes. Quando a frente fria se dissipa, o Anticiclone do Atlântico volta a dominar a costa e caminha para Oeste, provocando um vento Leste que traz umidade do mar para a terra. Por efeito do relevo, esta umidade acumula-se nas serras do entorno da área, em maior ou menor quantidade e em função do predomínio do Anticiclone do Atlântico e da sua extensão no mar, fazendo com que ocorra uma maior evaporação.

As frentes frias acarretam precipitações pouco expressivas no inverno devido a pouca umidade específica, tanto do anticiclone polar como da massa tropical marítima, devido à baixa radiação e evaporação no hemisfério sul neste período.

São, porém, as principais responsáveis pelos aguaceiros de grande concentração/hora, principalmente na região das serras, bem como pela abundante precipitação ocorrida normalmente no Sudeste no verão, podendo permanecer semi-estacionárias de 2 a 3 dias e até mesmo 10 dias, pelos sucessivos avanços e recuos, com permanência de mau tempo pelo seu confronto com a alta do Atlântico.

Avançando de sudoeste para nordeste, elas têm sua intensidade de duração, avanço ou dissipação condicionados pela energia acumulada e atinge áreas continentais do litoral ou próximas a ele.

As **Correntes Perturbadas de Oeste** atingem a região entre outubro e abril, com ventos de leste a noroeste trazidas pelas linhas de instabilidade tropicais (IT). Causam as chamadas “chuvas de verão”, de intensa precipitação e curta duração. Nas linhas de depressão barométrica formadas ao norte da frente polar ocorrem chuvas e trovoadas, eventualmente granizos, ventos moderados a fortes com rajadas de até 60 a 90 km/hora.

A formação de nuvens do tipo cumulus (nuvens densas, com contornos salientes, ondulados e bases freqüentemente planas, com extensão vertical pequena ou moderada, podendo ocorrer isoladamente ou dispostas próximas umas das outras) sobre as serras, evolui para os cumulus nimbus (CB - nuvens altas, algumas vezes espalhadas no topo de modo a formar uma "bigorna". Associadas com chuvas fortes, raios, granizo e tornados) que irão ocupar grandes áreas do céu, culminando com o temporal, normalmente no final da tarde, que irá se deslocando junto à massa de CB, seguindo a linha de instabilidade de baixa pressão atmosférica.

Esses dois fatores de perturbação explicam o fato da APA apresentar o trimestre mais chuvoso coincidindo com o mais quente do ano, ou seja, dezembro, janeiro e fevereiro.

Nos meses onde a influência da frente fria é preponderante, isto é, no trimestre mais chuvoso, a distribuição espacial é praticamente uniforme. Nos outros meses ocorre um decréscimo de precipitação quando se dirige de Petrópolis em direção ao vale do médio Paraíba. No semestre mais seco, a precipitação tende a se concentrar nas áreas de relevo mais acentuado, isto é, na Serra do Couto, na Serra das Araras em sua parte Oeste mais elevada e na Serra dos Órgãos.

A Serra dos Órgãos é um obstáculo para que as massas de ar vindas do Anticiclone do Atlântico cheguem à área de Itaipava, tornando essa área, no período de inverno, extremamente seca, quase sem precipitações.

A única precipitação capaz de atingir o Distrito de Itaipava, na região noroeste da APA, é aquela proveniente de frentes frias que entram na área pela Serra da Estrela. Para que atinjam essa área, as frentes frias deverão possuir uma forte intensidade, cuja freqüência de ocorrência, por sua vez, é baixa neste período. O relevo, principal responsável pelas chuvas nos meses de inverno, é mais aplainado no Médio Piabanha, na área de Itaipava, o que contribui para as baixas precipitações.

A precipitação pluviométrica da Região Serrana foi obtida a partir das médias mensais considerando-se dados das estações meteorológicas com no mínimo 33 anos de registro pelo Instituto Nacional de Metereologia (INMET). Observa-se que a variação é significativa com períodos marcantes de seca e de chuvas (Figura 2-5), sendo que no verão as chuvas alcançam médias entre 200 e 300 mm e no inverno há uma estiagem, com período chuvoso abaixo de 50 mm.

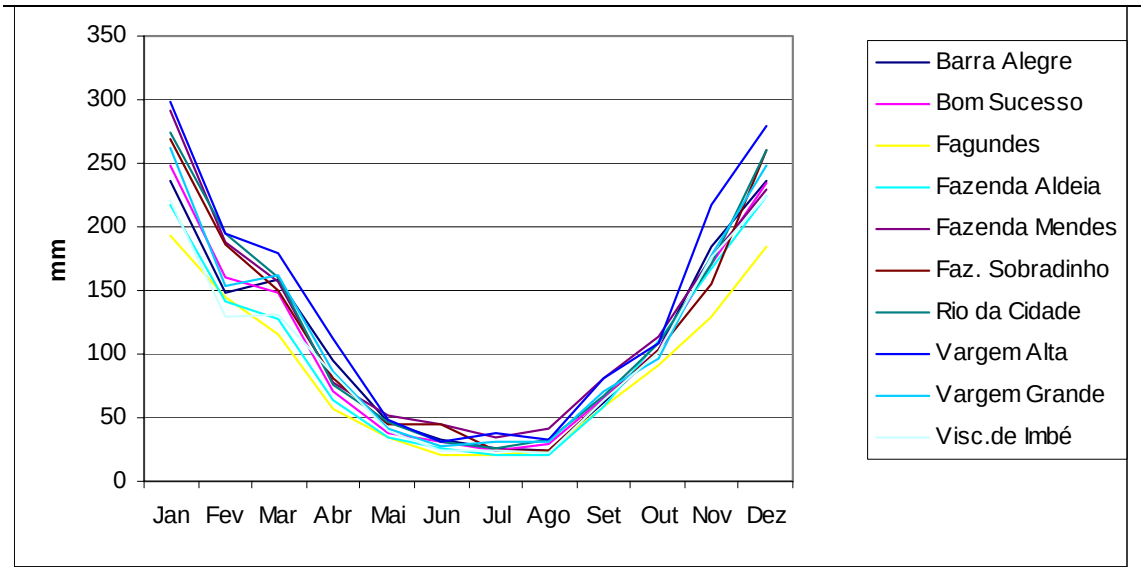



**Figura 2-5 - Precipitação média mensal da Região Serrana por estação meteorológica, segundo o Instituto Nacional de Metereologia (INMET).**

A pluviosidade média da APA Petrópolis varia de 1500mm a 2600mm ao ano, com estação chuvosa bem definida, sendo dezembro, janeiro e fevereiro os meses mais chuvosos; e junho, julho e agosto os meses mais secos.

A Figura 2-6 ilustra as condições de precipitação mensal da estação telemétrica de Petrópolis ao longo do ano de 2005. É possível verificar a tendência de precipitação concentrada nos meses de Dezembro a Fevereiro, com o pico da seca no mês de Agosto. No entanto, o mês de Setembro se mostrou extremamente chuvoso, com 326 mm de

precipitação, sendo que 25% dessas chuvas se concentraram em apenas um único dia (cerca de 80 mm no dia 13 de setembro). São essas chuvas, torrenciais e concentradas que favorecem as condições de deslizamento de terras e movimento de massa que colocam em risco diversas ocupações irregulares ao longo das encostas.

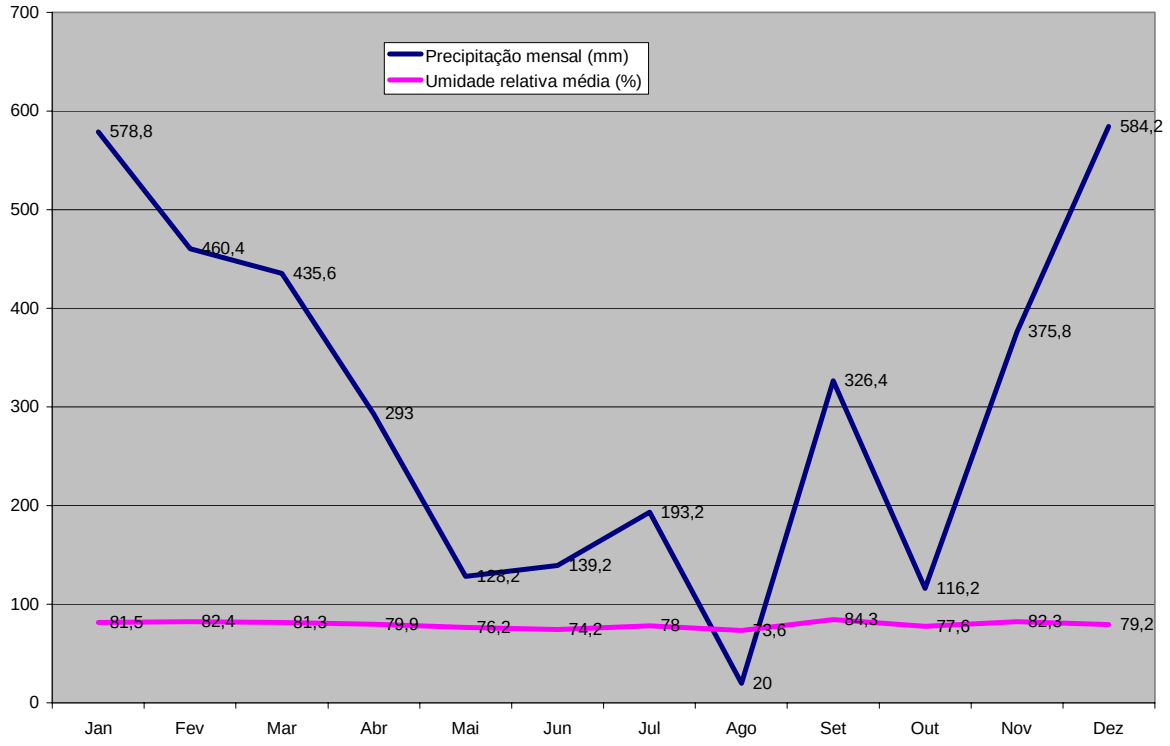



**Figura 2-6 – Precipitação mensal e Umidade relativa média de Petrópolis, no ano de 2005, medidas pela estação telemétrica de Petrópolis (Simerj, 2006).**

Ao contrário da precipitação, ao longo do ano, a umidade relativa média na região Serrana é pouco variável, mantendo-se sempre próxima aos 80%, com exceção da área de Carmo com os valores menores (Figura 2-7).

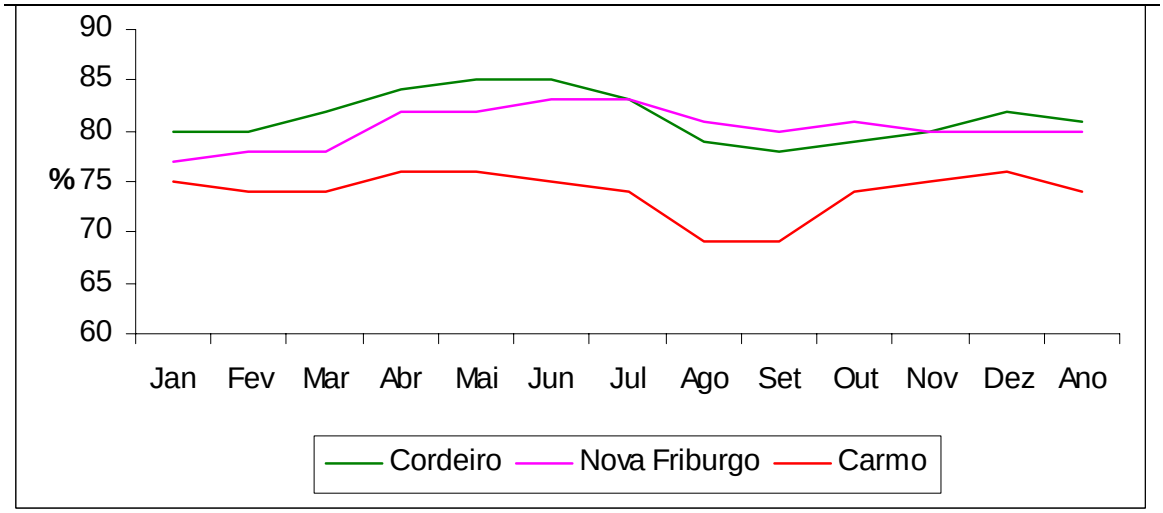



**Figura 2-7 - Umidade relativa da Região Serrana, medidas pelas estações de Cordeiro, Nova Friburgo e Carmo (INMET).**

## Temperaturas

A temperatura é resultante da radiação solar (pequeno comprimento de onda) e da radiação terrestre (grande comprimento de ondas térmicas) e sua absorção pelo solo/ atmosfera, resultando em calor latente (evaporação) e calor sensível (temperatura).

A existência de água no solo para a evapotranspiração reduz a absorção sob forma de calor sensível, diminuindo a temperatura local.

A relação entre o calor sensível e o calor latente é conhecida como Relação de Bowen e está ligada diretamente à presença de água para evaporar e da vegetação para transpirar e bloquear a circulação. A fraca existência de calor latente nos leva a altas temperaturas durante o período de radiação solar (dia) e grandes gradientes térmicos na umidade do dia. O equilíbrio entre o calor sensível e o calor latente traz climas com gradientes mínimos de temperatura e umidade.

Com a altitude também ocorre o efeito de perda de temperatura devido à diminuição da densidade do ar.

A temperatura média anual na APA Petrópolis varia segundo a região, de 13ºC a 23ºC, com a temperatura máxima média em janeiro variando entre 26º e 28º C, enquanto a temperatura máxima média do ano varia entre 24º e 26º C. O mês mais frio é julho, com a temperatura mínima média variando entre 10º e 12º C, enquanto a mínima média do ano varia entre 14º e 16º C (ver Figura 2-8).

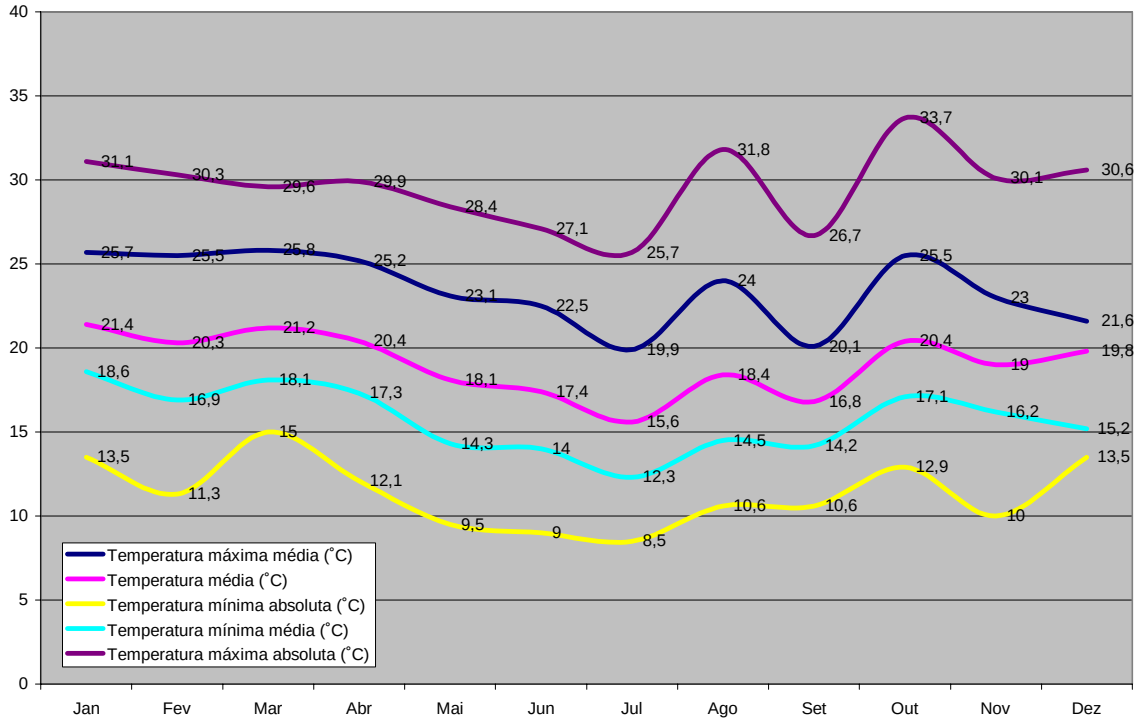



**Figura 2-8 – Diferentes categorias de medição da temperatura na região de Petrópolis ao longo do ano de 2005. Dados obtidos através da estação telemétrica de Petrópolis (Simerj, 2006).**

**Velocidade e direção dos ventos**

Os ventos são responsáveis pela homogeneização do ar, espalhando a umidade proveniente da evapotranspiração local, das frentes frias e da evaporação do oceano trazida pelo Anticiclone do Atlântico.

Sendo assim, existem basicamente três tipos de circulação atmosférica, em função de sua energia:

- Provocada pelas Frentes Frias

  A de maior energia é a proveniente dos ventos que acompanham as frentes frias.

  Esses vêm do Sul e quando encontram a Serra do Mar tomam a direção Sudoeste- Nordeste na Serra do Couto e das Araras. Esta circulação é predominante e, quando acontece, ocupa toda a área da APA.

  Em diversos locais, ainda devido às frentes frias, podemos ver a ocorrência de ventos localizados, devido ao relevo, como na Serra da Estrela e Correas.

  Esses ventos trazem chuva forte e durável.

- Oriunda do deslocamento do Anticiclone do Atlântico

  A segunda circulação importante, em termos de energia, é a oriunda do deslocamento do Anticiclone do Atlântico para Oeste, gerando um vento Leste, que traz umidade do oceano para a área.

  Essa circulação concentra umidade nas cabeceiras das bacias, podendo trazer chuva fina e durável por perturbação orográfica, ou chuva forte por perturbação convectiva.

- Oriunda da Orografia

  A terceira circulação é a circulação local, gerada pelas brisas térmicas que ocorrem nas bacias hidrográficas.

  Os ventos gerados vão de jusante para montante durante o dia levando umidade para a parte alta das bacias. Durante a noite a situação se inverte e os ventos ocorrem de montante para jusante trazendo umidade para a parte baixa das bacias, amenizando e diminuindo o calor sensível com o aumento do calor latente.

Os ventos observados pela estação telemétrica de Petrópolis (Simerj, 2006) apontam para uma velocidade média pouco variável ao longo dos meses, girando em torno de 1,4 a 1,8 m/s. No entanto, puderam ser registrados ventos máximos absolutos de até 22,7 m/s, que ocorreram no mês de janeiro de 2005 (Figura 2-9).

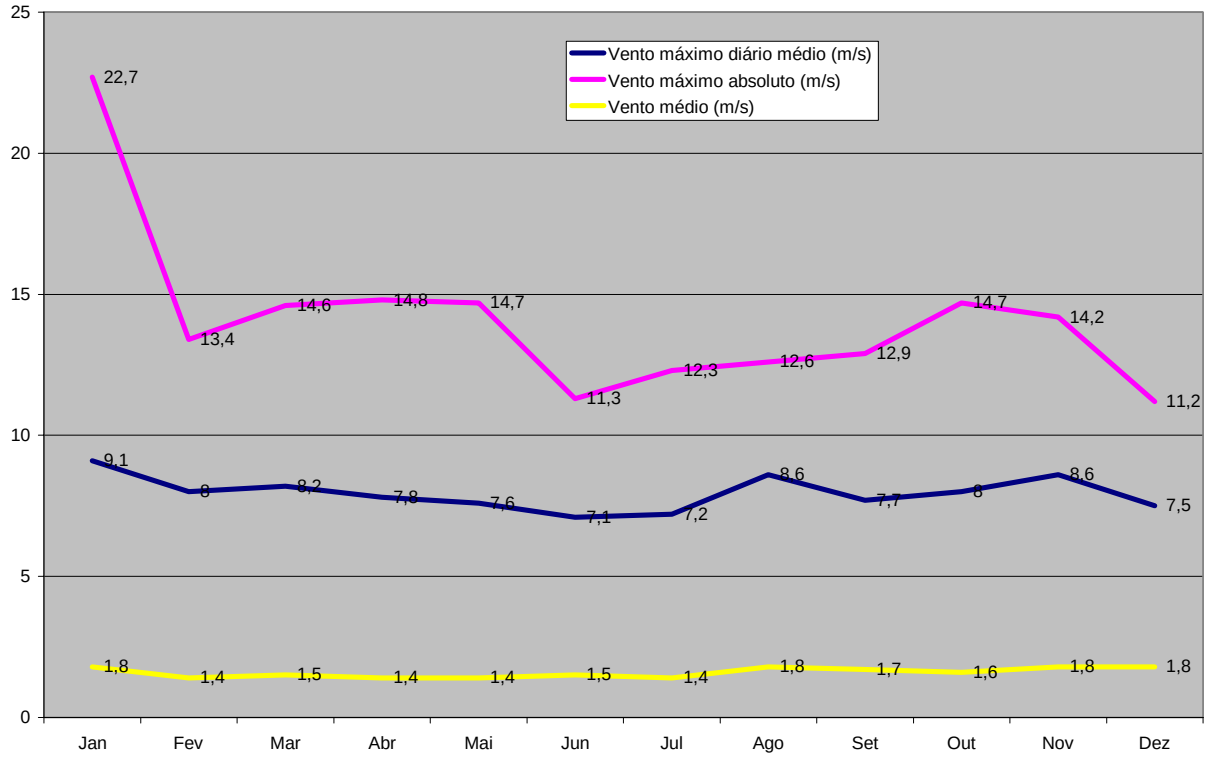



**Figura 2-9 – Velocidades dos ventos na região de Petrópolis ao longo do ano de 2005. Dados obtidos pela estação telemétrica de Petrópolis (Simerj, 2006).**

Uma conseqüência importante a ser observada no planejamento da ocupação da APA, tendo em vista as características de circulação nos vales, onde se verifica um grande tempo de permanência do ar, é que não se deve permitir a instalação de atividades emissoras de poluentes atmosféricos, pois sua dispersão é bastante dificultada pela saturação.

## Evapotranspiração

A Evapotranspiração (ETP) resulta em aporte de água para a atmosfera, aumentando a umidade do ar. Para que ela ocorra é necessária a presença de um estoque de água no solo oriundo da chuva.

Ela é ligeiramente menor no trimestre mais chuvoso e maior no período seco.

Sua distribuição espacial revela que temos um aumento da ETP de montante para jusante, acentuando-se na área de Itaipava e Pedro do Rio. Nota-se que, nesta área, a vegetação apresenta adaptações ao período mais seco, como por exemplo a perda das folhas durante os meses de menor precipitação.

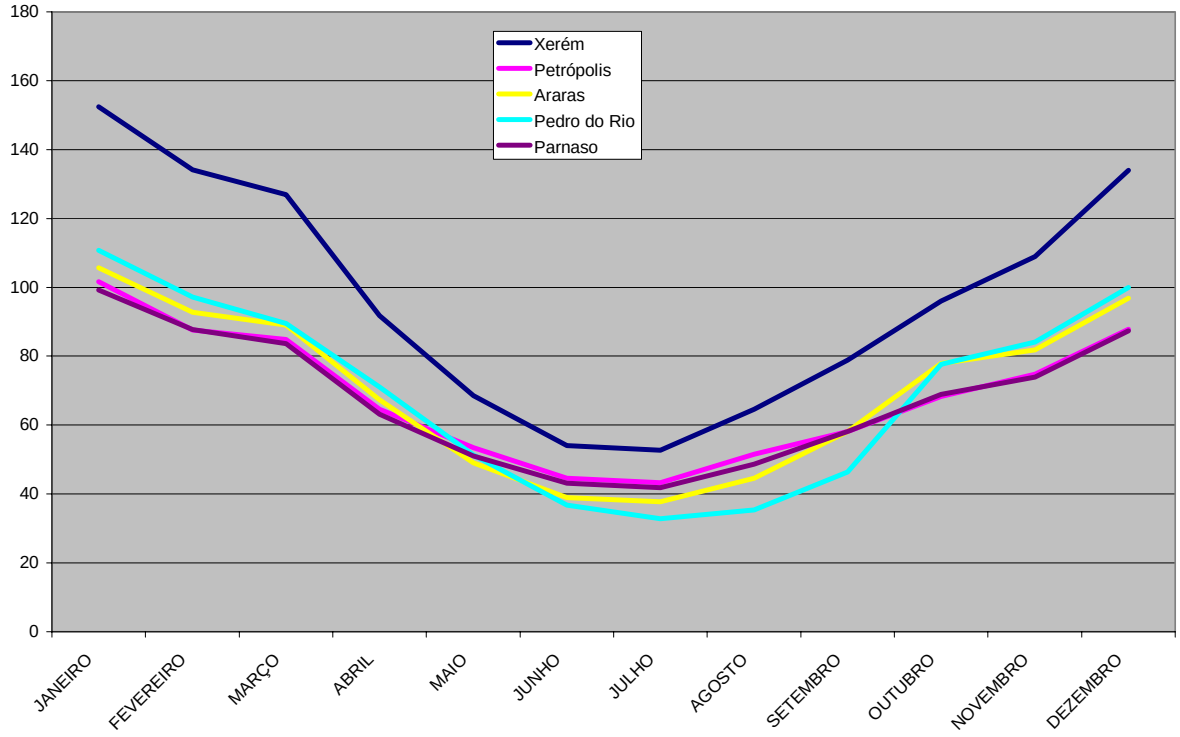



**Figura 2-10 – Evaporação real (mm) na região de Petrópolis ao longo do ano de 2005. Dados obtidos pelas estações de Xerém, Petrópolis, Araras, Pedro do Rio e do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Parnaso) (INMET).**

A APA Petrópolis, inserida na Serra do Mar, tem na sua posição geográfica em torno da latitude 22o 30' S, na influência marítima e das correntes de circulação atmosférica perturbadas, bem como nos contrastes morfológicos de seu relevo, os elementos condicionantes de suas características climáticas.

As condições de tempo ensolarado são mantidas pela alta pressão do Anticiclone do Atlântico, com ventos predominantes de E a NE. Ele é responsável pelas temperaturas medianas a elevadas, oriundas da intensa radiação solar das latitudes tropicais e pela forte umidade fornecida pela intensa evaporação marítima.

Em virtude da estabilidade deste anticlone ou Zona de Alta Pressão do Atlântico, as condições de tempo só são alteradas pela chegada à região de correntes perturbadas, responsáveis por bruscas mudanças de tempo, normalmente acompanhadas de chuvas e que pertencem, como foi visto, aos dois sistemas de correntes perturbadas.

No seu extremo sul, a cota é de 100m, no sopé do paredão da Serra do Mar, atingindo rapidamente cotas de até 1700m, em escarpas íngremes, que influenciam fortemente os fenômenos advindos da convecção adiabática, que interferem notadamente na precipitação e na temperatura. Para o norte, a sucessão de picos elevados, de até 1.926m, formando vales estreitos e encaixados promove variações significativas na precipitação, principalmente no vale do rio Piabanha, que apresenta uma precipitação média anual de 2.001,1mm em Petrópolis, cabeceira do vale na cumeada da serra, de 1.603mm em Araras e de 1.166,7mm em Pedro do Rio, na borda do seu limite norte.

Os dados apresentados corroboram com a classificação climática da APA Petrópolis que se enquadra no tipo climático Tropical Mesotérmico. Dentro dessa classificação, ainda é

possível perceber algumas subdivisões e tendências conforme a localização ao longo da Serra do Mar. Seguindo em direção norte-sul, o clima passa de mesotérmico brando super-úmido a sub-quente superúmido. Daí, a medida em que a altimetria reduz, passa a quente superúmido e finalmente, na vertente sul da Serra dos Órgãos, para quente úmido.

Conforme é possível observar pelos dados dispostos na Tabela 2-3, a precipitação média é homogênea, reduzindo gradualmente na descida da Serra dos Órgãos, em direção à baia da Guanabara.

A temperatura segue um padrão similar ao observado para a precipitação, no entanto, aumentando conforme se dirige em direção norte-sul.

**Tabela 2-3 - Dados mensais estação telemétrica Petrópolis no ano de 2005 (Simerj, 2006).**

| Variável | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura média (˚C) | 21,4 | 20,3 | 21,2 | 20,4 | 18,1 | 17,4 | 15,6 | 18,4 | 16,8 | 20,4 | 19,0 | 19,8 |
| Temperatura máxima média (˚C) | 25,7 | 25,5 | 25,8 | 25,2 | 23,1 | 22,5 | 19,9 | 24,0 | 20,1 | 25,5 | 23,0 | 21,6 |
| Temperatura mínima média (˚C) | 18,6 | 16,9 | 18,1 | 17,3 | 14,3 | 14,0 | 12,3 | 14,5 | 14,2 | 17,1 | 16,2 | 15,2 |
| Temperatura máxima absoluta (˚C) | 31,1 | 30,3 | 29,6 | 29,9 | 28,4 | 27,1 | 25,7 | 31,8 | 26,7 | 33,7 | 30,1 | 30,6 |
| Dia da ocorrência da temperatura máxima absoluta | 16 | 27 | 11 | 3 | 21 | 19 | 17 | 30 | 11 | 14 | 24 | 24 |
| Temperatura mínima absoluta (˚C) | 13,5 | 11,3 | 15,0 | 12,1 | 9,5 | 9,0 | 8,5 | 10,6 | 10,6 | 12,9 | 10,0 | 13,5 |
| Dia da ocorrência da temperatura mínima absoluta | 13 | 8 | 27 | 28 | 27 | 25 | 30 | 7 | 29 | 1 | 11 | 3 |
| Precipitação mensal (mm) | 578,8 | 460,4 | 435,6 | 293,0 | 128,2 | 139,2 | 193,2 | 20 | 326,4 | 116,2 | 375,8 | 584,2 |
| Dias com chuva | 26 | 21 | 23 | 19 | 11 | 11 | 18 | 8 | 26 | 25 | 21 | 19 |
| Precipitação máxima em 24h (mm) | 99,4 | 137,8 | 91,2 | 95,8 | 45,0 | 104,6 | 81,8 | 15,8 | 84,6 | 25,6 | 120,2 | 148,2 |
| Dia da ocorrência da precipitação máxima em 24h | 26 | 4 | 25 | 26 | 22 | 21 | 7 | 25 | 13 | 30 | 26 | 7 |
| Umidade relativa média (%) | 81,5 | 82,4 | 81,3 | 79,9 | 76,2 | 74,2 | 78,0 | 73,6 | 84,3 | 77,6 | 82,3 | 79,2 |
| Pressão média (hPa) | 915,9 | 916,8 | 918,2 | 919,8 | 920,9 | 922,6 | 924,0 | 922,1 | 921,4 | 918,8 | 917,4 | 916,7 |
| Radiação Solar média (MJ/m2) | 10,7 | 11,8 | 10,8 | 10,4 | 5,4 | 9,9 | 9,1 | 12,3 | 6,9 | 11,2 | 9,8 | 8,3 |
| Vento máximo diário médio (m/s) | 9,1 | 8,0 | 8,2 | 7,8 | 7,6 | 7,1 | 7,2 | 8,6 | 7,7 | 8 | 8,6 | 7,5 |

| Variável | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vento máximo absoluto (m/s) | 22,7 | 13,4 | 14,6 | 14,8 | 14,7 | 11,3 | 12,3 | 12,6 | 12,9 | 14,7 | 14,2 | 11,2 |
| Vento médio (m/s) | 1,8 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,8 | 1,8 |

Fonte: Simerj, 2005

A precipitação média anual em Xerém é de 2.600mm e em Teresópolis – Parque Nacional, é de 2.800mm, ambos os postos na borda da APA, evidenciando o efeito da orografia, pois na cidade de Teresópolis a precipitação média cai para 1.700mm.

Não há déficit hídrico, exceto para as cotas inferiores a 700m ao norte da área, onde déficits em torno de 60mm são esperados, ocorrendo de maio a setembro, com máximo em agosto.

O trimestre mais chuvoso é dezembro, janeiro e fevereiro. A estação chuvosa é bem definida, embora não ocorra seca, registrando-se as maiores precipitações de outubro a abril, sendo dezembro, janeiro e fevereiro o trimestre mais chuvoso, quando se concentra 45% da precipitação anual devido à atuação das frentes e das chuvas de verão.

Nos meses de inverno, entre junho e agosto, registram-se as menores precipitações em toda a região. A média anual varia de 1600 a 2800 mm.

A temperatura média anual está entre 18 e 20ºC, com máxima absoluta entre 36 e 38ºC e mínima absoluta entre -4 e 4ºC e pelo menos 01 dia com ocorrência de geada por ano. A média das mínimas situa-se entre 8 e 10ºC.

A temperatura média nas altitudes acima de 700m é inferior a 18oC e as mínimas ocorrem após a passagem das frentes frias, quando a região fica sob o domínio do anticiclone polar, com céu claro, favorecendo a ocorrência de geadas nas cotas mais elevadas.

As temperaturas na vertente sul apresentam a média mais elevada nas cotas mais baixas. A estação de Xerém, na cota 144m, acusa média anual de 21,3ºC, com máxima absoluta de 40,0ºC e mínima absoluta de 6,5ºC, média do mês mais frio (julho) de 17,9ºC e do mês mais quente (fevereiro ), 24,5ºC.

À medida que as cotas se elevam, a temperatura declina e neste aspecto, as diferenças com relação à latitude e vertente são nulas ou mínimas, registrando-se valores muito próximos para as médias anuais de Petrópolis (17,9ºC), Teresópolis – Parque Nacional (17,6ºC) e Araras (18,3ºC), não se dispondo dos dados para Pedro do Rio.

As cotas destas estações variam entre 645 e 959m e as diferenciações prováveis são em termos de máxima e mínima absolutas, pois a média do mês mais frio (Julho) é de 14,8º C, 14,3ºC e 14,0ºC para Petrópolis, Teresópolis e Araras, respectivamente.

Para a cidade de Petrópolis a mínima absoluta no período observado foi de 0,5º C e a máxima absoluta 34,5ºC.

Nas cotas entre 1100 e 1600m, a média anual está em torno de 15ºC. São comuns, nos meses mais frios, mínimas diárias de 0ºC, o que contribui para que a média das mínimas varie, nos meses de junho e julho, entre 8 e 6ºC.

Para as cotas acima de 1.600m, por extrapolação a outros pontos elevados da Região Sudeste, já que na APA não existe nenhum posto meteorológico nesta altitude, infere-se que o constante resfriamento adiabático do ar induz a temperaturas amenas o ano todo, nunca superiores, mesmo no verão, a 30ºC, com média dos meses mais quentes inferior a 17ºC, a média anual inferior a 14ºC e a do mês mais frio (julho) inferior a 10ºC. São comuns as temperaturas mínimas inferiores a 0ºC nos meses de inverno, ocorrendo com freqüência a geada.

É comum a formação de “nevoeiros”, notadamente no verão, oriundos da elevada evaporação marítima e da baixada litorânea que, por influência do vento Sul-Sudeste, forma correntes ascendentes na vertente sul da Serra do Mar, com rápida condensação do vapor, podendo ocorrer precipitação leve a média, de curta duração e pouca penetração para o norte, responsável pela neblina nos pontos mais elevados e na vertente sul.

No que diz respeito aos ventos, a APA apresenta duas situações distintas, condicionadas pelo relevo. A primeira engloba trechos elevados da Serra do Mar, onde predominam ventos freqüentes de Nordeste, ocorrendo também os de Sudoeste, com velocidades de 2 a 4m/seg, devidos à orientação Sudoeste/ Nordeste da referida Serra e à ocorrência de 32% de calmo. A segunda é caracterizada pelo predomínio do calmo e estende-se pelo reverso da Serra do Mar, onde os seus contrafortes formam uma barreira aos ventos de Leste, e à vertente Sul, cujo relevo movimentado também funciona como barreira à circulação, registrando-se o calmo em 90%, ocorrendo ventos sul e nordeste, com velocidade média de 2-4m/seg.

Quanto à radiação, toda a Região Sudeste é submetida a forte radiação solar, em virtude do menor ângulo de incidência dos raios solares nas latitudes médias e baixas.

A quantidade de calorias absorvidas pelos níveis inferiores da atmosfera, nessa região e por conseguinte na área compreendida pela APA é de aproximadamente 0,39 a 0,37 cal/cm$^2$/min(ondas curtas) e de 0,3cal/cm$^2$/min (ondas longas).

### *Geologia*

A região onde se localiza a APA Petrópolis faz parte da porção sudeste da Plataforma Brasileira, representada pelo Domínio Tectônico Cinturão Móvel Atlântico.

O Estado do Rio de Janeiro está situado sob os domínios geológicos da Província Mantiqueira. Essa província representa uma entidade geotectônica com franca orientação para o nordeste. Devido a sua posição geográfica, flanqueando o continente sul-americano e voltada para a face sudeste do continente africano, a província constitui-se em elemento fundamental para o entendimento da colagem neoproteroica dos orógenos brasilianos/pan-africanos (CPRM, 2002).

A Província Mantiqueira apresenta domínios caracterizados pelo metamorfismo e fusão parcial das rochas supracrustais e infracrustais, pela deformação contracional de baixo e alto ângulo, seguida do cifalhamento transcorrente de expressão regional, e pela colocação de diversos corpos granitóides de dimensões muito variadas (CPRM, 2002).

As formações geológicas ocorrentes na APA Petrópolis atravessam o período Pré-Cambriano. As rochas foram afetadas por sucessivos ciclos de deformação intensa, responsáveis por metamorfização de rochas pré-existentes, granitização, intrusão de novos corpos graníticos, além de falhamentos e dobramentos.

O acentuado relevo se deve às falhas geológicas que geram as grandes escarpas rochosas e a maior resistência ao desgaste do granito em relação ao gnaisse.

As falhas regionais atravessam a região nas direções preferenciais N20-30E, N70E e N30-40W com mergulhos geralmente verticais e subverticais. São evidenciadas nos vales retilíneos e nas escarpas abruptas. As estruturas dobradas são relacionadas a mais de uma fase de dobramento.

Os depósitos aluviais estão restritos a alguns vales fluviais (ver Mapa 2-2).

**Mapa 2-2 – Mapa Geológico**

As unidades litológicas principais presentes na região estão esquematizadas na Tabela 2-4 e descritas a seguir.

**Tabela 2-4 – Relação das principais unidades litológicas presentes na região da APA Petrópolis.**

| Quaternário | Depósito Aluviais | Areia, silte, argilas e cascalhos |
|---|---|---|
| Pré-Cambriano | Granito Nova Friburgo | Granitos Intrusivos |
| | Batólito Serra dos Órgãos | Rochas graníticas e granodioríticas |
| | Unidade Rio Negro (granitóide) | Granitóides ou gnaisses graníticos |
| | Unidade Rio Negro (Migmáticos) | Rochas migmatizadas |

Fonte: Ecotema (2003)

**pεVrnm** – Unidade Rio Negro. Migmatito predominantemente estromático com paleosoma de biotita-anfibólio gnaisses e neosoma de rocha granitóide de tale fino-médio, esporadicamente pegmatóide.

Unidade Rio Negro migmatítico (MG/GN), é uma unidade constituída por rochas migmatizadas com paleossoma composto debiotita-gnaisse e anfibólio-gnaisse bandado e neossoma quartzo-feldspático de granulação fina a média. Apresenta estruturas estromáticas predominantes.

Essa unidade está justaposta entre a unidade do Batólito Serra dos Órgãos e o Maciço Alcalino do Tinguá. Ela se distribui em vários locais ao longo do território da APA Petrópolis. Suas porções migmatíticas mais consideráveis encontram-se na vertente sudeste da APA, também no Município de Duque de Caxias, na região sudoeste da APA e em algumas manchas isoladas ao norte e leste da APA, normalmente envolvido pelo batólito Serra dos Órgãos.

**pεVrngr –** Unidade Rio Negro. Transiciona para biotita (muscovita) granito acinzentado discretamente foliado, com variações granulométricas rápidas, entre fina e média, mostrando aspecto porfiroclástico em amplos domínios.

Unidade Rio Negro granitóide (GRT), apresenta corpos de gnaisse granítico com estruturas nebulíticas, podendo ser individualizados em rocha de granulação média com partes homogêneas, cinza clara, foliação incipiente e partes quartzo-feldspáticas com biotita e muscovita. O conjunto é venulado por aplitos e pegmatitos. Compreende, também, milonito-gnaisses, blastomilonitos e quartzitos.

A porção granitóide se distribui na região central da APA, em especial nos vales ocupados pela urbanização no município. No total, a unidade rio negro representa mais de 70% da área da APA.

**pεbso** – Batólito Serra dos Órgãos. Plutonitos foliados, primorogênicos, cinzentos, de composição granítica a granodiorítica, granulação média a grosseira com biotita-anfibólio-

granada; mostram-se cortados por diques de aplogranito hololeucrático e pegmatito de espessura variável. Assinalam-se zonas porfiroblásticas.

Essa unidade circunda praticamente todo Maciço Alcalino do Tinguá, sendo justaposta a Unidade Rio Negro.

A Suíte Serra dos Órgãos representa o maior batólito granítico exposto no estado do Rio de Janeiro, apresentando uma forma extremamente alongada, com *ca* 140 km de comprimento por 20 km de largura média. O batólito é envolvido nas bordas W e S pelos ortognaisses do Complexo Rio Negro, no qual é intrusivo, e na borda norte pelo Leucogranito Gnaisse Serra do Paquequer. Na porção nordeste é intrusivo nos paragnaisses do Complexo Paraíba do Sul. O batólito apresenta disposição alongada na direção NE-SW, paralelamente à foliação interna do plúton e concordante com a principal direção tectônica impressa regionalmente nas encaixantes, e está relacionado à deformação transpressiva, caraterística da etapa final de implantação do Ciclo Brasiliano (CPRM, 2002).

Esta unidade é representada por massa plutônica (um corpo de rocha ígnea, cujo magma se consolidou em grandes profundidades).de composição granítica e granodiorítica. Ela se estende por centenas de quilômetros quadrados, do fundo da Baía de Guanabara até a norte do município de Cordeiro, ao longo de grande parte da Região Serrana Fluminense As rochas são, em geral, foliadas (foliação concordante com a das rochas encaixantes), ou seja, são ortognaisses. Apresentam estruturas cataclásticas, cores cinza e clara e granulação média a grosseira.

**pєgnf** - Granito Nova Friburgo é uma unidade representada por extensos batólitos lineares de granitóides que correspondem a um magmatismo de composição expandida (granito/granodiorito/tonalito). Esses granitos estão estritamente ligados às zonas de cisalhamento de alto ângulo, com texturas equigranulares a porfiríticas, afloram como *stocks*, *sills* ou diques. São corpos isotrópicos e possuem contatos bruscos e xenólitos das encaixantes. Enclaves microgranulares de rochas gabróicas a dioríticas são freqüentes.

São maciços foliados, com aspecto migmatítico, dominados por leucogranitos de composição granítica a granodiorítica, ricos em enclaves submicáceos, contendo em sua mineralogia moscovita, granada, turmalina e sillimanita.

Na região de Petrópolis, essa formação encontra-se na região periférica norte de toda a APA.

### *Geomorfologia e Relevo*

O Estado do Rio de Janeiro caracteriza-se por uma grande diversidade fisiográfica, constituindo uma profusão de tipos de paisagens e formas diferenciadas de relevo. Podem ser encontradas até 55 Unidades Geomorfológicas no estado. No entanto, essas Unidades Geomorfológicas compõem apenas duas Unidades Morfoestruturais: o **Cinturão Orogênico do Atlântico** e as **Bacias Sedimentares Cenozóicas**, sendo que apenas esta primeira se encontra representada na APA Petrópolis.

Cada Unidade Morfoestrutural se divide em Unidades Morfoesculturais, que por sua vez, contém diversas Unidades Geomorfológicas conforme pode ser visualizado na Tabela 2-5, que contém a hierarquização dessas unidades no Estado do Rio de Janeiro.

**Tabela 2-5 - Hierarquização das Unidades Morfoestruturais, Morfoesculturais e Geomorfológicas do Estado do Rio de Janeiro. *Unidades presentes na APA Petrópolis.**

| Unidades Morfoestruturais | Unidades Morfoesculturais | Unidades Geomorfológicas |
|---|---|---|
| Cinturão Orogênico do Atlântico* | Maciços Costeiros e Interiores | Maciço da Juatinga<br>Ilha Grande<br>Ilhas da Marambaia, Jaguanum e Itacuruçá<br>Maciço da Pedra Branca<br>Maciço da Tijuca<br>Maciços da Região dos Lagos<br>Maciços de Macaé<br>Maciço de Itaoca<br>Maciços de Morro do Coco<br>Maciço de Bom Jesus de Itabapoana<br>Maciço de Suruí<br>Maciços de Conceição de Macabu |
| | Maciços Alcalinos Intrusivos | Maciço do Itatiaia<br>Morro Redondo<br>Maciço do Tinguá<br>Maciço do Mendanha<br>Maciço de Itaúna<br>Maciços de Tanguá-Rio Bonito<br>Morro de São João<br>Ilha de Cabo Frio |
| | Superfícies Aplainadas nas Baixadas Litorâneas | Superfície Aplainada da Região dos Lagos<br>Superfície Aplainada do Litoral Leste Fluminense |
| | Escarpas Serranas* | Escarpa da Serra da Mantiqueira<br>Esc Ser da Bocaina, Mangaratiba e Mazomba<br>Escarpas das Serras das Araras e Paracambi<br>Escarpas das Serras do Couto e dos Órgãos*<br>Espigão das Serras de Santana e Botija<br>Escarpas das Serras de Macaé, Macabu e Imbé<br>Escarpa Reversa da Serra do Desengano<br>Escarpa do Planalto de Varre-Sai<br>Escarpa Reversa do Planalto da Região Serrana |
| | Planaltos Residuais | Planalto da Bocaina<br>Planalto Reverso da Região Serrana<br>Planalto de Varre-Sai |
| | Depressões Interplanaticas | Dep Interpl do Médio Vale do R Paraíba do Sul<br>Depressão Interplanáltica do Vale do Rio Negro<br>Depressão Interplanáltica do Vale do Rio Pomba |
| | Depressões Interplanaticas com Alinhamentos Serranos Escalonados | Dep Interp c/Alinh Serr do Méd V. do R Pardo Sul<br>Dep Interpt com Alinh Serr do N-Ne Fluminense |
| Bacias Sedimentares Cenozóicas | Tabuleiros de Bacias Sedimentares | Bacia de Resende<br>Bacia de Volta Redonda<br>Bacia de Macacu<br>Tabuleiros de Quissamã<br>Tabuleiros de São Francisco de Itabapoana |
| | Planícies Fluviomarinhas (Baixadas) | Baixadas da Baía da Ilha Grande<br>Baixadas das Baías de Guanabara e Sepetiba<br>Baixada de Jacarepaguá<br>Baixada do Rio São João<br>Baixada do Rio Macaé<br>Baixada do Rio Macabu<br>Baixada do Rio Imbé<br>Baixada Campista<br>Baixada do Rio Itabapoana |
| | Planícies Costeiras | Feixes de Cordões Arenosos de Jurubatiba<br>Feixes de Cordões Arenosos do R Paraíba do Sul |

Fonte: Semads, 2003

### Unidade Morfoestrutural do Cinturão Orogênico do Atlântico

O Cinturão Orogênico do Atlântico estende-se de Santa Catarina até o norte da Bahia mostrando importantes feições geotectônicas, constituída de um conjunto diversificado de rochas graníticas e gnassíticas, submetidas a diversos eventos orogenéticos ao longo do Pré-Cambriano (Almeida *et al*., 1976, Heilbron *et al*., 1995). Esta unidade se divide em sete unidades morfoesculturais, das quais, apenas uma está representada na APA Petrópolis: as **Escarpas Serranas**.

As **Escarpas Serranas** compreendem um conjunto de escarpas montanhosas festonadas em direção oeste-sudoeste a leste-nordeste do estado. São compostas pela Serra do Mar e pela Serra da Mantiqueira. São resultantes do soerguimento e basculamento de blocos. Essas escarpas apresentam desnivelamentos extremamente elevados, com vertentes muito íngremes e rochosas. Suas configurações morfológicas são diversificadas, variando conforme a ação dos processos tectônicos e erosivos. Assim como nos maciços descritos, a densidade das drenagens é alta e, os processos erosivos só não são expressivos graças à cobertura vegetal encontrada nessa região, pois essas unidades são altamente vulneráveis.

Dentro da Unidade Morfoescultural das Escarpas Serranas, a Unidade Geomorfológica Escarpas das Serras do Couto e dos Órgãos é a única abrangida pela APA Petrópolis. Essa unidade geomorfológica consiste numa muralha montanhosa, uma barreira orográfica abrupta, que em determinados locais, é coberta apenas por solos muito rasos, onde é dominada por campos de altitude em relevo plano, a alturas de até 2.000m. A região oriental dessa unidade é mais elevada, comportantdo altitudes de 1.400 a 2.000m.

Essa unidade possui sua cobertura florestal bastante preservada, especialmente pelas unidades de conservação nela existentes. No entanto ocorrem movimentos de massa nas escarpas, mesmo florestadas, o que representa uma evolução geomorfológica natural dessa unidade de relevo. Sendo assim, eventos de deslizamento podem ser comuns nos altos cursos de rios em posição de sopé de escarpa.

### Descrição das Unidades de Relevo

Para cada unidade morfoescultural existem sistemas de relevo associados, que possuem propriedades morfológicas e morfométricas próprias. Isso ocorre porque essas unidades são continuamente modeladas por eventos de erosão e sedimentação que não são uniformes para cada local, variando conforme características de clima, precipitação e, inclusive, atividades antrópicas.

A **Unidade Montanhas Assimétricas** é sustentada por migmatitos, granitóides e granitos. É representada por elevações rochosas de relevo montanhoso com desníveis altimétricos entre 360-450 m e altitudes médias em torno de 1200 metros. A dimensão dos interflúvios varia entre 450-600 metros. As escarpas presentes são abruptas, com penhascos em rochas desnudas, desprovidas de vegetação. Um sistema de falhas e juntas controla a rede de drenagem, entalhando vales profundos e de gradiente elevado, formando localmente cascatas e corredeiras. As declividades estão entre 45-75 %. As encostas rochosas de declividades acentuadas foram recuando através de desplacamentos contínuos ao longo de fraturas quase verticais até chegar na forma conhecida dos paredões de hoje. Abaixo desses paredões se concentra o material desmoronado das partes mais altas (blocos de rocha e solo) compondo encostas menos íngremes constituídas de depósitos de tálus e colúvio, que são mais espessos na base.

Esses materiais com incisões na ordem de 80 m são sujeitos a reativações de movimentos de massa durante chuvas intensas e prolongadas.

A **Unidade Escarpas Abruptas** é suportada principalmente por migmatitos e granitóides. Apresentam-se festonadas e sulcadas por numerosas ravinas e rios torrenciais que as dividem em espigões. Os topos são angulosos e arredondados. As vertentes são, em geral,

retilíneas. A origem das escarpas está ligada a episódios tectônicos responsáveis pelos falhamentos da Serra do Mar. Elas têm características de frente dissecada de bloco falhado passando a escarpas adaptadas à falha. A Serra da Estrela, como parte da Serra do Mar, é considerada uma escarpa de falha recuada pela erosão remontante.

A drenagem dessa unidade é subparalela com vales fechados. As declividades são maiores que 75 %. A amplitude de relevo média varia entre 200-300 metros e a altitude está em torno de 950 metros.

A **Unidade Morros com Serras Restritas** apresenta relevo montanhoso a forte ondulado, com topos arredondados, angulosos, vertentes convexas e retilíneas pouco verticalizadas. A litologia dominante dessa unidade é constituída de gnaisses (biotita-gnaisses), migmatitos e granitóides. O biotita-gnaisse é o tipo litológico mais propenso a formar manto de alteração (solo residual) mais espesso e as rochas granitóides de textura grosseira sofrem decomposição menos profunda.

Os solos residuais quando transportados classificam-se como colúvio a meia encosta ou tálus no sopé da encosta, e são formados por material terroso, podendo conter blocos de rocha inclusos na sua massa.

As áreas de morros apresentam menores desnivelamentos com amplitudes entre 240-360 metros. O tamanho dos interflúvios varia entre 600-750 metros e a altitude média é em torno de 1000 metros.

As declividades estão entre 20-45 % quando o relevo é forte ondulado e 45-75% quando montanhoso. Os vales são fechados, alongados e controlados por fraturas ortogonais.

A **Unidade Escarpas com Espigões** é representada por encostas de transição, divididas por interflúvios lineares de topos angulosos ou espigões que se precipitam em direção à baixada de Magé. Nessa unidade identificam-se algumas elevações como pontões e morros fisiograficamente chamados de "altos e pedras" (Alto da Cabeça de Negro, Pedra Bonita, Pedra de Trás). O relevo é montanhoso a forte ondulado, com vertentes convexas e retilíneas, drenagem de média densidade com vales subparalelos fechados a abertos. Ocorrem patamares arredondados e desnudos. As declividades variam entre 45-75 % na parte montanhosa e entre 20-45% na parte de relevo forte ondulado. A Meia Encosta é sustentada por rochas migmáticas, granitóides e gnáissicas que deram origem a solos dos tipos Latossolos, Cambissolos e Podzólicos. O tamanho dos interflúvios varia entre 500-600 metros, a amplitude altimétrica 300-400 m e a altitude média está em torno de 700 m.

A **Unidade Colinas Altas** apresenta relevo colinoso forte ondulado com declividades entre 20-45 %, altitudes médias em torno de 800 m, com topos arredondados, por vezes angulosos e vertentes predominantemente convexas.

As colinas apresentam desníveis altimétricos em torno de 300-340 metros com alguns alvéolos colúvio-aluvionares restritos. O tamanho médio dos interflúvios é de 800 m. O substrato rochoso é constituído principalmente por biotita-gnaisses, migmatitos e granitóides.

O biotita-gnaisse é o tipo litológico mais propenso a formar manto de alteração mais espesso, dando origem a solos do tipo Latossolo e, secundariamente, Cambissolo. A drenagem apresenta média densidade com vales abertos a fechados.

A **Unidade Vales Estruturais** caracteriza-se por vales extensos, refletindo falhas e juntas perpendiculares e oblíquas à frente dissecada do bloco falhado (Escarpa da Serra da Estrela). Rios como o Piabanha ocorrem subretilineamente obedecendo ao controle estrutural. Os vales, em geral, têm baixo gradiente com encostas de fortes declividades. Os vales contêm depósitos restritos de aluvião e concentrações expressivas de blocos de rocha rolados ao longo dos talvegues. Os sedimentos fluviais são constituídos basicamente por areias, siltes e cascalhos. Os solos dominantes são Aluviais e Hidromórficos. A altitude média dessa unidade é de 850 metros.

**Mapa 2-3 - Mapa de Relevo da APA Petrópolis.**

A APA Petrópolis está situada dentro do Domínio Morfoestrutural das Faixas de Dobramentos Remobilizados, incluindo a Região Geomorfológica Escarpas e Reversos da Serra do Mar. Caracteriza-se por um relevo acidentado com grandes desníveis altimétricos onde as cotas variam entre 500 e 1800 metros. Segundo os dados apresentados no Zoneamento Ambiental da APA (Ecotema, *op* cit), o controle estrutural sobre a morfologia é mostrado por linhas de falhas, blocos deslocados, escarpas, relevos e vales alinhados coincidindo com os dobramentos e/ou falhas. A resistência das rochas é traduzida nas formas de dissecação, sobressaindo escarpas rochosas, patamares com cumes arredondados, pontiagudos e desnudos, pontões, linhas de cristas e cumeadas e vales marcantes e profundos ao longo de zonas fraturadas.

O relevo é suportado por rochas pré-cambrianas com predominância de rochas granitóides, gnáissico-migmatíticas e graníticas. Os afloramentos de rocha são muito abundantes na área. A presença de intenso fraturamento nas rochas, além de condicionar escarpas, paredões, vales fechados, favorece a atuação do intemperismo, atingindo maiores profundidades e formando mantos de alteração mais espessos em determinados locais, principalmente onde a foliação das rochas é desenvolvida e a quantidade de minerais escuros, tais como a biotita e anfibólio, é maior.

A espessura do manto de intemperismo varia, portanto, com a litologia, topografia e sistemas de relevo. Nos relevos montanhosos e escarpados os solos são pouco espessos ou ausentes. Nos relevos de morros e colinas a espessura dos solos residuais é expressiva podendo alcançar 20 metros.

Na base das escarpas, na meia-encosta e nas proximidades dos afloramentos rochosos, distribuem-se blocos de rocha (rocha sã e semi-alterada) resultantes do desmoronamento de placas rochosas limitadas por fraturas e situadas nas partes mais elevadas (áreas de fornecimento de blocos).

Freqüentemente esses blocos acabam se acumulando ao longo do talvegue de pequenas linhas de drenagem, entulhando-as parcialmente e dando origem à acumulação de massas de tálus e colúvios, em geral de grandes proporções.

A Região Geomorfológica representada pela Unidade Geomorfológica Serra dos Órgãos caracteriza-se também pelo notável controle estrutural sobre a drenagem, tanto em relação aos cursos d'água que descem a escarpa em direção ao mar quanto aos que se dirigem para o rio Paraíba do Sul orientados, via de regra, pelas fraturas. Os rios oriundos da escarpa principal voltada para o Atlântico possuem cabeceiras inseridas nas encostas íngremes e festonadas, apresentando vales subparalelos entre si. Os rios que drenam para o Paraíba do Sul, no reverso da Serra do Mar, seguem lineações de falhas e juntas segundo a direção preferencial NE-SW.

A evolução natural do relevo montanhoso, assim como foi observado no item relevo, sobre as considerações sobre a instabilidade do terreno, também está ligada a desmoronamentos e escorregamentos das encostas, que são ainda mais potencializados pela ausência de vegetação. Em muitas áreas, principalmente em locais urbanizados, as encostas são desmatadas, apresentando solo parcialmente exposto, propiciando a instabilidade local. Em algumas áreas localizadas às margens de vias de acesso, como na BR-040 entre Quitandinha e Bingen, as encostas estão desmatadas e desprotegidas, necessitando de cuidados especiais para sua manutenção.

**Mapa 2-4 - Mapa de Geomorfologia da APA Petrópolis.**

## *Solos*

As classes de solos, descritas a seguir foram levantadas ao longo do Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis (Ecotema, 2003), representam as formações que ocorrem no interior da UC (ver Mapa 2-5), e estão de acordo com as normas adotadas pela EMBRAPA/CNPS, no novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, editado em 1999.

### Latossolo Vermelho – Amarelo

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto o turfoso. São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, resultantes de enérgicas transformações no material constitutivo.

Os Latossolos da região da APA Petrópolis são álicos e argilosos, variando de pouco profundos a muito profundos (profundidade do horizonte C de 100cm a mais de 200cm), bem drenados e seqüência de horizontes A-B-C. São dominantemente cauliníticos e geralmente originados de saprolitos de migmatitos e gnaisses do Pré-Cambriano.

Esses solos ocorrem amplamente na área da APA e situam-se em posições fisiográficas de colinas e encostas de elevações, sob relevo forte ondulado e montanhoso.

### Argissolo Vermelho – Amarelo

Compreende solos minerais, não hidromóficos, com horizonte B textural caracterizado por aumento da fração argila em relação ao horizonte A suprajacente e/ou presença de cerosidade, apresentando modesta diferenciação entre os horizontes. São predominantemente cauliníticos, com argila de baixa atividade, geralmente distróficos, de textura variada, bem e moderadamente drenados e apresentam seqüência de horizontes do tipo A-B-C. Originam-se de sedimentos colúvio-aluvionares do Holoceno.

São pouco freqüentes, situando-se em posição fisiográfica de rampas de colúvio e nas partes mais elevadas dos terraços, em relevo ondulado e forte ondulado.

### Cambissolo Háplico

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B incipiente. Muitas vezes o horizonte B assemelha-se ao B Latossólico, apresentando, no entanto, espessura inferior a 50cm.

As características dos Cambissolos estão em consonância com seu material de origem: os solos desenvolvidos de gnaisses e migmatitos do período Pré-Cambriano são bem e, ocasionalmente, moderadamente drenados, com seqüência de horizontes A-B-C; já os originados de sedimentos colúvio-aluvionares do período Holoceno apresentam drenagem moderada e imperfeita, podendo apresentar descontinuidades de material originário e/ou caráter glêico em alguns subhorizontes. Os primeiros situam-se em encostas de relevo geralmente montanhoso, enquanto os últimos situam-se em rampas de colúvio e em

terraços mais elevados, geralmente sob relevo ondulado. Após os Latossolos, são os solos mais freqüentes da APA de Petrópolis.

**Gleissolo Háplico**

Compreende solos minerais, hidromórficos, com horizonte A seguido de horizonte Glei, e ausência de horizonte E. Excluem-se desta classe os solos que apresentam horizonte B incipiente seguido de um Cg, iniciando-se a 50cm ou mais de profundidade abaixo da superfície do solo (Cambissolo). São solos mal drenados, com lençol freático elevado na maior parte do ano, e seqüência de horizontes do tipo A-Cg.

São originados de sedimentos aluviais e coluviais Quaternários, apresentando grande variabilidade espacial. São pouco freqüentes na área em estudo. Situam-se em posição fisiográfica de fundo de vale, sob relevo plano.

**Neossolos Litólicos**

Compreende solos minerais, não hidromórficos, pouco desenvolvidos e com seqüência de horizontes A-C-R. São solos bem drenados, pouco profundos (substrato rochoso normalmente a menos de 100cm de profundidade), que possuem elevados teores de minerais primários pouco resistentes ao intemperismo, assim como cascalhos e calhaus de rocha semi-intemperizada na massa do solo. São originados da decomposição de migmatitos e gnaisses do período Pré-Cambriano.

São solos de limitada ocorrência, situando-se em posições mais dissecadas das encostas, sob relevo geralmente montanhoso.

**Neossolos Flúvicos**

Compreende solos pouco evoluídos, não hidromórficos, formados em terraços de deposição aluvionar recente. Caracteriza-se por apresentar extratificação de camadas, com textura desde arenosa até argilosa, sem relação pedogenética entre si. Portanto, são solos que apresentam grande variabilidade espacial. Possuem seqüência de horizontes A-C, eventualmente com evidências de gleização em subsuperfície.

São solos pouco freqüentes, situando-se em terraços, sob relevo plano e suave ondulado.

Considerando que os deslizamentos de solo faz parte de um conjunto de características que determinam o uso e a ocupação do terreno no interior da APA, e que essas características podem determinar a distribuição das edificações no seu território, serão consideradas algumas questões relacionadas a esse tema, tal como a erodibilidade dos solos, assim como foi abordado em Ecotema (2003). No entanto, o tema será abordado, segundo as características, não só dos solos, mas do relevo e condições climáticas, no item 2.6 Fogo e outras ocorrências excepcionais.

**Mapa 2-5 – Mapa de solos.**

### *Hidrografia/hidrologia*

Os corpos d'água que atravessam a APA, em geral apresentam características comuns, com forte declividade e leito rochoso, caracterizando-se por terem um regime fluvial torrencial, com rápido aumento de vazões após as chuvas e um escoamento permanente, porém reduzido, no período seco.

Para a caracterização da hidrografia da APA, foram descritos os aspectos das bacias e macrorregiões ambientais que englobam seus 71 corpos d'água identificados (ver Mapa 2-6), conforme lista a seguir:

1. Canal da Constancia
2. Canal do Mato Grosso
3. Córrego da Cachoeira
4. Córrego da Cascata
5. Córrego da Ponte de Ferro
6. Córrego da Ponte Funda
7. Córrego da Prata
8. Córrego das Pedras Negras
9. Córrego das Perobas
10. Córrego do Barro Preto
11. Córrego do Bento
12. Córrego do Capim Roxo
13. Córrego do Caxambú
14. Córrego do Mata Cavalo
15. Córrego do Mato
16. Córrego do Meio
17. Córrego do Sertão
18. Córrego do Sossego
19. Córrego dos Caboclos
20. Córrego dos Cavaleiros
21. Córrego dos Micos
22. Córrego Itacolomi
23. Córrego Manga Larga
24. Córrego Mata Cavalo
25. Córrego Meyer
26. Córrego São Rafael
27. Ribeirão da Moça Branca
28. Ribeirão Retiro das Pedras
29. Rio Acima
30. Rio Alpoim
31. Rio Aureliano
32. Rio Ave Lallemant
33. Rio Bonito
34. Rio Cachoeirinha
35. Rio Caiobá Mirim
36. Rio Corujas
37. Rio Cremerie
38. Rio da Cachoeira
39. Rio da Caneca Fina ou Socovão
40. Rio da Cascata
41. Rio da Cidade
42. Rio da Maria Comprida
43. Rio da Taquara
44. Rio das Araras
45. Rio das Três Pedras
46. Rio do Bananal
47. Rio do Caneca Fria
48. Rio do Cantagalo
49. Rio do Jacó
50. Rio do Major Archer
51. Rio do Pico
52. Rio do Ribeiro
53. Rio do Soberbo
54. Rio Iconha
55. Rio Itamarati
56. Rio Maureliano
57. Rio Palatinato
58. Rio Paraíso
59. Rio Paulo Barbosa
60. Rio Pequeno
61. Rio Piabanha
62. Rio Piabetá
63. Rio Poço dos Ferreiras
64. Rio Quitandinha
65. Rio Roncador de Santo Aleixo
66. Rio Santo Antônio
67. Rio São Paulo
68. Rio Soberbo
69. Rio Sto Antônio
70. Rio Vargem Grande
71. Rio Verna

**Mapa 2-6 – Mapa da Hidrografia**

Com o intuito de facilitar a gestão ambiental, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano do Rio de Janeiro (Semadur-RJ) dividiu o estado em sete Macrorregiões Ambientais (Tabela 2-6). Essa divisão ocorreu através do Decreto Estadual nº 26.058/2000.

**Tabela 2-6 – Abrangência espacial das Macrorregiões Ambientais.**

| Macrorregião Ambiental | Nome | Abrangência Espacial |
|---|---|---|
| **MRA – 1** | Bacia da baía de Guanabara, das lagoas metropolitanas e zona costeira adjacente. | ***Setor Terrestre***: Bacia dos rios que desembocam na Baía de Guanabara, destacando-se os Rios Carioca, Irajá, São João de Meriti, Iguaçu, Estrela, Suruí, Roncador, Guapi, Guaraí, Macabu, Caceribu, Guaxindiba, Imboassu e Bomba, e os canais do Fonseca e de Icaraí. Bacias das lagunas de Marapendi, Jacarepaguá, Camorim, Tijuca e Rodrigo de Freitas. Bacia da Lagoa Rodrigo de Freitas. Bacias das lagunas de Piratininga e Itaipu. Bacia do Sistema Lagunar de Maricá. ***Setor Costeiro****: Z*ona costeira entre a Ponta do Picão, no Rio de Janeiro e o local situado na praia, próxima aos limites entre Maricá e Saquarema. Inclui a Baía de Guanabara. |
| **MRA – 2** | Bacia contribuinte e baía de Sepetiba | ***Setor Terrestre****:* Bacia dos rios que drenam para a Baía de Sepetiba: Córrego Caratuacaia e os Rios Jacareí, Grande, Ingaíba, São Bráz, do Saco, Saí, João Gago, Muriqui, Catumbi, Muxiconga, da Draga, Botafogo, Tingussu, Timirim, Mazomba- Cação, da Guarda, Guandu-Canal de São Francisco, Guandu- Mirim-Canal Guandu, Canal de São Fernando, Canais do Itá e Pau Flexas e os Rios do Ponto, Piraquê-Cabuçu, Piracão, Portinho e João Correia. ***Setor Costeiro****:* Baía de Sepetiba (limitada pelas Pontas do Picão, do Arpoador e de Jacareí). |
| **MRA – 3** | Bacia contribuinte e baía da Ilha Grande | ***Setor Terrestre****:* Bacia dos rios que drenam para a Baía da Ilha Grande: Rios Jacuecanga, Japuíba, Areia do Pontal, Ariró, Jurumirim, Bonito, Bracuí, Grataú, da Conceição, Japetinga, do Funil, Mambucaba, São Roque, Barra Grande, Pequeno, Graúna, Perequê-Açu, Corisco, dos Meros e Parati-Mirim e os Córregos da Areia, do Sul e Andorinha. ***Setor Costeiro****:* Baía da Ilha Grande, limitada pelas Pontas do Arpoador e Trindade. |
| **MRA – 4** | Bacia da região dos lagos, do rio São João e zona costeira adjacente | ***Setor Terrestre****:* Bacias das lagunas de Jaconé, Saquarema e Araruama e dos Rios São João, Una e das Ostras. ***Setor Costeiro****: Z*ona Costeira entre a ponta situada próxima aos limites entre Maricá e Saquarema e uma ponta ao sul da Praia de Itapebuçu, no município de Rio das Ostras. |
| **MRA – 5** | Bacia do rio Macaé, da lagoa feia e zona costeira adjacente | ***Setor Terrestre****:* Bacia do Rio Macaé e das Lagoas de Imboassica, Feia e diversas bacias menores situadas até os limites da MRA-6. ***Setor Costeiro****: Z*ona Costeira entre uma ponta ao sul da praia de Itapebuçu, no município de Rio das Ostras até um local próximo a Barra do Açu. |
| **MRA – 6** | Bacia do rio Paraíba do sul e zona costeira adjacente | ***Setor Terrestre****:* Bacia do Rio Paraíba do Sul em território fluminense. ***Setor Costeiro****:* Zona costeira adjacente. |
| **MRA – 7** | Bacia do rio Itabapoana e zona costeira adjacente | ***Setor Terrestre****:* Bacia do Rio Itabapoana em território fluminense, bem como as pequenas bacias situadas no litoral até os divisores de água da MRA-6. ***Setor Costeiro****:* Zona costeira adjacente. |

Fonte: SEMADS, 2001

Os rios que correm ou nascem no território da APA Petrópolis abrangem duas dessas Macrorregiões Ambientais: MRA-1 (baía de Guanabara) e MRA-6 (rio Paraíba do Sul).

### *Macrorregião Ambiental 1*

A Macrorregião Ambiental 1 (MRA-1) engloba a Bacia da Baía de Guanabara, das Lagoas Metropolitanas e Zonas Costeiras Adjacentes (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**). Essa macrorregião é dividida em cinco sub-regiões, correspondendo a baía de Guanabara, baixada de Jacarepaguá, riachos urbanos do Rio de Janeiro, bacias hidrográficas de Niterói e sistema lagunar de Maricá. A maior parte dos rios dessa

Macrorregião nascem nas serras abrangidas pela APA Petrópolis. Os rios dessa macrorregião, são drenados para a baía de Guanabara, especialmente pelos receptores **rios Suruí e Saracuruna**.

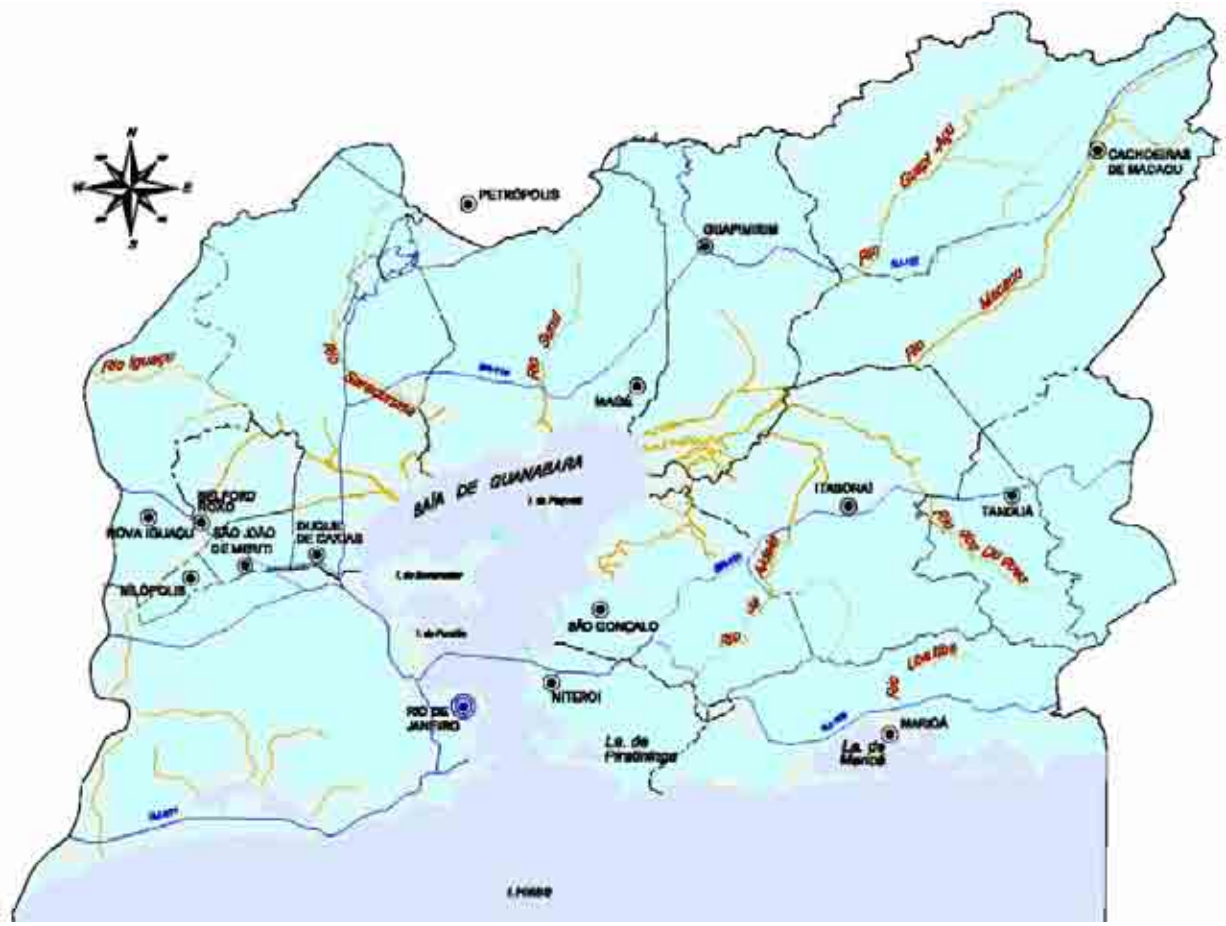



**Figura 2-11 – Área de abrangência da Macrorregião Ambiental 1 – Baía da Guanabara, Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Semads, 2001.**

O rio Suruí, com um trajeto de aproximadamente 20 Km de extensão não possui contribuintes significativos, nasce na Serra dos Órgãos e deságua na baía da Guanabara.

Com 28 km de extensão, o Rio Saracuruna nasce em altitude superior aos 1.000m e tem os seguintes rios como principais contribuintes: Roncador, o córrego da Taquara e os canais de Santo Antônio e Mato Alto. Hoje, na verdade é um canal artificial, que tem seu trajeto em direção a baía da Guanabara, e após desaguar no rio Inhomirim, forma o rio Estrela.

A maioria dos cursos d'água das bacias dos rios Surui e Saracuruna encontram-se canalizados de forma aberta ou subterrânea e apresentam suas águas extremamente poluídas pelas cargas de esgoto que recebem.

Apesar disso, a bacia desses rios enquadram-se na Classe 2, e de acordo com a Resolução Conama 20/86. Portanto, considera-se que *suas águas são destinadas à criação de espécies para a alimentação humana, à irrigação, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário e ao abastecimento doméstico após tratamento convencional*.

### *Macrorregião Ambiental 6*

A Macrorregião Ambiental 6 (MRA6), correspondente à Bacia do Rio Paraíba do Sul e Zona Costeira Adjacente. Essa MRA é dividida em três sub-regiões, correspondendo ao trecho superior (MRA 6/1); trecho médio (MRA 6/2) e trecho inferior (MRA 6/3) , conforme ilustra a

Figura 2-12. O principal rio dessa macrorregião, que drena o território da APA, deságua na sub-região do trecho médio através do **rio Piabanha**.

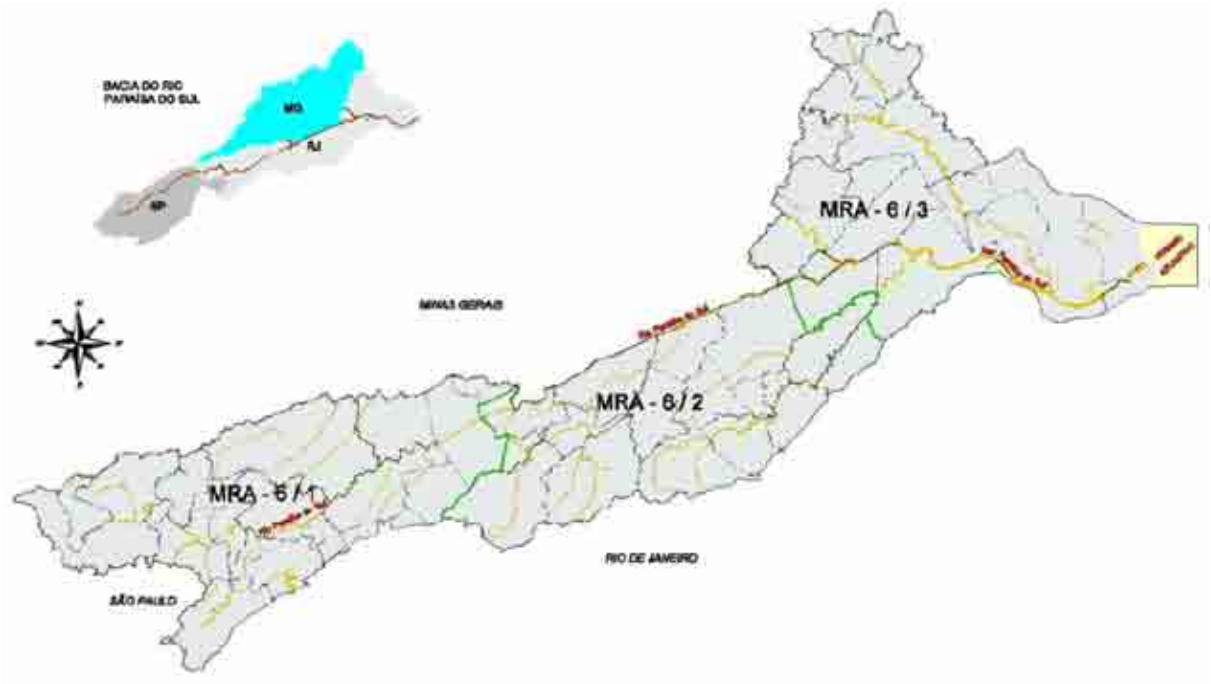



**Figura 2-12 - Mapa ilustrativo da abrangência da Macrorregião Ambiental 6 – Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Semads, 2001.**

O rio Piabanha possui extensão de 75 Km e passa por Petrópolis e Teresópolis, no Estado do Rio de Janeiro. Seu principal afluente é o rio Paquequer, que nasce no interior da APA, nas proximidades do seu limite ocidental.

Quase todos os rios dessa Macrorregião são rios de planalto, têm seus cursos apertados entre contrafortes cristalinos, apresentando grande número de saltos e corredeiras. Além disso, esses rios costumam apresentar grande volume d'água, em função dos elevados índices pluviométricos. Essa característica, aliada à boa qualidade das águas desses rios, faz com que o Paraíba do sul seja a mais expressiva fonte de captação d'água da região, servindo para o consumo de 12 milhões de pessoas.

Os rios pertencentes a essa MRA são da Classe 2 (Conama nº 20/86), e portanto, *destinadas à criação de espécies para a alimentação humana, à irrigação, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário e ao abastecimento doméstico após tratamento convenciona.l*

Considerando a divisão dessas duas macrorregiões ambientais apresentadas, conclui-se que a Serra dos Órgãos, atravessando a APA na sua parte Sudeste, divide sua hidrografia em dois sistemas principais de drenagem. Conforme elucidado em Ecotema (*op cit*), um desses sistemas, localizado na encosta atlântica da serra, é formado por cursos d'água pequenos e jovens, que nascem nas regiões mais altas da Serra dos Órgãos e após atravessarem a baixada fluminense deságuam na Baía de Guanabara, que são os sistemas de drenagem da MRA-1.

O outro sistema de drenagem, correspondente a MRA-6, se encontra localizado na encosta interna da Serra dos Órgãos e é constituído por rios que, tendo as suas nascentes na serra, atravessam grande extensão da APA, correndo para o rio Paraíba do Sul.

Sendo assim, as características desses dois sistemas são diferenciadas, seja pelas características de relevo, pelo grau de ocupação humana das suas bacias de drenagem, ou mesmo pela qualidade das águas de seus corpos hídricos.

Segundo Ecotema (*op.* Cit), os rios da MRA-6, correspondentes a área territorial da APA Petrópolis apresentam de modo geral baixa ocupação humana, à exceção do vale do rio Caioba Mirim, onde é intensa a ocupação ao longo da Estrada Velha que liga Petrópolis a Piabetá. Em sua maioria, as áreas de contribuição desses cursos d'água, no interior da APA, encontram-se em bom estado de conservação, com grande parte de sua superfície coberta pela vegetação remanescente da Mata Atlântica. Tal fato implica na boa qualidade das águas desses rios que são utilizadas como manancial para abastecimento público.

Ao contrário desse panorama, na área da APA correspondente à MRA-1, a medida que a altimetria e a declividade diminuem, a ocupação humana se intensifica, aumentando a degradação ambiental, especialmente nas proximidades dos povoados de Fragoso e de Santo Aleixo, dentre outros.

O grau de ocupação das margens e conseqüentemente os sinais de poluição e degradação nos corpos hídricos mostram uma relação com os perfis dos cursos d'água que, em sua maioria, possuem a seguinte característica:

- Alto Curso, com fortes pendentes, onde ocorrem cachoeiras e corredeiras em leitos escavados em rocha ou cobertos por seixos e matacões e com águas agitadas.
- Médio Curso, onde a declividade é menor que a do alto curso e a velocidade das águas mais reduzida por haver poucas quedas. De modo geral no final desse médio curso começam a aparecer sinais do processo de ocupação da bacia.
- Baixo Curso, onde a declividade é pequena ou nenhuma, a velocidade das águas é baixa, não ocorrendo quedas e a bacia apresenta sinais de intensa atividade antrópica.

Em sua maioria, os rios da MRA-1 têm o seu Alto e Médio Curso no interior da APA, Baixo Curso já se encontra na sua parte externa. Na MRA-6 os cursos d'água possuem a transição do alto para o médio curso ainda mais bruscas do que se observa na MRA-1, devido a alta declividade do relevo.

A rede de drenagem da MRA-6 na APA é formada pelos afluentes da margem direita do rio Piabanha, dentre os quais se destacam os rios Quitandinha, Palatinato, Itamarati, Poço do Ferreira, Bonfim e Santo Antônio.

O conjunto de serras do Couto e das Araras, próximas ao limite oeste da APA, subdivide, localmente, a sub-bacia do rio Piabanha em dois outros subsistemas de drenagem. O primeiro é formado pelo rio Maria Comprida e seu afluente córrego Barro Preto, mais o ribeirão Retiro das Pedras e seu afluente córrego da Prata. O segundo é formado pelo rio das Araras e seu afluente rio da Cidade, o qual deságua no rio Piabanha próximo à localidade de Bonsucesso.

As vertentes internas da Serra dos Órgãos e oriental da Serra do Couto constituem-se na parcela da APA onde existe uma maior utilização e degradação dos recursos hídricos, devido à alta taxa de ocupação humana.

O rio Piabanha, principal curso d'água da região, tem suas nascentes nas vertentes situadas a Oeste da Pedra do Retiro, e recebe ao atravessar a região metropolitana de Petrópolis a contribuição dos rios Quitandinha e Palatinato, seguindo então no sentido predominante SSW-NNE, até a localidade de Pedro do Rio, onde deixa a APA Petrópolis, após percorrer cerca de 38 km formando um vale rebaixado entre cristas elevadas, mais ou menos paralelas, de alinhamento SW-NE. Após deixar a APA, o rio Piabanha percorre ainda cerca de 40 km até se encontrar com o rio Paraíba do Sul, no município de Três Rios.

A área de drenagem do Rio Piabanha até a confluência com o ribeirão Retiro das Pedras, em Pedro do Rio, é da ordem de 483 $km^2$.

Embora a APA disponha, nas vertentes das serras dos Órgãos e do Couto, de rios de porte expressivo, eles são utilizados, principalmente como receptáculo dos esgotos sem tratamento e portanto encontram-se poluídos, sem condições de potabilidade que permita o seu aproveitamento para abastecimento de água para a cidade, irrigação ou lazer.

Desta forma, são utilizados como mananciais para o abastecimento das concentrações humanas existentes na APA, os pequenos córregos formadores desses cursos d'água maiores.

São eles:

- Rio da Cidade e seus afluentes Quilombo da Direita e Quilombo da Esquerda, com
- nascentes na Serra do Couto;
- Alto da Serra, afluente do rio Caioba Mirim, da vertente atlântica da Serra dos Órgãos;
- Rio Palatinato, com nascente na Serra dos Órgãos;
- Rio Itamarati e seu afluente córrego da Ponte de Ferro, com nascentes na Serra dos
- Órgãos;
- Rio Bonfim, afluente do rio Poço do Ferreira, com nascentes na Serra dos Órgãos;
- Rio Santo Antônio e seu afluente rio Jacó, com nascentes na Serra do Cantagalo e Serra dos Órgãos, respectivamente;
- Córrego da Prata, afluente do ribeirão Retiro das Pedras, com nascentes na Serra das
- Araras; e
- Rio Maria Comprida, com nascentes na Serra da Maria Comprida.

Esses mananciais são, em sua maioria, rios de cabeceira, com forte declividade, leito rochoso e pequena área disponível para acumulação de água necessária para aumentar as suas vazões de estiagem desses cursos d’água.

De modo geral, as suas áreas de contribuição se encontram em bom estado de conservação, com grande parte da sua cobertura vegetal nativa preservada. As exceções ocorrem nos rios Santo Antônio, Itamarati (em Ponte de Ferro), da Cidade e Bonfim, mananciais dos sistemas de abastecimento de Itaipava, Cascatinha, Nogueira e Correas, que já se encontram poluídos devido à presença de numerosas habitações e áreas de criação de animais ao longo de seu curso, que lançam os seus esgotos a montante das captações de água da Cia. Águas do Imperador.

A preservação ambiental das áreas a montante e ao longo dos mananciais, e a proteção contra o lançamento de detritos em seu leito, assumem importância capital para garantir a qualidade de vida na APA, uma vez que são escassos na região os cursos d'água com disponibilidade hídrica, em condições de serem aproveitados para o abastecimento humano. Campanhas de conscientização sobre este tema vêm sendo executadas pela Cia. Águas do Imperador junto à população local, obtendo bons resultados.

A manutenção da cobertura vegetal nativa das bacias contribuintes a esses mananciais evitará a erosão do solo e o seu carreamento para os cursos d’água, causa dos elevados índices de turbidez, bem como permitirá uma maior retenção dos volumes d'água precipitados, aumentando as descargas de base dos rios.

### Descrição dos Mananciais e Sistemas de Abastecimento

Os rios que nascem ou correm pela APA Petrópolis abastecem dezesseis mananciais, a partir de quinze sistemas hídricos, a saber: Sistema Caxambu Grande, Caxambu Pequeno, Ponte de Ferro, Vargem Grande, Rio da Cidade, Santa Helena, Lagoinha, Itaipava, Correas, Pedro do Rio, Secretário, Magé, Piabetá, Guapimirim e Paraíso. Desses, o Sistema Vargem Grande utiliza dois mananciais: o Rio Quilombo da Esquerda e seu afluente, o rio Quilombo da Direita, que nascem, ambos, na Serra do Couto.

Os mananciais utilizados são: rio Itamarati, córrego da Ponte de Ferro, rio Quilombo da Esquerda e da Direita, rio da Cidade, rio Palatinato, rio Alto da Serra, rio Santo Antônio, rio Bonfim, ribeirão Retiro das Pedras, rio Maria Comprida, rio do Pico, rio Cachoeira, rio Soberbo e rio Paraíso.

A maior parte das águas captadas sofrem simples cloração (às vezes fluoração) e são conduzidas, por adutoras, a Estações de Tratamento de Água (ETA) para distribuição.

Os sistemas são operados pela Cia Estadual de Águas e Esgotos – CEDAE, pela Cia. Águas do Imperador ou ainda pela Prefeitura de Guapimirim, conforme a localização das captações.

### Análise do Regime Fluviométrico

Para a caracterização do regime fluviométrico dos cursos d'água da APA, Ecotema (*op cit*) constatou que apenas o rio Piabanha dispõe de estações de observação fluviométrica. Sendo assim, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) dispõe de dados das seguintes estações:

- 58400000 - Rio Piabanha em Petrópolis - Lat. 22º 31'e Long. 43º 11' - instalada na área metropolitana de Petrópolis a montante da confluência dos rios Quitandinha e Palatinato, encontra-se desativada desde 1989, cujos dados, mesmo anteriores a 1989, encontram-se interrompidos ou incompletos para alguns anos;
- 58405000 - Rio Piabanha em Pedro do Rio - Lat. 22º 20'e Long. 43º 07' - encontra-se logo a montante da confluência do ribeirão Retiro das Pedras, controlando uma área de drenagem de cerca de 412 $km^2$;
- 58440000 - Rio Piabanha em Moura Brasil - Lat. 22º 08'e Long. 43º 09' - instalada no interior das Fazendas Reunidas Nossa Senhora de Fátima, já no trecho final do rio Piabanha, fora da área da APA Petrópolis. Sua área de drenagem é da ordem de 2053 $km^2$ e sua operação, iniciada em julho de 1933, prossegue até os dias de hoje, com interrupções apenas nos anos de 1981 e 1983;

Com relação aos demais cursos d'água da MRA-6, não se dispõe de informações sobre o regime fluviométrico, exceto dos mananciais que abastecem os núcleos urbanos da região. No entanto, com relação aos cursos d'água da MRA-1, no interior da APA Petrópolis, há muita carência de dados. No entanto, sabe-se que o regime desses corpos d'água é torrencial, com grandes ascendências por ocasião da ocorrência de chuvas em suas cabeceiras, dando origem ao fenômeno localmente denominado de "cabeça d'água", reduzindo sua vazão para um mínimo, mais ou menos constante, passada a chuva, em horas ou poucos dias.

As séries de vazões mensais das três estações do rio Piabanha foram analisadas pela Ecotema (2003) e comparadas entre si.

Das séries estendidas de vazões médias mensais obteve-se os valores característicos (máximos, médios e mínimos) reunidos na Tabela 2-7.

**Tabela 2-7 - Vazões médias mensais características (m3/s).**

| Estação | Q máxima | Q média | Q mínima |
|---|---|---|---|
| Petrópolis | 3,64 | 2,45 | 1,39 |
| Pedro do Rio | 16,8 | 10,9 | 5,47 |
| Moura Brasil | 66,50 | 37,5 | 15,30 |

Fonte: Ecotema, 2003.

Analisando-se a variação das vazões apresentadas, é possível concluir que os rios da região apresentam dois períodos distintos. Um período de águas altas correspondente aos meses chuvosos de novembro a abril, quando as vazões médias mensais, de modo geral, são superiores à média anual, e outro de águas baixas, correspondente aos meses secos de maio a outubro, quando as vazões são inferiores, em média duas vezes menores, que as vazões do período úmido.

Conforme disposto na Tabela 2-8, é possível verificar que as vazões máximas ocorrem, geralmente, no trimestre janeiro a março, período das grandes cheias da região, e as mínimas no trimestre agosto a outubro, quando as precipitações totais mensais, não raramente, são nulas.

**Tabela 2-8 - Distribuição das vazões mensais ao longo do ano médio (Período de 1932 a 1999).**

| Estação | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Média Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pedro Rio | 21,0 | 17,8 | 15,7 | 12,0 | 8,98 | 6,85 | 5,50 | 4,83 | 5,48 | 6,85 | 10,6 | 16,7 | 11,0 |
| Petrópolis | 3,73 | 3,43 | 3,06 | 2,44 | 2,03 | 1,61 | 1,40 | 1,31 | 1,26 | 1,70 | 2,32 | 3,14 | 2,29 |

Fonte: Ecotema, 2003.

Das séries de vazões máximas e mínimas anuais do rio Piabanha em Pedro do Rio e Petrópolis, estendidas, obteve-se os valores médios e extremos reunidos na Tabela 2-9.

**Tabela 2-9 - Vazões extremas anuais, mínimas e máximas (m3/s).**

| Estações | Q mín. média | Q mín. mínima | Q máx. média | Q máx. máxima |
|---|---|---|---|---|
| Pedro do Rio | 2,97 | 1,06 (em 1984) | 111,4 | 302 (em 1991) |
| Petrópolis | 0,66 | 0,315 (em 1984) | 27,83 | 86,3 (em 1991) |

Fonte: Ecotema, 2003.

## Estudo de Qualidade da água

Segundo Ecotema (*op cit*) são poucos os cursos d'água da região da APA Petrópolis que dispõem de avaliações da qualidade de suas águas ao longo do tempo e ao longo de seus perfis, a não ser o rio Piabanha e os mananciais de abastecimento público.

O rio Piabanha, apesar de dispor de um conjunto de amostragens e análises feitas durante períodos distintos e por entidades diversas, ainda não atende a um programa racional de monitoramento de qualidade da água.

Além da CAEMPE e da Cia. Águas do Imperador, que realizam os levantamentos da qualidade da água nos corpos hídricos da APA Petrópolis, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, atual Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, vem realizando desde 1993, através de convênio com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, campanhas de coleta de amostras de água em dois locais no

rio Piabanha: em Itaipava e na estação fluviométrica de Moura Brasil. A Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – FEEMA também realizou, em 1989, um estudo sobre a qualidade da água da bacia do rio Paraíba do Sul onde se insere o rio Piabanha.

Não existe uma programação global que compatibilize e integre as amostragens e análises dessas entidades (CAEMPE, CIA ÁGUAS DO IMPERADOR, DNAEE e FEEMA), executando cada uma delas suas campanhas de medição em função de suas finalidades e interesses para o uso das águas. No entanto, para fins de caracterização das águas do rio Piabanha, o Laboratório Baffi realizou uma coleta na primeira quinzena de outubro do ano 2000, na nascente do rio e no limite do município de Petrópolis, e na foz de seus afluentes. Os resultados são mostrados na Tabela 2-10.

**Tabela 2-10 - Dados da qualidade da água no rio Piabanha em 2000.**

| Rio | Alumínio | Cloretos | Cromo | Cobre | Ferro | Mn | Níquel | Silício | Silicatos | Zinco | Coliformes | DQO | Nitrogênio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nascente | 0,005 | 1,6 | <0,01 | <0,01 | 0,03 | <0,01 | <0,01 | 4,99 | 10,6 | <0,01 | 30000 | 392 | 0,01 |
| Dias de Oliveira | 0,018 | 41 | <0,01 | <0,01 | 2,26 | 0,49 | 0,05 | 5,4 | 11,6 | 0,08 | 2000000 | 577 | 10 |
| Bingen | 0,003 | 26 | <0,01 | <0,01 | 1,88 | 0,17 | 0,11 | 5,8 | 12,3 | 0,08 | 2000000 | 507 | 9,9 |
| Ingelheim | 0,001 | 18 | <0,01 | <0,01 | 1,8 | 0,1 | 0,05 | 5,98 | 12,9 | 0,04 | 2000000 | 425 | 5,4 |
| Mosela | 0,036 | 24 | <0,01 | 0,03 | 1,39 | 0,29 | 0,22 | 7,95 | 16,9 | 0,09 | 2000000 | 479 | 12,6 |
| Palácio de Cristal | 0,025 | 23,5 | <0,01 | <0,01 | 1,42 | 0,13 | 0,09 | 5,84 | 12,5 | 0,06 | 30000000 | 492 | 11,7 |
| Quarteirão Brasileiro | <0,001 | 19,7 | <0,01 | <0,01 | 0,98 | 0,16 | 0,09 | 7,05 | 15,2 | 0,02 | 5000000 | 454 | 8,1 |
| Retiro | 0,003 | 11,8 | <0,01 | <0,01 | 0,28 | 0,05 | 0,04 | 20,08 | 43,2 | <0,01 | 15000000 | 427 | 2,9 |
| Cascatinha | 0,05 | 106 | <0,01 | 0,04 | 1,32 | 0,02 | <0,01 | 6,24 | 13,2 | <0,01 | 100000000 | 645 | 0,5 |
| Correas | 0,01 | 4,2 | <0,01 | <0,01 | 0,17 | <0,01 | <0,01 | 56,5 | 120 | <0,01 | 45000000 | | |
| Rio de Araras | 0,004 | 2,7 | <0,01 | <0,01 | 0,5 | <0,01 | <0,01 | 19,4 | 41,2 | <0,01 | 900000 | | |
| Itaipava | 0,003 | 3,6 | <0,01 | <0,01 | 1,14 | 0,08 | <0,01 | 8,44 | 18 | 0,02 | 9000000 | | |
| Pedro do Rio | 0,003 | 13,5 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,06 | <0,01 | 23,4 | 50,4 | | | | |
| Noemia Alves Rattes | 0,036 | 3 | <0,01 | <0,01 | 0,07 | <0,01 | <0,01 | 17,04 | 36,4 | 8000000 | | | |
| Rio do Brejal | 0,008 | 7,2 | <0,01 | <0,01 | 0,77 | 0,08 | 0,02 | 9,17 | 19,4 | 8000000 | | | |
| Posse/Areal | 0,012 | 20,8 | <0,01 | <0,01 | 0,64 | 0,16 | 0,04 | 6,91 | 14,7 | 40000000 | | | |
| Unidade | Mg/L | Mg/L | Mg/L | Mg/L | Mg/L | Mg/L | Mg/L | Mg/L | Mg/L | Mg/L | Colônias/cm$^3$ | Mg/L | Mg/L |

Fonte: Ecotema, 2003.

O sistema nacional de classificação da qualidade das águas segue o exposto na resolução nº 20, de 18.06.86, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas, de acordo com o uso a que se propõem.

Para cada uma das classes foram estabelecidos limites dentro dos quais os parâmetros de qualidade das águas de um manancial devem se encontrar para que esse possa se enquadrar nessa determinada classe.

No rio Piabanha, foi possível verificar um pequeno aumento nos valores dos parâmetros fosfato total, DBO, fenóis e chumbo ao longo do tempo, o que não chega a indicar um agravamento do quadro de poluição deste corpo d'água. Observa-se que as amostras de Itaipava apresentam alto índice de DBO, indicativo da forte concentração de poluentes orgânicos causada pelo lançamento de esgotos domésticos "in natura" no rio Piabanha, no trecho entre Petrópolis e essa localidade. Observa-se ainda que os valores de concentração de metais pesados (chumbo, mercúrio, cobre) se encontram dentro dos padrões de qualidade da água aceitáveis pelo CONAMA, o que mais uma vez mostra que a poluição

dos corpos d'água da região é de origem orgânica e devida principalmente a lançamentos de esgotos domésticos e de animais, como atestam os altos índices de coliformes fecais encontrados nas amostras da CPRM/DNAEE, da CAEMPE e da CIA ÁGUAS DO IMPERADOR.

De modo geral, as águas superficiais dos pequenos mananciais afluentes do rio Piabanha (CAEMPE e pela Cia. Águas do Imperador) apresentam boas condições para abastecimento d'água após tratamento convencional. Quando ocorrem, as restrições em alguns parâmetros físicos (principalmente cor e turbidez) e bacteriológicos (coliformes) decorrem de origens conhecidas, naturais e/ou de intervenções antrópicas. Na maioria das vezes, essas alterações são sazonais, decorrentes das chuvas ou eventos estocásticos.

As restrições de caráter biológico resultam do lançamento de esgotos brutos e de lixo nos corpos d'água fruto da desordenada e intensa ocupação humana da bacia. Esse problema pode ser amenizado a partir da adoção de tratamento adequado dos efluentes e despejos da atividade humana, o que é freqüente nos mananciais do rio da Cidade, do rio Santo Antônio e do rio Bonfim, que atravessam áreas urbanizadas. As análises bacteriológicas dessas águas resultaram em altos valores de coliformes fecais, devido ao lançamento dos esgotos sanitários dessas aglomerações humanas, mostrando que os elevados teores de bactérias coliformes permanecem nas águas, mesmo após alguns quilômetros abaixo de seu lançamento.

De forma geral, os demais parâmetros físico-químicos analisados nas águas brutas dos mananciais, têm se situado abaixo dos valores máximos permitidos (VMP) para a água póstratada (Portaria 36 do Ministério da Saúde).

A partir dos resultados disponíveis das análises de suas águas brutas, os pequenos mananciais, de acordo com a classificação proposta na Resolução nº 20 do CONAMA, enquadram-se em sua maioria na Classe 2, havendo algumas situações em que poderiam ser classificados na Classe 3, como é o caso do rio Santo Antônio, do rio da Cidade e do rio Araras, após a confluência do rio da Cidade, devido à concentração de coliformes fecais.

No tocante ao rio Soberbo, à exceção do Baixo Curso, onde os valores médios de fosfato se encontram acima dos permitidos pelo CONAMA e OMS, no trecho a montante e no interior da APA (Alto e Médio Curso) as amostras de água apresentaram parâmetros físico-químicos dentro dos valores permitidos pelo CONAMA E OMS, podendo-se enquadrar esse curso d’água na Classe 1 do CONAMA.

Monitoramentos de qualidade da água realizados pela FEEMA no baixo curso do rio Soberbo mostraram que as águas desse rio encontram-se, neste trecho, impróprias para o consumo humano devido ao lançamento de efluentes industriais e esgotos domésticos.

Não se deve perder de vista que a qualidade da água de um manancial varia no tempo e no espaço. Com o passar do tempo, à medida que se processa a ocupação humana de uma área, a tendência é piorar a qualidade de seus corpos d'água, a menos que se tomem medidas de preservação e/ou de restrições de uso. A qualidade da água de um rio, ao longo de seu curso, pode variar em função da região que atravesse, podendo assim esse rio se enquadrar em mais de uma classificação.

A comparação dos fluxos de sólidos dissolvidos com outras bacias da região mostra que a vegetação remanescente e a pouca ocupação ao longo do alto e médio curso do rio Soberbo controlam o aporte de material pela hidroquímica fluvial, garantindo a boa qualidade da água no trecho do rio pertencente à APA.

### Fontes de Poluição

As fontes de poluição responsáveis pela degradação atual da qualidade das águas na região da APA Petrópolis têm duas origens principais: doméstica e industrial.

No sentido de controlar a poluição dos corpos d'água por efluentes domésticos a Cia Águas do Imperador vem desenvolvendo um programa de instalação de redes coletoras de esgotos e a construção de estações de tratamento (ETE).

Fazem parte deste programa a ETE do Palatinato, com capacidade para atender 50.000 habitantes e a construção, em desenvolvimento, de 115 km de rede coletora que atendem à bacia do rio Palatinato, parte do Centro da cidade de Petrópolis, às regiões de Valparaiso, Saldanha Marinho e Quitandinha. Encontra-se também em construção a ETE de Itaipava com capacidade para atender 16.000 habitantes e 60 km de rede coletora que atenderão às localidades de Itaipava e Nogueira. Fazem ainda parte deste programa para implantação a partir de 2010, as ETEs de Piabanha, Cascatinha e Independência.

De menor importância, porém podendo causar problemas localizados, existem também as fontes de origem agropecuária, devido aos dejetos de animais e a efluentes agrícolas, como se observa no vale do rio Itamarati, a montante da captação de Ponte de Ferro, que se encontra fortemente ocupado por culturas de hortaliças, onde é intenso o uso de adubos químicos e de agrotóxicos.

O Centro de Informação da Baia da Guanabara tem desenvolvido o Projeto de Controle Industrial para atender às metas previstas no contexto do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara/Programas Ambientais Complementares–PDBG/PAC, além, de atender a compromisso contratual com o agente financiador do Programa, o Banco Interamericano de Desenvolvimento–BID.

Para tanto, tem buscado fazer o controle da poluição nos rios da MRA-1. Sendo assim, foram determinados, como indicadores, Erosão, Assoreamento, Urbanização Desordenada, Aterros Sanitários, Lixo Flutuante, Esgotos sanitários, Óleos e Graxas e Despejos Industriais, entre outros.

A Tabela 2-11 demonstra as conseqüências associadas às principais fontes de poluição da baía e dos corpos hídricos, de maneira geral.

**Tabela 2-11 – Ameaças, formas de poluição e conseqüências associadas as fontes de poluição dos corpos hídricos.**

| Ameaças | Formas | Conseqüências |
|---|---|---|
| Às características morfológicas | ➢ Diminuição do espelho d'água<br>➢ Assoreamento | ➢ Modificação do sistema de circulação das águas<br>➢ Redução da vida média da Baía |
| À qualidade das águas | ➢ Eutrofização<br>➢ Aumento da concentração da matéria orgânica<br>➢ Contaminação química<br>➢ Contaminação microbiana | ➢ Alteração dos processos naturais de depuração<br>➢ Crescimento anormal de algas<br>➢ Redução da vida média da Baía |
| À biota | ➢ Destruição de manguezais<br>➢ Poluição das águas<br>➢ Poluição do sedimento | ➢ Eliminação de habitats de muitas espécies de crustáceos, moluscos e peixes<br>➢ Diminuição do potencial pesqueiro<br>➢ Contaminação |

| Ameaças | Formas | Conseqüências |
|---|---|---|
| | | química e microbiana da fauna |
| Aos usos | ➢ Presença de lixo<br>➢ Contaminação microbiana da água<br>➢ Assoreamento<br>➢ Presença de óleo | ➢ Contaminação do pescado<br>➢ Prejuízos à navegação<br>➢ Impedimento da recreação<br>➢ Diminuição da pesca<br>➢ Na estética<br>➢ Prejuízos à paisagem |

Fonte: PDBG/PAC, 2006

As soluções propostas no PDBG no âmbito da Feema são: fiscalização e licenciamento das obras de saneamento; tratamento e destinação adequada de resíduos sólidos e controle industrial.

**Água Subterrânea**

Os aqüíferos principais da região se apresentam de duas formas: A primeira, formada pelo conjunto de solos arenosos das vertentes e dos aluviões espessos, de cascalho e areia grossa, existente no fundo dos vales. A segunda, pelas fissuras das rochas fraturadas que apresentam duas zonas: a das fissuras e fraturas abertas, com circulação rápida das águas, e a das fissuras pequenas ou microscópicas, com circulação lenta das águas.

Na região de permeabilidade por poros (aluviões) e na primeira zona fissurada (fissuras e fraturas abertas), a mineralização é menos intensa, pois o escoamento é rápido e a lixiviação já se processou por longo tempo.

Na região da segunda zona fissurada (fissuras pequenas ou microscópicas), entretanto, a mineralização é maior tendo em vista que a água circula lentamente nas fissuras estreitas, dissolvendo a rocha, sendo freqüente a presença de cloretos de magnésio, de sódio, potássio e cálcio na forma de carbonatos.

Outro elemento importante encontrado nas águas subterrâneas da região da APA Petrópolis é a radioatividade oriunda da dissolução das rochas gnáissicas, ricas em rádio, tório e urânio.

Análises em amostras de água colhidas em poços artesianos na cidade de Petrópolis, realizadas pela CAEMPE, mostraram os seguintes resultados:

Como se pode observar pelos resultados apresentados, de modo geral a qualidade das águas subterrâneas da APA não oferece maiores restrições, seja para consumo humano, seja para uso industrial, agrícola ou na dessedentação de animais. No entanto, na construção de poços nesses sistemas aqüíferos, deve-se dar atenção especial à proteção sanitária das captações, com a utilização de cimentação e selagem na conexão entre o revestimento e a rocha sã, além da construção de laje de proteção em concreto na superfície.

O aqüífero fissurado apresenta forte heterogeneidade e descontinuidade, inerentes à sua própria característica errática. Desta forma recomenda-se que a perfuração de novos poços tubulares seja precedida de estudos locais, com o objetivo de identificar os melhores pontos para obtenção de resultados mais favoráveis. As melhores áreas de captação nestes tipos de aqüíferos são aquelas associadas às direções das fraturas da rocha em conexão com as linhas de drenagem, ou seja, em locais próximos a cursos d'água controlados por fraturamentos.

O aqüífero aluvial, por outro lado, apresenta condições bastante variáveis em termos de produtividade, devido à grande variação de espessura e mudança de fácies e caráter granulométrico dos sedimentos. Onde alcança maiores espessuras ao longo dos cursos d'água principais e tem composição predominantemente arenosa, pode produzir vazões relativamente elevadas, com a vantagem de apresentar alimentação efetiva através de recarga induzida dos cursos d'água. Sendo um aqüífero freático superficial e de pequena espessura, não é indicado para aproveitamento através de poços tubulares, constituindo-se entretanto num importante manancial para abastecimento doméstico através de poços rasos escavados. Em geral é bastante vulnerável à contaminação de natureza orgânica e microbiológica devido à sua pequena profundidade e por sua conexão com as águas superficiais. As possibilidades de contaminação podem ser atenuadas ou evitadas com a escolha adequada dos locais de captação e o estabelecimento de áreas de proteção no seu entorno, com raio de 150 a 200 metros.

No município de Petrópolis existem fontes de águas minerais que são conhecidas e industrializadas há algumas décadas. Dentre estas podemos citar as fontes de Santa Lúcia e de Santo Antônio que fornecem águas de excelente paladar, leves, de transparência cristalina e radioativas. A vazão média obtida em cada uma dessas fontes, nos últimos anos, é de 1600 litros/hora.

A região da APA Petrópolis carece de um cadastro dos poços existentes, atualizado, que permita um melhor aprofundamento dos estudos.

### 2.2.2. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS

#### *Vegetação*

A APA Petrópolis encontra-se dentro da área de distribuição da chamada Floresta ou Mata Atlântica, conforme definido pelo Decreto nº 750 de 1993. Sua vegetação se caracteriza como Floresta Ombrófila Densa (IBGE 1993), com grande variação fisionômica e florística, sobretudo em função das variações climáticas derivadas das diferenças altimétricas e de orientação das encostas. Essas formações caracterizam-se pela perenifolia, característica das plantas sempre-verdes, ou que nunca ou raramente perdem suas folhas, já que os períodos secos são curtos ou inexistentes na região da APA.

De um modo geral, consoante a terminologia de Veloso *& al*. (1991, 1992), os trechos florestais limitados à APA de Petrópolis podem ser enquadrados em três formações distintas: Submontana (50 a 500 m de altitude), Montana (500 a 1500 m) e Alto-Montana (acima de 1500 m). Acima do limite altitudinal das matas, em pontões rochosos, surgem Refúgios Vegetacionais representados pelos campos de altitude. Cabe ressaltar que estas faixas altimétricas representam tão somente linhas indicativas gerais do tipos de formações encontrados, tendo em vista a diversidade de fatores bióticos e abióticos que podem influenciar localmente a vegetação. Adicionalmente, vários trechos podem apresentar características intermediárias que se refletem na expansão de determinados elementos florísticos.

Entre os 50 e 500 metros de altitude, predominam as formações denominadas sub-montanas. Caracterizam-se por serem matas de grande porte, porém menores que as formações que ocupam as faixas mais altas das serras, já que abaixo dos 500 metros o período de seca é mais pronunciado. Geralmente, há formação de 3 ou 4 estratos vegetais, sendo um ou dois arbóreos, um arbustivo e um herbáceo, sendo esse último pouco denso. Seu dossel superior apresenta-se a cerca de 20 a 25 metros de altura e dificilmente possuem DAPs muito elevados. Nestas formações, além de muitos outros grupos taxonômicos, são comuns o Angico (*Piptademia rígida*), bignoniáceas, dos gêneros *Jacaranda*, *Tecoma* e *Tabebuia*, além de algumas bromélias e orquídeas, apesar do

epifitísmo nas formações submontanas ser reduzido, em relação às demais formações florestais.

As florestas montanas são encontradas entre 500 e 1500 metros de altitude, aproximadamente, sendo as formações de maior ocorrência na APA. Essas formações caracterizam-se pela presença de até 5 estratos vegetais, sendo o superior a cerca de 25-30 metros do solo, havendo mais dois estratos arbóreos, um arbustivo e outro herbáceo. É a formação típica de Mata Atlântica com maior diversidade vegetal, sendo muito rica em epífitas, em especial orquídeas, bromélias, aráceas, pteridófitas e apresentam grande presença de lianas, que nas formações mais conservadas atingem grandes espessuras e longo tempo de vida. São vistas nos estratos superiores espécies tais como: *Zollernia ilicifolia* (mocitaiba); *Cariniana estrellensis* (jequitibá-rosa) e *Annona cacans* (araticum-cagão).

São comuns também muitas espécies típicas desse ambiente montano, como o pau-jacaré (*Piptadenia gonocantha*), o murici (*Vochysia sp*), o jatobá (*Hymenanea altíssima*) o jequitibá (*Cariniana legalis*), os ipês (*Tabebuias*), a quaresmeira (*Tibouchina granulosa*), etc.

As formações alto-montanas situam-se no topo das serras existentes na APA. A formação florestal é dominante, com o estrato superior a cerca de 10 metros, associadas às altitudes aproximadas entre 1300 e 1700 metros. Há árvores com troncos tortuosos e cobertos por musgos e epífitas, entre as quais, mais uma vez, destacam-se as samambaias, o gênero *Tibouchina* (quaresmeiras) orquídeas, aráceas e bromeliáceas, entre outras. O sub-bosque é dominado por grande diversidade de espécies arbustivas, muitas das quais lenhosas.

Nas maiores altitudes são muito comuns os afloramentos rochosos, que caracterizam a paisagem da APA Petrópolis e apresentam condições ambientais peculiares. Diretamente sobre eles, são vistas basicamente bromélias, sendo que nos mais úmidos elas formam grandes colônias, além de algumas pequenas ervas, entre as quais são comuns as da família das gramíneas e algumas pteridófitas.

As áreas do entorno dos paredões, onde o solo é praticamente inexistente, são dominadas por pteridófitas e briófitas das mais variadas espécies, com altas taxas de endemismos. São comuns muitos arbustos, em especial quaresminhas (*Tibouchina* sp), que apresentam domínio evidente. Essas formações, denominadas como formações rupestres, ocupam parcela significativa da APA.

Em pequenos trechos no cume das serras, em especial da Maria Comprida e do Couto, são vistas áreas de campos de Altitude, onde a formação florestal está ausente. Caracterizam-se pelo domínio de vegetação de porte herbáceo e, em alguns pontos, o domínio de gramíneas. Este ambiente é de extrema importância para a conservação, assim como toda a vegetação rupestre, considerada Zona de Vida Silvestre no zoneamento da APA. Há a presença de uma espécie de pequeno porte da família Poaceae (bambus) que é abundante na área e encontrada apenas em formações de campos de altitude.

**Tabela 2-12 - Relação das espécies arbóreas raras, ameaçadas e endêmicas do Estado do Rio de Janeiro, ocorrentes na APA de Petrópolis segundo Ecotema (2003).**

| Táxon | Família | Categoria (IUCN/Ibama) | Autor |
|---|---|---|---|
| *Poecilanthe falcata* | Fabaceae | Rara | Lima, 2000 |
| *Pseudopiptadenia schumanniana* | Fabaceae | Rara | Lima, 2000 |
| *Guarea kunthiana* | Meliaceae | Rara | Lorenzi, 1998 |
| *Couterea hexandra* | Rubiaceae | Rara | Lorenzi, 1998 |
| *Dalbergia nigra* | Fabaceae | Vulnerável | Ibama, 1992 |
| *Mollinedia pachysandra* | Monimiaceae | Em perigo | Vieira, 1997 |

| Táxon | Família | Categoria (IUCN/Ibama) | Autor |
|---|---|---|---|
| *Aspidosperma macrocalyx* | Apocynaceae | Vulnerável | Vieira.1997 |
| *Ocotea porosa* | Lauraceae | Em perigo/Vulnerável | Rizzini 1986/Ibama 1992 |
| *Ocotea catharinensis* | Lauraceae | Vulnerável | Ibama, 1992 |
| *Campomanesia laurifólia** | Myrtaceae | Rara | Barroso, 1997 |
| *Cupania furfuracea** | Sapindaceae | Rara | Sommer, 1997 |
| *Vochysia rectiflora* | Vochysiaceae | Em perigo | Viana, 1998 |
| *Vochysia saldanha* | Vochysiaceae | Rara | Viana, 1998 |
| *Myrcia eriopus** | Myrtaceae | Rara | Barroso, 1997 |
| *Chomelia estrelana** | Rubiaceae | Em perigo | Vieira, 1997 |
| *Qualea gestasiana* | Vochysiaceae | Em perigo | Viana, 1998 |
| *Bathysa mendonçaei* | Rubiaceae | Vulnerável | Germano-filho, 1998 |

* Endêmica do estado do Rio de Janeiro

A APA Petrópolis corresponde a uma região serrana que originalmente era revestida, em sua quase totalidade, pela formação fitogeograficamente classificada como Floresta Ombrófila Densa (Veloso *& al*. 1991, 1992) ou Floresta Pluvial Atlântica (Rizzini, 1979). No entanto, essa formação vegetal encontra-se atualmente reduzida a manchas florestais disjuntas, concentradas nas regiões Sudeste e Sul do país, principalmente em locais de topografia acidentada, inadequados às atividades agrícolas, e nas unidades de conservação (Leitão-Filho, 1987).

No estado do Rio de Janeiro as maiores extensões de florestas remanescentes estão situadas nas regiões das serras do Mar e da Mantiqueira. A vegetação serrana, incluída no domínio da Floresta Pluvial Atlântica, apresenta uma diversificada fisionomia, influenciada principalmente pelos padrões topográficos e climáticos, podendo encerrar, dependendo das características locais, uma grande variação na estratificação, altura do dossel e composição florística (Guedes-Bruni & Lima, 1996)

No século XIX diversos naturalistas e coletores notavelmente conhecidos por suas expedições percorreram trechos serranos nos arredores de Petrópolis, destacando-se em particular a Serra da Estrela. Entre eles vale citar Martius, Saint-Hilaire, Langsdorff, Binot, Glaziou, Raddi, Riedel, Saldanha da Gama, Sellow, Warming, Sellow, Pohl e Beyrich (Urban, 1906). Mais recentemente, áreas como as serras das Araras, da Estrela e da Maria Comprida foram objeto de extensivas coletas por parte de pesquisadores como Dimitri Sucre e Gustavo Martinelli. Contudo, apesar do volume de plantas coletadas e da informação atualmente coligida em herbários, muito pouco existe atualmente registrado na literatura no tocante à diversidade florística destas áreas. Entre os escassos estudos desta natureza em áreas abrangidas pela APA de Petrópolis, destacam-se os realizados por Martinelli (1984, 1989) e Martinelli & Vaz (1988).

Alguns estudos enfocando a vegetação em áreas circunvizinhas à APA de Petrópolis foram efetuados. Entre eles vale citar os de Rizzini (1954), Davis (1945) e Veloso (1945) para a Serra dos Órgãos, envolvendo mormente a área compreendida pelo Parque Nacional, e mais recentemente os estudos florísticos e fitossociológicos em trechos de Mata Atlântica realizados na Reserva Biológica do Tinguá (Rodrigues, 1996), na Estação Ecológica Estadual do Paraíso (Programa Mata Atlântica, 1992, 1993; Kurtz, 1994) e no município de Magé (Guedes, 1988).

Na busca pela caracterização da vegetação na APA Petrópolis, a Ecotema (2003) estabeleceu seis pontos de amostragem, contemplando as principais formações vegetais. São eles: Reserva Ecológica da Alcobaça, Morrotes adjacentes ao Batalhão Militar, perímetro urbano municipal, Trecho Fazenda Inglesa – Rocio, Serra da Maria Comprida, Parque Municipal da Taquara, Trecho ao longo do córrego Itacolomi. Nessas áreas foram coletadas amostras em 31 pontos de coleta, conforme está organizado no Anexo 1 (Listagem preliminar das plantas vasculares ocorrentes na APA Petrópolis).

**Reserva Ecológica da Alcobaça**

Abrangendo altitudes que variam entre 800 e 1300 metros, a Reserva Ecológica da Alcobaça abriga em seus limites trechos de Floresta Ombrófila Densa Montana e formações secundárias em diferentes estádios sucessionais. Em grande parte da reserva, marcadamente em sua porção meridional, a cobertura florestal atual reflete ações antrópicas passadas, evidenciando áreas de floresta em processo de regeneração, bordeadas por algumas plantações de milho, banana, eucaliptos e pinheiros. Um incêndio que atingiu parte da reserva há cerca de dez anos contribuiu para o caráter secundário de grande parte da vegetação local. Nas áreas florestadas em processo de regeneração destacam-se, entre os elementos arbóreos, espécies em sua maioria pioneiras e secundárias, tais como *Cupania oblongifolia* (camboatá), *Piptadenia gonoacantha* (jacaré), *Cecropia glaziovii* (embaúba), *Casearia sylvestris* (erva-de-lagarto), *Lacistema pubescens*, *Zanthoxylum rhoifolium* (maminha-de-porca), *Sparattosperma leucanthum* (cinco-folhas), *Tovomitopsis saldanhae* e *Guapira opposita* (maria-mole). O interior da mata é denso e marcado pela abundância de trepadeiras comumente encontradas em ambientes alterados e bordas de matas, como *Acacia lacerans* (arranha-gato), *Arrabidaea rego* e *Strychnos brasiliensis*. Entre os arbustos e arvoretas aí encontrados destacam-se *Leandra nianga*, *Psychotria velloziana*, *Sorocea bonplandii* (espinha-de-peixe), *Aegiphila* fluminensis, Brunfelsia brasiliensis, Solanum cernuum e Acnistus arborescens (marianeira). São também comuns neste estrato diversos exemplares jovens de elementos arbóreos que compõem o dossel em estádios mais avançados de regereração, entre eles *Cabralea canjerana* (canjerana), *Hieronyma alchorneoides, Alchornea triplinervia* e *Eriotheca candolleana*. Epífitas são pouco freqüentes, destacando-se algumas espécies de bromélias como *Aechmea fasciata*, *Aechmea nudicaulis*, *Billbergia pyramidalis*, *Billbergia zebrina*, *Quesnelia arvensis e Tillandsia stricta*. Taquaras (*Guadua tagoara*) ocorrem comumente nas áreas alteradas com maior incidência luminosa.

Na porção setentrional da reserva alguns trechos abrigam remanescentes de matas em estádios sucessionais mais avançados. Nestes locais destacam-se, no estrato superior, indivíduos arbóreos de alto porte (20-25m) e de calibre avantajado, tais *como Cariniana estrellensis* (jequitibá), *Abarema langsdorfii* (pau-gambá), *Pterocarpus rohrii* (sangue-de-drago), *Cabralea canjerana* e *Ficus trigona* (figueira). Outros elementos arbóreos dignos de nota nesta formação são *Jacaranda macrantha* (carobinha), *Talauma ovata* (pinha-do-brejo), *Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo), *Cybistax antisyphilitica* (cinco-chagas), *Bathysa cuspidata*,

*Garcinia gardneriana* (bacupari-miúdo) e *Clusia mexiensis* (cebola-da-mata). Palmeiras conhecidas como oricanas (*Geonoma schottiana*) e samambaiuçus (*Trichipteris phalerata*) são freqüentes na submata. Em alguns locais menos alterados, ainda sobrevivem indivíduos isolados de xaxim-verdadeiro (*Dicksonia sellowiana*), espécie de samambaia arborescente ameaçada de extinção.

Entre os elementos que utilizam o hábito trepador como estratégia para o estabelecimento neste ambiente, destacam-se lianas como *Chondodendron platiphyllum* e *Paullinia carpopodea*, que apoiam-se em árvores hospedeiras e atingem o dossel da mata.

**Mapa 2-7 - Mapa de Vegetação da APA Petrópolis.**

A abundância de epífitas neste trecho é considerável, representadas por várias espécies de bromélias (*Billbergia sanderiana*, *Quesnelia arvensis, Quesnelia liboniana*, *Tillandsia gardneri*, *Tillandsia recurvata*, *Vriesea bituminosa*, *Vriesea gigantea*, *Vriesea heterostachys* e *Vriesea procera*), cactáceas (*Rhipsalis pachyptera*, *Hatiora salicornioides*) e orquídeas como *Oncidium crispum* e *Zygopetalum maxillare*, esta última espécie notável pelo fato de se desenvolver exclusivamente sobre fetos arborescentes, sendo característica de áreas florestais

mais preservadas (Miller 1994). O estrato inferior neste trecho é diversificado, ocupado por vários elementos arbustivos e herbáceos, destacando-se espécies de monimiáceas, mirtáceas e rubiáceas como *Psychotria suterella*. Em locais úmidos e sombreados, próximo às margens do rio são freqüentes espécies como *Stromanthe thalia*, *Heliconia angusta*, *Ctenanthe casupoides*, *Begonia hispida* e *Dorstenia arifolia*, além de várias espécies de pteridófitas. Taquaras (*Merostachys fischeriana*, *Guadua tagoara*) são comumente observadas nas bordas fluviais.

Nas áreas de afloramentos rochosos sobrevivem populações rupícolas de bromélias como *Alcantarea imperialis*, *Alcantarea regina* e *Pitcairnia flammea*, as quais dividem o espaço com outros elementos saxícolas como *Tibouchina multiflora, Vanhouttea calcarata*, *Clusia criuva e Eriotheca candolleana*.

Infelizmente, em trechos da reserva atingidos por queimadas, gramíneas invasoras de crescimento vigoroso competem com a vegetação original, e terminam por substituí-la gradualmente. Em áreas onde o capim predomina e retarda o processo natural de regeneração é aconselhável o reflorestamento com espécies pioneiras nativas.

Convém atentar para a introdução recente, na área da reserva, de árvores como a jaboticabeira e a magnólia, elementos estranhos à flora local. Recomenda-se portanto o monitoramento das espécies a serem utilizadas para o reflorestamento. Espécies que foram objeto de exploração no passado e cuja ausência se faz notar, como o palmito-doce (*Euterpe edulis*), podem ser reintroduzidas na região.

**Morrotes adjacentes ao Batalhão Militar, perímetro urbano municipal.**

A vegetação dos morros adjacentes à área do Batalhão Militar reflete a situação dos morrotes circundados pelo perímetro urbano de Petrópolis, onde a influência antrópica se faz notar com maior intensidade, resultando no caráter secundário da vegetação local. A maior parte da área é caracterizada por formações em diversos estádios de regeneração. Em trechos alterados com um estrato arbóreo já formado são freqüentes espécies como *Cupania oblongifolia*, *Cupania vernalis* (camboatá), *Rapanea umbellata* (capororoca), *Vanillosmopsis erythropappa* (candeia), *Clethra scabra*, *Cecropia hololeuca* (embaúba), *Miconia chartacea*, *Casearia sylvestris* (erva-de-lagarto), *Vismia martiana*, *Tetrorchidium parvulum* e *Boehmeria caudata*.

Nos trechos secundários em fase mais avançada de regeneração é marcante a presença de indivíduos arbóreos de *Vochysia rectiflora* (murici), espécie notável por sua densa floração amarelo-ouro, e espécies de quaresma (*Tibouchina mutabilis*) com vistosas flores roxas ou alvacentas. Outros elementos arbóreos dignos de nota são *Tibouchina fissinervia*, *Tibouchina saldanhaei* (quaresmas), *Hieronyma alchorneoides* (iricurana), *Cabralea canjerana* (cangerana), *Tachigali paratyensis* (caixeta), *Inga sessilis* (ingá-ferradura), *Rollinia laurifólia* (araticum-do-mato), *Clusia mexiensis*, *Clusia criuva* (criuva), *Jacaranda macrantha* (carobinha) *e Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo). Ocupando o estrato inferior da mata ou crescendo em áreas mais ensolaradas, são comuns espécies de melastomatáceas, várias delas conhecidas como “pixiricas”, tais como *Leandra aurea*, *Leandra gracilis*, *Leandra hirtella*, *Leandra melastomoides*, *Leandra multiplinervis*, *Leandra nianga*, *Leandra xanthostachya*, *Miconia budlejoides*, *Miconia pusilliflora* e *Ossaea angustifolia*. Espécies de rubiáceas conhecidas como sonhos d’ouro (*Psychotria nuda*) e erva-de-rato (*Psychotria ruelliifolia* e *Psychotria suterella*) são também encontradas neste estrato, dividindo o espaço

com espécies de piperáceas (*Piper* spp.), marantáceas (*Ctenanthe kummeriana*) e poligaláceas (*Polygala laureola*)

Alguns pequenos trechos, menos afetados pela antropização, ainda abrigam elementos remanescentes das matas primitivas locais. Nestes fragmentos isolados de vegetação destacam-se, entre as inúmeras árvores, canelas como *Cryptocarya saligna*, *Nectandra anomala*, *Ocotea puberula,* e indivíduos de porte avantajado de *Alchornea triplinervia* e *Virola oleifera* (bicuíba). Epífitas são abundantes sobre os troncos e ramos das árvores, destacando-se, entre as bromélias, *Aechmea nudicaulis*, *Billbergia amoena, Neoregelia carolinae, Nidularium innocentii, Quesnelia arvensis*, *Tillandsia recurvata*, *Tillandsia usneoides*, *Vriesea bituminosa*, *Vriesea gigantea*, *Vriesea heterostachys*, *Vriesea paraibica*, *Vriesea philippocoburgii* e *Vriesea procera*.

Samambauiçus (*Trichipteris phalerata*) e oricanas (*Geonoma schottiana*) ocupam o subosque neste trecho, partilhando o espaço com árvores e arbustos como *Rollinia xylopiifolia* (araticum-cagão), *Guatteria nigrescens*, *Duguetia salicifolia*, *Bathysa cuspidata*, *Bathysa mendonçaei*, *Faramea pachyantha*, *Psychotria velloziana*, *Siparuna minutiflora, Myrceugenia pilotantha* e *Myrcia tomentosa*. Entre os componentes herbáceos que habitam o ambiente sombrio e úmido do interior da mata, podem ser citados *Heliconia angusta*, *Anthurium theresiopolitanum*, *Begonia paleata*, *Begonia hispida*, *Nematanthus hirtellus* e *Calathea colorata*.

Embora resguardada do acesso público por tratar-se de área militar, a maior parte da vegetação revela a intensidade da pressão antrópica, refletindo a situação similarmente encontrada nos demais morros situados no perímetro urbano de Petrópolis. Nestes locais a vegetação original foi em grande parte substituída por campos antrópicos que correspondem às fases iniciais de sucessão secundária, e onde predominam nanofanerófitos colonizadores como *Melinis minutiflora*, *Pteridium aquilinum, Achyrocline satureoides*, *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa*, *Cyperus cayennensis, Cyperus esculentus, Borreris verticillata, Solanum americanum, Urena lobata, Sonchus oleraceus*, *Vernonia scorpioides*, *Taraxacum officinale*, *Cuphea balsamona*, *Impatiens balsamina*, *Hedychium coronarium*, *Sticherus bifidus* e *Starchytapheta cayennensis,* entre inúmeras outras espécies. Uma listagem de 152 espécies de plantas daninhas ocorrentes no município de Petrópolis é fornecida por Mautone *& al.* (1990).

Apesar do grau de antropização observado, certas áreas apresentam potencialidade de recuperação, tendo em vista a proximidade de alguns fragmentos florestais que representam uma fonte de propágulos para estas áreas. De efeito benéfico na regeneração da mata seria o reflorestamento local com espécies nativas. Vale destacar que reflorestamentos com espécies exóticas como eucaliptos e pinheiros, observados em alguns trechos, antes interferem do que auxiliam no processo de regeneração natural destes sítios.

### Trecho Fazenda Inglesa – Rocio

Nas altitudes superiores a 1000 m, a região que integra os bairros Fazenda Inglesa e Rocio exibe, tão logo cessam a ocupação humana e as plantações de espécies exóticas, trechos de encostas densamente florestados. As matas pujantes aí observadas constituem remanescentes da Floresta Ombrófila Densa Montana em distintos estádios sucessionais, abrigando trechos de mata preservadas e em regeneração, sendo estes últimos produto de interferência humana ou resultantes da dinâmica natural de sucessão da floresta.

Árvores comuns nas matas locais, marcadamente em trechos secundários, as quaresmas como *Tibouchina arborea, Tibouchina mutabilis* e *Tibouchina estrellensis* sobressaem no dossel por sua floração vistosa que contrasta com o verde foliar dominante. Em trechos onde a incidência luminosa é maior, como nas imediações das estradas, diversos elementos arbóreos se destacam, entre eles *Sapium glandulatum*, *Vanillosmopsis erythropappa, Boehmeria caudata* e *Senna multijuga*, dividindo o espaço com diversas trepadeiras que competem pela luz nestes ambientes, entre elas *Fridericia speciosa*, *Mikania hirsutissima*,

*Paullinia carpopodea*, *Mendoncia velloziana*, *Mendoncia puberula* e *Anchietea pyrifolia*, entre outras. Das numerosas ervas e arbustos comuns destes locais mais expostos à luz podem ser mencionados *Lobelia thapsoidea*, *Begonia digitata*, *Solanum megalochiton*, *Anemia phyllitidis* e várias espécies de *Piper*.

Em trechos mais preservados sobressaem árvores de alto porte como *Vochysia rectiflora* e *Vochysia magnifica* (murici), que freqüentemente crescem formando grupos gregários. São também elementos arbóreos dignos de nota *Cedrela fissilis* (cedro), *Alchornea triplinervia*, *Clusia mexiensis, Clusia criuva, Bathysa australis*, *Meriania claussenii, Lamanonia ternata* e *Inga lancifolia*. Entres as palmeiras que apontam no dossel destacam-se *Euterpe edulis* (palmito-doce) e *Attalea dubia* (indaiá-açu). Nos trechos mais iluminados abundam taquaras dos gêneros *Merostachys* e *Chusquea*. A embaúba (*Cecropia glaziovii*) é espécie pioneira freqüentemente encontrada nas clareiras ou trechos em regeneração.

O interior da mata é marcado pela abundância de arbustos e arvoretas: *Casearia sylvestris, Mollinedia engleriana*, *Siparuna minutiflora*, *Sorocea bonplandii*, diversas espécies de melastomatáceas (*Miconia* spp.*, Leandra* spp.) e rubiáceas (*Psychotria* spp.), destacando-se também samambaiuçus e palmeiras como *Geonoma schottiana*. Nas bordas fluviais ou trechos úmidos, são abundantes entre as ervas espécies de aráceas, begoniáceas, marantáceas e inúmeras pteridófitas.

A abundância e riqueza de epífitas neste trecho é prontamente visível nos ramos de árvores do dossel e emergentes. Entre as inúmeras espécies pode-se citar orquídeas como *Maxillaria notylioglossa*, *Phymatidium falcifolium*, *Pleurothallis arcuata*, *Pleurothallis rubens*, *Sophronitis coccinea*, *Stelis porschiana* e *Zygopetalum maxillare.* Bromeliáceas são ilustradas por *Aechmea nudicaulis*, *Aechmea organensis*, *Billbergia sanderiana*, *Neoregelia carolinae*, *Nidularium altimontanum*, *Nidularium fulgens*, *Portea petropolitana*, *Quesnelia lateralis*, *Tillandsia aeris-incola*, *Tillandsia geminiflora*, *Tillandsia usneoides*, *Vriesea bituminosa*, *Vriesea erythrodactylon*, *Vriesea longicaulis*, *Vriesea paraibica*, *Vriesea philippocoburgii*, *Vriesea platynema* e *Vriesea vagans*. Outros exemplos de epífitas encontradas são *Nematanthus sericeus*, *Peperomia corcovadensis* e *Peperomia glazioui,* ao lado de uma grande variedade de briófitas e pteridófitas.

As trepadeiras e hemiepífitas constituem importantes elementos entre as sinúsias dependentes de suporte ocorrentes no interior da mata. Trepadeiras lenhosas ou herbáceas como *Fuchsia regia*, *Salacia amygdalina*, *Begonia fruticosa* e *Begonia solananthera*, desenvolvem-se a partir do solo galgando e apoiando-se em troncos e ramos arbóreos. Já as hemiepífitas, mais popularmente conhecidas como mata-paus, iniciam seu crescimento como epífitas e enviam raízes em direção ao solo. Algumas raízes abraçam a árvore hospedeira e restringem o seu crescimento em espessura, não raro causando-lhe a morte prematura. Entre as espécies que exibem esta forma de crescimento, destacam-se na região *Ficus trigona*, *Coussapoa microcarpa* e *Clusia mexiensis*.

Em altitudes superiores a 1100 m a cobertura vegetal é gradualmente substituída pela formação alto-montana, que se caracteriza pela presença de elementos arbóreos e arbustivos com até 10 m de altura, freqüentemente tortuosos e esclerófilos. Entre as espécies aí ocorrentes destacam-se *Roupala brasiliensis*, *Clusia mexiensis*, *Rapanea acuminata*, *Gaultheria eriophylla*, *Gaylussacia fasciculata*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Trembleya parviflora e Tibouchina gardneriana*. Sobre o solo, raso e pobre em folhiço, é notável a presença de líquens, musgos e pteridófitas como *Sellaginella* sp., os quais, favorecidos por uma maior penetração de luz, compartilham o espaço com ervas terrestres como *Oncidium blanchetii* e *Epidendrum ellipticum*. Epífitas são pouco freqüentes, entre elas *Tillandsia tenuifolia* e espécies de *Anthurium*. Neste ambiente, destaca-se a bromeliácea *Vriesea rubyae*, espécie conhecida somente para as formações montanhosas do Rocio, constituindo-se em um provável exemplo de endemismo restrito para a região.

**Serra da Maria Comprida**

Situada entre as localidades de Araras, Secretário e Vale das Videiras, no município de Petrópolis, a Serra da Maria Comprida representa uma das mais notáveis cadeias montanhosas inseridas na APA Petrópolis. Dos trechos de Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto- Montana que originalmente recobriam as vertentes desta serra, boa parte encontra-se atualmente reduzida a formações secundárias em distintos estádios de regeneração. Apenas sítios de acesso mais difícil ou algumas propriedades particulares permanecem preservadas. Em trechos secundários de mata nas vertentes da serra são freqüentes árvores como *Cupania*

*oblongifolia*, *Vanillosmopsis erythropappa*, *Cecropia glaziovii*, *Clethra scabra*, *Hieronyma alchorneoides*, *Casearia sylvestris*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Cabralea canjerana*, *Bauhinia longifolia*, *Tibouchina estrellensis*, *Tabebuia chrysotricha*, *Senna multijuga*, *Senna macranthera*, *Rollinia sylvatica*, *Jacaranda macrantha* e *Inga barbata*. A baixa densidade de epífitas é marcante nestas áreas, em contraste com a abundância de trepadeiras como *Mikania cordifolia*, *Acacia lacerans*, *Peltastes peltatus*, *Prestonia coalita*, *Dalbergia frutescens* e *Piptocarpha quadrangularis*. No estrato inferior são freqüentes arbustos e subarbustos como *Brunfelsia uniflora*, *Ottonia diversifolia* e *Baccharis dentata*.

Alguns poucos remanescentes de matas preservadas exibem um dossel representado por inúmeras espécies vegetais, entre elas indivíduos arbóreos desenvolvidos de *Cabralea canjerana*, *Copaifera trapezifolia*, *Ficus trigona*, *Talauma ovata* e várias espécies de lauráceas (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.). Taquaras (*Merostachys* sp.) são abundantes em trechos mais iluminados e nas bordas fluviais. Sobre os troncos e ramos arbóreos ocorrem inúmeras epífitas, exemplificadas por bromélias como *Aechmea caudata*, *Billbergia vittata, Nidularium ferdinando-coburgii*, *Tillandsia usneoides*, *Vriesea longicaulis*, *Vriesea philippocoburgii*, *Vriesea bituminosa*, *Vriesea heterostachys* e *Wittrockia gigantea*, orquidáceas como *Gomesa recurva*, *Maxillaria gracilis* e *Masdevallia infracta*, piperáceas (*Peperomia urocarpa*) e aráceas (*Anthurium harrisii*).

No subosque são freqüentes samambaiuçus (*Trichipteris phalerata*) e palmeiras (*Lytocaryum insignis*, *Geonoma* spp.). Ervas como *Aphelandra squarrosa, Dorstenia arifolia*, *Dichorisandra thyrsiflora* e *Siphocampylus longipedunculatus* são comumente encontradas nos sítios mais sombrios e úmidos.

Atualmente os poucos trechos florestais ainda preservados na região encontram-se restritos principalmente a grotas e vales profundos ou em áreas conservadas graças à iniciativa de proprietários particulares.

É na vertente interiorana que a vegetação da Serra da Maria Comprida exibe a situação mais crítica. Favorecido por uma topografia menos acidentada, o intenso processo de ocupação humana levou à progressiva redução das áreas florestadas locais. Ao longo dos anos, o resultado de desmatamentos e atividades agro-pastoris espelha-se na degradação imposta à vegetação local. Particularmente danosa é a destruição causada por incêndios sucessivos, que podem atingir grandes áreas, eliminando inclusive a vegetação que, por se desenvolver em locais de difícil acesso, estaria a princípio protegida da ação antrópica.

Ultrapassando o limite altitudinal das matas, em pontões rochosos predominantemente gnaisse-graníticos, surgem os campos de altitude. Nestas formações predominam os elementos herbáceos, e componentes arbustivos com acentuada esclerofilia. Martinelli (1989) estudou a vegetação de campo de altitude do Morro do Cuca, que integra o conjunto das montanhas das serras das Araras, da Maria Comprida ou do Couto. Nesta formação, que surge acima dos 1600 metros, este autor registrou, numa restrita área inferior a 260 quilômetros quadrados, 227 espécies, totalizando de 54 famílias de fanerógamos classificadas. Destacou a presença de famílias Velloziaceae, Gentianaceae, Orchidaceae, Cyperaceae, Melastomataceae e Bromeliaceae, entre outras, coexistindo com diversas espécies de líquens e fungos (Martinelli, 1984). Nesta formação, este autor verificou a

existência de três tipos de comunidades vegetais: ilhas de vegetação nas encostas rochosas, vegetação de solos rasos e de solos profundos. Entre as inúmeras espécies que ocorrem nestes ambientes, podem ser

citadas *Laelia cinnabarina, Habenaria leptoceras, Oncidium blanchetii, Zygopetalum mackayi, Chusquea pinifolia, Pleurostima caricina, Vellozia variegata, Luxemburgia glazioviana, Clusia fragans, Tibouchina grandifolia, Tibouchina gardneriana, Tibouchina fothergillae, Gaultheria eriophylla, Gaylussacia fasciculata, Gaultheria organensis, Sisyrinchium alatum, Aegiphila obducta, Senna multijuga, Inga barbata* e *Jacarandá macrantha*. Entre as bromeliáceas, Martinelli (1988) mencionou a ocorrência de *Alcantarea brasiliana*, *Alcantarea imperialis*, *Billbergia amoena*, *Pitcairnia flammea*, *Pitcairnia glaziovii*, *Quesnelia lateralis*, *Tillandsia gardneri*, *Tillandsia stricta*, *Tillandsia nuptialis*, *Tillandsia grazielae*, *Tillandsia reclinata, Vriesea atra* e *Vriesea crassa*.

Das espécies registradas para o Morro do Cuca, seis são de endemismo restrito: *Worsleya rayneri*, conhecida como rabo-de-galo ou flor-da imperatriz, *Prepusa connata*, *Glaziophyton mirabile*, *Tillandsia grazielae*, *Tillandsia reclinata* e *Pitcairnia glaziovii* (Martinelli, 1989). Atentando para o eminente perigo de extinção de *Worsleya rayneri*, Martinelli (1984) apontou como principais ameaças os incêndios freqüentes na época de seca e a coleta indiscriminada da espécie para fins comerciais.

As formações alto-montanas e a vegetação dos campos de altitude vêm sendo, ao lado da floresta montana, impiedosamente destruídas pela ação do fogo. De grande impacto foram os incêndios ocorridos em 1994, cujo efeito devastador para áreas consideráveis da Serra da Maria Comprida foi relatado por Graeff (1995). Nos trechos afetados por queimadas, não rara é a invasão por espécies como o capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e uma espécie de samambaia (*Pteridium aquilinum*). Tais plantas, através de um crescimento rápido e vigoroso,

ocupam áreas progressivamente maiores, competem com os elementos da flora nativos, retirando-lhes a luz e os nutrientes, e terminam por substituí-los. Todo esse processo de agressão têm como graves conseqüências o gradual aniquilamento de uma vegetação relíquia e a drástica redução da biodiversidade local.

**Parque Municipal da Taquara**

Situado na porção sudoeste da APA Petrópolis, no município de Duque de Caxias, em altitudes entre 300 e 990 m, o Parque municipal da Taquara abriga formações em distintos estádios de regeneração, estando os trechos mais preservados concentrados principalmente nas cotas mais elevadas do parque. Entre as diversas espécies do estrato superior destacam-se elementos arbóreos como *Schizolobium parahyba*, *Virola oleifera*, *Aspidosperma parvifolium*, *Eriotheca pentaphylla*, *Ficus gomelleira*, *Ficus insipida*, *Jacaratia spinosa* e *Hyeronima alchorneoides*, entre outros. O subosque exibe espécies ilustradas por *Bathysa mendonçaei*, *Porouma guianensis*, *Sorocea guilleminiana*, *Aegiphila sellowiana*, *Bunchosia fluminensis*, *Guatteria latifolia*, *Plinia edulis*, *Tovomitopsis paniculata*, *Erythroxylum citrifolium*, *Jacaranda macrantha*, além de palmeiras como *Geonoma elegans* e *Euterpe edulis*. Nos trechos mais alterados de mata, espécies como *Guarea guidonia*, *Cupania oblongifolia*, *Casearia sylvestris*, *Cecropia glaziovii*, *Cecropia hololeuca*, *Sparattosperma leucanthum*, *Trema micrantha*, *Croton floribundus*, *Aparisthmium cordatum*, *Bauhinia forficata* e *Astrocaryum aculeatissimum* são comumente observadas, conjuntamente a espécies de trepadeiras como *Pithecoctenium crucigerum*. O estrato formado por ervas e subarbustos exibe espécies como *Polygala laureola*, *Heliconia spathocircinata*, *Heliconia angusta*, *Costus arabicus*, *Aphelandra prismatica*, *Ottonia anisum*, *Stromanthe tonckat* e *Dorstenia ramosa*, além de inúmeras pteridófitas.

Dentre os trechos mais preservados do parque destacam-se os situados em altitudes superiores a 800 m/s.m., nas vertentes do Morro do Macaco. Neste ambiente árvores muito desenvolvidas em torno de 25-30 m de altura geram um ambiente sombrio e úmido, e o

estrato inferior menos denso facilita a penetração no interior da floresta. Exemplares majestosos de jequitibá-rosa (*Cariniana estrellensis*), cujos troncos chegam a atingir três metros de diâmetro, emergem do dossel. O estrato superior é diversificado, exibindo, entre inúmeras espécies, *Virola oleifera*, *Cabralea canjerana*, e várias canelas (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.). No subosque são comuns árvores e arbustos com folhas largas como as exibidas por *Pausandra megalophylla*. Elementos arbóreos de calibre avantajado suportam robustas lianas e uma abundante e variada comunidade epifítica em seus troncos e ramos, entre elas inúmeras pteridófitas, aráceas, orquidáceas e bromeliáceas, estas últimas ilustradas por *Aechmea pectinata*, *Aechmea weilbachii*, *Billbergia horrida*, *Edmundoa lindenii*, *Neoregelia ampullacea*, *Neoregelia chlorosticta, Neoregelia spectabilis*, *Quesnelia edmundoi*, *Quesnelia liboniana* e *Wittrockia superba.* Notáveis hemiepífitas apoiam-se nas árvores, como o mata-pau-de-espinho (*Spirotheca rivierii*) e os imbés (*Philodendrum* spp.) que enviam suas longas e delgadas raízes até o solo.

Embora representem matas em estádios sucessionais mais avançados, tais trechos não escaparam incólumes da influência antrópica, deixando alguns indícios da exploração seletiva de espécies economicamente úteis, marcadamente o palmito-doce (*Euterpe edulis*).

**Trecho ao longo do córrego Itacolomi**

No município de Magé, a vegetação da área abrangida pela APA Petrópolis apresenta uma fisionomia predominantemente florestal, embora grande parte dos trechos florestados esteja atualmente reduzida a formações secundárias ou tenha sido objeto de intensa exploração seletiva ao longo dos anos. De um modo geral as áreas mais atingidas pelos desmatamentos situam-se nas cotas menos elevadas adjacentes às áreas urbanas e nas trechos próximos aos vales do rio Santo aleixo e rio do Pico.

No trecho ao longo do córrego Itacolomi, a partir de 100 m/s.m., as matas de encosta exibem trechos secundários em diversos estádios de regeneração, alternados com plantações de café, banana e aipim. Nestas áreas e nas bordas de trilhas a cobertura arbórea é freqüentemente formada por espécies como *Cecropia hololeuca*, *Guarea guidonea*, *Trema micrantha*, *Piptadenia gonoacantha*, *Cupania oblongifolia*, *Rapanea ferruginea* e *Casearia sylvestris*, que juntamente com a baixa densidade de epífitas demonstram o grau de perturbação destes sítios.

Com a elevação, os trechos florestados nas proximidades do rio mostram-se mais pujantes do que as matas secundárias das cotas inferiores, embora exibam claros indícios de prática extrativista. Nestas matas sobressaem alguns indivíduos arbóreos de grande porte como *Vochysia bifalcata* e *Ficus organensis* e *Ficus trigona*. Entre as inúmeras espécies arbóreas que atingem o dossel, podem ser citadas *Jacaratia spinosa, Alchornea triplinervia, Tibouchina granulosa, Ficus clusiifolia, Eriotheca pentaphylla, Cabralea canjerana, Sterculia chicha, Chorisia speciosa*, *Lamanonia ternata* e palmeiras como *Attalea dubia* e *Syagrus pseudococcus. C*omponentes do subosque são ilustrados por *Bathysa cuspidata, Sorocea guilleminiana* e palmeiras como *Lytocaryum weddellianum*, *Geonoma elegans*, *Attalea humilis* e *Astrocaryum aculeatissimum*, além de indivíduos jovens de *Euterpe edulis.* No interior da mata sobressaem arbustos e ervas como *Psychotria nuda*, *Heliconia spathocircinata*, *Dorstenia arifolia*, *Costus spiralis*, *Nematanthus hirtellus* e *Besleria melancholica*, estas últimas freqüentemente observadas em ambientes úmidos, próximos às margens do rio. Epífitas são ilustradas por aráceas (*Anthurium* spp.), cactáceas (*Rhipsalis pachyptera*) e bromeliáceas como *Billbergia zebrina*, *Edmundoa lindenii*, *Neoregelia concentrica, Hohenbergia augusta*, *Quesnelia arvensis*, *Neoregelia carolinae*, *Tillandsia gardneri*, *Tillandsia stricta, Tillandsia tenuifolia, Tillandsia usneoides*, *Vriesea fenestralis*, *Vriesea incurvata, Vriesea philippocoburgii*, *Vriesea scalaris* e *Wittrockia superba.*

A intensa exploração nestas florestas ao longo dos anos levou à drástica redução das populações de várias espécies madeireira locais, como o pau-pereira (*Geissospermum laeve*), a braúna (*Melanoxylon brauna*), o jatobá (*Hymenaea courbaril*), o ipê-roxo (Tabebuia

heptaphylla), a garapa (*Apuleia leiocarpa*), o cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), o jequitibá-rosa (*Cariniana estrellensis*) e espécies de canelas (*Nectandra* spp., *Ocotea* spp.), entre outras, a ponto de várias espécies tornarem-se muito raras na região, restritas a locais distantes e de difícil acesso. Espécies como o palmito ainda subsistem em estado juvenil, porém a extração dos indivíduos anteriormente à fase reprodutiva compromete a regeneração das populações locais. Associados a este problema estão a invasão de áreas por posseiros e o subseqüente desmatamento de trechos florestados.

**Aspectos Fitofisionômicos e Florísticos Gerais da APA Petrópolis**

Segundo os dados do Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis (Ecotema, *op cit*), os trechos de floresta mais preservados estão em sua maior parte restritos às áreas de relevo acidentado, ao passo que boa parte da mata original foi substituída por culturas e campos antrópicos. Em áreas devastadas e posteriormente abandonadas é comum a ocorrência de florestas secundárias em diversos estádios sucessionais.

A situação da vegetação no perímetro urbano do município de Petrópolis revela, de um modo geral, a intensidade da pressão causada pela ocupação humana. Nas encostas dos morros urbanos a vegetação original foi em grande parte substituída por áreas alteradas que correspondem às fases iniciais de sucessão secundária. Nestes ambientes fortemente impactados predominam nanofanerófitos colonizadores como *Melinis minutiflora* (capimgordura), *Pteridium aquilinum* (samambaia-dura)*, Achyrocline satureoides* (macela), *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa*, *Cyperus cayennensis, Cyperus esculentus, Borreris verticillata, Solanum americanum, Urena lobata, Sonchus oleraceus*, *Vernonia scorpioides*, *Cuphea balsamona*, *Impatiens balsamina*, *Hedychium coronarium*, *Sticherus bifidus* e *Starchytapheta cayennensis,* entre inúmeras outras espécies. Um total de 152 espécies de plantas daninhas ocorrentes no município de Petrópolis foi registrado por Mautone *& al.* (1990).

As pequenas ilhas de vegetação que sobrevivem nessas áreas, restritas aos morrotes locais, constituem formações em diversos estádios de regeneração que variam conforme o tempo de abandono da terra, o tipo de atividade praticada anteriomente e a extensão da área desmatada.

Em trechos secundários que exibem um estrato arbóreo já formado são freqüentes espécies como *Cupania oblongifolia*, *Cupania vernalis* (camboatá), *Rapanea umbellata* (capororoca), *Vanillosmopsis erythropappa* (candeia), *Clethra scabra*, *Cecropia hololeuca* (embaúba), *Miconia chartacea*, *Casearia sylvestris* (erva-de-lagarto), *Vismia martiana*, *Tetrorchidium parvulum* e *Boehmeria caudata*, entre outras.

Já em trechos secundários em fase mais avançada de regeneração é marcante a presença de indivíduos arbóreos de *Vochysia rectiflora* (murici), espécie notável por sua densa floração amarelo-ouro, e espécies de quaresma (*Tibouchina mutabilis*) com vistosas flores roxas ou alvacentas. Outros elementos arbóreos dignos de nota são *Tibouchina fissinervia*, *Tibouchina saldanhaei* (quaresmas), *Hieronyma alchorneoides* (iricurana), *Cabralea canjerana* (cangerana), *Tachigali paratyensis* (caixeta), *Inga sessilis* (ingá-ferradura), *Rollinia laurifólia* (araticum-do-mato), *Clusia mexiensis*, *Clusia criuva* (criuva), *Jacaranda macrantha* (carobinha) *e Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo). Ocupando o estrato inferior destas matas ou crescendo em áreas mais ensolaradas, são comuns espécies de melastomatáceas, várias delas conhecidas como “pixiricas”, tais como *Leandra aurea*, *Leandra gracilis*, *Leandra hirtella*, *Leandra melastomoides*, *Leandra multiplinervis*, *Leandra nianga*, *Leandra xanthostachya*, *Miconia budlejoides*, *Miconia pusilliflora* e *Ossaea angustifolia*. Espécies de rubiáceas conhecidas como sonhos d’ouro (*Psychotria nuda*) e erva-de-rato (*Psychotria ruelliifolia* e *Psychotria suterella*) são também encontradas neste estrato, dividindo o espaço com espécies de piperáceas (*Piper* spp.), marantáceas (*Ctenanthe kummeriana*) e poligaláceas (*Polygala laureola*)

Alguns escassos fragmentos florestais menos afetados pela antropização, apesar de intensamente marcados pela extração seletiva de madeiras, ainda abrigam elementos remanescentes das matas primitivas locais. Nestas manchas isoladas de vegetação ainda sobrevivem, entre as inúmeras árvores, canelas como *Cryptocarya saligna*, *Nectandra anomala*, *Ocotea puberula,* e indivíduos de porte avantajado de *Alchornea triplinervia* e *Virola oleifera* (bicuíba). Epífitas são freqüentes sobre os troncos e ramos das árvores, destacando-se, entre as bromélias, *Aechmea nudicaulis*, *Billbergia amoena, Neoregelia carolinae, Nidularium innocentii, Quesnelia arvensis*, *Tillandsia recurvata*, *Tillandsia usneoides*, *Vriesea bituminosa*, *Vriesea gigantea*, *Vriesea heterostachys*, *Vriesea paraibica*, *Vriesea philippocoburgii* e *Vriesea procera*. Ocupam o subosque neste trecho Samambaiuçus (*Trichipteris phalerata*) e oricanas (*Geonoma schottiana*), partilhando o espaço com árvores e arbustos como *Rollinia xylopiifolia* (araticum-cagão), *Guatteria nigrescens*, *Duguetia salicifolia*, *Bathysa cuspidata*, *Bathysa mendonçaei*, *Faramea pachyantha*, *Psychotria velloziana*, *Siparuna minutiflora, Myrceugenia pilotantha* e *Myrcia tomentosa*. Entre os componentes herbáceos que habitam o ambiente sombrio e úmido do interior da mata podem ser citados *Heliconia angusta*, *Anthurium theresiopolitanum*, *Begonia paleata*, *Begônia hispida*, *Nematanthus hirtellus* e *Calathea colorata*.

Apesar do grau de antropização observado na região como um todo, a importância da preservação dos fragmentos florestais nos morrotes urbanos se faz notar à medida que, por representarem fontes de propágulos às áreas desmatadas adjacentes, ampliam a potencialidade de recuperação destes trechos. Naturalmente, o reflorestamento com espécies nativas atuaria como elemento acelerador na regeneração da mata local. Vale destacar, contudo, que reflorestamentos com espécies exóticas como eucaliptos e pinheiros antes interferem do que auxiliam no processo de regeneração natural, pois sua presença impede ou retarda o estabelecimento local de espécies nativas.

Distanciando-se do centro urbano de Petrópolis, observa-se que a vegetação espelha continuamente o resultado de anos seguidos de atividades agropastoris e desmatamentos para extração madeireira. Áreas desprovidas de cobertura arbórea alternam-se a trechos secundários de florestas em processo de regeneração. Nestas áreas, conhecidas como capoeiras, são freqüentes entre os elementos arbóreos, espécies em sua maioria pioneiras e secundárias, tais como *Cupania oblongifolia* (camboatá), *Piptadenia gonoacantha* (jacaré), *Cecropia glaziovii* (embaúba), *Casearia sylvestris* (erva-de-lagarto), *Lacistema pubescens*, *Zanthoxylum rhoifolium* (maminha-de-porca), *Sparattosperma leucanthum* (cinco-folhas), *Tovomitopsis saldanhae* e *Guapira opposita* (maria-mole). Em alguns trechos são freqüentes as quaresmas como *Tibouchina arborea, Tibouchina mutabilis* e *Tibouchina estrellensis*, que sobressaem no dossel por sua floração vistosa que contrasta com o verde foliar dominante.

O interior dessa mata é geralmente denso e marcado pela abundância de trepadeiras comumente encontradas em ambientes alterados e bordas de matas, como *Acacia lacerans* (arranha-gato), *Arrabidaea rego* e *Strychnos brasiliensis*. Entre os arbustos e arvoretas aí encontrados destacam-se *Leandra nianga*, *Psychotria velloziana*, *Sorocea bonplandii* (espinha-de-peixe), *Aegiphila fluminensis*, *Brunfelsia brasiliensis*, *Solanum cernuum* e *Acnistus arborescens* (marianeira). Ocorrem também neste estrato exemplares jovens de elementos arbóreos que compõem o dossel em estádios mais avançados de regeneração, entre eles *Cabralea canjerana* (canjerana), *Hieronyma alchorneoides, Alchornea triplinervia* e *Eriotheca candolleana*. A escassez de epífitas é característica nestes ambientes, e quando ocorrem geralmente são marcadas pela baixa riqueza de espécies. Entre as bromélias epífitas aí encontradas podem ser citadas *Aechmea nudicaulis*, *Billbergia pyramidalis*, *Billbergia zebrina e Tillandsia stricta*. Taquaruçus (*Guadua tagoara*) ocorrem comumente nas áreas alteradas com maior incidência luminosa.

Em algumas áreas próximas aos centros urbanos sobrevivem fragmentos de matas em estádios sucessionais mais avançados. Exemplo destas são encontradas na Reserva Ecológica de Alcobaça. A Reserva, apesar de marcada em grande parte por capoeiras em fase de regeneração, exibe em sua porção setentrional remanescentes florestais onde

destacam-se, no estrato superior, indivíduos arbóreos de alto porte (20-25m) e de calibre avantajado, tais como *Cariniana estrellensis* (jequitibá), *Abarema langsdorfii* (pau-gambá), *Pterocarpus rohrii* (sangue-de-drago), *Cabralea canjerana* e *Ficus trigona* (figueira). Outros elementos arbóreos dignos de nota nesta formação são *Jacaranda macrantha* (carobinha), *Talauma ovata* (pinhado- brejo), *Tabebuia heptaphylla* (ipê-roxo), *Cybistax antisyphilitica* (cinco-chagas), *Bathysa cuspidata*, *Garcinia gardneriana* (bacupari-miúdo) e *Clusia mexiensis* (cebola-da-mata). Palmeiras conhecidas como oricanas (*Geonoma schottiana*) e samambaiuçus (*Trichipteris phalerata*) são freqüentes na submata. Em alguns locais menos alterados, sobrevivem populações de xaxim-verdadeiro (*Dicksonia sellowiana*), espécie de samambaia arborescente ameaçada de extinção.

Entre os elementos que utilizam o hábito trepador como estratégia para o estabelecimento nestes ambientes, destacam-se lianas como *Chondodendron platiphyllum* e *Paullinia carpopodea*, que apoiam-se em árvores hospedeiras e atingem o dossel da mata.

A abundância de epífitas é considerável, representadas por várias espécies de bromélias (*Billbergia sanderiana*, *Quesnelia arvensis, Quesnelia liboniana*, *Tillandsia gardneri*, *Tillandsia recurvata*, *Vriesea bituminosa*, *Vriesea gigantea*, *Vriesea heterostachys* e *Vriesea procera*), cactáceas (*Rhipsalis pachyptera*, *Hatiora salicornioides*) e orquídeas como *Oncidium crispum* e *Zygopetalum maxillare*, esta última espécie notável pelo fato de se desenvolver exclusivamente sobre fetos arborescentes, sendo característica de áreas florestais mais preservadas (Miller & *al*., 1994). O estrato inferior neste trecho é diversificado, ocupado por vários elementos arbustivos e herbáceos, destacando-se espécies de monimiáceas, mirtáceas e rubiáceas como *Psychotria suterella*. Em locais úmidos e sombreados, próximo às margens do rio são freqüentes espécies como *Stromanthe thalia*, *Heliconia angusta*, *Ctenanthe casupoides*, *Begonia hispida* e *Dorstenia arifolia*, além de várias espécies de pteridófitas. Taquaras (*Merostachys fischeriana*, *Guadua tagoara*) são comumente observadas nas bordas fluviais.

As áreas de afloramentos rochosos são ocupadas por uma flora diversificada, incluindo populações rupícolas e saxicolas de bromélias como *Alcantarea imperialis* e *Pitcairnia flammea*, as quais dividem o espaço com outras espécies como *Tibouchina multiflora, Vanhouttea calcarata*, *Clusia criuva e Eriotheca candolleana*.

Infelizmente, restritos remanescentes florestais como estes ainda sofrem com o desmatamento, a ocupação desordenada e a ameaça de incêndios locais.

Em Petrópolis, os representantes da antiga cobertura florestal estão em grande parte restritos às vertentes montanhosas onde o relevo acentuado dificultou a ocupação humana. Neste município destacam-se os acidentes orográficos como as serras da Estrêla, do Couto, das Araras e da Maria Comprida.

O trecho da Serra da Estrela inserido nos limites da APA exibe, em sua porção norte, conspícuos remanescentes da Floresta Ombrófila Densa Montana. Tão logo cessam a ocupação humana e as plantações de espécies exóticas, trechos contínuos de florestas emprestam às encostas um ambiente sombrio e úmido, onde sobressaem árvores de alto porte como *Vochysia rectiflora* e *Vochysia magnifica* (murici). Alguns elementos arbóreos dignos de nota são *Cedrela fissilis* (cedro), *Alchornea triplinervia*, *Clusia mexiensis, Clusia criuva, Bathysa australis*, *Meriania claussenii e Lamanonia ternata*, entre inúmeras outras espécies. As palmeiras que apontam no dossel são exemplificadas por *Euterpe edulis* (palmito-doce) e *Attalea dubia* (indaiá-açu). Nos sítios mais iluminados abundam taquaras dos gêneros *Merostachys* e *Chusquea*.

O interior da mata é marcado pela abundância de arbustos e arvoretas como *Casearia sylvestris, Mollinedia engleriana*, *Siparuna minutiflora*, *Sorocea bonplandii*, diversas espécies de melastomatáceas (*Miconia* spp.*, Leandra* spp.) e rubiáceas (*Psychotria* spp.), destacando-se também samambaiuçus e palmeiras como *Geonoma schottiana*. Nas bordas

fluviais onde a umidade é elevada são freqüentes, entre as ervas, espécies de aráceas, begoniáceas, marantáceas e inúmeras pteridófitas.

A abundância e riqueza de epífitas neste trecho é prontamente visível nos ramos de árvores do dossel e emergentes. Entre as inúmeras espécies destacam-se orquídeas como *Maxillaria notylioglossa*, *Phymatidium falcifolium*, *Pleurothallis arcuata*, *Pleurothallis rubens*, *Sophronitis coccinea*, *Stelis porschiana* e *Zygopetalum maxillare.* Bromeliáceas são ilustradas por *Aechmea nudicaulis*, *Aechmea organensis*, *Billbergia sanderiana*, *Neoregelia carolinae*, *Nidularium altimontanum*, *Nidularium fulgens*, *Portea petropolitana*, *Quesnelia lateralis*, *Tillandsia aeris-incola*, *Tillandsia geminiflora*, *Tillandsia usneoides*, *Vriesea bituminosa*, *Vriesea erythrodactylon*, *Vriesea longicaulis*, *Vriesea paraibica*, *Vriesea philippocoburgii*, *Vriesea platynema* e *Vriesea vagans*. Outros exemplos de epífitas encontradas são *Nematanthus sericeus*, *Peperomia corcovadensis* e *Peperomia glazioui,* ao lado de uma grande variedade de briófitas e pteridófitas.

As trepadeiras e hemiepífitas constituem importantes elementos entre as sinúsias dependentes de suporte ocorrentes no interior da mata. Trepadeiras lenhosas ou herbáceas como *Fuchsia regia*, *Salacia amygdalina*, *Begonia fruticosa* e *Begonia solananthera*, desenvolvem-se a partir do solo galgando e apoiando-se em troncos e ramos arbóreos. Já as hemiepífitas, mais popularmente conhecidas como mata-paus, iniciam seu crescimento como epífitas e enviam raízes em direção ao solo. Algumas raízes abraçam a árvore hospedeira e restringem o seu crescimento em espessura, não raro causando-lhe a morte prematura. Entre as espécies que exibem esta forma de crescimento, destacam-se na região *Ficus trigona*, *Coussapoa microcarpa* e *Clusia mexiensis*.

Em altitudes superiores a 1100 m/s.m. a cobertura vegetal é gradualmente substituída pela formação alto-montana, que se caracteriza pela presença de elementos arbóreos e arbustivos com até 10 m de altura, freqüentemente tortuosos e esclerófilos. Entre as espécies aí ocorrentes destacam-se *Roupala brasiliensis*, *Clusia mexiensis*, *Rapanea acuminata*, *Gaultheria eriophylla*, *Gaylussacia fasciculata*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Trembleya parviflora e Tibouchina gardneriana*. Sobre o solo, raso e pobre em folhiço, é notável a presença de líquens, musgos e pteridófitas como *Sellaginella* sp., os quais, favorecidos por uma maior penetração de luz, compartilham o espaço com ervas terrestres como *Oncidium blanchetii* e *Epidendrum ellipticum*. Epífitas são pouco freqüentes, entre elas *Tillandsia tenuifolia* e espécies de *Anthurium*. Neste ambiente ocorrem espécies de endemismo restrito, como a bromeliácea *Vriesea rubyae*, até então conhecida somente para as formações montanhosas da localidade do Rocio.

Localizada na porção setentrional da APA, a Serra da Maria Comprida representa uma das mais notáveis cadeias montanhosas da região. Dos trechos de Floresta Ombrófila Densa Montana e Alto-Montana que originalmente recobriam as vertentes desta serra, boa parte encontra-se atualmente reduzida a formações alteradas em distintos estádios de regeneração.

Em trechos secundários de mata nas encostas da serra são freqüentes árvores como *Cupania oblongifolia*, *Vanillosmopsis erythropappa*, *Cecropia glaziovii*, *Clethra scabra*, *Hieronyma alchorneoides*, *Sapium glandulatum, Casearia sylvestris*, *Tovomitopsis saldanhae*, *Cabralea canjerana*, *Bauhinia longifolia*, *Tibouchina estrellensis*, *Tabebuia chrysotricha*, *Senna multijuga*, *Senna macranthera*, *Rollinia sylvatica*, *Jacaranda macrantha* e *Inga barbata*. A baixa densidade de epífitas é marcante nas áreas alteradas, em contraste com a abundância de trepadeiras como *Mikania cordifolia*, *Acacia lacerans*, *Peltastes peltatus*, *Paullinia carpopodea, Prestonia coalita*, *Dalbergia frutescens* e *Piptocarpha quadrangularis*. No estrato inferior são freqüentes arbustos e ervas como *Brunfelsia uniflora*, *Baccharis dentata, Lobelia thapsoidea*, *Solanum megalochiton*, *Anemia phyllitidis, Ottonia diversifolia* e várias espécies de *Piper*.

Alguns poucos remanescentes de matas preservadas exibem um dossel representado por inúmeras espécies vegetais, entre elas indivíduos arbóreos desenvolvidos de *Cabralea*

*canjerana*, *Copaifera trapezifolia*, *Ficus trigona*, *Talauma ovata* e várias espécies de lauráceas (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.). Taquaras (*Merostachys* sp.) são abundantes em trechos mais iluminados e nas bordas fluviais. Sobre os troncos e ramos arbóreos ocorrem inúmeras epífitas, exemplificadas por bromélias como *Aechmea caudata*, *Billbergia vittata, Nidularium ferdinando-coburgii*, *Tillandsia usneoides*, *Vriesea longicaulis*, *Vriesea philippocoburgii*, *Vriesea bituminosa*, *Vriesea heterostachys* e *Wittrockia gigantea*, orquidáceas como *Gomesa recurva*, *Maxillaria gracilis* e *Masdevallia infracta*, piperáceas (*Peperomia urocarpa*) e aráceas (*Anthurium harrisii*).

No subosque são freqüentes samambaiuçus (*Trichipteris phalerata*) e palmeiras (*Lytocaryum insignis*, *Geonoma* spp.). Ervas como *Aphelandra squarrosa, Dorstenia arifolia*, *Dichorisandra thyrsiflora* e *Siphocampylus longipedunculatus* são comumente encontradas nos sítios mais sombrios e úmidos.

Atualmente os trechos florestais ainda preservados na região encontram-se restritos mormente a grotas e vales profundos, ou em áreas conservadas graças à iniciativa de proprietários particulares.

**Síntese**

A maior parte das unidades de conservação da Floresta Pluvial Atlântica (Mori et al. 1981; IUCN, 1988), abrigam poucos remanescentes florestais ainda preservados. A APA Petrópolis, apesar de possuir muitos fragmentos de vegetação natural, ela corresponde a 72,4% de áreas com formações vegetais típicas de Mata Atlântica segundo o Instituto Terra Nova (2005). São 63,9% de formações florestais somadas a 8,2% de Formações Vegetais Rupestres e 0,25% de Campos de Altitude.

Isso representa uma alta proporção de vegetação, inclusive em números absolutos, pois se considerar a dimensão da APA, e a quantidade de vegetação natural da Mata Atlântica por ela conservada, obtém-se números maiores que várias unidades de conservação de proteção integral no bioma.

O papel da APA Petrópolis também é manter conectividade entre os grandes fragmentos, atualmente representados pela Rebio do Tinguá e o Parna da Serra dos Órgãos, planejando e mantendo corredores de vegetação.

Diante da vulnerabilidade dos fragmentos remanescentes perante às dificuldades da APA em preservá-los efetivamente, é patente a necessidade de delimitação das áreas prioritárias para conservação, com diretrizes para a conversão em unidades de conservação de proteção integral. Nesse contexto foram destacadas, pela Ecotema (*op cit*) algumas áreas relevantes:

**Petrópolis:**

- Trechos situados na localidade de Rocio e adjacências, marcadamente nas altitudes superiores a 1000 m/s.m.
- Serra da Maria Comprida, incluindo remanescentes florestais e as formações dos campos de altitude.

**Duque de Caxias:**

- Trechos do Parque Municipal da Taquara nas cotas superiores a 800 m.

**Magé:**

- Remanescentes florestais a norte e ao longo do córrego Itacolomi, mormente nas cotas mais elevadas.

Cabe ainda destacar a importância da realização de estudos florísticos e fitossociológicos nessas e em outras áreas abrangidas pela APA Petrópolis, de forma a produzir informações

que implementem o conhecimento local da vegetação e conseqüentemente forneçam subsídios à conservação e manejo nesta unidade de conservação.

Considerando o grau de isolamento e endemicidade dos campos de altitude, é necessário que medidas de preservação sejam priorizadas nessas áreas. Apesar do amparo legal para sua proteção, são áreas frágeis no que tange o risco de queimadas e desmatamento. Além disso, são áreas com elevada quantidade de espécies endêmicas e exóticas, em que pese a

Nos Campos de Altitude, a flora é formada principalmente por gramíneas, como os bambuzinho e diversos capins, bromélias, musgos, líquens e orquídeas. Acima de 1.800 metros, a presença da espécie endêmica cravina-do-campo (*Prepusa hookeriana*). São diversas orquídeas, bromélias entre outras epífitas, gramíneas e espécies saxícolas que só se desenvolvem em condições específicas tais como as dos campos de altitude. Provavelmente inúmeras espécies sequer estão descritas. Uma das medidas de proteção das espécies ameaçadas de bromélias tem sido executadas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, através do Projeto Bromélia Legal, também integrado pelo IEF-RJ, a SBBr e a UERJ preparam um programa de preservação in vitro de espécies ameaçadas de bromélias da APA Petrópolis.

### *Fauna*

A fauna da Floresta Atlântica é uma das mais ricas em diversidade de espécies e corresponde a uma das cinco regiões do mundo que possuem o maior número de espécies endêmicas (8.567 espécies endêmicas entre plantas vasculares, anfíbios, répteis, aves e mamíferos).

Os altos padrões de diversidade e endemismo resultam em um número freqüente de novas espécies descritas.

A grande heterogeneidade ambiental das diferentes regiões do estado, também contribui muito para essa biodiversidade. A exuberância da Mata Atlântica em seus diferentes estratos oferece uma variedade de nichos que são ocupados pelos mais diferentes organismos.

A APA Petrópolis, pertencente à Província Zoogeográfica Tupi (ver Figura 2-13), que está estabelecida em um trecho da cadeia montanhosa litorânea do Estado do Rio de Janeiro, uma das mais importantes áreas da floresta Atlântica em todo o Brasil.

Conforme Rizzini (1979), a região das Serras do Mar e da Mantiqueira nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, coincide com a área central do bioma Mata Atlântica.

Mais especificamente, a Serra do

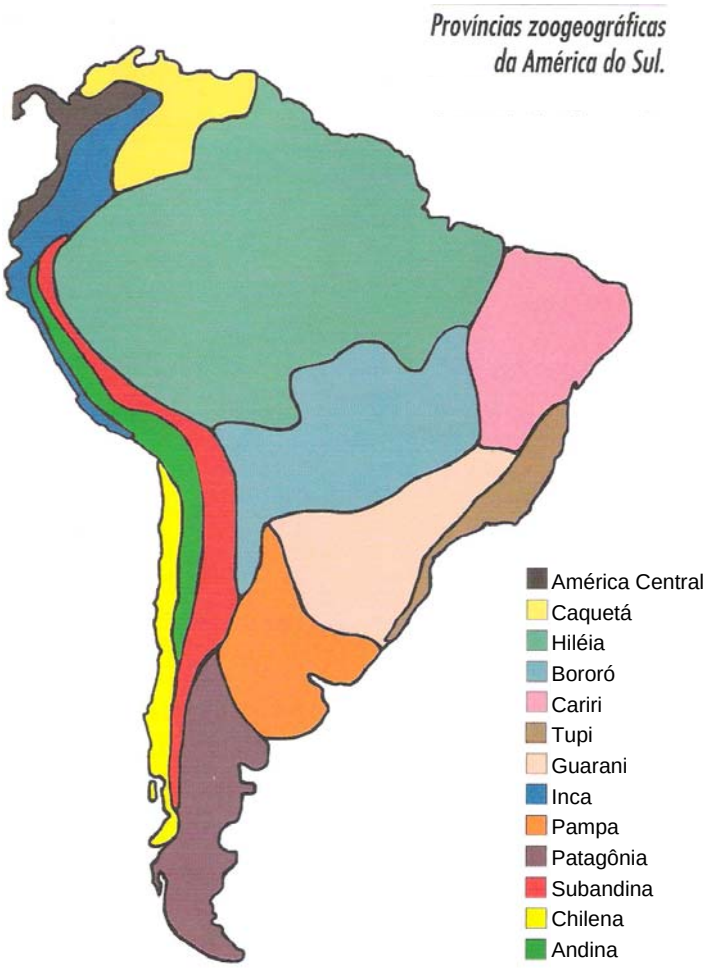



**Figura 2-13 – Regiões zoogeográficas da América do Sul, adaptado de Fitkau (1969).**

Mar, na qual está contida a APA Petrópolis, estende-se desde o Estado de Santa Catarina até o norte do Estado do Rio de Janeiro, tendo na região da Serra dos Órgãos um dos principais centros de ocorrência de endemismos da flora e fauna Atlânticas.

Tendo em vista a sua localização, a fauna do Estado do Rio de Janeiro é uma das mais estudadas do Brasil, pois possui um longo histórico de pesquisa e uma gama bem diversificada de especialistas trabalhando em distintas instituições (Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Jardim Botânico e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro). Sendo assim, a descrição da fauna da APA Petrópolis foi realizada utilizando-se compilações de dados e baseando-se nos estudos do Zoneamento Ambiental da APA (Ecotema, 2003) e estudos levantados na área da APA e entorno.

**Entomofauna**

O Brasil abriga um número imenso de invertebrados terrestres, cujo conhecimento atual é extremamente escasso e heterogeneo.

Diversos táxons são suficientemente conhecidos para serem utilizados como indicadores de integridade ecológica ou de endemismo. As atuais listas vermelhas nacionais e regionais brasileiras incluem 130 espécies de invertebrados terrestres, dos quais 42% são borboletas. Tais listas são bastante dependentes do conhecimento disponível e muitos táxons omitidos certamente incluem espécies ameaçadas.

O conhecimento de diversos biomas e habitats também é bastante irregular. Há necessidade de mais estudos sobre a Caatinga e o Pantanal, em comparação à Mata Atlântica, à Amazônia e ao Cerrado. As faunas de solo, de dossel e associadas a hospedeiros também necessitam de estudos intensivos.

Sendo assim, foram feitos levantamentos sobre publicações e lista de espécies da entomofauna presentes na APA Petrópolis ou seu entorno.

Foram encontrados estudos voltados principalmente para identificação de dípteros (mosquitos, moscas, pernilongos) e de lepdopteros (borboletas, mariposas).

Um estudo com opiliões indicou a Serra dos Órgãos como área de maior diversidade para o grupo no Brasil (Pinto-da-Rocha *et al*, 2003). Nesse estudo foram realizadas 83 amostras, com um total de 1.194 opiliões adultos, representando três famílias, 27 gêneros e 52 espécies, conforme listado a seguir:

EUPNOI
SCLEROSOMATIDAE
Gagrellinae
Gagrellinae sp1
*Holcobunus nigripalpis (*Roewer, 1953)
*Jussara luteovariata*
*Jussara* sp.1
*Jussara* sp.2
*Jussara* sp.3
*Jussara* sp.4
*Jussara* sp.5
LANIATORES
*Simonoleptes obstectispiracula* (Soares & Soares, 1954)
GONYLEPTIDAE
Bourguyiinae
*Bogdana ingenua* (Mello-Leitão, 1940)
Caelopyginae
*Arthrodes xanthopygus* (Kock, 1839)
*Caelopygus elegans* (Perty, 1833)
*Metarthrodes laetabundus* (Sorensen, 1884)
*Pristocnemis albimaculatus* (Roewer, 1913)
Goniosomatinae
*Goniosoma varium* ( Perty, 1833)
*Goniosoma calcar* (Roewer, 1913)
*Goniosoma roridum* (Perty, 1833)
*Goniosoma* sp.n.
Gonyassamiinae
*Trichominua annulipes* (Mello-Leitão, 1938)
*Trichominua roeweri* (Soares & Soares, 1954)
Gonyleptinae
*Bresslauius hirsutus* (Mello-Leitão, 1935)
*Deltaspidium asper* (Perty, 1833)
*Geraecormobius bresslaui* (Mello-Leitão, 1923)
*Geraecormobius orguensis* (Soares & Soares, 1954)
*Geraecormobius spinifrons* (Mello-Leitão, 1923)
*Gonyleptes cancellatus* (Roewer, 1917)
*Gonyleptes* sp.1
*Gonyleptes* sp.2
*Ilhaia cuspidata* (Roewer, 1913)
*Metagonyleptes wygodzinskyi* (Soares & Soares, 1954)

Gonyleptinae sp.1
Gonyleptinae sp.2
*Sphaerobunus fulvigranulatus (*Mello-Leitão, 1922)
*Sphaerobunus* sp.2
*Urodiabunus arlei* (Mello Leitão, 1935)
*Urodiabunus* sp.
Hernandariinae
*Multumbo terrenus* (Roewer, 1927)
*Pseudotrogulus telluris* (Roewer, 1932 )
Mitobatinae
*Mitobates pulcher* (Sundevall, 1833)
*Neoancistrotus guapimirim* (Soares & Soares,
*Metamitobates squalidus* (Perty, 1833)
*Metamitobates* sp.1
Pachylinae
*Berlaia* sp
*Discocyrtulus bresslaui* (Roewer, 1927)
*Discocyrtus moraesianus* (Mello-Leitão, 1923)
*Discocyrtus* sp.1
*Discocyrtus* sp.2
*Eusarcus* sp.1
*Eusarcus* sp.2
*Eusarcus* sp.3
*Eusarcus* sp.5
*Graphinotus gratiosus* (H. Soares, 1974)
*Graphinotus therezopolis* (Kollar in Koch, 1839)
*Meteusarcoides caudatus* (Piza, 1940)
*Progyndes* sp.
*Singran* sp.
*Uropachylus gratiosus* (Soares & Soares, 1954)
Pachylinae sp.2
GONYLEPTIDAE / TRICOMMATINAE
*Camarana bicoloripes* (H. Soares, 1974 )
*Pseudopachylus longipes* (Roewer, 1912)
*Pseudophachylus sp.*
*Taquara pilosa* (Mello-Leitão, 1936)

O autor ressalta que, muitas dessas espécies, especialmente as mais raras, podem estar restritas aos locais de coleta, no caso, o Parna da Serra dos Órgãos.

Além desse estudo, para a caracterização da entomofauna local, a Ecotema (*op cit*) realizou uma compilação de trabalhos com entomofauna na região que resultou na lista organizada na Tabela 2-13.

**Tabela 2-13 - Lista das espécies da entomofauna registradas na APA Petrópolis (Ecotema, 2003).**

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Região |
|---|---|---|---|---|---|
| Insecta | Diptera | Culicidae | *Anopheles albitarsis* | Mosquito | Todas |
| | | | *Anopheles argyritarsis* | Mosquito | Todas |
| | | Psychodidae | *Intzomia intermédia* | Mosquito palha | Todas |
| | Lepidoptera | Ninphalidae | *Agrias c. claudina* | Borboleta | Todas |
| | | | *Callicole selina sanguinea* | Borboleta | Todas |
| | | Papilionidae | *Eurytides iphitas* | Borboleta | Todas |
| | | | *Eurytides lysithous harrisianius* | Borboleta | Todas |
| | | | *Papilo h. himeros* | Borboleta | Todas |
| | | | *Papilohimeros baia* | Borboleta | Todas |
| | | | *Papiredes a. ascanius* | Borboleta fluminense | Todas |
| | Odonata | Libellulae | *Acanthagion taxaensis* | Libélula | Todas |
| | | | *Staurophlebia reticulata* | Libélula | Todas |
| Arachnida | Arachinida | Ctenidae | *Phoneutria keysinlingi* | Aranha armadeira | Todas |
| | | | *Phoneutria nigriventer* | Aranha armadeira | Todas |
| | | | *Phoneutria petyi* | Aranha armadeira | Todas |
| | | | *Phoneutria sp.* | Aranha armadeira | Todas |
| | | Loxoscelidae | *Loxosceles sp.* | Aranha marrom | Todas |
| | | Lycosidae | *Lycosa erithrognata* | Tarântula | Todas |
| | | | *Lycosa sp.* | Tarântula | Todas |
| | | | *Pomphobaeteus sp.* | Aranha caranguejeira | Todas |
| | | | *Theraphosidae sp.* | Aranha caranguejeira | Todas |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Região |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Vitallus sorocabae* | Aranha caranguejeira | Todas |
| | Opilionida | Falangidae | *Phalangium opilio* | Opilião | Todas |
| | Scorpionida | Scorpionidae | *Tityus costatus* | Escorpião | Baixada, Sopé da Serra e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Tityus serrulatus* | Escorpião amarelo | Região Montanhosa 1 e 2 |

Fonte: Ecotema

Além dos grupos apresentados, em Petrópolis, a ocorrência de entomofauna associada a vetores de doenças, como a Febre Maculosa também foi alvo de atenção dos órgãos da vigilância sanitária.

A Febre Maculosa, de transmissão por Ixodides, foi trabalhada pontualmente, em Itaipava, Petrópolis, devido a ocorrência de óbitos no local. Os fatores de risco presentes foram analisados, e sugeridas ações de vigilância epidemiológica e manejo ambiental, as quais no entanto, não foram implementadas.

O Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz) organizou um estudo que visou capturas sistemáticas na região do Parna Serra dos Órgãos durante dois anos consecutivos (1980 a 1982) com o objetivo de conhecer a fauna de dípteros utilizando isca humana (Guimaraes & Arle, 1984). Nesse estudo, foram identificadas 44 espkies de culicideos, perfazendo urn total de 6.113 especimes. As espécies encontradas foram:

*Anopheles (Myzorhynchella) lutzi* Cruz, 1901
*Anopheles (Kerteszic) cruzii* Dyar & Knab. 1909
*Culex (Culex) nigriipalpus* Theobald, 1901
*Culex (Culex*) sp. I
*Culex (Culex*) sp. II
*Culex (Carrolli) iridescens* (Lutz, 1905)
*Culex (Microculex) inimitabilis* Dyar & Knab, 1906
*Aedes (Ochlerotatus) scapular-is* (Rondani. 1848)
*Aedes (Ochlerotatus) serratus* (Theobald, 1901)
*Aedes (Ochlerotatu)} taeniorhynchus* (Wiedemann, 1821)
*Aedes (Ochlerotatus) jluviatilis* (Lutz, 1905)
*Aedes (Protomacleaya) tenens* Walker, 1856
*Aedes (Howardina) filvithorax* Lutz, 1904)
*Psorophora (Janthinosoma) ferox* (Humboldt, 1820)
*Coquillettidia* (*Rhynchotaenia) juxtamansonia* (Chagas, 1901)
*Haemagogus (Conopostegus) leucocelaenus* (Dyar & Shannon, 1924)
*Haemagogus (Haemagogus) capricornii* Lutz, 1904
*Trichoprosopon (Trichoprosopon) dirigatum* Rondani, 1848
*Trichoprosopon (Shannoniana) fluviatilis* (Theobald, 1903)
*Trichoprosopon (Rhunchomyia) similis* Lane & Cerqueira, 1942
*Trichoprosopon (Rhunchomyia) frontosus* (Theobald, 1903)
*Trichoprosopon (Rhunchomyia) reversus* Lane & Cerqueira! 1942
*Trichoprosopon (Rhunchomyia) theobaldi* Lane & Cerqueira. 1942
*Wyeomyia (Wyeomiya) arthrostigma* (Lutz, 1905)
*Wyeomyia (Wyeomyia) lutzi* (Lima, 1930)
*Joeomyia (Wyeomyia)* spp.
*Wyeomyia (Dendromyia) aporonoma* Dyar & Knab, 1906

*Wyeomyia (Dendromyia) knabi* Lane & Cerqueira, 1942
*Wyeomyia [Dendromyia) personata* (Lutz, 1904)
Wyeomyh (Dendromyia) undulata Del Ponte & Cerqueira. 1938
Wyeomyia (Dendromyia) confisa (Lutz, 1905)
*Wyeomyia (Dendromyiaj mystes yar*, 1924
*Wyeomyia (Dendromyia*) spp.
*Phoniomyia davisi* Lane & Cerqueira, 1942
*Phoniomyia fiscipes* (Edwards, 1922)
*Phoniomyia pilicauda* (Root, 1928)
*Phoniomyia theobaldi* Lane & Cerqueira, 1942
*Limatus durhami* Theobald. 1901
*Limatus pseudomethisticus* (Bonne-JVepster & Bonne, 1910)
*Sabethes* (*Sabethes*) *tarsopus* Dyer & Knab, 1908
*Sabethes* (*Sabethes*) *quasicyaneus* Peryassu. 1922
*Sabethes* (*Sabethoides*) *chloropterus* (Humbold, 1820)
*Sabethes* (*Sabethinus*) *identicus* Dyar & Knab, 1907
*Sabethes* (*Sabethinus*) *undosus* (Coquilier:, 1906)
*Sabethes* (*Sabethinus) intermedius* (Lutz. 1904)

O estudo verificou que as variações sazonais de temperatura e umidade relativa influencia na incidencia de culicideos, o que foi corraborado por Forattini & Rabello (1968), e mostrou correspondencia com a entomofauna levantada em regiões próximas.

Em função dos dados disponíveis para a área da APA e da complexidade na dinâmica ecológica da entomofauna, os meios de conservação efetivos para os invertebrados deverão ser promovidos através da preservação e do manejo de habitats em detrimento de iniciativas de preservação de espécies isoladas. Essas medidas podem ser também planejadas em paralelo às ações de preservação de ecossistemas, acompanhada de estudos de longo prazo sobre grupos e espécies indicadoras, visando medidas específicas de eventual manejo para a conservação.

### Ictiofauna

A Floresta Atlântica é cortada por diversos de riachos que nascem nas serras costeiras e deságuam no Oceano Atlântico. Esses riachos, complementados por rios de grande porte como o Ribeira do Iguape e o Paraíba do Sul, formam um sistema denominado Bacia do Leste (Lowe-McConnell, 1987). A fauna de peixes desses riachos estrutura-se primariamente, em função dos limites físicos das bacias hidrográficas. Isso ocorre devido ao fato de que a terra firme e o mar constituem-se em barreiras de isolamento bastante efetivas para as populações de peixes e sendo assim, a ictiofauna da Mata Atlântica não forma um todo coeso, constituindo-se no de vários componentes individuais, correspondentes às diversas bacias ou sistemas de bacias presentes na região (Buckup, 1996).

De modo geral, a região delimitada pela Mata Atlântica possui alta percentagem de espécies endêmicas de peixes. Isto se deve à concentração de grande número de bacias hidrográficas independentes e ao efeito isolador que as cadeias de montanhas, que separam os diversos vales da região, exercem sobre as várias populações de peixes. As características topográficas e fisionômicas proporcionam uma ampla gama de ambientes distintos, o que favorece a ocorrência de um grande número de espécies, cada uma das quais adaptadas a um subconjunto particular destes ambientes, o que eleva o número de espécies endêmicas da área.

A predominância de cursos d'água relativamente pequenos favorece a ocorrência de espécies de pequeno porte, com limitado potencial de dispersão espacial. Tais espécies são mais susceptíveis à especiação, visto que suas populações localizadas podem divergir

geneticamente das demais com maior rapidez do que aquelas espécies típicas de grandes rios (Buckup, 1996).

Os recursos hídricos da Mata Atlântica Brasileira abrigam uma fauna de peixes rica e variada que tem íntima associação com a floresta, que garante principalmente proteção e também alimentação (Menezes *et al*., 1990; Menezes, 1994). O traço mais marcante dessa fauna é o seu grau de endemismo, resultante do processo de evolução histórica das espécies em uma área que se manteve geomorfologicamente isolada das outras áreas onde se localizam as demais bacias hidrográficas brasileiras. Com a devastação da floresta, hoje restrita e apenas 2 a 5% de sua extensão inicial, houve uma profunda alteração, reduzindo a fauna original a uma fração do que existia no passado (Menezes, 1996).

A Avaliação Ecológica Rápida que subsidiou o Plano de Manejo da Rebio do Tinguá (Ibama, 2006), indicou que, a maior parte dos rios dessa UC possuem características semelhantes aos rios da APA Petrópolis. Nesse estudo foram identificadas 24 espécies de peixes, pertencentes a 9 famílias. Dois pontos de amostragem, nesse estudo, se localizam no interior da APA, a saber:

- 200315 - Rio Rocio em Rocio (afluente do rio Itaipava -> rio Piabanha -> rio Paraíba do Sul), Petrópolis, RJ. UTM: 23K 7513503/679642. Largura aproximada: 3,0 m; profundidade aproximada: 0,7 m; água transparente; vegetação alterada (condomínios), substrato com rochas, pedras e areia, margem direita murada.

- 200317 - Rio Araras na Rebio Araras (afluente do rio Itaipava -> rio Piabanha -> rio Paraíba do Sul), Petrópolis, RJ. UTM: 23K 7518072/679524. Largura aproximada: 1,5 m; profundidade aproximada: 0,5 m; água transparente; vegetação bem preservada, substrato com rochas, pedras e areia.

Os rios do interior da APA Petrópolis são, no geral, muito semelhantes, com predominância de cursos d'água relativamente pequenos, apresentando em média, 2 a 3 m de largura e pouca profundidade (cerca de 0,5 m), substrato com rochas, pedras e areia, água transparente, correnteza forte-média, e vegetação marginal muito bem preservada.

Em função das características dos corpos hídricos existentes na APA, a estrutura da sua comunidade de peixes é típica de nascentes, ou seja, apresenta riqueza baixa, com predominância de espécies de pequeno porte e com presença marcante de espécies torrentícolas, adaptadas à vida em cabeceiras (cascudos, pequenos bagres e lambaris, *Kronichthys, Trichomycterus* e *Bryconamericus*). A estrutura trófica é bastante simples, com predominância de onívoros e raspadores (lambaris e cascudos).

Uma pequena parte dos rios localizados dentro da APA-Petrópolis contribuem para a Bacia da Baia de Guanabara, representada pela MRA-1. Para esse sistema foram identificadas 15 espécies de peixes, pertencentes a 6 famílias. O impacto da ocupação humana é muito intensivo, e por esse motivo, muitos corpos hídricos desta MRA encontram-se poluídos.

**Tabela 2-14 - Lista das espécies de peixes coletados na Macrorregião Ambiental 1 (Bacia da Baía de Guanabara, das Lagoas Metropolitanas e Zonas Costeiras Adjacentes).**

| Família | Espécie | Nome comum |
|---|---|---|
| Characidae | *Astyanax* sp. | Lambari |
| | *Bryconamericus microcephalus* | Lambari |
| | *Characidium* sp. | Canivete |
| | *Mimagoniates microlepis* | Lambari |
| Pimelodidae | *Acentronichthys leptos* | - |
| | *Imparfinis minutus* | - |
| Trichomycteridae | *Trichomycterus* sp. "pintado" | Cambeva |

| Família | Espécie | Nome comum |
|---|---|---|
| | *Trichomycterus* sp. "tigre" | cambeva |
| Callichthyidae | *Corydoras barbatus* | Limpa-fundo |
| Loricariidae | *Ancistrus multispinis* | Cascudo |
| | *Kronichthys heylandi* | Cascudinho |
| | *Parotocinclus maculicauda* | Cascudinho |
| | *Schizolecis guntheri* | Cascudinho |
| Poeciliidae | *Phalloceros* sp. "L" | Barrigudinho |
| | *Poecilia reticulata* | Guppy |

Fonte: Ibama, 2006

A vertente sul da Serra do Mar, representada pela MRA-1 apresenta uma situação bastante delicada: a ocupação humana na área é muito intensa, refletindo no estado geral de conservação dos cursos d'água. A construção de moradias junto às margens dos rios com a conseqüente retirada da vegetação marginal diminui a disponibilidade de alimentos e de habitats para a ictiofauna. Sabino & Castro (1990) enfatizam a íntima associação dos peixes com a floresta, mostrando que espécies de Characidae como *Mimagoniates microlepis* se alimentam quase que exclusivamente de insetos terrestres originários da mata adjacente.

Sabino & Castro (1990) destacam também que modificações na floresta deverão alterar de forma negativa os ambientes aquáticos, com efeitos sobre a estrutura das comunidades de peixes de riachos da Floresta Atlântica. Além disso, o desmatamento próximo aos rios pode levar ao assoreamento dos leitos, alterando microhabitats e diminuindo a oferta de alimento para peixes bentívoros. Sem vegetação marginal, as águas dos riachos também ficam mais expostas à luz solar, com conseqüente aumento de luminosidade e temperatura. Populações de peixes sensíveis a esses fatores podem ser drasticamente reduzidas ou mesmo extintas localmente. Por outro lado, espécies com capacidade de explorar ambientes mais iluminados podem ter suas populações aumentadas (Menezes *et al*., 1990; Buck & Sazima, 1995).

Esses fatores associados ao despejo de esgoto doméstico sem tratamento e a grande quantidade de lixo jogada dentro dos rios têm uma influência negativa muito grande sobre a fauna de peixes. Bizerril & Primo (2001) citam que os rios que deságuam na Baía de Guanabara apresentam níveis muito baixos de integridade ambiental exibindo, como conseqüência, reduzida biodiversidade e, em alguns casos, como, por exemplo, o rio Iguaçu, mostra-se praticamente desprovidos de fauna ictica em grandes trechos.

Para o sistema da MRA-6 foram identificadas 8 espécies de peixes, pertencentes a 4 famílias (Tabela 2-15). O baixo número de espécies identificadas para esse sistema está relacionado ao tamanho e a morfologia dos cursos d'água amostrados em Ibama (2006), todos de pequeno porte e declividade acentuada.

Uma peculiariedade da ictiofauna dessa MRA é a presença da Truta nos riachos montanhosos da APA Petrópolis. Essa espécie (*Oncorhynchus mykiss*) é originária dos Estados Unidos e Canadá, tendo sido introduzida em todos os continentes do mundo. As trutas, apesar de espécie exótica, não chegam a representar ameaça significativa ao equilíbrio das populações naturais já que só sobrevivem em ambientes livres de poluentes e em condições muito restritas.

**Tabela 2-15 - Lista das espécies de peixes identificados na Microrregião Ambiental 6 (Bacia do Rio Paraíba do Sul e Zona Costeira Adjacente).**

| Família | Gênero / espécie | Nome comum |
|---|---|---|
| Trichomycteridae | *Trichomycterus* sp. "barrado" | Cambeva |
| | *Trichomycterus* sp. "pintado" | Cambeva |
| | *Trichomycterus* sp. "tirgre" | Cambeva |
| Loricariidae | *Kronichthys heylandi* | Cascudinho |
| | *Neoplecostomus microps* | |
| Poeciliidae | *Phalloceros* sp. | Barrigudinho |
| Cichlidae | *Geophagus brasiliensis* | Cará |
| | *Tilapia rendalli** | Tilapia |

*espécie exótica. Fonte: Ibama, 2006

As condições ambientais das cabeceiras dos cursos d'água no interior da APA Petrópolis são muito bons, a mata está bem preservada e a água apresenta boa qualidade. No entanto, a medida que os rios vão atingindo seu curso médio e baixo, têm sido freqüente alvo de despejo de poluentes domésticos, o que representa o principal impacto sobre a os recursos hídricos e sua ictiofauna.

A derrubada da vegetação também causa a erosão das margens, o que provoca o assoreamento do rio a jusante do local. Esse assoreamento ocasiona a perda de habitat para muitas espécies, principalmente os cascudos e bagrinhos que vivem junto ao substrato, e diminui a disponibilidade de alimento no local da derrubada, provocando um desequilíbrio na comunidade de peixes, uma vez que grande parte do alimento disponível em riachos de floresta é de origem alóctone (artrópodes terrestres, folhas, frutos, etc.). Segundo José Sabino (comunicação pessoal *apud* Menezes, 1996) a retirada da floresta no sul de São Paulo pode reduzir a riqueza da ictiofauna dos valores originais de 25 a 30 espécies para apenas 8 a 10 espécies.

O rio Piabanha e seus afluentes Preto e Paquequer são os principais corpos receptores de todos os despejos domésticos e industriais dos municípios de Petrópolis e Teresópolis, respectivamente. Já o rio Paraibuna, segundo a FEEMA, apresenta boa qualidade de água.

O rio Piabanha tem o seu nome derivado de um dos principais peixes que existem na região da bacia do rio Paraíba do Sul. O peixe piabanha (*Brycon insignes*) é um peixe de grande porte, podendo medir aproximadamente 80 cm de comprimento e atingir cerca de 8 a 10 Kg. Encontrado apenas na bacia do rio Paraíba do Sul sobe o rio na época da piracema, no período reprodutivo de dezembro a fevereiro para estimular a desova.

Lamentavelmente, a presença da piabanha nos rios da região é muito rara. Para ajudar no processo de repovoamento a CESP, Cia. Elétrica de São Paulo tem apoiado o Projeto Piabanha, que vêm reintroduzindo espécies nativas de peixes nos rios da região. Apenas diante de uma melhora da qualidade da água do rio que leva o seu nome é que o peixe piabanha poderá voltar um dia ser visto em Petrópolis.

Na atualidade, o Consórcio Águas do Imperador está investindo num programa de despoluição da bacia do rio Piabanha. O projeto consiste em captar o esgoto do centro da cidade através de uma rede na calha do rio Palatinato e bombeá-lo até a estação de tratamento de efluentes domésticos (ETE) na Rua Dr. Sá Earp.

O Projeto Piabanha tem como missão trabalhar junto aos pescadores profissionais e comunidades ribeirinhas para recuperar a integridade ambiental e os peixes nativos em processo de extinção da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. Apesar de sua atuação se concentrar mais especificamente no baixo Paraíba do sul, a articulação da APA com essa

entidade poderá garantir atividades de melhoria nas condições ambientais do rio na região da APA, no médio curso do Paraíba do Sul.

Lançado em 1997 para devolver peixes em extinção ao Rio Paraíba do Sul, o Projeto Piabanha obteve reconhecimento internacional. A Ashoka, uma ONG com atuação em 42 países, selecionou o Piabanha como um dos dez melhores projetos dos 170 que participaram do concurso nacional.

### Anfíbios

Na Mata Atlântica são conhecidas atualmente 340 espécies de anfíbios, somando-se as ordens Anura e Gymnophiona, sendo que cerca de 24% das espécies de anuros de Mata Atlântica (aproximadamente 80 espécies) são conhecidas apenas em sua localidade-tipo, evidenciando a importância desse grupo. Grupos filogenéticos inteiros são restritos à Mata Atlântica, como a Família Brachycephalidae, considerada endêmica dessa formação.

Na Mata Atlântica, uma situação comum é a ocorrência de espécies raras em locais restritos, aumentando dessa forma as chances de declínios populacionais e extinções, influenciados muitas vezes por desmatamentos.

Para a caracterização da anfibiofauna da APA Petrópolis foram consideradas diversas informações sobre anfíbios compiladas, entre outros, pelo Dr. Eugênio Izecksohn e Dr. Carlos Alberto G. da Cruz da UFRRJ, que realizaram diversas pesquisas na região entre as décadas de 80 e 90, resultando inclusive em descrições de novas espécies de anfíbios. Foram consideradas também as espécies levantadas na ocasião do Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis, realizado pela Ecotema (*op cit*).

Como seria esperado para uma região de Mata Atlântica, a riqueza observada é muito alta, destacando-se ainda a presença de espécies raras, endêmicas e ameaçadas. Isso faz da região da Serra do Mar um centro de alta diversidade para os anfíbios, pois abriga uma taxocenose extremamente diversificada, que reflete a ampla heterogeneidade ambiental da região. Todos os hábitats disponíveis são ocupados por comunidades distintas (poças interior de mata, córregos de mata, folhiço, áreas abertas, entre outros) e, apesar do conhecimento acumulado da anfibiofauna da região, algumas áreas/ambientes ainda não foram exploradas, tais como as faixas de floresta de altitude acima de 1000m.

Foram totalizadas 131 espécies de anfíbios para a região da APA Petrópolis, conforme listado a seguir.

**Tabela 2-16 – Lista das espécies de anfíbios registradas para a APA Petrópolis segundo seu Zoneamento Ambiental (Ecotema, 2003).**

| *Espécie* | Nome Comum |
|---|---|
| *Adenomera bokermanni* | Rãzinha |
| *Adenomera marmorata* | Rãzinha |
| *Adenomera* sp | Rãzinha |
| *Aparasphenodon brunoi* | Sapo da bromélia |
| *Arcovomer passarellii* | - |
| *Brachycephalus ephippium* | Rãzinha dourada |
| *Bufo crucifer* | Sapo |
| *Bufo ictericus* | Sapo |
| *Bufo margaritifer* | Sapo |
| *Bufo marinus* | Sapo |
| *Bufo spinulosus* | Sapo espinhoso |
| *Bufo typhonius* | Sapo folha |
| *Ceratophrys aurita* | - |
| *Ceratophrys dorsata* | Sapo de chifre |

| ***Espécie*** | Nome Comum |
|---|---|
| *Chiasmocleis atlantica* | - |
| *Chiasmocleis carvalhoi* | - |
| *Chiasmocleis* sp1 | - |
| *Chiasmocleis* sp2 | - |
| *Colostethus* sp | - |
| *Crossodactyloides pintoi* | - |
| *Crossodactylus aeneus* | - |
| *Crossodactylus* sp | - |
| *Cycloramphus brasiliensis* | - |
| *Cycloramphus eleutherodactylus* | - |
| *Cycloramphus fuliginosus* | - |
| *Cycloramphus ohausi* | - |
| *Dendrophryniscus brevipollicatus* | Rãzinha |
| *Dendrophryniscus leucomystax* | Rãzinha |
| *Dermatonotus muelleri* | Sapo |
| *Eleutherodactylus binotatus* | Rãzinha da mata |
| *Eleutherodactylus bolbodactylus* | Rãzinha da mata |
| *Eleutherodactylus erythromerus* | Rãzinha da mata |
| *Eleutherodactylus gualteri* | Rãzinha da mata |
| *Eleutherodactylus guentheri* | Rãzinha da mata |
| *Eleutherodactylus lacteus* | Rãzinha da mata |
| Eleutherodactylus octavioi | Rãzinha da mata |
| *Eleutherodactylus parvus* | Rãzinha da mata |
| *Eleutherodactylus petropolitanus* | Rã ladra |
| *Eleutherodactylus* sp | Rãzinha da mata |
| *Eleutherodactylus venancioi* | Rãzinha da mata |
| *Euparkerella brasiliensis* | - |
| *Euparkerella cochranae* | - |
| *Flectonotus fissilis* | - |
| *Flectonotus ohausi* | - |
| *Frittziana goeldi* | - |
| *Gastrotheca fissipes* | - |
| *Hyalinobatrachium eurygnathum* | Perereca de vidro |
| *Hyalinobatrachium uranoscopum* | Perereca de vidro |
| *Hyla albofrenata* | Perereca |
| *Hyla albolineata* | Perereca |
| *Hyla albomarginata* | Perereca |
| *Hyla albosignata* | Perereca |
| *Hyla anceps* | Perereca |
| *Hyla arildae* | Perereca |
| *Hyla astartea* | Perereca |
| *Hyla berthalutzae* | Perereca |
| *Hyla bipunctata* | Perereca |
| *Hyla bischoffi* | Perereca |
| *Hyla branneri* | Perereca |
| *Hyla carvalhoi* | Perereca |
| *Hyla circumdata* | Perereca |
| *Hyla claresignata* | Perereca |

| ***Espécie*** | Nome Comum |
|---|---|
| *Hyla decipiens* | Perereca |
| *Hyla elegans* | Perereca |
| *Hyla faber* | Sapo martelo |
| *Hyla fluminea* | Perereca |
| *Hyla geographica* | Perereca |
| *Hyla giesleri* | Perereca |
| *Hyla hayi* | Perereca |
| *Hyla leucopygia* | Perereca |
| *Hyla meridiana* | Perereca |
| *Hyla microcephala* | Perereca |
| *Hyla microps* | Perereca |
| *Hyla minuta* | perereca |
| *Hyla musica* | Perereca |
| *Hyla nana* | Perereca |
| *Hyla nebulosa* | Perereca |
| *Hyla pardalis* | Perereca |
| *Hyla polytaenia* | Perereca de pijama |
| *Hyla prasina* | Perereca |
| *Hyla pseudomeridiana* | Perereca |
| *Hyla rubra* | Perereca |
| *Hyla spinosa* | Perereca |
| *Hylodes asper* | Perereca |
| *Hylodes nasus* | Perereca |
| *Leptodactylus caliginosus* | Rã |
| *Leptodactylus furnarius* | Rã |
| *Leptodactylus fuscus* | Rã assoviadeira |
| *Leptodactylus graciis* | Rã |
| *Leptodactylus mystaceus* | Rã |
| *Leptodactylus mystacinus* | Rã |
| *Leptodactylus natalensis* | Rã |
| *Leptodactylus ocellatus* | Rã manteiga |
| *Leptodactylus parvus* | Rã |
| *Leptodactylus pentadactylus* | Rã pimenta |
| *Leptodactylus podicipinus* | Rã |
| *Leptodactylus spixii* | Rã |
| *Leptodactylus tiphonius* | Rã |
| *Mimosiphonops vermiculatus* | - |
| *Myersiella microps* | - |
| *Myersiella subnigra* | Rã negra |
| *Paratelmatobuis gaiageae* | Rã/Perereca |
| *Phyllomedusa guttana* | Perereca |
| *Phyllomedusa hypochondrialis* | - |
| *Phyllomedusa rohdei* | - |
| *Physalaemus cuvieri* | Rã cachorro |
| *Physalaemus maculiventris* | Rã cachorro |
| *Physalaemus olfersi* | Rã cachorro |
| *Physalaemus signifer* | Rã cachorro |
| *Physalaemus soaresi* | Rã cachorro |

| *Espécie* | Nome Comum |
|---|---|
| *Proceratophrys appendiculata* | Sapinho de chifre |
| *Proceratophrys boiei* | Sapinho de chifre |
| *Proceratophrys melanopogon* | Sapinho de chifre |
| *Pseudopaludicola falcipes* | Rãzinha |
| *Pseudopaludicola mystacalis* | Rãzinha |
| *Psyllophryne didactyla* | Rã |
| *Scinax albicans* | Perereca |
| *Scinax argyreornatus* | Perereca |
| *Scinax eurydice* | Perereca |
| *Scinax hayi* | Perereca |
| *Scinax humilis* | Perereca |
| *Scinax perpusillus* | Perereca |
| *Scinax similis* | Perereca |
| *Siphonops annulatus* | Cobra cega |
| *Siphonops paulensis* | Cobra cega |
| *Sphaenorhynchus orophilus* | - |
| *Stereocyclops incrassatus* | - |
| *Thoropa lutzi* | Perereca |
| *Thoropa miliaris* | Perereca |
| *Thoropa petropolitana* | Perereca |
| *Zachaenus parvulus* | Sapo |

Fonte: Ecotema, 2003 e Ibama, 2006.

A lista apresentada indica a presença de diversas espécies endêmicas, a exemplo do *Eleutherodactylus petropolitanus* e *Thoropa petropolitana* e algumas muito raras, como *Frittziana goeldi* ou ameaçadas como *Paratelmatobuis gaiageae.*

Como seria esperado para uma região de Mata Atlântica, a riqueza observada é alta, Seguramente, a APA Petrópolis pode ser considerada um centro de alta diversidade para os anfíbios, pois abriga uma taxocenose diversificada, que reflete a ampla heterogeneidade ambiental da região. Todos os hábitats disponíveis são ocupados por comunidades distintas (poças interior de mata, córregos de mata, folhiço, áreas abertas, entre outros) e, apesar do conhecimento acumulado da anfibiofauna da região, algumas áreas/ambientes ainda não foram exploradas, tais como as faixas de floresta de altitude acima de 1000m, os paredões rochosos junto à Estrada do Imperador.

**Répteis**

Grande parte da fauna de répteis apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo em outras formações como a Amazônia, Cerrado e até na Caatinga. No entanto, são conhecidas muitas espécies endêmicas da Mata Atlântica como, por exemplo, o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) (MMA,2000).

Uma comparação entre os répteis da Amazônia, da Mata Atlântica e do Nordeste dos Andes (Dixon, 1979, *apud* Por, 1992) mostrou que a Mata Atlântica possui 150 espécies, das quais 43 também existem na Amazônia, 1 nos Andes e 18 são de larga distribuição neotropical. O endemismo dos répteis da Mata Atlântica é bastante acentuado, entretanto novas espécies ainda estão sendo descobertas. (Por, 1992).

Segundo os estudos da Ecotema (2003), foram registradas 29 espécies de répteis na APA Petrópolis, conforme apresentado na Tabela 2-17.

**Tabela 2-17 – Lista das espécies de répteis registradas para a APA Petrópolis segundo seu Zoneamento Ambiental (Ecotema, 2003).**

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Região |
|---|---|---|---|---|---|
| Reptilia | Escamosa | Angulidae | *Ophides striatus* | Cobra vidro | Todas |
| | | Colubridae | *Chironius bicarinatus* | Cobra cipó | Todas |
| | | | *Chironius laevicolis* | Cobra cipó | Todas |
| | | | *Chironius pyrrhopogon* | Cobra cipó | Todas |
| | | | *Elapomorphus lepidus* | Cobra coral | Baixada, Encostas da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Leimadophis poecilogyrus* | | Encostas da Serra |
| | | | *Oxyrhopus clathrata* | Cobra coral | Todas |
| | | | *Oxyrhopus clathratus* | Cobra coral | |
| | | | *Philodrya olfersii* | Cobra cipó | Todas |
| | | | *Philodrya ollersii* | Cobra cipó | Todas |
| | | | *Philodrya patagoniensis* | Cobra ciopó | Todas |
| | | | *Philodrya pseudoserra* | Cobra cipó | Todas |
| | | | *Pseutes sulphureus* | Caninana/Papa pinto | |
| | | Crotalidae | *Bothrops jararaca* | Jararaca | Todas |
| | | | *Bothrops jararacussu* | Jararaca | Todas |
| | | | *Micrurus corallinus* | Cobra coral | Encostas da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Micrurus decoratus* | Cobra coral | Encostas da Serra e Região Montanhosa 1 |
| | Lacertília-Sauria | Geockonidae | *Liolemus lutzae* | Lagartixa | Todas |
| | | Iguanidae | *Enyalius brasiliensis* | Camaleão | Todas |
| | | | *Enyalius catenatus* | Camaleão | Todas |
| | | | *Gymnodactylus darwinii* | Iguana | Todas |
| | | | *Gymnodactylus guttulatus* | Iguana | Todas |
| | | | *Iguana iguana* | Iguana | Todas |
| | | | *Polychrus marmoratus* | | |
| | | | *Tropidurus torquatus* | Calango | |
| | Squamata | Teiidae | *Gymnophthalmus sp.* | Calango | Todas |
| | | | *Placosoma cordylinum* | | |
| | | | *Placosoma glabellum* | | |
| | | | *Tupinanbis teguixin* | Teiú | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |

Fonte: Ecotema, 2003.

## Avifauna

O Brasil é considerado o terceiro país em relação a diversidade de aves (Mittermeier *et al*., 1997), apresentando cerca de 1700 espécies (Sick, 1997), distribuídas entre cinco grandes biomas.

A Mata Atlântica apresenta uma das mais elevadas riquezas de aves do planeta, com 1020 espécies. É um importante centro de endemismo, com 188 espécies endêmicas e 104

ameaçadas de extinção. Estas espécies encontram-se ameaçadas principalmente pela destruição de hábitats, pelo comércio ilegal e pela caça seletiva de várias espécies.

O comportamento conspícuo das aves, relativa facilidade de identificação, rapidez de amostragem e grande diversidade, fazem do grupo adequado para a determinação e identificação de áreas prioritárias para a conservação (Stotz *et al*., 1996)

De acordo com Stotz *et al.*(1996), algumas espécies do grupo podem servir como bioindicadores ambientais. Normalmente os bioindicadores estão associados à espécies especialistas, endemicas, raras e sensíveis a distúrbios ambientais. Os animais podem estar sob risco de extinção se apresentarem uma ou mais dessas caracteristicas. Logo áreas onde ocorram varias espécies com essas caracteristicas juntas em bom estado de conservação merecem maior atenção e realização de programas de conservação.

**Tabela 2-18 – Lista das espécies de aves registradas para a APA Petrópolis segundo seu Zoneamento Ambiental (Ecotema, 2003).**

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aves | Anseriformes | Anatidae | *Amazonetta brasiliensis* | Ananaí | C | Baixada e Região Montanhosa 1 |
| | Apodiformes | Apodidae | *Chaetura Andrei* | Andorinhão-do-temporal | C | Todas |
| | | | *Chaetura cinereiventris* | Andorinhão-de-sobre-cinzento | C | Sopé da Serra, Encostas e Regão Montanhosa 1 |
| | | | *Cypseloides fumigatus* | Andorinhão-preto-da-cascata | C | Baixada e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Panyptila cayennensis* | Andorinhão-estofador | C | Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Streptoprocne biscutata* | Andorinhão-de-coleira-falha | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Streptoprocne zonaris* | Taperuçu | C | Todas |
| | | Trochilidae | *Amazilia fimbriata* | Beija-flor de garganta verde | C | Baixada e Encostas |
| | | | *Amazilia láctea* | Beija-flor de pito azul | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Amazilia versicolor* | Beija-flor de banda branca | C | Sopé da Serra,Encostas e Região montanhosa 1 |
| | | | *Anthracothorax nigricollis* | Beija-floe preto | C | Encostas |
| | | | *Aphantochroa cirrhochloris* * | Beija-flor cinza | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Calliphlox amethystina* | Estrelinha | C | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Chlorostilbon* | Besourinho de | C | Sopé da Serra e |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *aureoventris* | bico vermelho | | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Clytolaema rubricauda* * | Beija-flor rubi | C | Sopé da Serra, Encostas e Regão Montanhosa 1 |
| | | | *Colibri serrirostris* | Beija-flor de orelha violeta | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Eupetomena macroura* | Tesourão | C | Todas |
| | | | *Glaucis hirsuta* | Balança-rabo-de-bico-torto | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Hylocharis cyanus* | Beija-flor-roxo | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Hylocharis sapphirina* | Beija-flor-safira | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Leucochloris albicollis* | Papo-branco | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Lophornis magnífica* * | Topetinho-vermelho | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Melanotrochilus fuscus* | Beija-flor-preto-e-branco | C | Todas |
| | | | *Phaethornis eurynome* | Rabo-branco-de-garganta-rajada | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Phaethornis petrei* | Rabo-branco-de-sobre-amarelo | INV | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Phaethornis ruber* | Besourinho da mata | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Phaethornis squalidus* * | Rabo-branco-miúdo | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Ramphodon naevius* * | Beija-flor grande do mato | C | Baixada, Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Stephanoxis lalandi* | Beija-flor de topete | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Thalurania glaucopis* | Tesoura-de-fronte-violeta | C | Todas |
| | Caprimulgiformes | Caprimulgidae | *Caprimilgus rufus* | João-corta-pau | C | Baixada |
| | | | *Hydropsalis brasiliana* | Bacurau-tesoura | C | Sopé da Serra |
| | | | *Lurocalis* | Tuju | C | Todas |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *semitorquatus* | | | |
| | | | *Macropsalis creagra* | Bacurau-tesoura-gigante | Am | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Nyctidromus albicollis* | Curiango | C | Todas |
| | | | *Nyctiphrynus ocellatus* | Bacurau-ocelado | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Nyctibiidae | *Nyctibius griséus* | Urutau | C | Baixada e Região Montamhosa 1 |
| | Charadriformes | Charadriidae | *Vanellus chilensis* | Quero-quero | C | Baixada e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Jacanidae | *Jacana jacana* | Jaçanã | C | Baixada |
| | | Scolopacidae | *Arenaria interpres* | Vira-pedras | VN | Região montanhosa 2 |
| | | | *Calidris fuscicollis* | Maçarico-de-sobre-branco | VN | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Gallinago undulata* | Narcejão | C | Baixada |
| | | | *Tringa flavipes* | Maçarico-de-perna-amarela | VN | Região Montanhosa 1 |
| | Ciconiiformes | Ardeidae | *Bubulcus íbis* | Garça vaqueira | C | Baixada |
| | | | *Butorides striatus* | Socozinho | C | Baixada e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Casmerodius albus* | Garça branca grande | C | Baixada |
| | | | *Egretta thula* | Garça branca pequena | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Nycticorax nicticorax* | Savacu | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Pilherodius pileatus* | Graça real | C | Baixada |
| | | | *Syrigma sibilatrix* | Maria-faceira | C | Baixada |
| | | Cathartidae | *Cathartes aura* | Urubu-de-cabeça-vermelha | C | Baixada, Sopé da Serra e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Cathartes burrovianus* | Urubu-de-cabeça-amarela | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Coragyps atratus* | Urubu comum | C | Todas |
| | | | *Sarcoramphus papa* | Urubu-rei | C | Região Montanhosa 1 |
| | | Threskiornithidae | *Theristicus caudatus* | Curicaca | VS | Região Montanhosa 1 |
| | Columbiformes | Columbidae | *Claravis godefrida* | Pararu | Am | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Claravis pretiosa* | Pomba-de-espelho | C | Todas |
| | | | *Columba cayennensis* | Pomba-balega | C | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Columba lívia* | Pombo | INV | Todas |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Columba picazuro* | Asa-branca | INV | Baixada, Sopé da Serra e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Columba plúmbea* | Pomba-amargosa | C | Encostas e Região montanhosa 1 |
| | | | *Columba speciosa* | Pomba-trocal | C | Baixada |
| | | | *Columbina minuta* | Rolinha-se-asa-canela | C | Baixada |
| | | | *Columbina talpacoti* | Rola | C | Todas |
| | | | *Geotrygon Montana* | Pariri | C | Todas |
| | | | *Geotrygon violácea* | Juriti-vermelha | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Leptotila rufaxilla* | Gemedeira | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Leptotila verreauxi* | Juriti | C | Todas |
| | Cuculiformes | Cuculidae | *Coccyzus americanus* | Papa-lagarta-norteamericana | VN | Encostas |
| | | | *Coccyzuz euleri* | Papa-lagarta-de-Euler | VN | Baixada |
| | | | *Coccyzuz melacoryphus* | Papa lagarta | C | Baixada |
| | | | *Crotophaga ani* | Anu preto | C | Todas |
| | | | *Guira guira* | Anu branco | C | Todas |
| | | | *Piaya cayana* | Alma-de-gato | C | Todas |
| | | | *Tapera naevia* | Saci | C | Todas |
| | Falciniformes | Accipitridae | *Accipiter superciliosus* | Gavião-miudinho | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Buteo albicaudatus* | Gavião de rabo branco | INV | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Buteo albonotatus* | Gavião de rabo barrado | INV | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Buteo brachyurus* | Gavião de cauda curta | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Buteo leocorrhous* | Gavião-de-sobre-branco | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Buteogallus meridionalis* | Gavião-caboclo | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Chondrohierax uncinatus* | Catacoleiro | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Elanoides forficatus* | Gavião-tesoura | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Elanus leucurus* | Peneira | C | Baixada e Regiões Montanhosas 1 e 2 |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Geranospiza caerulescens* | Gavião-pernilongo | C | Região montanhosa 2 |
| | | | *Harpagus diodon* | Gavião-bombachinha | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Harpyhaliaetus coronatus* | Gavião-cinzenta | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Leptodon cayanensis* | Gavião-de-cabeça-cinza | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Leucopternis lacernulata* | Gavião-pomba | Am | Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Leucopternis polionata* | Gavião-pombo-grande | Am | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Parabuteo unicinctus* | Gavião-asa-de-telha | C | Baixada |
| | | | *Rupornis magnirostris* | Gavião-carijó | C | Todas |
| | | | *Spizaetus tyrannus* | Gavião-pega-macaco | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Spizaetur melanoleucus* | Gavião-pato | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | Falconidae | *Falco femoralis* | Falcão-de-cloreira | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Falco rufigularis* | Cauré | C | Sopé da Serra |
| | | | *Falco sparverius* | Quiriquiri | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Herpetotheres cachinnans* | Acauã | C | Todas |
| | | | *Micrastur rificollis* | Gavião-caburé | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Milvago chimachima* | Carrapateiro | C | Todas |
| | | | *Polyborus plancus* | Caracará | C | Todas |
| | | Pandionidae | *Pandion haliaetus* | Águia pescadora | VN | Região montanhosa 1 |
| | Galliformes | Aramidae | *Aramus guarauna* | Carão | C | Baixada |
| | | Cracidae | *Penelope obscura* | Jacuaçu | C | Regiões montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Penelope superciliaris* | Jacupemba | C | Baixada, Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Pipile jacutinga* | Jacutinga | Am | Encostas e Região Montanhosa 1 |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Phasianidae | *Odontophorus capueira* | Uru | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | Gruiformes | Cariamidae | *Cariama cristata* | Siriema | INV | Região montanhosa 2 |
| | | Rallidae | *Amaurolimnas concolor* | Saracurinha da mata | C | Baixada |
| | | | *Aramides saracura* | Saracura do mato | C | Todas |
| | | | *Gallinula chloropus* | Frango d'água comum | C | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Laterallus leucopyrrhus* | Pinto d'água avermelhado | C | Região montanhosa 2 |
| | | | *Laterallus melanophaius* | Pinto d'água comum | C | Baixada |
| | | | *Laterallus viridi* | Siricora-mirim | C | Baixada |
| | | | *Porzana albicollis* | Sana-carijó | C | Baixada e Região montanhosa 2 |
| | | | *Rallus nigricans* | Saracura canã | C | Baixada e regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | Passeriformes | Conopophagidae | *Conopophaga lineata* | Chupa-dente | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Conopophaga melanops* * | Cuspidor-de-mascara-preta | C | Baixada, Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | Corvidae | *Cyanocorax cristatellus* | Gralha-do-campo | INV | Região Montanhosa 2 |
| | | Cotingidae | *Calyptura cristata* ** | Tietê-de-coroa | Am | Encostas |
| | | | *Carponis cuccullatus* * | Corocochó | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Iodopleura pipra* * | Anambezinho | Am | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Laniisoma elegans* | Chibante | Am | Baixada, Sopé da Serra e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Oxyruncus cristatus* | Araponga-do-mato | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Phibalura favirostris* | Tesourinha-da-mata | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Procnias nudicollis* | Araponga | C | Sopé da Serra, Encostas e Região |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Montanhosa 1 |
| | | | *Tijuca atra* * | Saudade | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Tijuca condita* * | Saudade-de-asa-cinza | Am | Região Montanhosa 1 |
| | | Dendrocolaptidae | *Campylorhamphus falcularius* | Arapaçu-de-bico-torto | C | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Dendrocincla turdina* | Arapaçu-liso | C | Baixada, Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Dendrocolaptes platyrostris* | Arapaçu-grande | C | Encosras e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Lepidocolaptes angustirostris* | Arapaçu-do-cerrado | INV | Baixada |
| | | | *Lepidocolaptes fuscus* | Arapaçu-rejafo | C | Todas |
| | | | *Lepdocolaptes squamatus* | Arapaçu-escamado | C | Todas |
| | | | *Sittasomus griseicapillus* | Arapaçu-verde | C | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Xiphocolaptes albicollis* | Arapaçu-garganta-branca | C | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e2 |
| | | Emberizidae | *Ammodramus humeralis* | Tico-tico do campo verdaedeiro | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Arremon taciturnus* | Tico-tico do mato de bico preto | C | Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Basileuterus culicivorus* | Pula-pula | C | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Basileurerus leucoblepharus* | Pula-pula assoviador | C | Região Montanhosas 1 |
| | | | *Cacicus haemorrhous* | Guaxe | C | Baixada, Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Caryothraustes canadensis* | Furriel | C | Baixada, Sopé da Serra, e Encostas |
| | | | *Chlorophonia* | Bonito-do- | C | Encostas e |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *cyanea* | campo | | Região Montanhosas 1 |
| | | | *Coereba flaveola* | Cambacica | C | Todas |
| | | | *Conirostrum speciosum* | Figuinha-de-rabo-castanho | C | Todas |
| | | | *Coryphospingus pileatus* | Galinho da serra | INV | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Dacnis cayana* | Saí-azul | C | Todas |
| | | | *Dacnis nigripes* * | Saí-de-pernas-pretas | Am | Baixada, Sopé da Serra e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Dendroica cerúlea* | Mariquita-azul | VN | Sopé da Serra |
| | | | *Dendroica striata* | Mariquita-de-perna-clara | VN | Baixada e Encostas |
| | | | *Donacospiza albifrons* | Tico-tico-do-banhado | C | Região montanhosa 2 |
| | | | *Emberizoides herbicola* | Canário-do-campo | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Euphonia chalybea* | Cais-cais | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Euphonia chlorotica* | Vivi | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Euphonia pectoralis* | Ferro-velho | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Euphonia violácea* | Gaturano-verdadeiro | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Euphonia xanthogaster* | Fi-fi-garnde | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Geothlypis aequinoctialis* | Pia-cobra | C | Baixada, Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Gnorimopsar chopi* | | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Habia rubica* | Tié-do-mato-grosso | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Haplospiza unicolor* | Cigarra-bambu | C | Baixada, Encostas e Regiões Montanhosa 1 e 2 |
| | | | *Hemithraupis* | Saíra-galega | C | Baixada, Sopé |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *flavicollis* | | | da Serra e Encostas |
| | | | *Hemithraupis ruficapilla* * | Saíra-da-mata | C | Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Leister superciliaris* | | C | Baixada e Região montanhosa 2 |
| | | | *Molothrus bonariensis* | | C | Todas |
| | | | *Nemosia pilatea* | Saíra-de-chapéu-preto | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Orchesticus abeillei* * | Sanhaço-pardo | C | Região montanhosa 1 |
| | | | *Orthogonys chloricterus* * | Catirumbava | C | Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Parula pitiayumi* | Mariquita | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Passerina brissonii* | Azulão | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Pipraeidea melanonota* | Viúva | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Piranga flava* | Sanhaço-de-fogo | C | Regiões montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Pitylus fuliginosus* | Pimentão | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Poospiza thoracica* * | Peito-pinhão | C | Região Montanhoas 1 |
| | | | *Psarocolius decumanus* | Japu | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Pyrrhocoma ruficeps* | Cabeçinha catanha | C | Região Montanhosa1 |
| | | | *Ramphocelus bresilius* * | Tié-sangue | C | Todas |
| | | | *Saltator maxillosus* | Bico-grosso | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Saltator maximus* | Tempera viola | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Saltator similis* | Trinca-ferro verdadeiro | C | Regiões montanhosas 1 e |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2 |
| | | | *Scaphidura oryzivora* | | C | Encostas e região Montanhosa 1 |
| | | | *Schistochlamys ruficapillus* * | Bico de veludo | C | Regiões Montanhosas 1 e2 |
| | | | *Sicalis flaveola* | Canário-da-terra-verdadeiro | C | Baixada e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Sporophila caerulescens* | Coleirinho | C | Todas |
| | | | *Sporophila falcirostris* | Cigarra-verdadeira | Am | Baixada |
| | | | *Sporophila frontalis* | Pichochó | Am | Região montanhosa 1 |
| | | | *Sporophila lineola* | Bigodinho | C | Baixada |
| | | | *Sporophila nigricolis* | Baioano | C | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Stephanophorus diadematus* | Sanhaço-frade | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Tachyphonus coronatus* | Tié-preto | C | Todas |
| | | | *Tachyphonus cristatus* | Tié-galo | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas |
| | | | *Tangara cayana* | Saíra-amarelo | C | Baixada e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Tangara cyanocephala* | Saíra-militar | C | Sopé da serra e Encostas |
| | | | *Tangara cyanoventris* * | Douradinha | C | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Tangara desmaresti* * | Saíra-lagarta | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Tangara mexicana* | Cambada-de-chaves | C | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Tangara seledon* | Sete cores | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Tersina viridis* | Saí-andorinha | C | Todas |
| | | | *Thlypopsis sórdida* | Canário-sapé | C | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Thraupis cyanoptera* * | Sanhaço-de-encontro-azul | C | Sopé da Serra, Encostas e região Montanhosa 1 |
| | | | *Thraupis ornata* * | Sanhaça-de-encontro-amarela | C | Todas |
| | | | *Thraupis palmarum* | Sanhaço-de-coqueiro | C | Todas |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Thraupis sayaca* | Sanhaço-cinzento | C | Todas |
| | | | *Tiaris fuliginosa* | Cigarra-do-coqueiro | C | Baixada, Sopé da Serra e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Trichothraupis melanops* | Tié-de-topete | C | Todas |
| | | | *Volatina jacarina* | Tiziu | C | Baixada, Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Zonotrichia capensis* | Tico-tico | C | Todas |
| | | Estrildidae | *Estrilda astrild* | | C | Todas |
| | | Formicariidae | *Chamaeza campanisona* | Tovaca-campainha | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Chamaeza meruloides* * | Tovaca-cantador | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Chamaeza rificauda* | Tovaca-de-rabo-vermelho | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Formicarius colma* | Galinha-do-mato | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Grallaria varia* | Tovacuçi | C | Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | Fringillidae | *Carduelis magellanicus* | | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Furnariidae | *Anabacerthia amaurotis* | Limpa-folha miúdo | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Anabazenops fuscus* * | Trepador coleira | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Anumbius annumbi* | Cochicho | INV | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Automolus leucophthalmus* | Barranqueiro de olho branco | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Certhiaxis cinnamomea* | Curutié | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Cichlocolaptes leucophrus* * | Trepador-sombrancelha | C | Sopé da Serra, Encostas e Região montanhosa 1 |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Cranioleuca pallida* * | Arredio-pálido | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Furnarius figulus* * | Casaca-de-couro-de-lama | INV | Baixada e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Furnarius rufus* | João de barro | C | Todas |
| | | | *Heliobletus contaminatus* | Trepadorzinho | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Lochmias nematura* | João porca | C | Todas |
| | | | *Phacellodomus erythrophthlamus* * | João-botina | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Phacellodomus rufifrons* | João-de-pau | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Phylidor atricapillus* | Limpa-folha-coroado | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Phylidor lichtensteini* | Limpa-folha-ocrácea | C | Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Phylidor rufus* | Limpa-folha-testa-baia | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Sclerurus scansor* | Vira-folhas | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Synallaxis albescens* | Uipí | INV | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Synallaxis cinerascens* | João-tenenem-da-mata | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Synallaxis ruficapilla* | Pichororé | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Synallaxis spixi* | João-teneném | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Syndactyla rufosuperciliata* | Trepador-quiete | C | Escostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Xenops minutus* | Bico-virado-miúdo | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Montanhosa 1 |
| | | | *Xenops rutilans* | Bico-virado-carijó | C | Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Hirundinidae | *Alopochelidon fucata* | Andorinha morena | VS | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Hirundo rústica* | Andorinha-de-bando | VS | Baixada e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Neochelidon tibialis* | Calcinha-branca | C | Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Notiochelidon cyanoleuca* | Andorinha-pequena-de-casa | C | Todas |
| | | | *Phaeoprogne tapera* | Andorinha-do-campo | C | Baixada e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Progne chalybea* | Andorinha-doméstica-grande | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Stelgidopteryx ruficollis* | Andorinha-serrador | C | Todas |
| | | | *Tachycinea leucorrhoa* | Andorinha-de-sobre-branco | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | Mimidae | *Mimus saturninus* | Sabiá-do-campo | C | Baixada, Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Motacillidae | *Anthus hellmayri* | Caminheiro de barriga acanelada | C | Baixada |
| | | | *Anthus lutescens* | Caminheiro zumbidor | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | Muscicapidae | *Catharus ustulatus* | Sabiá-de-óculos | VN | Sopé da Serra |
| | | | *Platycichla flavipes* | Sabiá-uma | C | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Ramphocaenus melanurus* | Bico-assovelado | C | Sopé da Serra |
| | | | *Turdus albicollis* | Sabiá-coleira | C | Todas |
| | | | *Turdus amaurochalinus* | Sabiá-poca | C | Todas |
| | | | *Turdus leucomelas* | Sabiá-barranco | C | Todas |
| | | | *Turdus rufiventris* | Sabiá-laranjeira | C | Todas |
| | | Passeridae | *Passer domesticus* | | C | Todas |
| | | Pipridae | *Chiroxiphia caudata* | Dançador | C | Todas |
| | | | *Ilicura militaris* * | Tangarazinho | C | Sopé as Serra, |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Encostas e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Machaeropterus regulus* | Tangara-rejado | C | Baixada e sopé da Serra |
| | | | *Manacus manacus* | Rendeira | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Neopelma chrysolophum* * | Fruxu | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Schiffornis turdinus* | Flautim marrom | C | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Schiffornis virescens* | Flautim | C | Baixada, Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Rhinocryptidae | *Psilorhamphus guttatus* | Tapaculo-pintado | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Scytalopus indigoticus* * | Macuquinho | C | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Scytalopus speluncae* | Tapaculo-preto | C | Região Montanhosa 1 |
| | | Thamnophilidae | *Batara cinérea* | Matracão | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Biatas nigropectus* | Papo branco | Am | Regiões montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Cercomacra brasiliana* * | Chororó-cinzenta | Am | Baixada |
| | | | *Drymophila ferruginea* * | Trovoada | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Drymophila genei* * | Choquinha-da-serra | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Drymophila malura* | Choquinha-carijó | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Drymophila ochropyga* * | Choquinha-de-dorso-vermelho | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Drymophila rubricollis* | Trovoada-de-bertoni | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Drymophila squamata* * | Pintadinho | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Dysithamnus mentalis* | Choquinha-lisa | C | Sopé da Serra. Encostas e |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Dysithamnus stictothorax* | Choquinha-de-peito-pintado | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Dysithamnus xanthopterus* * | Choquinha-de-asa-ferrugem | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Herpsilochmus rufimarginatus* | Choquinha-de-asa-vermelha | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Hypoedaleus guttatus* | Chorão-carijó | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Mackenziaena leachii* | Borralhara-assobiadora | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Mackenziaena severa* | Borralhara | C | Encostas e regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Myrmeciza loricata* * | Papa-formiga-de-grota | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Myrmotherula axillaris* | Choquinha-de-flanco-branco | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Myrmotherula fluminensis* * | Choquinha-fluminense | Am | Baixada |
| | | | *Myrmotherula gularis* * | Choquinha-da-garganta-pintada | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Murmotherula minor* | Choquinha-pequena | Am | Encostas |
| | | | *Myrmotherula unicolor* * | Choquinha-cinzenta | Am | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Pyriglena leucoptera* | Papa-taoca do sul | C | Todas |
| | | | *Terenura maculata* | Zidedê | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Thamnophilus caerulesces* | Choca-da-mata | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Thamnophilus palliatus* | Choca-listrada | C | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Thamnophilus punctatus* | Choca-bate-cabo | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Thamnophilus ruficapillus* | Choca-de-chapéu-vermelho | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Troglodytidae | *Thryothorus genibarbis* | Garrinchão-pai-avô | INV | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Thryothorus longirostris* * | Garrinchão-bico-grande | C | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Troglodytes aedon* | Corruíra | C | Todas |
| | | Tyrannidae | *Arundinicola leucocephala* | Lavadeira de cabeça branca | C | Baixada |
| | | | *Attila phoenicurus* | Capitão castanho | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Attila rufus* | Capitã de saíra | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Camptostoma obsoletum* | Risadinha | C | Todas |
| | | | *Capsiempis flaveola* | Marianinha-amarela | C | Baixada, Sopé da Serra e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Cnemotriccus fuscatus* | Guaracavuçu | C | Baixada |
| | | | *Colinia colonus* | Viuvinha | C | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Contopus cinereus* | Papa-moscas-cinzento | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Corythopis delalandi* | Estalador | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Elaenia flavogaster* | Guaraçava-de-barriga-amarela | C | Todas |
| | | | *Elaenia mesoleuca* | Tuque | C | Baixada e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Elaenia obscura* | Tucão | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Empidonomus varius* | Peitica | C | Todas |
| | | | *Euscarthmus meloryphus* | Barulhento | C | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Fluvicola nengeta* | Lavadeira-mascarada | INV | Baixada, Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Gubernetes yetapa* | Tesoura-do-brejo | C | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Hemitriccus diops* | Olho-falso | C | Regiões |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Hemitriccus nidipendulus* * | Tachuri-campainha | C | Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Hemitriccus orbitatus* * | Tiririrzinho-do-mato | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Hirundinea ferruginea* | Gibão-de-couro | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Knipolegus cyanirostris* | Maria-preta-de-bico-azulado | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Knipolegus lophotes* | Maria-preta-de-penacho | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Knipolegus nigerrimus* * | Maria-preta-de-gargante | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Lathrotriccus euleri* | Enferrujado | C | Todas |
| | | | *Legatus leucophaius* | Bentevi-pirata | C | Baixada,Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Leptopogon amaurocephalus* | Cabeçudo | C | Todas |
| | | | *Megarynchus pitangua* | Neinei | C | Todas |
| | | | *Mionectes oleagineus* | Supi | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Mionecteres rufiventris* | Abre-aza-de-cabeça-cinza | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Muscipipra vetula* | Tesoura-cinzenta | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Myiarchus ferox* | Maria-cavaleira | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Myiarchus swainsoni* | Irrê | C | Regiões montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Myiarchus tuberculifer* | Maria-cavaleira-pequena | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Myiobius atricaudus* | Assadinho-de-cauda-preta | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Myiobius barbatus* | Assadinho | C | Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Myioyinastes* | Bentevi-rajado | C | Todas |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *maculatus* | | | |
| | | | *Myiophobus fasciatus* | Filipe | C | Todas |
| | | | *Myiornis auricularis* | Miudinho | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Myiozetetes cayanensis* | Bentevizinho | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Myiozetetes similis* | Bentevizinho-penacho-vermelho | C | Todas |
| | | | *Onychorhynchus coronatus* | Maria-leque | Am | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Pachyramphus castaneus* | Caneleirinho | C | Escostas, Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Pachyramphus marginatus* | Caneleiro-bosdado | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Pachyramphus polychopterus* | Caneleiro-preto | C | Todas |
| | | | *Pachyramphus validus* | Caneleiro-de-chapéu-negro | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Pachyramphus viridis* | Caneleiro-verde | C | Todas |
| | | | *Phyllomyias burmeisteri* | Poiaeiro-do-sul | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Phyllomyias fasciatus* | Piolinho | C | Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Phyllomyias griseocapilla* * | Poiaeiro-serrano | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Phyllomyias virescens* | Poiadeiro-verde | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Phylloscartes difficilis* * | Estalinho | C | Região montanhosa 1 |
| | | | *Phylloscartes oustaleti* * | Papa-mosca-deolheiras | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Phylloscartes ventralis* | Borboletinha-do-mato | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Pitangus sulphuratus* | Bentevi | C | Todas |
| | | | *Platyrinchus leucoryphus* | Patinho-gigante | Am | Sopé da Serra |
| | | | *Platyrinchus mystaceus* | Patinho | C | Encostas e Regiões de Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Pyrocephalus rubinus* | Verão | VS | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Ramphotrigon megacephala* | Maria cabeçuda | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Rhynchocyclus olivaceus* | Bico chatogrante | C | Sopé da Serra |
| | | | *Rhytipterna simplex* | Vissiá | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Satrapa icterophrys* | Suiririr pequeno | C | Baixada, Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Serpophaga nigricans* | João-pobre | C | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Serpophaga subcristata* | Alegrinho | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Sirystes sibilator* | Gritador | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Tityra cayana* | Anambé-branco-de-rabo-preto | C | Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Tityra inquisitor* | Anambé-branco-de-bochecha-parda | C | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Todirostrum cinereum* | Relógio | INV | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Todirostrum plumbeiceps* | Ferreirinho-de-cara-canela | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Todirostrum poliocephalum* * | Teque-teque | C | Todas |
| | | | *Tolmomyias flaviventris* | Bico-chato-amarelo | INV | Baixada |
| | | | *Tolmomuias sulphurescens* | Bico-chato-de-orelha-preta | C | Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1e 2 |
| | | | *Tyrannus melancholicus* | Suiriri | C | Todas |
| | | | *Tyrannus savana* | Tesoura | C | Sopé da Serra , |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Xolmis cinerea* | Maria-branca | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Xolmis velata* | Noivinha-branca | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | Vireonidae | *Cyclarhis gujanensis* | Pitiguari | C | Todas |
| | | | *Hylophilus amaurocephalus* | Vite-vite-de-olho-cinza | INV | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Hylophilus poicilotis* | Verdinho-coroado | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Hylophilus thoracicus* | Vite-vite | C | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Vireo chivi* | Juruviara | C | Todas |
| | Pelicaniformes | Fregatidae | *Fregata magnificens* | Tesourão | C | Baixada e Região Montanhosa 1 |
| | | Phalacrocoracidae | *Phalacrocorax brasilianus* | Biguá | C | Encostas e Região Montanhosa 2 |
| | Piciformes | Bucconidae | *Malacoptila striata* * | João-barbudo | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Nystalus chacuru* | João-bobo | INV | Baixada, Sopé da Serra e Região Montanhosa 2 |
| | | Galbulidae | *álbula ruficauda* | Bico-de-agulha-de-rabo-vermelho | C | Baixada, Sopé da Serra |
| | | Picidae | *Celeus flavescens* | Pica-pau-de-cabeça-amarela | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Colaptes campestris* | Pica-pau-do-campo | C | Baixada, Sopé da Serra e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Colaptes melanochloros* | Pica-pau-verde-barrado | C | Todas |
| | | | *Melanerpes candidius* | Birro | INV | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Melanerpes flavifrons* | Benedito-de-testa-amarela | C | Sopé da Serra , Encostas e Região |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Montanhosa 1 |
| | | | *Piculus aurulentus* | Pica-pau-dourado | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Piculus flavigula* | Pica-pau-bufador | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Picumnus cirratus* | Pica-pau-de-anão-barrado | C | Todas |
| | | | *Veniliornis maculifrons* | Pica-pauzinho-de-testa-pintada | C | Todas |
| | | Ramphastidae | *Baillonius bailloni* | Araçar banana | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Ramphastos dicolorus* | Tucano de bico verde | C | Encostas |
| | | | *Ramphastos vitellinus* | Tucano de bico preto | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Selenidera maculirostris* | Araçari-poca | C | Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | Podicipediformes | Podicipedidae | *Tachybaptus dominicus* | Mergulhão pequeno | C | Baixada e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | Psittaciformes | Pscittacidae | *Aratinga leucophthalmus* | Perequitão maracanã | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Brotogeris tirica* * | Periquito-rico | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Forpus xanthopterygius* | Tuim | C | Todas |
| | | | *Pionopsitta pileata* | Cuiú-cuiú | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Pionus maximiliani* | Maitaca-de-maximiliano | C | Todas |
| | | | *Propyrrhura maracana* | Maracanã-do-buriti | Am | Região Montanhosa 2 |
| | | | *Pyrrhura cruentata* * | Fura-mato | Am | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Pyrrhura frontalis* | Tiriba de testa vermelha | C | Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Phyrrhura leucotis* | Tiriba de orelha branca | Am | Sopé da Serra |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Touit melanonota* * | Apuim-de-cauda-vermelha | Am | Encostas |
| | | | *Touit surda* * | Apuim-de-cauda-amarela | Am | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Triclaria malachitacea* | Sabiá-cica | Am | Encostas |
| | Strigiformes | Strigidae | *Bubo virginianus* | Corujão orelhudo | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Ciccaba virgata* | Coruja-do-mato | C | Baixada |
| | | | *Glaucidium brasilianum* | Caburé | C | Baixada e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Otus atricapillus* | Corujinha-sapo | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Otus choliba* | Corujinha-do-mato | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Pulsatrix koeniswaldiana* | Murucututu-de-barriga-amarela | C | Sopé da Serra e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Rhinoptynx clamator* | Coruja orelhuda | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Speotyto cunicularia* | Buraqueira | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | | *Strix hylophila* | Coruja-listrada | C | Região Montanhosa 1 |
| | Tinamiformes | Tinamidae | *Crypturellus noctivagus* * | Jaó do sul | Am | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Crypturellus obsoletus* | Inhambu-guaçu | C | Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Crypturellus soui* | Tururim | C | Baixada e Sopé da Serra |
| | | | *Crypturelus tataupa* | Inhambu-chintã | C | Todas |
| | | | *Tinamus solitarius* | Macuco | Am | Sopé da Serra ,Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | Trogoniformes | Alcedinidae | *Ceryle torquata* | Martim-pescador-grande | C | Todas |
| | | | *Chloroceryle aenea* | Arirambinha | C | Baixada e Encostas |
| | | | *Chloroceryle amazona* | Martim-pescador-verde | C | Baixada, Sopé da Serra e Região |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Montanhosa 2 |
| | | | *Chloroceryle americana* | Martim-pescador-pequeno | C | Baixada e Região Montanhosa 2 |
| | | Momotidae | *Baryphthengus ruficapillus* | Juruva | C | Baixada, Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | Trogonidae | *Trogon rufus* | Surucuá-de-barriga-amarela | C | Sopé da Serra , Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Trogon surrucura* | Surucuá-de-peito-azul | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Trogon viridis* | Surucuá-grande-de-barriga-amarela | C | Sopé da Serra |

* Espécies Endêmicas Nacionais
** Espécies Endêmicas da APA
C = Comum
F = Razoavelmente comum (Freqüente)
I = Incomum
R = Rara
VN = Visitante Norte
VS = Visitante Sul
INV = Invasora
Am = Ameaçada de extinção

## Mastofauna

Os mamíferos são os maiores exploradores dos recursos da Terra, ocorrendo desde o topo de montanhas ás profundezas dos mares, até mesmo no céu noturno (Pough, 1996), variando seu peso desde muitas toneladas a poucos gramas.

São animais dificilmente observados por possuírem na maioria das vezes hábitos crepusculares e noturnos. Entretanto sinais deixados por eles como fezes, tocas, restos alimentares e pegadas podem fornecer sua identificação (Becker & Dalponte, 1999).

Existem aproximadamente 4809 espécies de mamíferos mundialmente descritas, sendo o Brasil privilegiado por possuir cerca de 545 espécies, distribuídas em 11 ordens: Didelphimorphia, Xenarthra, Primates, Chiroptera, Carnivora, Rodentia, Cetacea, Sirenia, Perisodactyla, Artiodactyla e Lagormorpha (Câmara & Murta, 2003). Pequenos mamíferos e morcegos são de maior representatividade. Além disso, os primeiros podem ser considerados como uma das maiores fontes de alimento para predadores de maior porte (Dietz, 1983).

Pequenos mamíferos são importantes como espécies bioindicadoras, úteis para a determinação da qualidade ambiental e como fator indispensável para recuperação de áreas degradadas (Franklin, 1993).

Os morcegos são considerados essenciais para a manutenção, conservação e recuperação de habitas, além de servirem como bioindicadores desempenham um papel muito importante, pois são polinizadores (quiropterogamia) e dispersores (quiropterocoria) de plantas (Gardner, 1977; Mello, 2002; Passos & Passamani, 2003, Passos & Graciolli, 2004).

A Mata Atlântica possui 250 espécies de mamíferos, sendo 55 endêmicas, com a possibilidade de existirem diversas espécies desconhecidas. São os componentes da fauna

que mais sofreram com os vastos desmatamentos e a caça, verificando-se o desaparecimento total de algumas espécies em certos locais.

Há uma grande quantidade de roedores e quirópteros (morcegos), e apesar de não ser tão rica em primatas quanto a Amazônia, possui um número razoável de espécies (Adams, 2000).

Exceto em relação aos primatas, quase nada se sabe sobre a situação dos demais grupos de mamíferos da Mata Atlântica. (Coimbra filho, 1984; Câmara, 1991).

A caracterização da mastofauna na APA Petrópolis é resultante dos estudos realizados pela Ecotema (2003) para subsidiar o Zonemento Ambiental da APA, conforme lista apresentada na Tabela 2-19.

**Tabela 2-19 – Lista das espécies de mamíferos registradas para a APA Petrópolis segundo seu Zoneamento Ambiental (Ecotema, 2003).**

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mammalia | Artiodactyla | Cervidae | *Mazama americana* | Veado mateiro | C | Região Montanhosa 1 |
| | | Taisuidae | *Tayassu tajacu* | Caititu | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | Carnívora | Canidae | *Cerdocyon thous* | Cachorro do mato | C | Sopé da Serra e Região Montanhosa 2 |
| | | Felidae | *Puma concolor* | Onça parda | Am | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Felis pardalis* | Jaguatirica | Am | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Felis tigrina* | Gato pintado | Am | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Felis widii* | | Am | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Felis yaguarondi* | | C | Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Mustelidae | *Eira barbara* | Irara | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Galictis cuja* | Furão | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | Procyonidae | *Nasua nasua* | Coati | C | Todas |
| | | | *Procyon cancrivorus* | Mão pelada | C | Sopé da Serra e Encostas |
| | Chiroptera | Emballonuridae | *Diclurus a. albanus* | Morcego branco | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Molosidae | *Molossus sp.* | Morcego de cauda livre | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Phyllostomidae | *Artibeus lituratus* | Morcego | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Artibeus lineatus* | Morcego | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Carillia perspicillata* | Morcego | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Desmodus rotundus* | Morcego vampiro | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Glossophaga soricina* | Morcego beija-flor | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Phyllostomus hastatus* | Morcego | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Edentata | Bradypodidae | *Bradypus torquatus* | Preguiça | Am | Todas |
| | | Dasypodiade | *Dasypus novemcinctus* | Tatu galinha | C | Tatu galinha |
| | | | *Dasypus septemcinctus* | Tatu | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 |
| | | Mymecophagidae | *Tamandua tetradactyla* | Tamanduá mirim | C | Sopé da Serra, Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | Lagomorpha | Leporidae | *Sylvilagus brasiliensis* | Coelho, Tapiti | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas |
| | Marsupilalia | Didelphidae | *Didelphis marsupialis* | Gambá comum | C | Baixada, Sopé da Serra e Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Didelphis sp.* | Gambá | C | Todas |
| | | | *Marmosa cinerea* | Cuíca mucuru xixica | C | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Matachirus nudicandatus* | Tupati | C | Região Montanhosa 1 |
| | | | *Philander opossum* | Cuíca verdadeira | C | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | Primata | Callitrichidae | *Allonata g. guariba* | Guariba | Am | Encostas |
| | | | *Callicebus p. personatus* | Guigó | Am | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Callithrix aurita* | Sagüi | Am | |
| | | | *Callithrix j.flaucips* | Sagüi da Serra | Am | Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | | *Callithrix jacchus* | Mico estrela | C | Todas |
| | | | *Leontopithecus rosalia* | Mico leão dourado | Am | Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Leontopithecus caissara* | Mico leão da cara preta | C | Encostas e Regiões Montanhoas 1 e 2 |
| | | Cebidae | *Alouata fusca* | Bugio | Am | Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Alouata guariba clamitans* | Bugio ruivo | Am | Sopé da Serra, Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | | | *Alouata guariba guariba* | Guariba | Am | |
| | | | *Brachyteles arachonoides* | Mono carvoeiro | Am | Sopé da Serra e Encostas |
| | | | *Callicebus personatus* | Guigó | Am | |
| | | | *Cebus apella nigritus* | Macaco prego | C | Encostas e Região Montanhosa 1 |
| | Rodentia | Agoutidae | *Agouti paca* | Paca | C | Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Caviidae | *Cavia aperea* | Preá | C | Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Cricetidae | *Phaenomys ferrugineus* | Rato do mato ferruginoso | Am | Regiões Montanhosas 1 e 2 |

| Classe | Ordem | Família | ***Espécie*** | Nome Comum | Situação | Região |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Rhagomys rufescens* | Rato do mato laranja | Am | Regiões montanhosas 1 e 2 |
| | | Dasyproctidae | *Dasyprocta aguti* | Cutia | C | Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |
| | | Echimyidae | *Proechimys demidiatus* | Rato | C | |
| | | Erethizontidae | *Coendou prehensilis* | Ouriço cacheiro | C | Todas |
| | | Hydrochaeridae | *Hydrochaeris hidrochaeris* | Capivara | C | Sopé da Serra e Encostas |
| | | Muridae | *Mus musculus* | Camundongo | C | Todas |
| | | | *Rattus rattus* | Rato de forro | C | Todas |
| | | | *Ratus norvegicus* | Ratazana | C | Todas |
| | | Sciuridae | *Sciurus aestuons* | Caxinguelê coatupuru | C | Sopé da Serra , Encostas e Regiões Montanhosas 1 e 2 |

Fonte: Ecotema, 2003.

Em relação aos mamíferos,o estudo de zoneamento ambiental da APA Petrópolis (Ecotema, 2003) registrou na região duas espécies de artiodáctilos, *Mazama americana* (veado-mateiro) e *Pecari tajacu* (caititu). São espécies destacadas, como os maiores herbívoros e intensamente procuradas por caçadores. O veado-mateiro já é classificado como espécie rara e acha-se praticamente extinto, na região.

Entre os primatas são citados os sagüis *Callitrix aurita*, *C. jacchus* e *C. pennicillata*), o *Alouatta fusca* (bugio) e o *Cebus apella* (macaco-prego). Os *C. jacchus* e *C. pennicillata (*sagüis) são exóticos, originários do Norte-Nordeste brasileiro. Os bugios sobrevivem devido à sua capacidade de adaptação a áreas alteradas. Primatas de grande porte, como *Brachyteles arachnoides* (mono-carvoeiro), registrado na região anos atrás (1922), aparentemente desapareceu.

Relatos de moradores citam a presença comum dos carnívoros - o *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), muito comum em toda a Mata Atlântica e com ampla distribuição no Brasil; o *Procyon cancrivorus* (guaxinim), o *Conepatus chinga* (aramcabé)– e os raros - a *Eira bárbara* (irara), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), o *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato)e o *Herpailurus yaguarondi* (jaguarundi).

Algumas espécies como a Suçuarana (*Puma concolor*) têm sua presença hoje confirmada nas zonas de vida silvestre (ZVS), principalmente na Reserva Biológica de Araras (IEF/RJ), nas quais elas dispõem de áreas capazes de prover seu alimento, sem que sofram pressão antrópica direta. A proximidade das ZVS com a Reserva Biológica de Tinguá possibilita um fluxo de indivíduos de diversas espécies entre estas UCs, fluxo esse que certamente viabiliza a permanência de grandes felinos como a suçuarana na região da APA.

**Síntese**

A fauna da APA é muito rica, devido ao elevado grau de diversidade e endemismo da fauna Atlântica. Porém, o elevado grau de fragmentação da Mata Atlântica, principalmente nas áreas mais baixas, levou ao declínio de diversas espécies.

Em especial, na região da Baixada Fluminense, mesmo fora dos limites da APA, é comum a presença de “passarinheiros” – pessoas que têm aves nativas como xerimbabo (animais de estimação). Esses “passarinheiros” aprisionam aves na região (coleirinhas, canários-da-terra, trinca-ferros, sabiás) e instituem um comércio ilegal cuja origem, provavelmente dos

remanescentes florestais da APA Petrópolis e outras unidades de conservação, deve ser estudada.

Ainda hoje, são verificados indícios de caça profissional, tanto nas zonas de vida silvestre quanto nas unidades de conservação de proteção integral.

No entanto a maior vertente de pressão antrópica sobre a fauna se trata da supressão de habitat e conseqüente poluição ambiental, tendo em vista a consistente ocupação urbana na área da APA, bem como a diminuição substancial da Floresta Atlântica como um todo no Estado do Rio de Janeiro, deixando para algumas espécies apenas algumas "ilhas de vegetação" nas quais muitas vezes ocorrem devastações, queimadas e até mesmo ações de caçadores para venda e/ou comercialização.

Em face da descaracterização da vegetação e toda a pressão existente pela caça e captura, a situação da fauna na região é bastante vulnerável. Exceto nas maiores áreas de proteção integral (Rebio do Tinguá, Rebio Araras e o Parna Serra dos Órgãos) e na Zona Silvestre Maria Comprida, são poucos os fragmentos em condições de oferecer habitat para espécies especialistas e as de topo de cadeia. Portanto, a tendência é que persista apenas a comunidade de generalistas de ampla distribuição e bem adaptadas a ambientes antropizados.

A confrontação da APA com o Parque Nacional da Serra dos Órgãos e com a Reserva Biológica do Tinguá, além de se constituir numa zona de amortização da ação antrópica nas zonas limítrofes, propicia o enriquecimento da biodiversidade da fauna da APA pelo fluxo que se estabelece na área de preservação contínua.

**Vetores de doenças**

Em toda a área da APA Petrópolis o instituto Ecotema obteve informações sobre zoonoses em nível federal, estadual e municipal. Com esses dados pode-se observar que, durante a ocupação das regiões inseridas na APA Petrópolis, houve uma oscilação nos números de casos de zoonoses, apesar de seus vetores estarem sempre presentes. Este caso explica-se pelo fato de se observar a presença dos vetores, ocorrendo contudo uma importação esporádica da doença, ou mesmo níveis de infestação não muito significativos.

Em todo o levantamento realizado o Instituto Ecotema observou que dentro da área da APA as zoonoses estão pouco presentes e que os muitos casos registrados nos municípios que a integram ocorreram fora dos seus limites, embora estes distritos exerçam influência sobra a APA pela sua posição limítrofe, como é o caso de Contrões e Brejal, em Petrópolis e de algumas áreas de Caxias, Magé e Guapimirim.

Em toda a área da APA encontraram mosquitos da família dos Culicidae, entre os quais Aedes e Anopheles, gêneros de mosquitos transmissores de dengue e febre amarela e malária, respectivamente. Também ocorrem os da família dos Psichodidae do gênero Flebótomus, transmissores da leishmaniose. A presença ou não da zoonose está muito mais ligada à existência da doença na região do que propriamente à do vetor. Pode-se supor que a maioria dos casos registrados são importados, mas apresentam um grande risco de disseminação na região.

Os roedores, mais precisamente o *Rattus novergicus*, potencial transmissor de leptospirose, é encontrado em toda a área da APA, principalmente em áreas urbanas, nas quais o excesso de matéria orgânica na forma de lixo, depositada inadequadamente nas vias públicas ou mesmo dentro de rios, é sua principal fonte de alimento.

- Cão – amebíase, arbovirose, doença de arranhadura, berne, bicho geográfico, crucelose, doença de chagas, calazae, gripe suína, hidatidose, leptospirose, listeriose, raiva, teníase, toxoplasmose e leishmaniose.
- Gato – doença de arranhaduras, berne, calazar, doença de chagas, leptospirose, listeriose, toxoplasmose e leishmaniose.

- Rato – amebíase, hitadiose, leptospirose, listeriose, peste, raiva, tifo murino e toxoplasmose.
- Coelho – doença de chagas, leptospirose, listeriose e toxoplasmose.
- Boi – berne, brucelose, febre aftosa, hidatidose, leptospirose, listeriose, salmonelose, teníase, tétano, toxoplasmose e tuberculose.
- Carneiro – berne, brucelose, febre aftosa, leptospirose, salmonelose, tétano e toxoplasmose.
- Porco – brucelose, doença de chagas, febre aftosa, gripe suína, leptospirose, salmonelose, teníase e toxoplasmose.
- Aves – arboviroses, listeriose, psitacose-ornitose, salmonelose, toxoplasmose e tuberculose.

A Coordenação de Vigilância Ambiental em Saúde, através da sua Divisão de fator de risco biológico, elaborou, em 2006, seu Relatório de Situação e Atividades de 2005. Esse relatório apontou diversas atividades em andamento, metas e programações para o controle de vetores no Estado do Rio de Janeiro. Dentre as propostas sugeridas, é possível citar:

- Convênio com Fiocruz, para a execução dos projetos de Monitoramento da Peste bubônica na região pestígena do Estado (Nova Friburgo, Teresópolis, Petrópolis); Epidemiologia molecular de poxvirus; Análise de quirópteros como transmissores de arboviroses e fungos; e Monitoramento de Flebotomíneos e Leishmaniose em Paraty e Baía de Ilha Grande.
- Convênio com a Petrobras para avaliar a situação sanitária de um grupo de sagüis na Ilha D'Água, Baía de Guanabara, e se possível, a sua remoção pelo Ibama ou sob sua autorização.
- Implantação de Laboratório de Malacologia na FEEMA – Devido a grande dispersão de moluscos exóticos por todo o Estado, causando problemas inclusive sociais, sem um conhecimento adequado sobre o risco das espécies em serem portadores ou transmitirem enfermidades, faz-se necessário pesquisar e manter sob observação exemplares oriundos das diferentes regiões, no que se refere ao seu status sanitário.
- Treinamento em manejo e controle de animais peçonhentos e atenção a pessoas acidentadas por estes.
- Monitoramento de áreas restritas de empresas de prestação de serviço público que possuam potenciais abrigos para a manutenção e reprodução de reservatórios de enfermidades.
- Subsidiar municípios no desenvolvimento de suas atribuições em Vigilância Ambiental em Saúde, com enfoque na prevenção da Raiva.
- Desenvolver em cooperação com a FEEMA trabalhos de monitoramento de roedores, quirópteros e invertebrados, e animais silvestres em geral, e
- Identificar rotas migratórias e ambientes de transmissão para Influenza no Estado do Rio de Janeiro.

## 2.3 PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL

A história da Região Serrana é bastante rica, representando um referencial, cultural, econômico e social importante na formação atual do Estado do Rio de Janeiro e do Brasil.

Especificamente dentro da APA Petrópolis alguns sítios históricos são marcantes, reconhecidos em todo o país e alvo de visitação e contemplação de várias pessoas. Dentre esse patrimônio, existem palácios, praças e até bairros inteiros. Sendo assim, os bens tombados, segundo informações do Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC) totalizam 42 bens, entre edificações, estradas e patrimônios naturais (ver Tabela 2-20).

**Tabela 2-20 - Lista de bens materiais tombados na região da APA Petrópolis. Dados do Inepac (2006).**

| Município | Processo | Nome do Bem |
|---|---|---|
| Duque de Caxias | E-03/31.486/83 | Caminhos de Minas: trecho da Estrada do Taquara |
| Duque de Caxias | E-18/000.172/91 | Serra do Mar/Mata Atlântica |
| Guapimirim | E-18/000.172/91 | Serra do Mar/Mata Atlântica |
| Magé | E-03/31.486/83 | Caminhos de Minas: Trechos da Calçada de Pedra ou Caminho de Inhomirim |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Reservatório de Água e construção que serve de vigia |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Hospital Santa Teresa |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Ponte de ferro |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Prédio dos Correios e Telégrafos |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Castelinho da Fábrica D. Isabel |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Colégio Estadual D. Pedro II |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Colégio Santa Isabel |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Casa do barão do Rio Branco e Chancelaria |
| Petrópolis | E-03/17.007/81 | Casa dos Constituintes |
| Petrópolis | E-03/31.277/78 | Edificio da Prefeitura e Câmara Municipal |
| Petrópolis | E-03/31.278/78 | Ponte entre as ruas Padre Siqueira e a Rua alfredo Pachá |
| Petrópolis | E-03/31.279/78 | Ponte da Avenida Presidente Kennedy |
| Petrópolis | E-03/31.280/78 | Edifício do Matadouro Municipal (Antigo Matadouro Modelo) |
| Petrópolis | E-03/31.281/78 | Casa do Visconde de Ubá (Atual sede da Reitoria da Universidade Católica de Petrópolis) |
| Petrópolis | E-03/31.282/78 | Ponte entre a rua Carlos Gomes e a rua Francisco Manuel |
| Petrópolis | E-03/31.284/78 | Edifício da Secretaria de Educação e Cultura |
| Petrópolis | E-03/31.486/83 | Caminho de Minas |
| Petrópolis | E-03/9.172/78 | Casa do barão de Oliveira Castro |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjuntos industriais, Centro de Instrução do Senai e represa e cascata de Bulhões |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico das ruas Padre Siqueira, Alfredo Pachá, 7 de Abril e Montecaseros |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico das ruas Paulino Afonso, Carlos Gomes e Francisco Manuel |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico do Bairro do Valparaíso |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico das ruas Dr. Sá Earp e Bartolomeu de Gusmão |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico das ruas João Caetano e Casimiro de Abreu |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico das ruas Marechal Floriano Peixoto e Alberto Torres |

| Município | Processo | Nome do Bem |
|---|---|---|
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico da rua Mosela |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico da rua Washington Luiz |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico das ruas Buenos Aires, Figueira de Melo e Santos Dumont |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico da rua do Imperador e adjacências |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico da rua Fernandes Vieira |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico da rua Ingelheim |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-arquitetônico da praça da Inconfidência |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto arquitetônico da rua Coronel Veiga |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto arquitetônico-paisagístico do Hotel Quitandinha |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico da avenida Barão do Rio Branco |
| Petrópolis | E-18/000.165/91 | Conjunto urbano-paisagístico da praça D. Pedro II e praça dos Expedicionários |
| Petrópolis | E-18/000.172/91 | Serra do Mar / Mata Atlântica |
| Petrópolis | E-18/001.171/90 | Imóvel na avenida Flávio Castrioto, nº 5.070 (Conhecido como Casa Saavedra) |

Fonte: Inepac (2006).

De acordo com o Iphan, na área da APA Petrópolis, são cinco os bens históricos tombados: Casa de Santos Dumont, Casa do Padre Correia, Casa de Carlos Oswald, Palácio da Princesa Isabel, e Palácio Imperial de Petrópolis, parque e Quartel dos Semanários

Considerados pelo Iphan como tombamento arqueológico, etnográfico e paisagístico, estão: a avenida Koeler, o Palácio de Cristal e a Praça da Confluência.

Ainda existem diversos outros atrativos cênicos, turísticos que não encontram-se tombados pelo Inepac ou Iphan, mas que são muito reconhecidos pelas comunidades petropolitanas e visitantes (Netpetrópolis, 2006):

- Capela Notre Dame de Sion: Localizada na Universidade Católica de Petrópolis, rua Benjamin Constant, 231, foi projetada em 1913 e construída a partir de 1914.
- Igreja Luterana: Situada na Avenida ipiranga, 346 - Centro, tem sua história iniciada praticamente com a fundação de Petrópolis em 1843.
- Igreja de Sant`anna e São joaquim: Situada na Praça monsenhor Aquiles de Melo, 01 - Cascatinha.
- Igreja do Sagrado Coração de Jesus: Localizada Rua Montecaseiros, 95 - Centro. Esta igreja tem sua origem intimamente ligada à própria história de Petrópolis.
- Catedral São Pedro de Alcântara: A “Matriz Velha” (como ficou conhecida) foi palco de importantes acontecimentos ligados a nossa história religiosa.
- Casa Amarela - Câmara Municipal de Petrópolis - A primeira construção no local onde hoje se ergue o Palácio Amarelo data de 1850. José Carlos Mayrink da Silva Ferrão ergueu o solar, cujo o aspecto lamentavelmente é desconhecido.
- Casa Barão de Mauá - No princípio da Av. Rio Branco, esquina da Rua Piabanha, bem em frente à Praça da Confluência está situado o palacete que pertenceu ao Barão de Mauá.

•Casa de Rui Barbosa, onde residiu e faleceu Rui Barbosa, figura importante do Império e dos primeiros anos da República. Foi primeiro-ministro da República e representou o Brasil na Conferência de Haia, onde ficou conhecido como “Águia de Haia”.

•Museu Casa do Colono - Localizada no Quarteirão Castelânea, que lembra a cidade de Kastellaum na região alemã de Hunsruck, local de origem de várias famílias que emigraram e colonizaram Petrópolis. É uma casa simples, com as paredes originais, em pau-a-pique com barro misturado a capim, o que evita fendas.

•Museu da FEB - Força Expedicionária Brasileira - Criado, organizado e mantido pelos veteranos da FEB, membros da Seção Regional de Petrópolis, com apoio da Fundação de Cultura e Turismo Petrópolis.Exposição de fotos, uniformes e objetos que pertenceram aos “pracinhas” petropolitanos que lutaram na Itália, durante a 2ª Guerra Mundial.

•Palácio Rio Negro - Em 1889, menos de três meses antes da Proclamação da República, o senhor Manoel Gomes de Carvalho, Barão do Rio Negro, comprou dos herdeiros da família Klippel o terreno onde seria erguido o seu palácio de verão.

•Parque Cremerie - Em 1875, o francês Jules Buisson, fundou o Cremerie Buisson, uma fábrica de queijos e manteiga cujos produtos tornaram-se rapidamente conhecidos em todo o Brasil pela excelente qualidade. Nessa época, Jules sustentava a tese de que o país podia ser um grande exportador de laticínios, com uma visão voltada para a sociedade de produtores de leite e produtos derivados, o que os franceses chamam "Frutiére", antecipando a necessidade de participação e o cooperativismo entre os produtores.

•Parque Municipal de Petrópolis - Seus principais eventos são: Procissão de São Cristóvão, Exposição Internacional de Cães de Raça e a Exposição Agropecuária de Petrópolis – maior festa country do Estado do Rio de Janeiro.

•Relógio das Flores - Universidade Católica de Petrópolis - Inaugurado em 1972 por ocasião dos 150 anos da Independência do Brasil.

•Trono de Fátima - Foi idealizado por Frei João José Pedreira de Castro, diretor espiritual da Congregação Mariana da Anunciação, notável escritor, poeta e tradutor, nascido em Petrópolis, em 1896 e falecido em São Paulo em 1962. O monumento tem 14 metros de altura, sendo que na parte inferior do trono existe uma capela com um altar e as imagens de São José, do Sagrado Coração de Jesus e de Nossa Senhora de Fátima.

Além dos bens materiais, tombados ou não, a região da APA possui um rico patrimônio imaterial, representado pelas festividades, eventos, mostras e diversas outras exposições que ocorrem ao longo de todo o ano, especialmente no Município de Petrópolis. Esses eventos estão listados no item 2.3.5 - Eventos, Exposições e Festivais.

### 2.3.1. PALÁCIO DE CRISTAL E PRAÇA DA CONFLUÊNCIA

Segundo informações do Iphan, a Praça Koblenz ou da Confluência é uma das principais praças previstas no plano urbano de Petrópolis de autoria do Major Júlio Frederico Köeler. Arborizada densamente, recebeu por certo tempo o nome de Passeio Público, sendo local de realização de exposições hortícolas, nos anos de 1875 até 1877. Em 1884, com o fim de abrigar melhor estas exposições que se tornaram constantes, foi importado e montado um pavilhão, o Palácio de Cristal. O Palácio de Cristal foi construído nas oficinas de St. Sauver-les-Arras, na França, por encomenda do Conde D’Eu, então Presidente da "Sociedade Agrícola de Petrópolis". Sua finalidade seria a de servir como pavilhão para as exposições de flores e produtos agrícolas que aquela Sociedade já vinha promovendo desde 1875. Em 1879, mais precisamente no dia 2 de fevereiro, sua pedra fundamental foi lançada, cabendo ao Engenheiro Eduardo Bonjean a tarefa de acompanhar a montagem do Palácio de Cristal na Praça Koblenz (ou Praça da Confluência), em Petrópolis. Sua inauguração foi realizada

no dia 2 de fevereiro de 1884, com um grandioso baile, que contou, inclusive, com a presença maciça de toda a Corte Imperial brasileira. Em abril do mesmo ano, foi realizada a 4ª Exposição promovida pela Sociedade Agrícola e Hortícola de Petrópolis", que se repetiram anualmente até 1886. Após a Proclamação da República, o Palácio de Cristal foi relegado a segundo plano, entrando em decadência. Em 1938, serviu o Palácio de Cristal de sede para o Museu Histórico de Petrópolis, por iniciativa do Dr. Alcindo Sodré. Criado o Museu Imperial, de novo fica vazio o importante imóvel. Em 1957, durante as comemorações centenárias da cidade de Petrópolis, voltou o famoso pavilhão a reviver dias faustosos, com a realização de uma exposição histórica, e na parte externa, uma exposição industrial de Petrópolis. Por muito tempo ficou o Palácio sem qualquer finalidade, entregue ao desgaste do tempo, até que em 1970, iniciou-se uma série de restaurações, incluindo os jardins. Exemplo típico de arquitetura dita "das grandes exposições", surgidas com a Revolução Industrial, no século passado, o Palácio de Cristal consiste em pré-moldado em estrutura metálica, formando cruz com braços retangulares nas laterais e em hemiciclo na frente e nos fundos com vãos preenchidos por vidros transparentes (originalmente, consistiam em cristais "bisotados" importados da Bélgica). Atualmente é administrado pela Prefeitura de Petrópolis, sendo utilizado para diversas exposições promovidas pela Prefeitura ou por iniciativa particular.

### 2.3.2. AVENIDA KOELER

A Avenida Köeler, inicialmente denominada de D. Afonso, é um dos principais logradouros do plano urbanístico de Petrópolis de autoria do Major Júlio Frederico Köeler e o que se conserva mais integro em seus aspectos paisagístico e urbanístico. Tendo no eixo central o leito do Rio Quitandinha (afluente do Piabanha), a avenida tem início na antiga Praça de São Pedro de Alcântara, onde se localiza, atualmente, a Catedral, e termina na antiga Praça D. Afonso, da Liberdade, atualmente de Rui Barbosa. O acervo arquitetônico da Avenida compõe-se de exemplares que, na sua maioria, ainda se conservam íntegros, mas que, construídos na segunda metade do dezenove, ou na passagem desse para o século XX, apresentam certa variedade de estilos, desde alguns que ainda se ligam a um neoclássico final, até outros, que se filiam à fase romântica dos chalés ou, mesmo, ao ecletismo, à repetição de estilos (Iphan, 2006).

### 2.3.3. CASA DE SANTOS DUMONT

Construída em 1918, com projeto de autoria do próprio Santos Dumont, era utilizada por este como casa de veraneio até seu falecimento, em 1932. Localizada em terreno íngreme e aparentemente inaproveitável, apresenta detalhes que demonstram a inventividade e a personalidade originais de seu criador; consiste em chalé do tipo alpino, de proporções diminutas, com três pavimentos, dos quais o primeiro era uma oficina, o segundo o local de moradia, e o terceiro, uma espécie de água-furtada. A escada de acesso é com meios degraus, em ziguezague, obrigando as pessoas a iniciar a subida sempre com o pé direito; os móveis são embutidos, à exceção das cadeiras. O chuveiro, a álcool, é criação do inventor. Em 1936, a casa, seu mobiliário e objetos de uso do Santos Dumont foram doados à Prefeitura de Petrópolis pelos familiares do inventor. Em 1956, foi criado o "Museu Santos Dumont", funcionando até 1960 e sendo reaberto em 1968 (Iphan, 2006).

### 2.3.4. ESTRADA DA SERRA DA ESTRELA

A Estrada da Serra da Estrela ou Caminho de Minas percorre os municípios de Petrópolis, Magé, Duque de Caxias e Miguel Pereira.

Em 1841, o major engenheiro alemão Júlio Koeler foi encarregado pelo Imperador, D. Pedro II, de construir um melhor caminho de Porto da Estrela, no Rio de Janeiro a Petrópolis, onde a família imperial costumava passar temporadas na Fazenda Córrego Seco, atual Petrópolis. A estrada era o principal elo de ligação para chegar às Minas Gerais e tinha grande importância econômica. Surgia, assim, a estrada Normal da Serra da Estrela, que pode ser percorrida até hoje. Naquela época, era preciso seguir de barco até Porto Mauá, depois por estrada precária até Raiz da Serra e, então, ir pela nova estrada, num percurso de 14 km até Petrópolis. Em 1854, era inaugurada a primeira estrada de ferro brasileira, Porto Mauá à Raíz da Serra, por iniciativa de Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, reduzindo o tempo de viagem em quatro horas, percorrendo em apenas 23 minutos o trecho. Portanto, a viagem a Petrópolis começava por via marítima, até Porto Mauá, depois por trem até Raiz da Serra e seguia por diligência, na estrada Normal da Serra da Estrela.

Hoje, a estrada se encontra tombada pelo Inepac e ainda possui calçamento original, em certos trechos, de lajes de pedra, que visava prover melhor conservação da estrada pela qual era feito todo o trânsito de passageiros, animais e mercadorias, entre o Rio de Janeiro e Minas Gerais

### 2.3.5. EVENTOS, EXPOSIÇÕES E FESTIVAIS

Dentre os eventos permanentes que ocorrem na região, é possível citar:

**Baile da Feliz Idade**, realizado no Palácio de Cristal toda segunda 4ª quarta feira do mês, o Palácio de Cristal abre suas portas, das 16h às 20h com música ao vivo. A entrada é franca.

**Serenata Imperial**, ocorre no Palácio de Cristal, onde os visitantes e um grupo de seresteiros revivem músicas de Francisco Alves, Silvio Caldas, Orlando Silva e outros nomes da música popular brasileira, toda última 5ª. feira do mês às 20h e todo último sábado do mês no Shopping Vilarejo às 19h. Entrada franca.

**Festa da Colônia Alemã –** ocorre todos os anos no mês de junho, no Município de Petrópolis.

**Festa do Aipim Grande –** ocorre todos os anos no mês de julho, no Município de Petrópolis.

**Som e Cristal** ocorre todo sábado às 18h no Palácio de Cristal. A entrada é franca. Apresentações musicais de artistas locais e de renome nacional.

**Som e Luz -** O Museu Imperial é palco do maior espetáculo permanente de som e luz, reunindo cores, luzes, sombras, tecnologia e efeitos especiais. Um show que conta os fatos mais marcantes do séc. XIX e da Família Imperial. Possui duração de 50 minutos e são cobrados ingressos.

**Feira de Natal Alemão –** ocorre em Petrópolis, no mês de novembro.

**Museu Imperial –** O projeto "O Museu é Nosso" permite visitação no Museu Imperial, com gratuidade para visitantes residentes em Petrópolis, no último domingo do mês.

**Museu Casa de Santos Dumont –** A casa do ilustre inventor e cientista Santos Dumont fica aberta para a visitação, com gratuidade para visitantes residentes em Petrópolis, no último domingo do mês.

Quanto às exposições que ocorrem em Petrópolis, é possível citar os seguintes projetos, entre permanentes ou temporários:

**Sinais da Pista** – conta com obras e artistas contemporâneos, no Museu Imperial

**Paisagens Íntimas** – do artista Edmundo Jorge, no SESC

**Mostra Comemorativa** – de Tânia Leal, do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura.

**Mostra de Teatro –** ocorre também em Petrópolis, anualmente, no mês de julho.

**Mastercasa** - ocorre de 9 de junho a 1º de agosto na Fazenda Santo Antonio Estrada Petrópolis - Teresópolis, Km 07.

**Festival de Inverno de Petrópolis**, ocorre normalmente ao longo do mês de julho, o mais frio da região, uma vez ao ano.

**III Bienal** - 17 à 27 de agosto no Palácio Quitandinha, é um grande evento cultural de Petrópolis.

**Circuito Gastronômico**, ocorre entre 07 e 17 de setembro, organizado pelo SENAC, é um festival gastronômico, que se espalha por toda a cidade, desde seu Centro Histórico até os distritos

A terceira idade é também, contemplada com um projeto estruturado e dirigido especialmente para as pessoas acima de 50 anos, com a Temporada da Melhor Idade na Serra Imperial. Esse programa visa o atendimento dos interesses e necessidades da terceira idade, e para tanto, conta com o apoio da Associação Brasileira dos Clubes da Melhor Idade – ABCMI, do Petrópolis Convention & Visitors Bureau, da TurisRio e da iniciativa privada.

Também são amplamente comemoradas as datas de aniversário dos municípios, a saber: Duque de Caxias (31/12), Guapimirim (25/11), Magé (09/06) e Petrópolis (16/03).

### 2.3.6. ATIVIDADES MÍSTICO-RELIGIOSAS

Freqüentemente são avistados indícios de práticas de atividades místico-religiosas, especialmente nas estradas e caminhos históricos da APA de Petrópolis. Essas atividades também foram observadas ao longo do Caminho do Imperador (obs. pess.).

As atividades místico-religiosas identificadas na região ocorrem de maneira dispersa na APA. Normalmente essas atividades estão acompanhadas de impactos. As oferendas são feitas, em geral, no leito dos cursos d'água, e estão sempre acompanhadas de fogueiras e festejos, entre outros, que potencialmente oferecem risco ao ambiente. Após os rituais, as oferendas são deixadas no local, causando impactos visuais e poluição nos recursos hídricos.

Segundo o Plano Operativo de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, realizado pelo Prevfogo para a Rebio do Tinguá, alguns focos de incêndio, no interior dessa Rebio, foram atribuídos aos restos de fogueiras e velas deixados por esses rituais (Prevfogo, 2005).

As atividades místico-religiosas se estendem também às festividades, que homenageiam santos e padroeiros, e são muito comemorados localmente. Entre essas festividades, podem ser citadas, conforme a data de ocorrência:

**20/1 - São Sebastião** - São Sebastião do Alto

**19/3 - São José** - São José do Vale do Rio Preto

**24/6 - São João Batista -** Macuco, Nova Friburgo

**29/6 - São Pedro** - Petrópolis, Cantagalo

**16/7 - N.S. do Carmo** - Carmo

**22/7 - Santa Maria Madalena** - Santa Maria Madalena

**Agosto (primeiro domingo)** - **N.S.da Conceição do Rio Negro** - Duas Barras

**15/8 - N.S. da Piedade** - Cordeiro

**Agosto (último domingo) - Sagrado Coração de Jesus** - Trajano de Morais

**15/10 - Santa Teresinha** - Teresópolis

**8/12 - N.S. da Conceição** - Bom Jardim, Sumidouro

**Data Móvel - Corpus Christi** - Todos os municípios

Além das atividades de oferenda e festividades, no início do século passado, clérigos da fraternidade franciscana foram a Petrópolis com o intuito de fundar o Instituto Teológico Franciscano. Desde então, por iniciativa desse instituto, são feitas caminhadas franciscanas, que têm como trajeto o Caminho do Imperador. O impacto dessa caminhada está relacionado ao trânsito de pessoas dentro da Unidade e seus impactos decorrentes (pisoteio, abertura de novas trilhas, poluição, etc.). No entanto, é importante considerar a freqüência em que ocorre, pois normalmente essa caminhada é realizada anualmente, em devoção a São Francisco de Assis, padroeiro da ecologia e referência no diálogo inter-religioso, cuja data de reverência é 04 de outubro.

## 2.4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

### 2.4.1. MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS

O município de Petrópolis está localizado na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro e limita-se ao Norte com São José do Vale do Rio Preto, a Leste com Teresópolis e Magé, ao Sul com Duque de Caxias e Miguel Pereira e a Oeste com Paty de Alferes, Paraíba do Sul e Areal.

O município foi fundado pelo Imperador Dom Pedro II, no dia 16 de março de 1843, nas terras da fazenda do Córrego Seco, que havia sido adquirida pelo Imperador Dom Pedro I, durante suas viagens entre o Rio de Janeiro e as "Minas Gerais", em 1830.

A altitude de Petrópolis é de 809,5m e o clima predominante é moderado, com temperatura média de 22ºC. Esses são alguns dos motivos que fizeram deste um local favorito para o veraneio da Corte Imperial e que, a fez chegar a ser Capital Federal de 1894 a 1903 e residência de verão de presidentes da República. Na atualidade, a Cidade Imperial, como é conhecida, tornou-se reduto de artistas, intelectuais e pessoas famosas, sendo um dos principais pólos turísticos do país.

A distância entre Petrópolis e o centro da cidade do Rio de Janeiro é de 65Km. Conta com duas importantes estradas federais, permitindo a sua ligação com os maiores centros consumidores do país: Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A estrutura viária do município está baseada na Rodovia Federal BR-040, possibilitando fácil acesso à Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Conta ainda com o entroncamento da BR–393, em Três Rios, possibilitando o acesso a São Paulo e ao sul do País. A economia do município se beneficia da condição privilegiada em termos de logística, pois num raio de 500km encontram-se 65% do PIB e 70% da movimentação de cargas do país.

Petrópolis possui área territorial de 797,1 $Km^2$ representando 1,8% da área do Estado do Rio de Janeiro e 11,5% da Região Serrana. Está dividido em 05 distritos: 1º Petrópolis - 143$Km^2$; 2º Cascatinha - 274$Km^2$; 3º Itaipava - 121$Km^2$; 4º Pedro do Rio - 210$Km^2$; e 5º Posse – 63$Km^2$.

O município de Petrópolis, de acordo com o IBGE em 2000, tinha uma população de 286.537 habitantes, sendo que deste total, 148.423 são mulheres e 138.114, homens. A grande parte da população vive em área urbana, 270.671 habitantes (94,46%) (Tabela 2-21). Em julho de 2005, o IBGE divulgou novo número populacional que é de 306.002. Um aumento de 19.465 novos habitantes, cerca de 6,7% em cerca de cinco anos, um índice muito inferior ao observado para os demais municípios da região da UC.

**Tabela 2-21 - População residente, rural/urbana e por sexo no município de Petrópolis – RJ – 2000.**

| População Residente | | | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | Mulheres | Área urbana | Área rural | |
| 138.114 | 148.423 | 270.489 | 16.048 | 286.537 |

Fonte: IBGE Censo 2000 Resultado do Universo.

As terras de Petrópolis compõem a maior parte da APA Petrópolis e pertencem ao 1º Distrito, em sua porção centro-sul, e estão hoje urbanizadas e integrando os bairros do Rocio, Duarte da Silveira, Mosela e Araras, limitando-se e integrando-se com a Rebio do Tinguá (Ibama) e a Reserva Biológica de Araras (IEF/RJ). Além desse distrito, a APA engloba também os distritos de Cascatinha (2º Distrito), Itaipava (3º Distrito) e Pedro do Rio (4º Distrito).

## Saneamento Básico

O saneamento básico no município de Petrópolis tem o seguinte perfil geral: dos 84.427 domicílios particulares permanentes em 2000, 43.065 são ligados à rede geral de abastecimento de água, o que equivale a uma porcentagem de 51% do total de domicílios. Outros 33.129 usam água de poço ou nascente, o correspondente a 39% dos domicílios. Há ainda aqueles domicílios que usam outras formas de abastecimento, num total de 8.271 ou 9,7%.

Banheiro ou sanitário estão presentes em 83.926 domicílios, ou seja, 99% das residências com essa infra-estrutura. Dessas residências, com banheiro ou sanitários ligados à rede geral de esgotamento sanitário, há um total de 58.414, ou seja, 69% dos domicílios, contam com esgotamento sanitário. Sem banheiro ou sanitários são menos de 1% para o referido ano (Tabela 2-22).

Os números também são positivos quanto a coleta de resíduos sólidos domésticos. Em 81.435 domicílios o lixo é coletado, ou seja, 96,4% do total. Apenas 3,5% dão outro destino ao lixo (queimam, jogam em terreno baldio etc).

No geral, os números para saneamento básico em Petrópolis, comparado a outros do país e mesmo entre os municípios ligados à APA, são altos, mas ainda necessitando de melhorias, em especial no que tange ao abastecimento de água, que possui uma grande porcentagem de captação em poço ou nascente. Isso ocorre normalmente em ocupações irregulares, condomínios ou chácaras, que mesmo sendo de famílias de alta renda, são feitas sem critérios ambientais que garantam a sustentabilidade dos recursos hídricos explorados.

**Tabela 2-22 - Domicílios particulares permanentes, por abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário; tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo no Município de Petrópolis – RJ - 2000**

| Forma de abastecimento | | | Condição sanitária | | | Destino do lixo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ligados à rede geral | Poço ou nascente | Outras formas | Com banheiro ou sanitário | Com banheiro ou sanitário ligado à rede geral | Sem banheiro ou sanitário | Coletado | Outro destino |
| 43.065 | 33.129 | 8.271 | 83.926 | 58.414 | 539 | 81.435 | 3.030 |

Fonte: IBGE Censo 2000 - Resultado do Universo.

## Educação

No município de Petrópolis, em 2003 (projeção do IBGE Cidade@, dados acessados em 2006), contava com um total de 55.261 estudantes matriculados, sendo que destes, 6.332 (11,45%) no ensino fundamental em escolas públicas estaduais; 41.907 (75,83%) alunos matriculados no ensino fundamental em escolas públicas municipais e 7.022 (12,70%) alunos inscritos no ensino fundamental oferecido por escolas privadas. No que diz respeito ao ensino médio, o total de alunos matriculados somam 12.807, sendo que 8.112 (63,34%) alunos matriculados em escolas publicas estaduais, 1.153 em escolas municipais e 3.542 privadas. Na pré-escolar, para o mesmo ano, um número de 8.174 alunos, sendo 157 (1,92%) vagas ocupadas em escolas públicas estaduais, a maior parte, ou seja 4.764 (58,28%) matriculados em escolas públicas municipais e 3.253 (39,79%) freqüentando o ensino pré-escolar em escolas privadas.

O número de docentes total no ensino fundamental somam 2.843, sendo 387 (13,61%) pertencentes às escolas públicas estaduais e 1.735 (61,02%) são professores em escolas de ensino fundamental municipais; 721 (25,36%) docentes atendem esse nível de ensino em escolas privadas (Tabela 2-23). No ensino médio são 938 docentes no total, sendo que, a escola pública estadual conta com 407 professores (43,39%); nas escolas municipais são 29 (3,09%); e nas escolas privadas são 502 docentes ou 53,51% deles. Já na pré-escola o número total é de 525 docentes, sendo 8 (1,52%) de pré-escolas públicas estaduais, 238 (45,33%) de pré-escolas municipais e 279 (53,14%) em escolas privadas.

O número de estabelecimentos de ensino é o seguinte: ensino fundamental são 193, sendo 15 estaduais, 122 municipais e 56 privados; escolas de ensino médio são 37, sendo nove estaduais, 01 municipal e 27 privadas. Na pré-escola são 198, sendo quatro estaduais, 120 municipais e 74 privadas.

Há ainda quatro estabelecimentos de ensino superior privados com 563 docentes e 8.196 alunos matriculados em 2004. A taxa de alfabetização em Petrópolis no ano de 2000 foi de 94% da população com 10 anos ou mais de idade. É a taxa de alfabetização mais elevada dentre os municípios da APA, e acima da média do país.

O município demonstra ter uma boa infra-estrutura educacional composta por escolas estaduais, municipais e privadas. O nível de renda também demonstra ser melhor que o de outros municípios da APA, pela presença de escolas particulares e o elevado número de alunos matriculados em estabelecimentos de ensino particular, seja em nível superior, médio, fundamental ou pré-escolar.

**Tabela 2-23- População residente de 5 anos ou mais de idade, segundo quantidade de matrículas e número de docentes no ensino médio e fundamental no Município de Petrópolis – RJ – 2003**

| Número de matrículas | | Número de Docentes | |
|---|---|---|---|
| Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Fundamental | Ensino Médio |
| 55.261 | 12.807 | 2.843 | 938 |

Fonte: IBGE Cidade@ 2006.

## Saúde

O município apresenta oferta de serviços de saúde, tanto públicos quanto privados, perfazendo um total de 126 estabelecimentos em 2002 (dados projetados IBGE, Cidade@ 2006). Desses, 126 estabelecimentos, 41 (32,5%) são públicos e 85 (67,6%) são privados (Tabela 2-24). São 13 os estabelecimentos que oferecem internação, sendo dois públicos e 11 privados. O tratamento de saúde oferecido pelo Serviço Único de Saúde é realizado por 69 estabelecimentos. O número de leitos totais perfaz um total de 1.795, dos quais 1.582 estão disponibilizados ao SUS. Em 2002, de acordo com informações do IBGE, o número de internações foi de 45.773.

Em 2002, um total de 2.674 postos de trabalho no sistema de saúde público e privado eram ocupados com profissionais de nível superior. Desse total, 1.714 (64,09%) eram médicos de diferentes especialidades, 276 com enfermeiros e 114 com odontólogos. Os postos de trabalho de nível técnico/auxiliar eram 1.971, sendo 1.057 para auxiliares de enfermagem e 324 postos para técnicos de enfermagem.

O IBGE relaciona, também, diversos equipamentos auxiliares de diagnóstico como aparelhos de imagem, equipamentos de infra-estrutura, equipamentos de diagnóstico por métodos óticos, gráficos, terapia por radiação, equipamentos para manutenção da vida, mamógrafos, tomógrafos, eletrocardiógrafos, ultra-som, raios-X (de diferentes tipos), equipamentos para hemodiálise, aparelhos odontológicos. O número desses aparelhos, considerando o número de habitantes são equivalentes, muitas vezes, ou superiores aos existentes nos outros municípios da região, com populações equivalentes ou até mesmo maiores. Ressalta-se ainda, a necessidade de se levar em consideração o estado de conservação desses aparelhos. No contexto da relação dos dados, os números são favoráveis do ponto de vista da disponibilidade de equipamentos e serviços de saúde em Petrópolis.

**Tabela 2-24 - Estabelecimentos de saúde públicos e privados no município de Petrópolis – 2002**

| Tipos de estabelecimentos de saúde | Número de estabelecimentos |
|---|---|
| Estabelecimentos de Saúde públicos | 41 |
| Estabelecimentos de Saúde privados | 85 |
| Estabelecimentos de Saúde total | 126 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2006.

## Estrutura Empresarial

A estrutura empresarial de Petrópolis é composta pelos setores primário, secundário e terciário, sendo que os mais desenvolvidos são os dois últimos. Todavia, a demanda maior está no setor terciário com destaque para o comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos com 4.061 empresas, número este que certamente está relacionado à demanda gerada pelos seus habitantes, entre outros motivos. Outros números significativos associados a este primeiro são: atividades ligadas a imobiliárias, aluguéis e prestação de serviços às empresas com 1.291 empresas; alojamento e alimentação com 809 estabelecimentos. No setor secundário o número de industrias de transformação é de 1.115 empresas. Empresas ligadas ao setor primário são 33, entre agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal; dois relacionadas à pesca e 12 indústrias extrativistas (Tabela 2-25).

Percebe-se, com esses números, que o município de Petrópolis apresenta uma situação econômica de destaque se comparado a todos os municípios da APA. A sua condição econômica, mesmo repetindo a concentração de renda nacional, é superior. O rendimento para a população economicamente ativa do município, com 10 anos ou mais de idade, era de R$ 726,26 (Setecentos e vinte e seis reais e vinte e seis centavos) em 2001 (IBGE), mais de quatro vezes superior ao salário mínimo da época.

**Tabela 2-25 - Composição da estrutura empresarial e quantidade de empresas existentes em diferentes setores no Município de Petrópolis – RJ - 2001**

| Atividades econômicas | Número de empresas |
|---|---|
| Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal | 33 |
| Pesca | 2 |

| Atividades econômicas | Número de empresas |
|---|---|
| Indústrias extrativas | 13 |
| Indústrias de transformação | 1.115 |
| Produção e distribuição de eletricidade, gás e água | 4 |
| Construção | 198 |
| Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos | 4.061 |
| Alojamento e alimentação | 809 |
| Transporte, armazenagem e comunicações | 142 |
| Intermediação financeira - número de empresas | 52 |
| Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas | 1.291 |
| Administração pública, defesa e seguridade social | 10 |
| Educação | 230 |
| Saúde e serviços sociais | 251 |
| Outros serviços coletivos, sociais e pessoais | 782 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2006.

### Índice de Desenvolvimento Humano

O índice de desenvolvimento humano no município de Petrópolis é considerado alto (0,804). É superior ao dos outros municípios integrantes da APA Petrópolis, e ainda, ocupa a 478ª posição no ranking nacional, sendo superior a 91% dos municípios brasileiros. No Estado do Rio de Janeiro, o município ocupa a sétima posição. Verificando individualmente as taxas, nota-se um índice considerado elevado para a alfabetização de adultos (0,936); e, também, para educação em nível mais geral (0,888); a esperança de vida, de 0,751 e o PIB, 0,773, são médios (Tabela 2-26). O quadro geral de desenvolvimento humano para Petrópolis é de médio e alto, confirmando o seu destaque em termos de desenvolvimento humano e qualidade de vida em relação aos demais municípios analisados. Apesar da renda estar na faixa mediana, é a terceira maior renda do estado.

**Tabela 2-26 - Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal (IDH - M) em Petrópolis**

| Esperança de vida ao nascer | Taxa de alfabetização de adultos | Taxa bruta de freq. escolar | Renda *per capita* | Índice de esperança de vida (IDHM-L) | Índice de educação (IDHM-E) | Índice de PIB (IDHM-R) | Índice desenv. Humano municipal (IDH-M) | Ranking por UF | Ranking nacional |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70,063 | 0,936 | 0,793 | 399,933 | 0,751 | 0,888 | 0,773 | 0,804 | 7 | 481 |

Fonte: Atlas do IDH Brasil – 2000.

## 2.4.2. MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS

O Município de Duque de Caxias integra a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. A cidade de Duque de Caxias tem um histórico de desenvolvimento associado a acontecimentos que marcaram a negativamente a imagem do município. Alguns desses acontecimentos estão associados à violência, com seus altos índices de criminalidade, à poluição industrial, à

presença da Refinaria Duque de Caxias da Petrobrás (Reduc) e à presença do "lixão", o aterro sanitário dos resíduos produzidos na cidade do Rio de Janeiro. Além disso, toneladas de agrotóxico BHC (Pó-de-Broca) eram abandonados a céu aberto, ao lado de onde existia um abrigo para menores, representando mais um fato muito divulgado que marcou a história do município.

O município é dividido em quatro distritos, a saber: Duque de Caxias (Distrito sede), Campos Elíseos (2º Distrito), Imbariê (3º Distrito) e Xerém (4º Distrito). O território envolve uma área de 442km$^2$, sendo toda a parte norte e nordeste inserida em Unidades de Conservação (Rebio do Tinguá, APA Petrópolis e Parque Municipal da Taquara, dentre outras) numa extensão de 239km$^2$, envolvendo, principalmente, Imbariê e Xerém.

Na parte leste, faz limite com o Município de Magé e a Baía de Guanabara, região onde se encontra uma área de manguezal; ao Sul, faz limite com o Município do Rio de Janeiro, e oeste com São João de Meriti, Nova Iguaçu e Belford Roxo, integrando a bacia do Rio Iguaçu, Sarapuy, e Pavuna-Meriti.

Duque de Caxias, de acordo com o IBGE, em 2001 contava com uma população total de 775.456 habitantes (ver Tabela 2-27). Trata-se de um município de características urbanas distribuídas, nivelado aos municípios do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, São Gonçalo e Niterói. O total de famílias residentes em domicílios particulares permanentes era, em 2000, de 233.848.

Em julho de 2005, o IBGE divulgou novo número populacional para este município, que passou a ser de 842.890. Um aumento de 67.434 habitantes, cerca de 8,7% em cerca de cinco anos. Esses números permitem explicar o porquê da cidade vir perdendo suas características de comunidade rural, desde a década de 1940. A população urbana é de 772.327 (91,62%) e a rural de apenas 3.129 (8,38%). Uma das razões para isso é que na década de 1940 que iniciou a instalação de um dos maiores parques industriais do país, com empresas de grande porte, como a Fábrica Nacional de Motores (FNM) e a Refinaria Duque de Caxias (Reduc).

**Tabela 2-27 - População residente, rural/urbana e por sexo no município de Duque de Caxias – RJ – 2000/2001**

| População Residente | | | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | Mulheres | Área urbana | Área rural | |
| 375.732 | 399.724 | 772.327 | 3.129 | 775.456 |

Fonte: IBGE Censo 2000 - Resultado do Universo.

Posteriormente outras unidades industriais de peso surgiram, gerando um surto de crescimento industrial, principalmente pelas condições favoráveis que o município oferece, entendidas como facilidades de comunicação e transporte, disponibilidade de amplos espaços planos com custos relativamente baixos, e mão-de-obra abundante e barata.

Duque de Caxias foi o primeiro município emancipado de Nova Iguaçu, em 1943, por ocasião do crescimento econômico e populacional decorrente da citricultura. Tem o segundo PIB do Estado do Rio de Janeiro, devendo em grande parte à localização da Refinaria da Petrobrás em seu território.

A infra-estrutura de Duque de Caxias é ainda precária, apesar dos avanços conseguidos nos últimos anos, relativos à rede de águas, esgotos com ramais separados e drenagem, embora a iluminação pública atenda satisfatoriamente à população.

### Saneamento Básico

No que diz respeito ao saneamento básico no município, dos 219.977 domicílios particulares permanentes, 152.548, ou seja, 69,3%, estão ligados à rede geral de abastecimento de

água (IBGE, 2002). Relação inferior se comparado ao de Nova Iguaçu, com 80,9%. Outros 61.467 usam água de poço ou nascente, o correspondente a 27,9% dos domicílios. Há ainda aqueles domicílios que usam outras formas de abastecimento, um total de 2,7%. Banheiro ou sanitário estão presentes em 217.353 domicílios, ou seja, 98.8% das residências com tal infra-estrutura. Destes, com banheiro ou sanitários são 124.030, ou 56,3%, ligados à rede geral de esgotamento sanitário. Sem banheiro ou sanitários contava-se 1,1% dos domicílios. Os números também são positivos para o lixo coletado, 195.665 domicílios têm o lixo coletado, 88,9% do total, em 2000. Apenas 11% dão outro destino, queimando, enterrando ou jogando o lixo em terreno baldio (Tabela 2-28).

Percebe-se, no que diz respeito a saneamento básico, para o referido ano, que o município de Duque de Caxias se aproxima muito dos números apresentados para o município de Nova Iguaçu. Ambos, por conseguinte, necessitando de melhores adequações, mas, no entanto, em situação melhor que outros municípios da região da APA, como será apontado mais adiante.

**Tabela 2-28 - Domicílios particulares permanentes, por abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário; tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo no Município de Duque de Caxias – RJ – 2000**

| Forma de abastecimento | | | Condição sanitária | | | Destino do lixo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ligados à rede geral | Poço ou nascente | Outras formas | Com banheiro ou sanitário | Com banheiro ou sanitário ligado à rede geral | Sem banheiro ou sanitário | Coletado | Outro destino |
| 152.548 | 61.467 | 5.962 | 217.353 | 124.030 | 2.624 | 195.665 | 24.312 |

Fonte: IBGE Censo 2000 – Resultado do Universo.

## Educação

O Município de Duque de Caxias, de acordo com os números de 2004 (IBGE), tem um total de 165.817 estudantes matriculados no ensino fundamental, sendo que 55.954 (33,74%) desse total estavam matriculados no ensino fundamental em escolas públicas estaduais; 81.816 (49,34%) alunos matriculados no ensino fundamental em escolas públicas municipais e 28.047 (16,91%) eram alunos inscritos no ensino fundamental oferecido por escolas privadas. Ou seja, quase metade dos estudantes do ensino fundamental contam com as escolas municipais, o que representa um bom aporte de investimentos por parte do município na educação. No que diz respeito ao ensino médio, o total de alunos matriculados era de 45.412 alunos, sendo que 36.259 (79,85%) era o número de alunos matriculados em escolas públicas estaduais e 9.153 (20,15%) em escolas privadas. Na pré-escolar, para o mesmo ano, havia 11.483 alunos, sendo 466 (4,05%) vagas ocupadas em escolas públicas estaduais, 3.194 (27,81%) matriculados em escolas públicas municipais e, a maior parte, 7.823 (68,12%) freqüentando o ensino pré-escolar em escolas privadas.

O número total de docentes no ensino fundamental, para o mesmo ano de 2004, são de 7.698, sendo que 2.878 (37,38%) lecionavam em escolas públicas estaduais e 3.266 (42,42%) em escolas de ensino fundamental municipais; 1.554 (20,18%) docentes lecionavam em escolas de ensino fundamental privadas (Tabela 2-29). No ensino médio eram 2.530 docentes no total, sendo que, no ensino médio a escola pública estadual contava com 1.956 (77,31%) professores, e a escola privada com 574 (22,69%) dos docentes neste nível escolar. Já na pré-escola o número total era de 530 docentes, sendo 17 (3,20%) de pré-escolas públicas estaduais; 128 (24,15%) de pré-escolas municipais e 385 (72,64%) em pré-escolas privadas. Os dados para os docentes equivalem aos dados distribuídos para as vagas escolares, sendo que percebe-se, uma concentração um pouco superior de docentes por alunos no setor privado, o que é comum em todo o país.

O número de estabelecimentos de ensino eram os seguintes: ensino fundamental, 332, sendo 103 (31,02%) estaduais, 115 (34,63%) municipais e 114 privadas (34,33%); as escolas de ensino médio eram 91 no total, sendo 61 (67,03%) estaduais e 30 (32,96%) privadas. As pré-escolas eram 172, sendo quatro (2,32%) estaduais, 53 (30,81%) municipais e 115 (66,86%) privadas.

A rede educacional do município conta ainda com três estabelecimentos de ensino superior privados, com 818 docentes e 15.643 alunos, em 2004.

A taxa de alfabetização da população com 10 anos ou mais de idade em Duque de Caxias, em 2000, foi de 92,4%. Uma taxa de alfabetização elevada, considerado os números do país. O município demonstra, pelos números, ter uma população jovem freqüentando escolas estaduais, municipais e privadas. Assim como número significativo de alunos matriculados nas três instituições de ensino superior. O fato de possuir quantidade expressiva de alunos matriculados na rede privada demonstra ter uma parcela da população de renda mais elevada, mesmo que pequena.

**Tabela 2-29 - População residente de 5 anos ou mais de idade segundo quantidade de matrículas e número de docentes no ensino médio e fundamental no Município de Duque de Caxias – RJ – 2003**

| Número de matrículas | | Número de Docentes | |
|---|---|---|---|
| Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Fundamental | Ensino Médio |
| 158.909 | 44.063 | 6.805 | 2.250 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2005.

## Saúde

O município apresenta oferta de serviços de saúde, tanto públicos quanto privados, perfazendo um total de 135 estabelecimentos em 2002 (IBGE). Desses estabelecimentos, 29 (21,48%) são públicos e sua grande maioria, ou seja, 106 (78,51%) são privados. São 16 os estabelecimentos que oferecem internação, sendo quatro públicos e 12 privados. O tratamento de saúde pelo Serviço Único de Saúde (SUS) é oferecido por 59 estabelecimentos, ou seja, 43,7% do total. O número de leitos total de 1.101, dos quais 837 são disponibilizados ao SUS. Em 2001, de acordo com informações do IBGE, houveram 41.144 internações.

Em 2002, um total de 3.010 postos de trabalho estavam preenchidos com servidores de nível superior no sistema de saúde publico e privado. Deste total, a maior parte, 1.967 (65,34%) estavam preenchidos por médicos de diferentes especialidades, 405 por enfermeiros e 121 por odontólogos. Os postos de trabalho de nível técnico/auxiliar perfazem um total de 2.129, para o ano de 2002, sendo que mais da metade deles eram vagas ocupadas por auxiliares de enfermagem, num total de 704 (33,06%) postos de trabalho (Tabela 2-30).

O IBGE relaciona, também, diversos equipamentos auxiliares de diagnóstico como aparelhos de imagem, equipamentos de infra-estrutura, equipamentos de diagnóstico por métodos óticos, gráficos, terapia por radiação, equipamentos para manutenção da vida, mamógrafos, tomógrafos, eletrocardiógrafos, ultra-som, raios-X (de diferentes tipos), equipamentos para hemodiálise, aparelhos odontológicos, grande parte em números superiores aos disponíveis no Município de Nova Iguaçu. Ainda deve-se levar em consideração o estado em que esses equipamentos são disponibilizados à sociedade. A demanda pelos serviços pode ser grande e a população ter que esperar muito tempo, bem como podem não receber manutenção com a freqüência recomendada, também sendo indisponibilizados por esse fator. De todo modo, assim como foi verificado para a educação, os números são favoráveis, do ponto de vista de saúde, em Duque de Caxias.

**Tabela 2-30 - Estabelecimentos de saúde públicos e privados no município de Duque de Caxias - 2002**

| Tipos de estabelecimentos de saúde | Número de estabelecimentos |
|---|---|
| Estabelecimentos de Saúde públicos | 29 |
| Estabelecimentos de Saúde privados | 106 |
| Estabelecimentos de Saúde total | 135 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2005.

## Estrutura Empresarial

Em Duque de Caxias, o setor terciário se destaca como nos demais municípios em número de empresas, um total de 5.691 empresas, voltadas só para o comércio. Existem também as atividades ligadas a imobiliárias, aluguéis e prestação de serviços, com 1.120 empresas; serviços coletivos, sociais e pessoais, com 1.054 empresas; hospedagem e alimentação com 882 empresas; entre outras atividades. No setor secundário as indústrias de transformação se destacam com 1.331 empresas. E no setor primário há ainda empresas ligadas ao extrativismo, a agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal (Tabela 2-31). Assim como em outros municípios, este quadro empresarial pode denotar um número importante de postos de serviços abertos, embora não signifique a ausência de desemprego. De todo modo, o rendimento para a população economicamente ativa do município, com 10 anos ou mais de idade, era de R$ 503,27 (quinhentos e três reais e vinte e sete centavos) em 2001 (IBGE); bem acima de um salário mínimo (R$ 180,00).

**Tabela 2-31 - Composição da estrutura empresarial e quantidade de empresas existentes em diferentes setores no Município de Duque de Caxias – RJ - 2001**

| Atividades econômicas | Nº de empresas |
|---|---|
| Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal | 13 |
| Pesca | 1 |
| Indústrias extrativas | 15 |
| Indústrias de transformação | 1.331 |
| Produção e distribuição de eletricidade, gás e água | 1 |
| Construção | 366 |
| Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos | 5.691 |
| Alojamento e alimentação | 882 |
| Transporte, armazenagem e comunicações | 345 |
| Intermediação financeira | 96 |
| Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas | 1.120 |
| Administração pública, defesa e seguridade social | 8 |
| Educação | 391 |
| Saúde e serviços sociais | 303 |
| Outros serviços coletivos, sociais e pessoais | 1.054 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2005.

## Índice de desenvolvimento humano

O índice de desenvolvimento humano no município de Duque de Caxias é de 0,753, ou seja, pode ser considerado mediano, próximo do alto. Verificando individualmente as taxas, nota-se um índice considerado alto para a alfabetização de adultos, 0,920; assim como para educação em nível mais geral 0,873; entretanto, a esperança de vida é de 0,708 e

associado a um PIB também mediano, de 0,678, os valores se concentram no nível médio. (Tabela 2-32)

Apesar disso, percebe-se para esse município um quadro positivo, com números pouco inferiores aos apresentados em Nova Iguaçu, mas igualmente com muito potencial de crescimento, a ser desenvolvido no sentido da melhora da qualidade de vida de sua sociedade, nos sistemas de saúde e de emprego e renda.

**Tabela 2-32 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH - M) em Duque de Caxias - 2000**

| Esperança de vida ao nascer | Taxa de alfabetização de adultos | Taxa bruta de freq. Escolar | Renda per capta | Índice de esperança de vida (IDHM-L) | Índice de educação (IDHM-E) | Índice de PIB (IDHM-R) | Índice desenv. Humano municipal (IDH-M) | Ranking por UF | Ranking nacional |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 67,493 | 0,920 | 0,779 | 226,138 | 0,708 | 0,873 | 0,678 | 0,753 | 52 | 1796 |

Fonte: Atlas do IDH Brasil – 2000.

### 2.4.3. MUNICÍPIO DE GUAPIMIRIM

O Município de Guapimirim é originário da povoação do recôncavo da Baía de Guanabara, então habitado pelos Tamoios. Os portugueses tinham então descoberto o rio Guapi-Mirim. Freguesia de Nossa Senhora D'Ajuda de Aguapei-Mirim foi o primeiro nome dado ao distrito formado no entorno daquele rio, foi fundada em 1674 sendo integrante de Magé até sua emancipação político-administrativa, através do plebiscito em 25 de novembro de 1990, e consolidada através da lei nº 1.772, de 21 de dezembro de 1990, assim se tornando um dos mais novos municípios do Estado do Rio de Janeiro. Na data que ocorreu o plebiscito de emancipação é comemorado o "Dia da Emancipação", ocorrendo uma semana inteira de festas.

A época de D. Pedro II, Guapimirim era passagem obrigatória para quem se dirigisse à Serra dos Órgãos. Quando este passou pela região, ficou tão espantado com sua beleza que criou um pedágio a ser cobrado de todo visitante que desejasse ver o local, hoje conhecido como Barreira.

Em 1926 foi construída a Estação Ferroviária de Guapimirim e, a partir dela, as primeiras construções urbanas. Atualmente esta estrada de ferro liga Guapimirim, Magé e Gramacho (TurisRio, 2006).

Hoje o município de Guapimirim tem uma área de 361,7 $km^2$, localizado na região metropolitana do Rio de Janeiro fica à 86 km da capital do estado. Para chegar ao município de Guapimirim saindo da capital Rio de Janeiro, deve-se seguir pela linha vermelha até a BR-040 e entrar à direita na rodovia Rio-Teresópolis (BR-116) e seguir até o centro do município e a outra rodovia de acesso seria a BR 493, conhecida como rodovia Sta. Guilhermina - Marília. A sede municipal está localizado a 48 metros do nível do mar e o município possui uma densidade demográfica de 104,7 hab/ km2.

Guapimirim faz limite com Teresópolis e Petrópolis (norte), Itaboraí e Fundos da Baía de Guanabara (sul), Cachoeira de Macacu (leste) e Magé (oeste). A cidade está localizada num vale formado pela base do Dedo de Deus com uma população em torno de 37 mil habitantes, distribuídos pelos bairros: Vale das Pedrinhas, Vila Olímpia, Citrolândia, Parada Modelo, Monte Olivete, Barreiras, Caneca Fina, Centro, Garrafão, Limoeiro e Iconha, além das áreas de preservação ambiental da Serra dos Órgãos, onde se encontra a subsede do Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

O município de Guapimirim, de acordo com o IBGE em 2000 (Tabela 2-33), tinha uma população de 37.952 habitantes, sendo que deste total, 19.014 são mulheres e 18.938, homens. Pouco mais de 2/3 da população vive em área urbana, 25.580 (67,40%) habitantes

(Tabela 2-21). Em julho de 2005, o IBGE divulgou uma estimativa populacional que é de 44.139. Um aumento populacional de 16,3% (6.187 novos habitantes), em cerca de cinco anos

**Tabela 2-33 - População residente, rural/urbana e por sexo no município de Guapimirim – RJ – 2000.**

| População Residente | | | | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | Mulheres | Área urbana | Área rural | |
| 18.938 | 19.014 | 25.580 | 12.372 | 37.952 |

Fonte: IBGE Censo 2000 - Resultado do Universo.

## Saneamento Básico

A questão do saneamento básico no município de Guapimirim tem a seguintes características gerais: de acordo com o levantamento do IBGE em 2000 (Tabela 2-34), existiam 10.622 domicílios particulares permanentes, onde cerca 49%, ou seja, 5.205 desses domicílios são ligados à rede geral de abastecimento de água. Outros 44,7% são abastecidos com água de poços ou nascentes, o que corresponde 4.748 domicílios particulares permanentes. Os domicílios permanentes que utilizam outro tipo de abastecimento somaram um total de 669 ou 6,3%.

A condição sanitária dos domicílios particulares permanentes do município é a seguinte: 98,9%, ou seja, 10.505 domicílios possuem banheiro ou sanitário. Dessas residências com banheiro ou sanitários, somente 2.276, ou seja, 21,4% estão ligados à rede geral de esgotamento sanitário. Restando assim 117 domicílios que não possuem banheiros, ou seja, 1,1%.

Com relação à coleta de lixo, os números são um pouco melhores, pois cerca de 9.634 dos domicílios possui coleta de lixo, ou seja, 90,7% do total e somente 9,3% do lixo, 988 domicílios, dão outro destino ao lixo produzido, queimando-o, enterrando-o, jogando-o em terrenos baldios, etc.

Observando esses números de saneamento básico em Guapimirim e comparado com a média do estado, ele é considerado muito carente em saneamento. Podemos observar essa discrepância comprando os domicilios permanentes ligados a rede geral de água, no estado do Rio de Janeiro, cerca de, 85,6% dos domicílios permanentes particulares estão ligados a rede geral de abastecimento de água e em Guapimirim somente 49% desses domicílios possuem água encanada. Guapimirim possui 44,7% das residências permanentes sendo abastecidas por poços ou nascentes, porém isso pode estar ocorrendo por causa de ocupações irregulares sem nenhum critério ambiental que regularize as situações dessas moradias. Outra situação que deve ser melhorada é o número de domicílios permanentes com banheiros ligados a rede geral, pois pouco mais de 20% do total de 10.505 domicílios permanentes tem banheiros ligados a rede, enquanto que a média do estado é de 64,4%.

**Tabela 2-34 - Domicílios particulares permanentes, por abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário; tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo no Município de Guapimirim – RJ - 2000**

| Forma de abastecimento | | | Condição sanitária | | | Destino do lixo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ligados à rede geral | Poço ou nascente | Outras formas | Com banheiro ou sanitário | Com banheiro ou sanitário ligado à rede geral | Sem banheiro ou sanitário | Coletado | Outro destino |
| 5.205 | 4.748 | 669 | 10.505 | 2.276 | 117 | 9.634 | 988 |

Fonte: IBGE Censo 2000 - Resultado do Universo.

## Educação

No município de Guapimirim, em 2004 (IBGE), existia um total de 10.417 estudantes matriculados, sendo que 7.761 (74,12%) estudavam no ensino fundamental. Desses que estudavam em ensino fundamental, 1.556 (20%) estudavam em escola pública estadual, 5.447 (70,2%) estudavam em escola pública municipal e 758 (9,8%) estudavam em escola privada. No ensino médio existiam 1.705 (16,26%) estudantes matriculados e todos estudavam em escola pública municipal. Na pré-escola havia 951 (9,62%) estudantes matriculados, desses 616 alunos estavam na escola pública municipal e 335 estudavam em escolas privadas.

O número de docentes total no ensino fundamental somam 402, sendo 94 (23,4%) desses são pertencentes da escolas públicas estaduais e 236 (58,7%) são professores em escolas de ensino fundamental municipais; 72 (17,9%) docentes atendem esse nível de ensino em escolas privadas (Tabela 2-35). No ensino médio são 112 docentes no total, sendo que, a escola pública estadual conta com todos os 112 professores. Já na pré-escola o número total é de 51 docentes, 29 (56,86%) de pré-escolas municipais e 22 (43,14%) em escolas privadas.

Com relação aos estabelecimentos de ensino, no município de Guapimirim existem 30 de ensino fundamental, sendo 6 estaduais, 16 municipais e 8 privados; escolas de ensino médio são somente 3, sendo que todas elas são municipais. Já na pré-escola existem 21 estabelecimentos, sendo 13 municipais e 8 privadas.

Na época que esse levantamento feito pelo IBGE, não houve levantamento de dados com relação ao ensino superior, talvez por não haver estabelecimentos de ensino no local. A taxa de alfabetização em Guapimirim em 2000 era de 88% da população com 10 anos ou mais de idade, sendo esse um número muito bom para a realidade brasileira.

Podemos observar com esses dados que somente alguns alunos do ensino fundamental vão para o ensino médio, e isso piora se a questão levantada for ensino superior, a pequena quantidade de alunos formados no ensino médio produz uma pequena demanda de alunos à procura de tal grau de instrução.

**Tabela 2-35- População residente de 5 anos ou mais de idade, segundo quantidade de matrículas e número de docentes no ensino médio e fundamental no Município de Guapimirim – RJ – 2003**

| Número de matrículas | | Número de Docentes | |
|---|---|---|---|
| Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Fundamental | Ensino Médio |
| 7.761 | 1.705 | 402 | 112 |

Fonte: IBGE Cidade@ 2005.

## Saúde

O município de Guapimirim apresentava em 2002 (IBGE) apenas estabelecimentos públicos na área da saúde, totalizando o número de 6 estabelecimentos (Tabela 2-36). Inexistem estabelecimentos privados, segundo os dados do IBGE. Dentre os estabelecimentos existentes, somente 1 oferece internação e em 2001 este estabelecimento internou 1.154 enfermos. Todos esses estabelecimentos atendem pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Somando todos os leitos disponíveis para a população, tem-se 41 leitos.

Nesse mesmo levantamento feito pelo IBGE, existiam 59 postos de trabalho ocupados por profissionais de nível superior, dentre esses existiam: 35 médicos de diferentes especialidades (59,3%), 3 enfermeiros (5,1%) e 5 dentistas (8,5%). Os postos de trabalhos ocupados por profissionais de nível médio perfaziam um total de 18 pessoas, sendo que 10 eram auxiliares de enfermagem.

A relação de equipamentos disponíveis aos estabelecimentos de saúde como o corpo de profissionais é bastante escassa, existindo 3 equipamentos de diagnóstico através de imagem, 3 aparelhos odontológicos e 3 equipamentos de raio-x. Equipamentos de infra-estrutura e equipamentos por métodos óticos existem 2 em todo município e apenas 1 equipamento de eletrocardiograma e 1 equipamento de métodos gráficos. Equipamentos essenciais como: terapia por radiação, equipamentos para hemodiálise e equipamentos de ultra-sonografia não existiam na época do levantamento feito pelo IBGE. Nesse levantamento, não foi levado em consideração o estado de conservação dos equipamentos, o que se for levado em conta, pode agravar ainda mais o estado da infra-estrutura da saúde desse município.

**Tabela 2-36 - Estabelecimentos de saúde públicos e privados no município de Guapimirim – 2002**

| Tipos de estabelecimentos de saúde | Número de estabelecimentos |
|---|---|
| Estabelecimentos de Saúde públicos | 6 |
| Estabelecimentos de Saúde privados | Não existem |
| Estabelecimentos de Saúde total | 6 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2005.

## Estrutura Empresarial

Com relação ao levantamento do IBGE em 2001 para a composição da estrutura empresarial e a quantidade de empresas existentes, notou-se que o município de Guapimirim é composto pelos setores primário (agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal, etc.), secundário (indústria de transformação, indústrias ligadas ao setor primário, etc.) e terciário (comércio,educação, alimentação, etc.), sendo os setores com maior destaque no municípios o secundário e terciário (Tabela 2-37). No setor terciário dá-se ênfase ao comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos com 377 empresas, empregando na época 1.405 pessoas. Outra área com grande demanda na região são as atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas com 867 estabelecimentos empregando 1.963 trabalhadores. O setor secundário se destaca a indústria de transformação com 72 estabelecimentos e emprega 839 pessoas. No setor primário existem 15 estabelecimentos que empregam 93 pessoas.

**Tabela 2-37 - Composição da estrutura empresarial e quantidade de empresas existentes em diferentes setores no Município de Guapimirim – RJ - 2001**

| Atividades econômicas | Número de empresas |
|---|---|
| Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal | 15 |
| Pesca | Não disponível |
| Indústrias extrativas | 6 |
| Indústrias de transformação | 72 |
| Produção e distribuição de eletricidade, gás e água | 3 |
| Construção | 34 |
| Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos | 377 |
| Alojamento e alimentação | 41 |
| Transporte, armazenagem e comunicações | 20 |

| Atividades econômicas | Número de empresas |
|---|---|
| Intermediação financeira - número de empresas | 8 |
| Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas | 867 |
| Administração pública, defesa e seguridade social | 3 |
| Educação | 32 |
| Saúde e serviços sociais | 17 |
| Outros serviços coletivos, sociais e pessoais | 100 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2005.

O índice de desenvolvimento humano calculado para o município de Guapimirim é de 0,739 (Tabela 2-38). Esse índice de desenvolvimento humano é considerado como médio (IDH entre 0,5 e 0,8). Com esse IDH, Guapimirim ocupa o ranking 2164ª, tendo então 39,3% de municípios brasileiros em situações melhores, ou seja, 2163 municípios. Em relação ao estado, Guapimirim ocupa uma posição bastante ruim, ficando atrás de 62 municípios, ou seja, (68,1%) dos municípios do estado.

Analisando os índices de educação, têm-se números bastante bons. A taxa de alfabetização de adultos no município é bem alta, 0,882. Considerando dados mais gerais, o IDH-Educação é igualmente alto, 0,843. Porém, os IDH-renda (PIB municipal) e o IDH-longevidade (esperança de vida) são considerados medianos, sendo eles respectivamente 0,684 e 0,690, tendo esse município no final um nível médio, muito parecido com os resultados dos municípios de Magé e Duque de Caxias, também localizados na APA Petrópolis.

**Tabela 2-38 - Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal (IDH - M) em Guapimirim – RJ.**

| Esperança de vida ao nascer | Taxa de alfabetização de adultos | Taxa bruta de freq. escolar | Renda *per capita* | Índice de esperança de vida (IDHM-L) | Índice de educação (IDHM-E) | Índice de PIB (IDHM-R) | Índice desenv. Humano municipal (IDH-M) | Ranking por UF | Ranking nacional |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66,41 | 0,882 | 76,51 | 234,77 | 0,690 | 0,843 | 0,684 | 0,739 | 63 | 2.164 |

Fonte: Atlas do IDH Brasil – 2000.

### 2.4.4. MUNICÍPIO DE MAGÉ

Em 1565, há 441 anos atrás, o português Cristovão de Barros recebeu a doação de uma sesmaria na região onde hoje se localiza o município de Magé. O povoamento se iniciou em 1566, quando Cristóvão de Barros chegou ao Rio de Janeiro. No estado ele instalou um engenho nas margens do rio Magé, processando e industrializando a cultura da cana-de-açúcar. Hoje esse engenho se encontra no bairro de Piedade. Em 1643 começou a surgir uma nova localidade chamada Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba, onde em 1654, o empreendedor Irineu Evangelista de Souza, mais conhecido como barão de Mauá, inaugurou a primeira ferrovia do Brasil, um trecho de 14 km ligando a localidade ao pé da Serra da Estrela. Com isso, essas duas cidades foram elevadas à categoria de freguesia: em 18 de janeiro de 1696 Magepe-Mirim virou freguesia e em 14 de dezembro de 1755 foi à vez de Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba.

Em 1726, foi construída a primeira estrada entre Rio de Janeiro e Minas Gerais, aberta pelo desbravador Bernardo de Proença. Essa estrada foi muito importante, pois fazia a ligação

de Minas Gerais ao porto mais movimentado do Brasil Colônia até 1988, onde eram escoados para Portugal todos os tesouros arrancados das Minas Gerais. Esse era o porto da Estrela, localizado na Vila Estrela em Magé.

Magé foi elevada à categoria de vila em 9 de junho de 1789, por determinação do Vice-Rei Dom Luiz Vasconcelos, por encontrá-la, socialmente e economicamente muito adiantada, desmembrando-a da cidade do Rio de Janeiro. Magé tornou-se Cidade no dia 2 de outubro de 1857, por decreto emitido pelo Conselheiro Tolentino, por ordem do Imperador Dom Pedro II. A partir daí, o município passou a ter 6 distritos que são os seguintes: Centro, Santo Aleixo, Guapimirim, Suruí, Mauá e Vila Inhomirim (formado pelas localidades de Piabetá, Fragoso e Raiz da Serra). Entretanto, em 1990, Magé perdeu o seu terceiro distrito, Guapimirim, que conquistou sua emancipação político-administrativa (TurisRio, 2006).

Hoje, o Município de Magé tem 386,6 $km^2$, e assim como Duque de Caxias, ele se localiza na mesoregião Metropolitana do Rio de Janeiro e fica à 60 km da capital Rio de Janeiro. O município de Magé tem como municípios vizinhos: Petrópolis ao norte, Guapimirim a leste e Duque de Caxias a oeste. Para chegar a sede municipal, o melhor acesso de quem está saindo da capital Rio de Janeiro é pela BR-116 (Rodovia – Rio-Magé). A sede municipal se encontra a apenas 5 metros de altitude em relação ao do nível do mar e esse município possui uma densidade demográfica 532,1 hab/ $km^2$.

A população de Magé, de acordo com o último censo realizado pelo IBGE em 2000 (Tabela 2-39), totalizava 205.830 habitantes, sendo que 101.268 (49,2%) eram homens e 104.562 (50,8%) eram mulheres. Desse total, a grande maioria vivia em área urbana, cerca de 194.097, o que totalizava quase 95% da população, e somente 11.733 habitantes viviam em ares rurais em 2000. A população estimada para o município no ano de 2005 foi de 232.251 habitantes, ou seja, um acréscimo populacional de 26.421 habitantes, crescimento aproximadamente de 2,6% ao ano.

**Tabela 2-39 - População residente, rural/urbana e por sexo no município de Magé – RJ – 2000.**

| População Residente | | | | Total |
|---|---|---|---|---|
| **Homens** | **Mulheres** | **Área urbana** | **Área rural** | |
| 101.268 | 104.562 | 194.097 | 11.733 | 205.830 |

Fonte: IBGE Censo 2000 Resultado do Universo.

## Saneamento Básico

No município de Magé, no ano 2000, ano da realização do último censo pelo IBGE, existiam 58.097 domicílios particulares permanentes. Desse total 27.596 domicílios (47,5%) eram ligados à rede geral de abastecimento de água, 27.363 dos domicílios (47,1%) usavam nascentes ou poços como forma de abastecimento de água. Os outros 3.138 (5,4%) utilizavam outras formas de abastecimento de água (ver tabela 2-21).

Com relação à condição sanitária desses domicílios particulares permanentes, dos 58.097, cerca de 98,7%, ou seja, 57.341 domicílios tinham banheiros ou algum outro tipo de sanitário, porém só 17.833, ou seja, 31,1% desses sanitários estavam ligados à rede geral de esgoto. Restando assim, 756 domicílios particulares permanentes que não possuem nenhum tipo de sanitário, ou seja, 1,3%.

A maioria do lixo produzido nesses domicílios particulares permanentes tem como destino a coleta, o que corresponde a cerca de, 86,2%, ou seja, 50.080 domicílios (Tabela 2-40). O lixo das outras 8.017 residências, cerca de, 13,8% , tem outro destino, sendo eles queimados, enterrados, ou jogados diretamente no rio, etc.

Comparando os números finais do município de Magé com a média estadual, podemos dizer que eles estão muito abaixo da média. Pode-se citar como exemplo a média de residências particulares permanentes que estão ligados a rede geral: no Estado do Rio de Janeiro cerca

de 85,6% desses domicílios estão ligados à rede e em Magé somente 47,5% dessas residências estão ligadas. Enquanto no Estado do Rio de Janeiro, somente 11,6% dos domicílios particulares usam poços ou nascentes no abastecimento de água, no município de Magé, mais de 47% das residências utilizam esse meio de abastecimento, o que pode ser explicado pela ocorrência de ocupações irregulares nesse município. Esse quadro se repete se utilizarmos como exemplo a média da condição sanitária do estado, que possui cerca de 64,4% dos domicílios permanentes particulares ligados a rede geral de esgoto e em Magé, somente observa-se 31,1% das residências estão ligadas a rede geral.

**Tabela 2-40 - Domicílios particulares permanentes, por abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário; tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo no Município de Magé – RJ - 2000**

| Forma de abastecimento | | | Condição sanitária | | | Destino do lixo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ligados à rede geral | Poço ou nascente | Outras formas (%) | Com banheiro ou sanitário | Com banheiro ou sanitário ligado à rede geral | Sem banheiro ou sanitário | Coletado | Outro destino |
| 27.596 | 27.363 | 3.138 | 57.341 | 17.833 | 756 | 50.080 | 8.017 |

Fonte: IBGE Censo 2000 - Resultado do Universo.

## Educação

Em Magé, de acordo com os dados projetados pelo IBGE no ano de 2003 (ver Tabela 2-41), existiam 60.429 estudantes matriculados. Destes, 3.066 alunos estavam na pré-escola, cerca de 5% do total de alunos do município. Dentre esses existiam 1.888 alunos que estavam matriculados em escolas públicas municipais e 1.178 dos alunos estavam em escolas privadas. No ensino fundamental estavam matriculados 45.913 alunos, ou seja, 76%. Desses, 16.070 (35%) estudavam na escola pública estadual, 25.843 (56,3%) desses estudantes estavam em escola pública municipal e 4.000 (8,7%) estavam matriculados em escola privada. No ensino médio, existiam 11.450 alunos matriculados, dos quais 10.751 (93,9%) em escola pública estadual e 699 (6,1%) alunos matriculados no ensino privado.

O número de docentes total no município é de 3.023. Nas pré-escolas existem 139 docentes, cerca de 4,6%. Desses, 76 professores dão aula em escolas públicas municipais e 63 lecionam em escolas privadas. No ensino fundamental existem 2.140 professores, 70,8% total do município; desses, 835 (39%) dão aula em escolas públicas estaduais, 983 (46%) docentes dão aula em escolas públicas municipais e 322 (15%) professores dão aula em escolas privadas. E por fim, no ensino médio, existem 765 professores, cerca de 24,6 professore no município. Desses, 650 (85%) professores dão aula em escolas públicas estaduais e 115 (15%) em instituições privadas (Tabela 2-41).

O município de Magé possui 221 estabelecimentos de ensino, sendo que 118 desses estabelecimentos são do ensino fundamental distribuídos da seguinte forma: 31 estabelecimentos estaduais, 67 municipais e 20 privados. Dos 27 estabelecimentos de ensino médio, 19 são estaduais e 8 são privados. Por fim, no município de Magé existem 66 estabelecimentos de ensino pré-escolar, dos quais 48 são municipais e 18 são instituições privadas.

Quando esse levantamento foi realizado pelo IBGE, não foram levantados dados sobre instituições de ensino superiores, o que provavelmente ocorreu devido à inexistência destas instituições no Município.

Mais uma vez, podemos observar que há um grande número de alunos do ensino fundamental em relação com o número de alunos do ensino médio. E essa situação fica pior quando levantada a situação das instituições superiores. Assim, os alunos que gostariam de

continuar seus estudos, teriam que se deslocar para outros municípios onde existam instituições de ensino superior. Apesar de haver um número de alunos bastante reduzido do ensino fundamental para o ensino médio, pode-se constatar a eficiência do ensino em Magé pela alta taxa de alfabetização de adultos (90,1%).

**Tabela 2-41- População residente de 5 anos ou mais de idade, segundo quantidade de matrículas e número de docentes no ensino médio e fundamental no Município de Mage – RJ – 2003**

| Número de matrículas | | Número de Docentes | |
|---|---|---|---|
| Ensino Fundamental | Ensino Médio | Ensino Fundamental | Ensino Médio |
| 45.913 | 11.450 | 2.140 | 765 |

Fonte: IBGE Cidade@ 2006

## Saúde

Em Magé, no ano de 2002, existiam 28 estabelecimentos de saúde pública e 24 estabelecimentos privados, totalizando 52 estabelecimentos de saúde (Tabela 2-42). Entre esses, apenas 6 tinham capacidade para internação: 2 desses estabelecimentos são públicos e 4 são privados. Assim, um total de 32 estabelecimentos não faziam internação e 9 estabelecimentos davam apoio à diagnose e terapia, sendo todos particulares. Em 2001, nos estabelecimentos de saúde que oferecem internação, ocorreram 8.330 internações. Do total de estabelecimentos existentes em Magé, 40 atendem pelo Sistema Único de Saúde (SUS), totalizando assim 412 leitos disponível para o SUS dos 435 existentes no município.

Nessa mesma época, foi levantado também o número de profissionais de saúde que trabalhavam no município. Existiam à época 560 postos de trabalho para nível superior, dentre eles haviam: 421 médicos (75,2%), 49 enfermeiros (8,8%) e 3 dentistas (0,5%) entre outros. E existiam 210 postos de trabalhos ocupados por profissionais de nível técnico ou auxiliar, entre os quais 80 eram de auxiliar de enfermagem (38%), 39 técnicos de enfermagem (18,65%), entre outros.

Com relação aos equipamentos existentes nos municípios, eles são os seguintes: 43 equipamentos de diagnóstico através de imagem, 23 equipamentos de infra-estrutura, 9 equipamentos por método ótico, 24 equipamentos por método gráfico, 79 equipamentos para a manutenção da vida, 2 mamógrafos com comando simples, 1 tomógrafo, 19 eletrocardiograma, 18 de ultra-som, 5 eletroencefalógrafos, 30 de hemodiálise, 18 equipamentos de raio-x, 3 equipamentos odontológicos e 4 grupos de geradores. Essa denominação foi utilizada pelo levantamento do IBGE realizado em 2002. Nesse levantamento, não foi considerado o estado de conservação dos equipamentos, fator que sendo levado em consideração, poderá agravar ainda mais a situação da infra-estrutura da saúde do município.

**Tabela 2-42 - Estabelecimentos de saúde públicos e privados no município de Magé – 2002**

| Tipos de estabelecimentos de saúde | Número de estabelecimentos |
|---|---|
| Estabelecimentos de Saúde públicos | 28 |
| Estabelecimentos de Saúde privados | 24 |
| Estabelecimentos de Saúde total | 52 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2006.

## Estrutura Empresarial

O setor empresarial no município de Magé é composto pelos setores primários (agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal, etc.), secundário (indústria de transformação, indústrias ligadas ao setor primário, etc.) e terciário (comércio, educação, alimentação, etc.).

O setor de maior destaque no município é o setor terciário que tem as atividades de comércio: reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos, e as atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas como as maiores empregadoras do município. A primeira atividade tem 1.565 empresas que empregam 6.101 pessoas (Tabela 2-43). A segunda atividade citada tem um total de 2.221 empresas que empregam 8.182 pessoas. No setor secundário se destaca a indústria de transformação que possui 200 empresas que empregam um total de 2.108 trabalhadores. Por fim, no setor primário existem 12 empresas no município, nessas empresas trabalham 38 pessoas.

**Tabela 2-43 - Composição da estrutura empresarial e quantidade de empresas existentes em diferentes setores no Município de Petrópolis – RJ - 2001**

| Atividades econômicas | Número de empresas |
|---|---|
| Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal | 12 |
| Pesca | 5 |
| Indústrias extrativas | 13 |
| Indústrias de transformação | 200 |
| Produção e distribuição de eletricidade, gás e água | 2 |
| Construção | 69 |
| Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos | 1.565 |
| Alojamento e alimentação | 197 |
| Transporte, armazenagem e comunicações | 55 |
| Intermediação financeira - número de empresas | 41 |
| Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas | 2.221 |
| Administração pública, defesa e seguridade social | 4 |
| Educação | 94 |
| Saúde e serviços sociais | 86 |
| Outros serviços coletivos, sociais e pessoais | 494 |

Fonte: IBGE, Cidade@ 2006.

Em Magé, o índice de desenvolvimento humano (IDH) é de 0,746. Esse índice é considerado como um IDH médio (IDH entre 0,5 e 0,8). Assim, com relação a outros municípios brasileiros, Magé ocupa a posição de número 1977, e com relação aos municípios do Rio de Janeiro, Magé é a 56ª no total de 91 municípios, ocupando assim uma posição intermediária (Tabela 2-44).

Verificando os índices de educação, pode-se considerar uma alta taxa para a alfabetização de adultos, 0,901; da mesma forma satisfatória é o IDHM-Educação que é de 0,863. Porém o IDHM-longevidade, que considera a esperança de vida, é considerado médio, 0,711; de maneira semelhante é considerado médio o IDH-R (considera o PIB municipal) que é de 0,665. No final tem-se um nível mediano com relação a esses índices.

Com relação ao IDH dos outros municípios da APA, somente o de Guapimirim é menor do que o de Magé. No entanto Guapimirim, Magé e Duque de Caxias estão na mesma classificação de IDH médio. Apenas Petrópolis possui um IDH acima de 0,8, sendo assim considerado bom.

**Tabela 2-44 - Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal (IDH - M) em Mage.**

| Esperança de vida ao nascer | Taxa de alfabetização de adultos | Taxa bruta de freq. escolar | Renda *per capita* | Índice de esperança de vida (IDHM-L) | Índice de educação (IDHM-E) | Índice de PIB (IDHM-R) | Índice desenv. Humano municipal (IDH-M) | Ranking por UF | Ranking nacional |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 67,68 | 0,901 | 78,86 | 209,61 | 0,711 | 0,863 | 0,665 | 0,746 | 56 | 1.977 |

Fonte: Atlas do IDH Brasil – 2000.

### 2.4.5. SÍNTESE DA SITUAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DA APA PETRÓPOLIS

A caracterização da população foi realizada com base nos dados do Censo demográfico de 2000 (IBGE) e nas projeções do IBGE Cidade@, assim como, nas projeções da Fundação Cide. Como, trata-se de uma caracterização sócio-geográfica da região onde se localiza a APA Petrópolis, serão realizadas comparações da dinâmica populacional dos quatro municípios com áreas abrangidas pela APA.

Os aspectos populacionais regionais também influenciam a dinâmica de uso e ocupação do solo.

É importante, atentar para o fato de que o principal atributo, buscado objetivamente, pelos moradores de classe média para alta é exatamente a “natureza”, leia-se atributos paisagísticos. Nessa região essa “busca” não está ligada exclusivamente à campanhas de investimentos dos grandes e médios capitais imobiliários, que literalmente vendem, via de regra, associados à idéia de segurança, os atributos da natureza como o grande diferencial de seus empreendimentos em relação a outros empreendimentos localizados em grandes centros urbanos, geralmente, não dotados de tais atributos.

Petrópolis, ou melhor, a região da Serra Fluminense, além de ser um dos maiores centros de turismo do país, é desde o império uma região vislumbrada como adequada para a “garantia” de uma vida saudável.

Para efeitos de planejamento das políticas públicas, o Estado do Rio de Janeiro é dividido em oito Regiões de Governo (Cide,1997). A composição das Regiões de Governo obedece, por razões que não serão aqui discutidas, as classificações e composições territoriais utilizadas pelo IBGE.

As Regiões de Governo nas quais se inserem um ou mais municípios da APA Petrópolis: Região Metropolitana do Rio de Janeiro e Região Serrana (Cide, 1997).

Como é visualizado na Tabela 2-45, em 1991 (Cide, 2003) o contingente populacional residente nessas regiões correspondia 10.604.635 habitantes equivalendo a 82,8% da população estadual (12.807.706 habitantes).

No período intracensitário 1991-2000 nas três regiões em estudo, ocorreu incremento populacional positivo, porém com taxas geométricas médias anuais de crescimento inferiores às verificadas para o Estado (1,28%).

O acréscimo absoluto (1991-2000) foi de 1.090.774 habitantes representando uma população de 11.695.409 habitantes, equivalendo a 81,4% da população do Estado (14.391.282 habitantes).

Entretanto, as taxas de crescimento para os municípios da APA Petrópolis são, em quase todos os casos, superiores às taxas regionais e estadual (Tabela 2-45 e Tabela 2-47).

**Tabela 2-45 - População Residente- por mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro - 1991-2000.**

| Regiões de Governo | População 1991 | População2000 | Taxa Geométrica anual de crescimento |
|---|---|---|---|
| Rio de Janeiro (Estado) | 12.807.706 | 14.391.282 | 1,28 |
| Região Metropolitana | 9.689.415 | 10.689.406 | 1,14 |
| Região Serrana | 686.772 | 751.428 | 1,00 |
| Região Centro-Sul Fluminense | 228.448 | 254.575 | 1,21 |
| **TOTAL REGIONAL** | **10.604.635** | **11.695.409** | **----------** |

Fonte: www.cide.gov.br

Em 2000 o contingente populacional residente nos quatro municípios da APA Petrópolis correspondia a 1.305.775 habitantes (IBGE, 2000) equivalendo a aproximadamente 10% da população do Estado do Rio de Janeiro (14.391.282 habitantes) (Tabela 2-46).

**Tabela 2-46– População residente nos municípios da APA Petrópolis e do Estado do Rio de Janeiro por sexo e situação do domicílio – 2000.**

| Municípios | População residente, sexo e situação do domicílio | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Homens | Mulheres | Urbana | Rural |
| Rio de Janeiro (Estado) | 14.391.282 | 6.900.335 | 7.490.947 | 13.821.466 | 569.816 |
| Duque de Caxias | 775.456 | 375.732 | 399.724 | 772.327 | 3.129 |
| Petrópolis | 286.537 | 138.114 | 148.423 | 270.671 | 15.866 |
| Magé | 205.830 | 101.268 | 104.562 | 194.097 | 11.733 |
| Guapimirim | 37.952 | 18.938 | 19.014 | 25.580 | 12.372 |
| Total dos municípios | 1.305.775 | 634.052 | 671.723 | 1.262.675 | 43.100 |

Fonte: IBGE Censo Demográfico 2000 – Resultado do Universo

A proximidade dos municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, o processo histórico de formação sócio-espacial, assim como as políticas locais de gestão do território, condicionam a situação geográfica dos domicílios como predominantemente localizados no meio urbano. Os dados expostos no Figura 2-14 demonstram que a população em área rural concentra-se no município de Guapimirim (cerca de 32%), seguidos por Petrópolis e Magé, com cerca de 5% de população rural. A taxa de urbanização em Duque de Caxias é superior a 99% enquanto no Estado do Rio de Janeiro, ultrapassa os 95%.

**Figura 2-14 - Percentual de domicílios disbribuidos por zona rural e urbana no Estado do Rio de Janeiro e municípios da APA Petrópolis – 2000. Fonte: IBGE Censo Demográfico 2000 – Resultado do Universo**

No período 1991-2000 o crescimento populacional, para os quatro municípios foi, em média, 2,4%, quase o dobro da média estadual.

O destaque se dá principalmente para os municípios de Guapimirim e Magé, que têm demonstrado forte tendência de expansão urbana, e demonstraram elevado crescimento populacional. Esse fato se atribui principalmente por constantes migrações de habitantes da Baixada Fluminense ou mesmo na Capital Estadual para essas cidades em busca de novos ou melhores padrões de moradia.

**Tabela 2-47 – Dinâmica populacional nos municípios da APA Petrópolis – 1991-2000**

| Localidade | Taxa de crescimento (%) |
|---|---|
| Estado do Rio de Janeiro | 1,32 |
| Duque de Caxias | 1,30 |
| Petrópolis | 1,69 |
| Magé | 2,57 |
| Guapimirim | 3,41 |

Fonte: Fundação Cide, 2006

As taxas de crescimento para o período 1991-2000, apresentadas na Figura 2-15, demonstram que:

- Todos os municípios tiveram taxas de crescimento positivas.
- Dos quatro municípios da APA, Petrópolis, apresentou taxas semelhantes às estaduais, todos os demais apresentam taxas superiores à estadual e regionais.
- Guapimirim, apresentou a maior disparidade em relação à taxa estadual, seguido de Magé. Esses municípios, crescem por motivos ligados a migração, sejam vindas

de outros estados ou mesmo inter-estaduais. Tal crescimento se dá, via de regra, em suas zonas urbana.

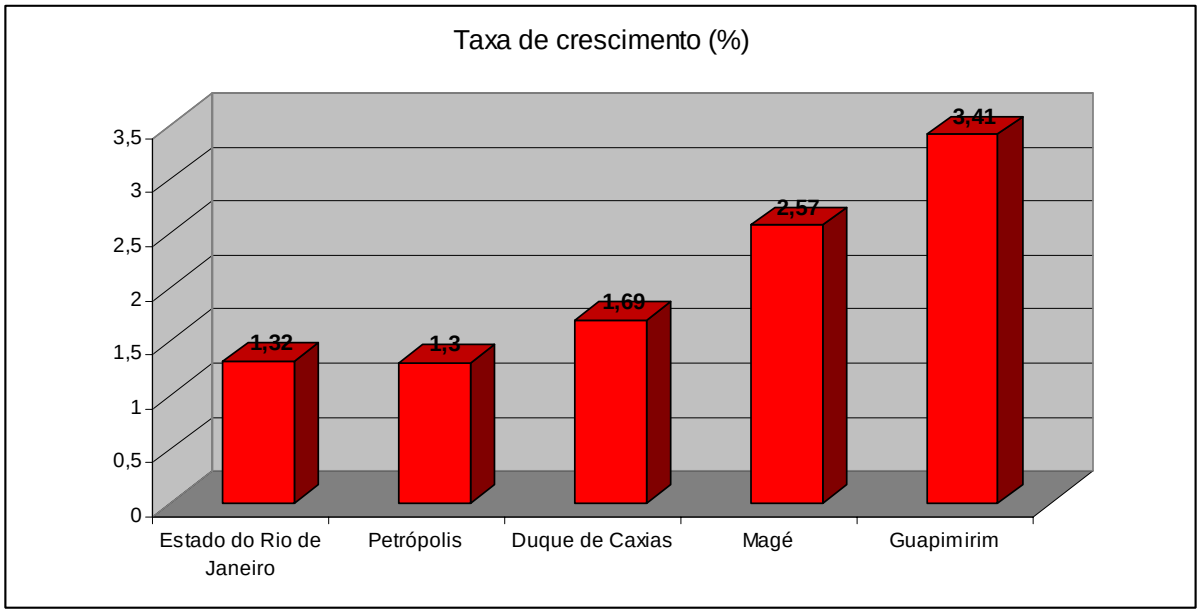



**Figura 2-15 - Taxa de crescimento nos municípios da APA Petrópolis entre os anos de 1991-2000. Fonte: Fundação Cide, 2006.**

Não existem dados oficiais a respeito da população flutuante na região. Porém, é fácil observar que ocorre, aos finais-de-semana, feriados e recessos, deslocamento de moradores das áreas urbanas próximas em busca de lazer ou descanso.

Além disso, conforme demonstra a tendência (Tabela 2-48 e Figura 2-16) de deslocamentos, os habitantes de Petrópolis tendem a realizar suas atividades de estudos ou trabalho no próprio município, enquanto nos outros municípios da APA, a tendência é que, apenas metade da população, em média, efetue suas atividades diárias no mesmo município de residência.

**Tabela 2-48 - População residente, por deslocamento para trabalho ou estudo, segundo as Regiões de Governo e municípios Estado do Rio de Janeiro - 2000**

| Regiões de Governo e municípios | População residente, por deslocamento para trabalho ou estudo | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Trabalhavam ou estudavam no município de residência | Não trabalhavam nem estudavam | Trabalhavam ou estudavam em outro município da Unidade da Federação | Trabalhavam ou estudavam em outra Unidade da Federação | Trabalhavam ou estudavam em País estrangeiro |
| Estado | 14 392 106 | 8 207 444 | 5 204 495 | 955 628 | 21 656 | 2 071 |
| Duque de Caxias | 775 456 | 372 585 | 303 467 | 98 686 | 613 | 55 |
| Guapimirim | 37 952 | 18 924 | 14 394 | 4 622 | 12 | - |
| Magé | 205 830 | 97 558 | 82 919 | 25 154 | 154 | 39 |
| Petrópolis | 286 537 | 181 769 | 98 795 | 5 612 | 332 | 19 |

Fonte: Atlas do IDH (PNUD)

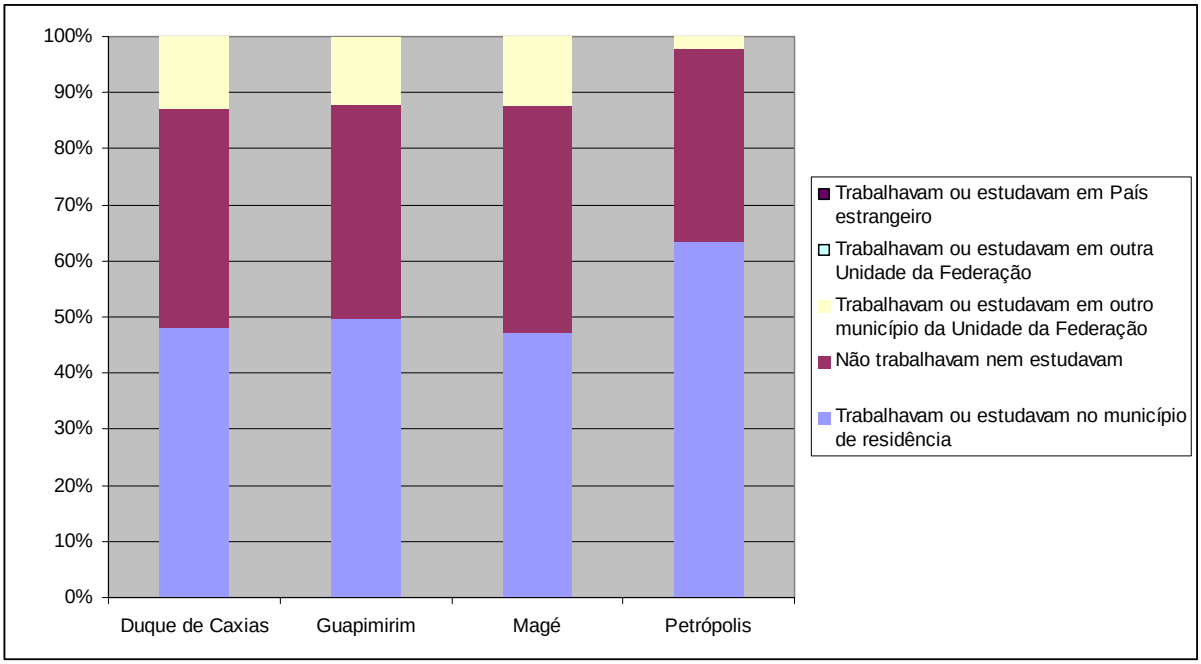



**Figura 2-16 - População residente, por deslocamento para trabalho ou estudo, segundo as Regiões de Governo e municípios Estado do Rio de Janeiro – 2000**

As condições objetivas de vida da população residente na APA Petrópolis serão apresentadas através do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O IDH é um indicador social sintético, ou seja, resulta da análise integrada dos aspectos relativos à escolaridade, renda *per capita* e expectativa de vida.

Na Figura 2-17 é apresentada a evolução do IDH, no período 1991-2000, para o Brasil, Estado do Rio de Janeiro e para os quatro municípios em foco.

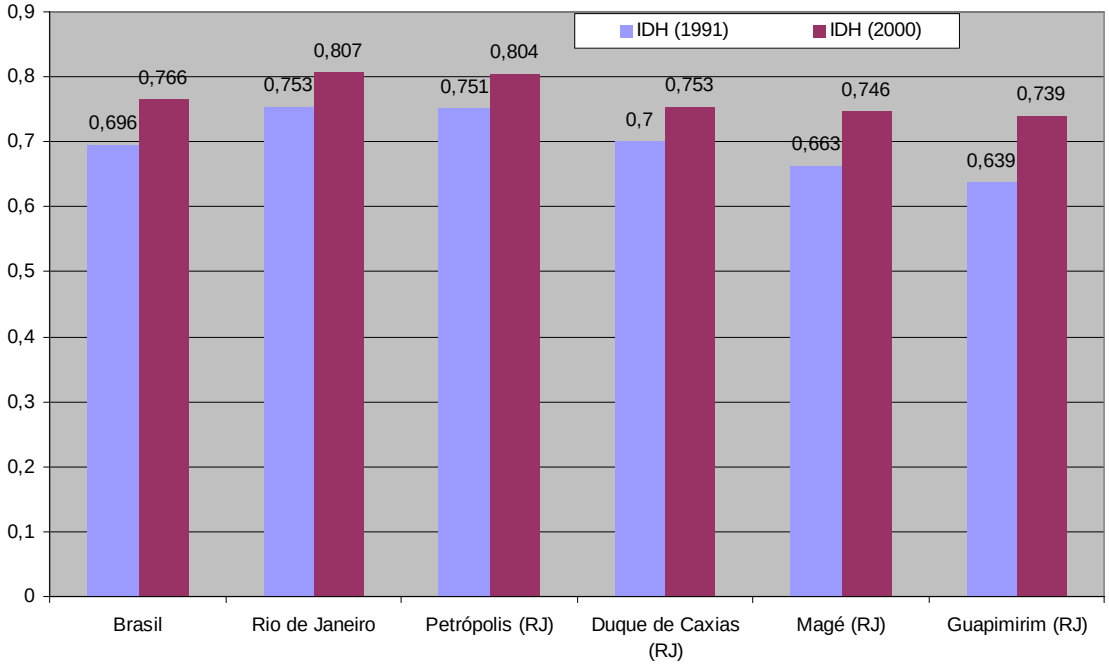



**Figura 2-17 - Evolução do IDH Brasil, Estado do Rio de Janeiro e municípios limítrofes à APA Petrópolis - 1991-2000. Fonte: Atlas do IDH Brasil**

No período 1991-2000 ocorreu crescimento no IDH nacional, estadual e dos quatro municípios. O Estado do Rio de Janeiro, classificado entre os cinco melhores IDH estaduais do País, manteve-se com um IDH superior ao nacional. Todos os quatro municípios, quando comparados com o IDH estadual apresentam condições de vida "inferiores" à média estadual. Em 2000 o município que mais se aproxima do IDH estadual e que supera o nacional foi Petrópolis (0,804).

Pelos critérios do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), os quatro municípios apresentavam em 2000 um estágio médio (IDH entre 0,5 e 0,8) de desenvolvimento, porém, todos, assim como o país e o Estado, apresentam uma distância média de 20% em relação ao IDH desejado, ou seja, igual a 1.

Em relação aos outros 90 municípios que compõem o Estado do Rio de Janeiro, os quatro municípios englobados pela APA Petrópolis apresentam a seguinte situação: Petrópolis ocupa a 7ª posição, Duque de Caxias 51ª , Guapimirim 63ª e Magé 56ª. Este ranking dos municípios da APA Petrópolis é feito comparativamente aos demais municípios do Estado do Rio de Janeiro no que diz respeito a escolaridade, saneamento e renda. Tal fato permite perceber que a situação dos municípios da APA, à exceção de Petrópolis, apresentam ampla necessidade de investimentos em melhorias nas condições de vida municipal.

Pela apresentação geral das características de infra-estrutura e equipamentos públicos, bem como estrutura empresarial e índice de desenvolvimento humano, Petrópolis é o município de melhores condições gerais dentre os situados APA Petrópolis, seguindo, com certa distancia, por Duque de Caxias.

Para ressaltar alguns pontos, Duque de Caxias, considerando os dados de 2000, apresenta necessidade de melhorar a oferta dos serviços de água potável para seus habitantes. Por outro lado, apresenta melhor infra-estrutura na parte de saúde que Magé e Guapimirim.

A melhoria das condições de vida dos habitantes ligados à APA e seu entorno é, direta ou indiretamente, fator que favorece a mudanças de comportamento frente a questões de proteção da natureza. Esse processo envolve a necessidade de aplicação de políticas públicas em diferentes frentes, dentre elas políticas de inclusão social, voltadas à geração de emprego e renda, educação, participação comunitária na gestão, entre outros pontos para fortalecimento das bases sociais em médio e longo prazos.

Os dados indicadores dos municípios, quanto à situação domiciliar, corroboram com as características de uso e ocupação, especialmente no Município de Guapimirim. Nesse município encontra-se a maior taxa de população rural, dentre os municípios integrantes da APA. Paralelamente, esse também é o município com maior porcentagem de área agrícola, chegando a cerca de 18%. Duque de Caxias, o município mais urbanizado, é também, segundo os dados da Tabela 2-49, o município com maior área urbana, ultrapassando 26% do seu território.

**Tabela 2-49 - Classes de uso do solo, em porcentagem sobre a área total, no Estado do Rio de Janeiro e nos municípios da APA Petrópolis. (Cide, 2006).**

| Localidade | Floresta | Formações Pioneiras | Vegetação Secundária | Área Urbana | Agricultura | Pasto | Degradada | Água | Afloramentos e Campos | Outros |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Estado do Rio de Janeiro | 16,6 | 4,3 | 15,5 | 4,2 | 9,4 | 44,5 | 1,2 | 2,3 | 0,5 | 1,4 |
| Duque de Caxias | 26,5 | 5,5 | 15,1 | 25,7 | 0,3 | 13,8 | 10,6 | 0,8 | 0,1 | 1,5 |
| Guapimirim | 27,6 | 13,8 | 13,3 | 6,5 | 17,3 | 9,8 | 9,5 | 1,3 | 0,9 | 0,1 |

| Localidade | Floresta | Formações Pioneiras | Vegetação Secundária | Área Urbana | Agricultura | Pasto | Degradada | Água | Afloramentos e Campos | Outros |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Magé | 36,3 | 4,4 | 14,4 | 13,4 | 6,8 | 10,1 | 13,2 | 0,5 | 0,9 | 0,0 |
| Petrópolis | 33,5 | 0,0 | 34,5 | 5,8 | 0,0 | 17,8 | 3,2 | 0,1 | 4,7 | 0,4 |

Nota:Dados originais obtidos no Mapeamento Digital do Estado do Rio de Janeiro. GEROE/CIDE.

Petrópolis possui a menor área agrícola, praticamente inexistente, assim como Duque de Caxias, mas é o município com maior vocação para a pecuária entre os municípios integrantes da APA, possuindo a maior proporção de pastagens. Devido ao seu relevo acidentado, com diversos afloramentos rochosos, possui a maior proporção de afloramentos e campos de altitude.

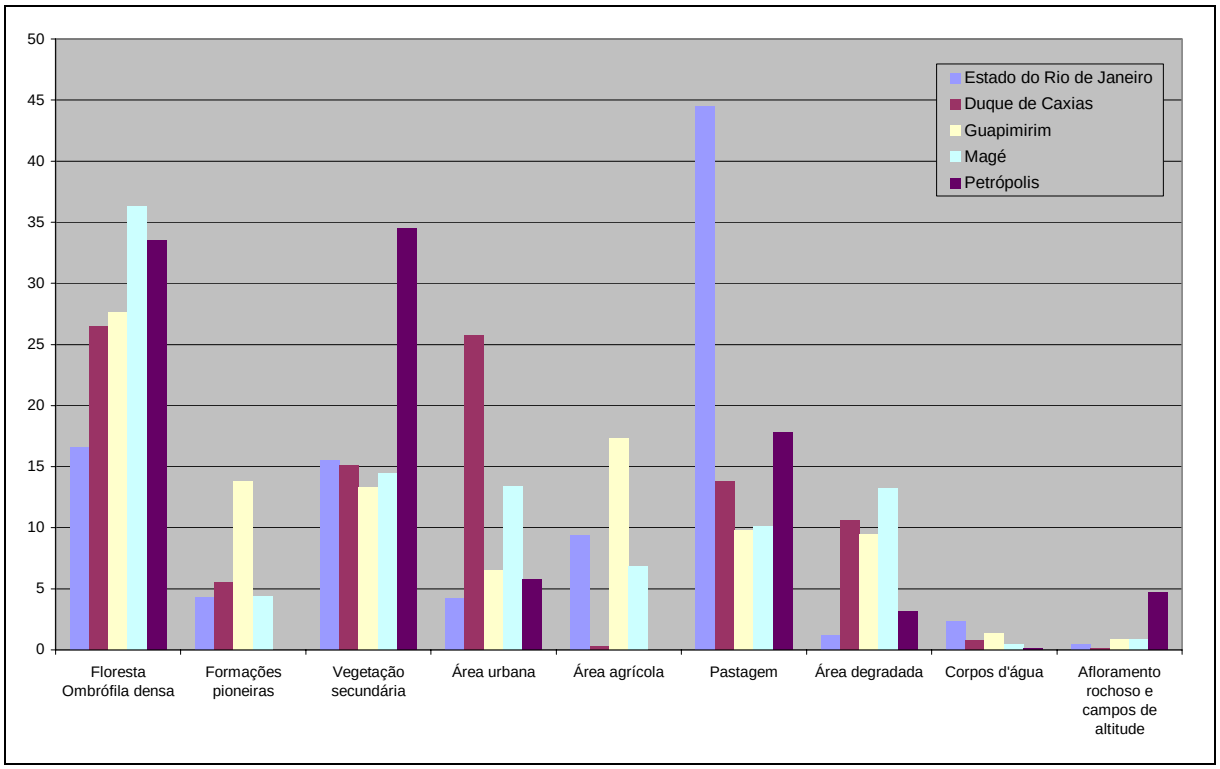



**Figura 2-18 – Ilustração gráfica das classes de uso do solo, em porcentagem sobre a área total, no Estado do Rio de Janeiro e nos municípios da APA Petrópolis. (Cide, 2006).**

Outro dado interessante é a proporção dos corpos hídricos, que apesar da sua malha hidrológica, é pouco significativa no Município de Petrópolis. Isso ocorre, especialmente, devido ao pequeno porte dos rios encontrados nesse município, e que representam o principal panorama da APA.

A vegetação secundária pode ser um indicativo de recuperação das áreas naturais, o que pode representar uma resposta à proteção empenhada pela APA no Município de Petrópolis, que por sua vez, apresenta uma grande proporção dessa classe.

O uso e ocupação do solo é uma questão que será abordada em maior detalhe no item 2.5.

## 2.5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

O estudo de "Mapeamento de Vegetação e Uso do Solo" (Instituto Terra Nova, 2005), produziu um importante mapeamento detalhado da APA Petrópolis, expressado na representação cartográfica, em escala de 1:10.000 da cobertura vegetal e uso do solo da APA.

Nesse estudo foi possível verificar a existência de uma grande proporção de áreas naturais, sendo 63,9% de formações florestais.

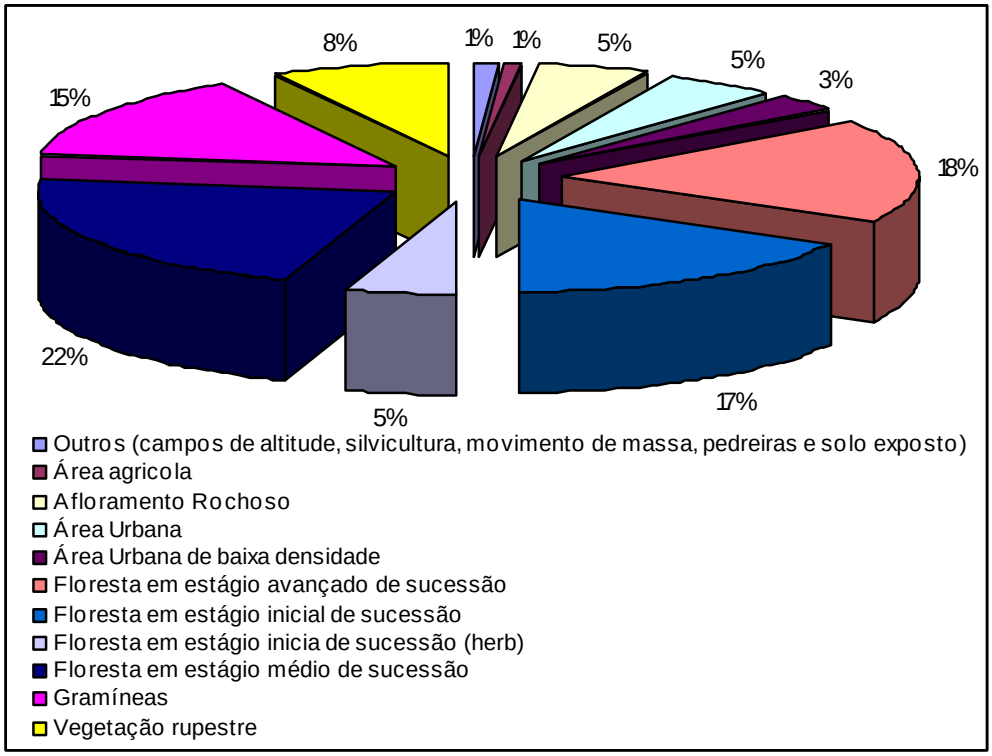



**Figura 2-19 – Gráfico ilustrativo da proporção das categorias de uso e ocupação do solo no território da APA Petrópolis (Fonte: Instituto Terra Nova, 2005).**

As áreas naturais totalizam 72,4% da APA e são representadas por 8,2% de Formações Vegetais Rupestres, 0,25% de Campos de Altitude, 18,4% de Florestas Primárias ou em Estágio Avançado de Sucessão, 23,4% de áreas de Floresta em Estágio Médio e 22,1% de Floresta em Estágio Inicial.

As gramíneas também têm importante representatividade na APA, ocupando pouco mais de 14% do território, concentradas na porção leste, próximo às áreas urbanas e agrícolas e na porção norte. Esse estudo também apontou que as áreas agrícolas correspondem a pouco mais de 0,5% de toda a APA, concentrado em pequenas sub-bacias, o que aponta um baixo uso do solo para a agricultura.

A silvicultura, em especial a plantação de eucaliptos, ocupa pouco mais de 0,1% de toda a APA. As áreas urbanas, que cobrem quase 7,5% de toda a APA, sendo 4,7% de alta densidade, dominam a porção central, junto à região de morrotes, com menores declividades e altitudes.

As áreas de mata concentram-se nas porções mais elevadas e íngremes da APA, locais de difícil acesso. Portanto, há grande proporção de florestas e vegetação rupestre nas encostas voltadas para o sul, que representam as escarpas de falha da Serra do Mar e nas serras da Estrela, da Maria Comprida e do Couto. No caso da Maria Comprida e Couto deve ser

destacada a relevante proporção de vegetação rupestre e a presença dos campos de altitude.

As áreas urbanas localizam-se, sobretudo, nos fundos de vale da região central da APA Petrópolis, onde há menor declividade.

O uso e a ocupação do solo são determinados por um conjunto de fatores que vão desde a disponibilidade de infra-estrutura rodoviária, até as condições ambientais, como relevo, aptidão agrícola, vulnerabilidade do solo, entre outras.

Segundo o que dispõe o SNUC, as APA podem ser compostas tanto por propriedades particulares como de domínio público. A maior parte das APA continentais têm seus territórios constituídas principalmente por propriedades rurais, seja com vocação agrícola, pecuária ou de extrativismo. No entanto, além da APA Petrópolis possuir em seu território uma sede municipal e a sede de dois outros distritos, totalizando uma população de aproximadamente 300 mil habitantes, a sua principal tendência de uso da terra está voltada para a ocupação e expansão urbana.

De acordo com o mapeamento (*op.cit*.), são poucas as áreas com tendência de uso menos intensivo, voltado, por exemplo para a agropecuária.

Isso ocorre, em especial pela influência exercida pelo relevo, declividade, aptidão e vulnerabilidade dos solos, presença de Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação de Proteção Integral, entre outros.

Sendo assim, o que se observa na APA Petrópolis é uma distribuição de florestas, em estádio sucessional avançado, mais concentrada nas áreas mais elevadas, em especial, ao norte da APA. Porém, como foi observado no referido mapeamento, em altitudes extremas, o frio e a escassez de nutrientes no solo passam a condicionar formações de menor porte (Rizzini, 1979). A declividade, por sua vez, influencia na espessura do solo, que tendem a ser rasos ou inexistentes nas áreas muito íngremes e mais espessos em locais de menor declividade. Solos rasos, muitas vezes, não suportam formações vegetais de grande porte. Além disso, o acesso humano é dificultado pelas declividades acentuadas e altitudes muito elevadas, o que dá lugar às áreas naturais, sejam florestadas ou de campos rupestres ou ainda, campos de altitude.

No mapeamento da vegetação realizado, foi verificada uma relação da vegetação com as características do relevo, ou seja: declividade, altimetria e orientação das encostas na Serra do Mar. Sendo assim, foram obtidos cruzamentos visando a análise da distribuição espacial dos fragmentos de vegetação e classes de uso do solo na APA Petrópolis, em função do relevo.

O cruzamento das classes de vegetação e uso do solo com as declividades mostra tendência à concentração de ecossistemas conservados nas áreas de maior declive.

As classes vegetais mais representativas nas três classes de menor declividade são as florestas em estágio médio e inicial de sucessão ecológica, sendo que a primeira recobre mais de 19% das áreas entre 0º e 15º, 25% das áreas entre 15 e 30º e 24% das áreas entre 30 e 45º e as de estágio inicial recobre cerca de 22%, 24% e 20%, respectivamente. Nas áreas com declividades acima de 45º, há predominância de afloramentos rochosos (já que áreas muito íngremes não formam depósitos de solo), que ocupam mais de 27% dessas áreas, seguidas pelas florestas em estágio avançado de sucessão, que cobrem 21%.

Foi observado que, na região da APA, a declividade é um importante fator na distribuição da vegetação. As áreas de maior declividade concentram os ecossistemas prioritários para conservação, incluindo as florestas mais conservadas, as formações rupestres e os Campos de Altitude.

Em relação à altitude, foi observado que as regiões mais elevadas da APA concentram as formações conservadas relacionadas à Vegetação Rupestre e Campos de Altitude, sendo

que os Campos de Altitude só ocorrem acima dos 1750 metros, enquanto a vegetação rupestre predomina entre 1500 e 1750 metros. As formações florestadas apresentam predomínios nas classes extremas, sendo que as florestas em estágio avançado são dominantes entre 500 e 750 metros e entre 1250 e 1500 metros, sendo significativo entre 1500 e 1750 metros. Esta distribuição relaciona-se ao difícil acesso às áreas mais altas (acima dos 1250) metros e também as áreas entre 100 e 750 metros, que correspondem à região das escarpas da Serra do Mar, onde as declividades são intensas. Nas altitudes intermediárias, entre 750 e 1250 metros, típicas da região de morrotes do centro da APA, predominam as florestas em estágio inicial ou médio de sucessão e as gramíneas. Há importante representação das áreas urbanas, que ocupam mais de 17% das áreas entre 750 e 1000 metros, onde está o centro de Petrópolis.

Em relação à orientação de encostas, 45,2% da área territorial da APA apresenta orientação norte, enquanto 49,8% é voltada para sul. Apenas 5% da APA é composta por áreas planas.

As diferenças de orientação refletem-se na vegetação e no uso do solo da APA. Desse modo, as vertentes voltadas para sul apresentam mais de 77% de suas áreas cobertas por florestas, enquanto nas vertentes voltadas para norte esta cobertura é pouco superior a 45%. Mais de 25% das áreas voltadas para sul são de florestas conservadas e 30% de florestas em estágio médio, enquanto nas áreas voltadas para norte essas proporções são cerca de 10% e 15%, respectivamente. Já as gramíneas são pouco presentes nas vertentes orientadas para sul, enquanto nas vertentes voltadas para o quadrante norte ocupam mais de 20% da área. As áreas urbanas não apresentam diferenças significativas entre as encostas voltadas para sul e para norte. Já afloramentos rochosos são mais comuns nas encostas de orientação norte. Um dado de extrema importância refere-se à Vegetação Rupestre, que se concentra nas vertentes voltadas para norte, onde ocupam mais de 11% da área. Este resultado é de extrema importância, já que essa formação vegetal apresenta importância crucial para a conservação biológica da região, apresentando alto grau de endemismo e grande biodiversidade (Instituto Ecotema, 1999). O fato de estarem, predominantemente, voltadas para norte, deriva da menor umidade dessas encostas. Nas vertentes voltadas para sul, muitas áreas equivalentes àquelas onde estão as formações rupestres nas encostas orientadas para o norte, são ocupadas por áreas de floresta, já que a maior umidade possibilita a existência dessas formações, mesmo em solos muito rasos. Desse modo, a suscetibilidade desses ambientes à degradação deve ser intensa, já que áreas com menor umidade tendem a ser mais suscetíveis aos incêndios, sobretudo quando em ambientes de alta declividade e nos topos das serras, que são áreas de divergência de fluxos.

Com relação ao uso do solo para as atividades agropecuárias, a reduzida porcentagem observada se deve principalmente as características de aptidão do solo da região.

A Figura 2-20, feita com o cruzamento das características de relevo (declividade, altitude) e das restrições legais dadas pelas Áreas de Preservação Permanentes (APP), com as características do solo, permite verificar as áreas mais aptas ao uso do solo e aquelas mais restritas.

A ilustração demonstra que a maior parte da APA possui áreas inaptas à agricultura e pecuária. Quando não é possível o uso do solo para atividades por se tratar de APP, são áreas já urbanizadas, como demonstra a legenda em vermelho.

São poucas as áreas com maior aptidão para agricultura, que permitem um uso com pouca necessidade de manejo do solo. Essas áreas estão localizadas principalmente no extremo norte da APA, nas áreas menos elevadas da vertente norte da Serra do Mar. São encontradas, também, áreas com aptidão mais restritas, que permitem o plantio de lavoura e pastagens, mas que, no entanto, necessitariam de manejo adequado para essas atividades. Essas áreas, se localizam sobre a Serra dos Órgãos, em regiões entremeadas por diversas APP.

**Mapa 2-8 – Mapa de uso e ocupação do solo.**

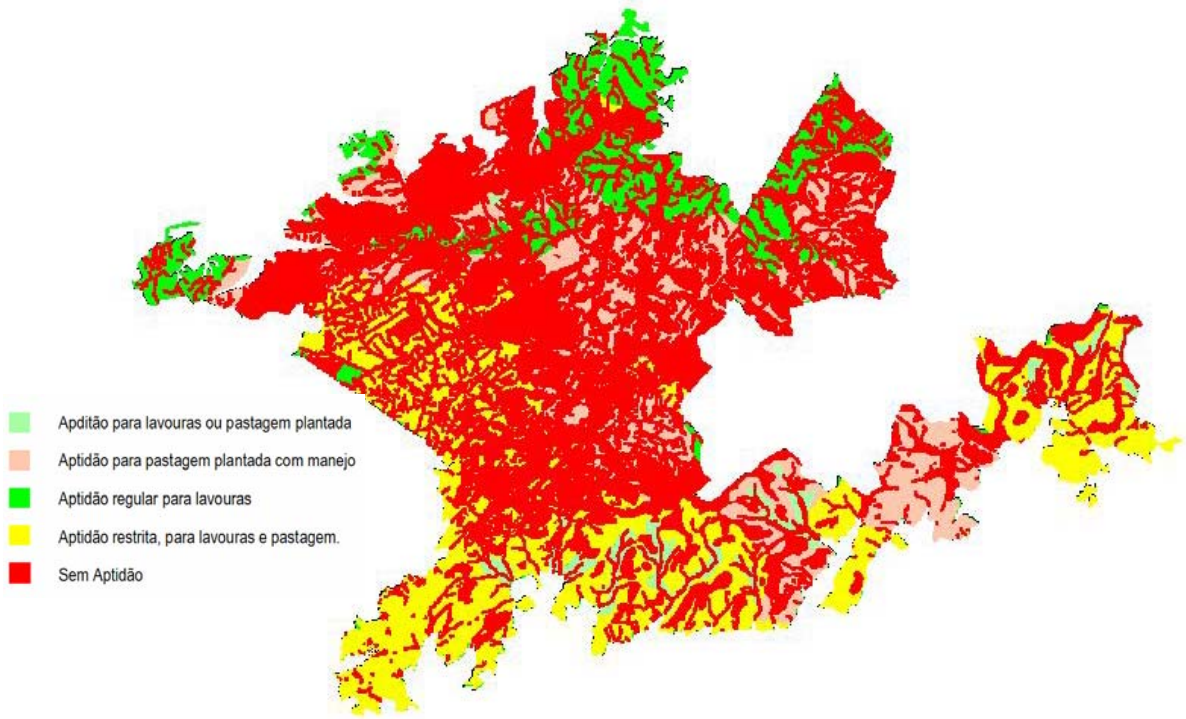



**Figura 2-20 – Ilustração das tendências e aptidões agrícolas para o uso do solo na APA Petrópolis (Fonte: adaptado de Ecotema, 2003).**

Com a baixa disponibilidade de áreas com aptidão agrícola, a vocação da região se concentrou no setor terciário e secundário. Sendo assim, o uso do solo se dá, especialmente para a ocupação urbana e para a exploração por indústrias e pelo setor extrativista, tais como pedreiras e indústrias de transformação. As indústrias ligadas ao setor primário são mais comuns na região da APA abrangida por Duque de Caxias, Magé e Guapimirim, onde existem mais áreas que permitem, mesmo com restrições, o uso do solo para a agricultura e pecuária.

## 2.6 FOGO E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS

### *Incêndios Florestais*

Segundo dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) através de seu banco de dados de queimadas, é possível verificar que os incêndios florestais são um problema comum no interior da APA Petrópolis.

No entanto, os focos não demonstraram relação locacional nos últimos anos (entre os anos de 2003 a 2006). Mais recentemente, existe maior tendência de concentração dos focos na porção noroeste da APA, no Distrito de Itaipava. Ocorrem em áreas rurais, mas com tendência de expansão urbana e com pressão imobiliária.

Pela observação das relações causais, não é possível atribuir causas naturais ou acidentais aos focos detectados. Sendo assim, a tendência é de que os focos tenham sido causados por ações criminosas, normalmente associadas à renovação de pastagem. Muitos proprietários rurais, com receio de perderem o “direito” de manejo das áreas abandonadas,

em recuperação, ateiam fogo para que seja feita uma “limpeza” da área. É sabido que, ao atingir mais de 1,50m, a vegetação da Mata Atlântica passa a ser protegida por lei contra o desmatamento. Dessa forma, mesmo sem uso do solo, as áreas em recuperação nas propriedades rurais são freqüentemente queimadas para que a vegetação não alcance esse porte.

Isoladamente, também é comum observar incêndios nas áreas naturais do Centro Histórico de Petrópolis, provavelmente decorrentes de ações criminosas ou acidentais, pelo uso de fogueiras.

A época mais crítica é entre os meses de julho e setembro, com seu auge no mês de agosto, quando os índices de pluviosidade estão baixos.

Segundo pesquisa de opinião realizada com os moradores da APA (Imagem, 2003) , é possível verificar que o problema dos incêndios florestais são uma preocupação da população, e é um dos pontos focais de prevenção e controle segundo a pesquisa. As queimadas são o fator considerado como o mais prejudicial ao meio ambiente de Petrópolis por 74%. Quase 90% são contra a prática da queimada.

Embora a desfavorabilidade seja alta, ainda há 11% que se mostram incondicionalmente favoráveis ou apóiam a prática sob determinadas condições.

Os homens e os que residem em propriedades com atividades rurais são os grupos que mais se identificam com a prática. Neste último, a não desfavorabilidade chega a 20%.

Além dos que não são contrários á queimada, outros 2% têm o hábito de recolher e depois pôr fogo na vegetação que foi cortada. Assim, totalizam 13% os que de alguma forma costumam queimar.

Outros 32% deixam – ou mandam o empregado deixar – o que foi roçado no próprio solo, enquanto que 44% juntam a vegetação cortada, levando a outro local.

A grande maioria da população percebe impactos negativos das queimadas. De um conjunto de 5 conseqüências, pelo menos 83% concordam que há prejuízos em todos os aspectos.

É importante notar, ainda, que 93% concordam que representa riscos para a saúde dos moradores.

Ainda que os números demonstrem que uma enorme parcela da população reconheça danos causados pelas queimadas, persiste uma minoria que não apenas não rejeita, mas que acredita em benefícios gerados pela sua prática:

- Para 10% aumentam a produção agrícola, enquanto que 6% dizem que não afetam, quer positiva ou negativamente;
- Para 9% melhoram a fertilidade do solo, ao passo que para 7% não afetam;
- 9% a consideram uma facilidade, que reduz o trabalho de quem vive no campo;
- 16% acreditam que as queimadas não afetam ou até mesmo favorecem os mananciais de água.

Segundo informações do Prevfogo (Sistema de Combate e Prevenção de Incêndios Florestais do Ibama), o Plano Operativo de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais da APA Petrópolis ainda não foi elaborado e não existe previsão para a realização do mesmo. Igualmente, a APA não foi contemplada com a formação de Brigadas de Combate e Prevenção de Incêndios Florestais.

Isso ocorre devido a escassez de recursos e pela escala de priorização das UC feita pelo Prevfogo, que contempla primordialmente aquelas que possuem maiores problemas com incêndios florestais ou que pertencem a categoria de Proteção Integral. Tanto a Rebio do

Tinguá quando o Parque Nacional da Serra dos Órgãos possuem o seu Plano Operativo e Brigadas.

Como medidas de ação para o combate de focos provenientes da APA, no contexto atual é importante que sejam estabelecidas parcerias com as outras UC de Proteção Integral, até que seja possível a formação de uma brigada para a APA.

Além das atividades operacionais, deverão ser previstas, nos programas de educação ambiental, algumas campanhas de conscientização com o foco nos problemas relacionados às queimadas.

Considerando ainda, a situação desfavorável da APA no que tange às condições de prevenção e combate aos incêndios, é importante que seja acionada a responsabilidade do Corpo de Bombeiros para a iniciação de uma parceria, junto ao Ibama, para as ações contra incêndios florestais.

Segundo o que dispõe a Lei Estadual nº 880 de 1985, que estabelece o estatuto do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro, em seu Art. 2º, o O Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (CBERJ) "é uma instituição permanente, organizada com base na hierarquia e na disciplina, destinada aos serviços de prevenção e extinção de incêndios, de busca e salvamento, a realizar perícia de incêndio e a prestar socorros nos casos de inundações, desabamentos ou catástrofes, sempre que haja vítimas em iminente perigo de vida ou ameaça de destruição de haveres".

A Lei Estadual 250/1979 dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Em seu Art. 2º define as competências do Corpo de Bombeiros do estado:

"I - realizar serviços de prevenção e extinção de incêndios;
II - realizar serviços de busca e salvamento;
III - realizar perícias de incêndio;
IV - prestar socorros nos casos de inundações, desabamentos ou catástrofes, sempre que haja ameaça de destruição de haveres, vítima ou pessoa em iminente perigo de vida;
V - estudar, analisar, planejar, exigir e fiscalizar todo o serviço de segurança contra incêndio do Estado;
VI - em caso de mobilização do Exército, com ele cooperar no serviço de Defesa Civil."

Considerando também, o disposto na constituição federal, em seu art. 23, é competência comum da União, dos Estados do Distrito Federal e dos Municípios preservar as florestas, a fauna e a flora. Ou seja, na indisponibilidade da APA, mediante escassos recursos, gestionar sobre os incêndios florestais, cabem ações das Prefeituras Municipais e da Secretaria da Defesa Civil, órgão que administra o corpo de bombeiros do estado.

Ações nesse sentido, por parte do Governo do Estado do Rio de Janeiro, ainda são incipientes. No entanto, no ano de 2001, foi adquirido o primeiro avião de combate a incêndios florestais do Brasil, com recursos de compensação ambiental, dos quais foram alocados 4,5 milhões de reais para o projeto de contingências ambientais elaborado pelo Grupo Executivo de Ações de Meio Ambiente – GEAMA da Subsecretaria Adjunta de Operações da Secretaria de Estado da Defesa Civil do Rio de Janeiro.

Considerando o exposto, até que sejam repassadas as medidas necessárias para a APA realizar as ações de prevenção e combate aos incêndios florestais, tanto o Corpo de Bombeiros como as Prefeituras Municipais e entidades governamentais do estado devem prestar assistência no caso de queimadas nas áreas naturais da APA.

**Mapa 2-9 – Mapa de focos de incêndio.**

### *Susceptibilidade a deslizamentos e movimento de massa*

Além dos problemas decorrentes dos incêndios florestais, a população da APA também está sujeita a eventos estocásticos de deslizamentos, desabamentos e inundações em certas épocas do ano.

O Zoneamento Ambiental da APA realizou mapeamento das condições de relevo, cobertura vegetal, feições de erosão e solos, agrupando-os de forma a expressar os diversos graus de risco de deslizamentos. Sendo assim, foram determinadas seis categorias (ver **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), conforme segue:

1. Risco de Erosão Nulo a Ligeiro – Corresponde aos terraços colúvio-aluvionares, onde os solos apresentam-se estratificados com grande variabilidade espacial e com condição de drenagem geralmente moderada e imperfeita. Ocorrem sob relevo plano e suave ondulado, com declives em torno de 0 a 8% e cobertura original de floresta ombrófila densa, bastante alterada.
2. Risco de Erosão Ligeiro a Moderado – São solos profundos e permeáveis, de relevo forte ondulado, com declives geralmente de 20 a 30% e cobertura vegetal original de floresta ombrófila densa, bastante alterada por ações antrópicas.
3. Risco de Erosão Moderado – Corresponde às rampas de colúvio, onde os solos são, em geral, moderadamente drenados, estratificados e com grande variabilidade espacial. O relevo predominante é ondulado e forte ondulado, com declives de 15 a 25% e cobertura original de floresta ombrófila densa, em muitos locais ainda bastante preservada. Pela sua posição topográfica, essas terras recebem aporte de águas das áreas mais elevadas, aumentando com isso o escoamento superficial das águas de chuvas, e conseqüentemente a susceptibilidade à erosão.
4. Risco de Erosão Moderado a Forte – Está presente em solos profundos e permeáveis, relevo forte ondulado e montanhoso, com declives de 30 a 60% e vegetação de floresta ombrófila densa pouco alterada, que constitui uma eficiente cobertura protetora dos solos.
5. Risco de Erosão Forte – São solos permeáveis e de profundidade variada, relevo forte ondulado e montanhoso, com declives de 30 a 60%, e cobertura original de floresta ombrófila densa muito alterada por razões antrópicas, ocorrendo amplas superfícies desmatadas para uso com pastagens, onde os processos erosivos são freqüentes. Inclui as áreas urbanas e residenciais, em grande parte desmatadas.
6. Risco de Erosão Muito Forte – Constitui a área de maior instabilidade, devido às condições de solos pouco profundos, relevo montanhoso e escarpado com declives de 45 a 100% ou mais, e escassa cobertura vegetal, evidenciando intensos processos erosivos que abrangem amplas áreas.

Tendo em vista os riscos de deslizamentos de terra que assolam a região da APA, um importante trabalho de mobilização social tem sido realizado em parceria do Ministério Público Estadual e a APA Petrópolis. Esse trabalho, denominado "Projeto Morte Zero", foi efetivamente iniciado entre dezembro de 2003 e março de 2004, quando, apesar dos elevados índices de desabamentos, a perda de vida foi zero. Isso ocorreu em conseqüência da mobilização em que se encontrava a população e as lideranças comunitárias, mantendo todas as comunidades que se encontravam em risco, sob alerta ao perigo das chuvas.

Ao longo desse projeto o Ministério Público Estadual catalogou 24 comunidades em Petrópolis, consideradas mais vulneráveis. Nessas comunidades têm sido feito um trabalho de conscientização a respeito do risco em que se encontram. São elas:

1. Rua Prof. Eugenio Werneck, Morin;
2. Rua Otto Rey Marius, Morin;
3. Rua Teresa, Alto da Serra;
4. Rua Jacinto Rabelo, Vila Felipe, Alto da Serra;
5. Rua Roberto F. da Rocha, Lopes Trovão;
6. Rua Minas Gerais, Quitandinha;
7. Rua Goiás e Rua Ceará, Quitandinha;
8. Rua Ceará, Quitandinha;
9. Rua Alagoas, Quitandinha;
10. Rua Mariano Tavares da Silva, Quitandinha;
11. Rua Itaperuna, Quitandinha;
12. Estrada Rio-Petrópolis, km 83, Duques, Quitandinha;
13. Rua “H”, Alto Independência;
14. Rua Alexandre Fleming, São Sebastião;
15. Rua Franklin Roosevelt, São Sebastião;
16. Estrada do Contorno, km 82, Capela;
17. Estrada do Contorno, km 81;
18. Servidão Loteamento Albino Pinho da Cruz, Centro;
19. Rua 24 de Maio, Centro;
20. Comunidade Francisco de Assis, Alto da Derrubada;
21. Atilio Marotti, Cantinho da Esperança;
22. Rua Brigadeiro Castrioto, Esperança;
23. Av. Portugal, Valparaíso;
24. Rua João Ramos, Corrêas.

Esse projeto conta ainda, com apoio da Universidade Federal do Rio de Janeiro que submeteu projeto ao CNPQ/MCT para a implantação do sistema de alerta no Município de Petrópolis, que conta com a instalação de 3 estações metereológicas e 24 pluviômetros digitais nas comunidades mais vulneráveis. Além disso, o governo estadual estabeleceu um convênio com o Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC visando a realização do monitoramento meteorológico da região.

A APA Petrópolis poderá contribuir, após a implementação das inovações tecnológicas de prevenção desses acidentes naturais, no sentido de conscientizar a população contra a ocupação de APPs e áreas de risco, conforme mapeamentos já realizados. A gestão da APA poderá, também, se articular, com as Prefeituras Municipais para a integração dos dados das areas de riscos ao seu banco de informações georreferenciadas.

## 2.7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UC

Este item classifica as atividades desempenhadas na APA Petrópolis descrevendo suas respectivas efetividades para o alcance dos objetivos de manejo inerentes à categoria das Áreas de Proteção Ambiental, segundo o que dispõe o SNUC.

### 2.7.1. ATIVIDADES APROPRIADAS

***Gestão do uso e ocupação***

A APA Petrópolis faz acompanhamento dos processos de licenciamento ambiental que ocorrem no interior da APA, realizando vistorias e emitindo pareceres. A APA, como principal entidade ambiental da região serrana, realiza ações conjuntas com o Ministério Público Estadual. As articulações com os órgãos das Prefeituras locais, Ministério Público e outros têm proporcionado a manutenção das atividades da APA em função das compensações ambientais e da recuperação dos passivos.

***Pesquisa e Monitoramento***

A pesquisa é uma atividade muito constante e que tem estado sempre presente na APA Petrópolis. Infelizmente, em função da infra-estrutura atualmente disponível na sede, não é possível o apoio logístico aos pesquisadores, por meio das suas instalações. No entanto, parcerias estabelecidas com Universidades locais, que possuem, inclusive campus universitários no interior da APA, proporcionam o desenvolvimento de diversas pesquisas sócio-ambientais na APA.

Os pesquisadores contam, inclusive, com um diversificado sistema de informações georreferenciados, e de alta qualidade, da APA Petrópolis, para o desenvolvimento de suas pesquisas.

Projetos de execução de médio e longo prazo também são desenvolvidos na APA. Dentre eles se destacam: O projeto “Caminhos da Fauna”, realizado pela APA Petrópolis com o objetivo de monitorar e identificar os animais alvo de atropelamento na região de Mata Atlântica ao longo da BR-040, no trecho entre Petrópolis (RJ) e Juiz de Fora (MG); Projeto Bromélia Legal, realizado junto com a APA-Petrópolis e o IEF-RJ, este projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento de alternativas para a coleta criminosa de bromélias nos ecossistemas associados à mata atlântica. Têm sido ministrados cursos e o apoio técnico à fiscalização para que seja coibido o comércio ilegal de plantas nativas.

Vários outros projetos de pesquisa foram desenvolvidos ou se encontram em execução na APA (Tabela 2-50). As instituições mais atuantes nesses projetos são:

- Universidade Federal do Rio de Janeiro

- Universidade Estadual do Rio de Janeiro

- Pontífice Universidade Católica do Rio de Janeiro

**Tabela 2-50 – Lista de publicações procedentes dos estudos desenvolvidos na APA Petrópolis e entorno, e das pesquisas em realização.**

| Número | Pesquisa |
|---|---|
| 1. | SILVA, C. H. A. ; RODRIGUES, R. R. ; MEDEIROS, R. . **Proposta Metodológica e Instrumentos de Avaliação para Construção de uma Comunidade Rural Sustentável na APA Petrópolis/RJ**. In: Seminário ´Inclusão Social, Participação Popular e Meio Ambiente´, 2002, São Gonçalo. Anais do ´Seminário ´Inclusão Social, Participação Popular e Meio Ambiente´. Rio de Janeiro : UERJ, 2002. |
| 2. | POHL W. **Descrição e análise do processo de criação e implementação da APA Petrópolis**. 2005. 0 f. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Prog Formação Profissional em Ciências Ambientais) - |

| Número | Pesquisa |
|---|---|
| | Universidade Federal do Rio de Janeiro. Orientador: Rodrigo Jesus de Medeiros. |
| 3. | BAPTISTA, A. C. ; CALIJURI, M. L. ; SCHAEFER, C E G R; MARQUES, E. A. G. . Suscetibilidade das Áreas de Risco a Movimentos de Massa na APA Petrópolis- RJ. Natureza Desenvolvimento, Viçosa, CBCN, MG, v. 1, n. 1, p. 51-58, 2005. |
| 4. | BAPTISTA A. C. Análise da paisagem e identificação de áreas suscetíveis a movimentos de massa na APA Petrópolis, RJ: Subsídios ao Planejamento Urbano. 2005. 96 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Viçosa, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Orientador:* Maria Lúcia Calijuri. |
| 5. | COLLARES, J. E. R. ; BRAGANÇA,P. C. O. . Metodologia do Zoneamento da APA Petrópolis. In: III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2002, Fortaleza-CE. Anais do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2002. |
| 6. | COLLARES, J. E. R. . Mapeamento da Vegetação da APA Petrópolis. In: V Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 1988, Natal. Anais do V Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. S. J. dos Campos - São Paulo : INPE, 1988 |
| 7. | BARROS, J. F. . Educação Ambiental na APA Petrópolis: narrativas das professoras. 2001. (Livro). Graduação em Geografia e Meio Ambiente. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC/RJ, Brasil. *Título:* Parâmetros geomorfológicos e hidrológicos para mapeamento de áreas susceptíveis aos movimentos de massa e ocupação de risco - Bacia alto Piabanha, APA Petrópolis. Subsídios à gestão ambiental.. *Orientador:* Marcelo Motta de Freitas. |
| 8. | LADVOCAT, D. N. C. Parâmetros geomorfológicos e hidrológicos para o mapeamento de áreas susceptíveis aos movimentos de massa e ocupação de risco - bacia do alto Piabanha, APA Petrópolis: subsídios à gestão ambiental. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Orientador: Marcelo Motta de Freitas. |
| 9. | ESBÉRARD, C. E. L. . Nota sobre Pygoderma bilabiatum na Reserva Biológica de Araras, Petrópolis, RJ. In: Seminário Regional de Ecologia, 1998, São Carlos. Anais do Seminário Regional de Ecologia. São Carlos : Editora da Universidade, 1998. v. 3. p. 903-906 |
| 10. | ESBÉRARD, C. E. L. . Levantamento de Chiroptera na Reserva Biológica de Araras, Petrópolis, RJ. In: XXI Congresso Brasileiro de Zoologia, 1996, 1996 |
| 11. | ALVES, L. C. P. de S. ; ANDRIOLO, A. . Camera traps used on the mastofaunal survey of Araras Biological Reserve, IEF-RJ.. Revista brasileira de zoociências, Juiz de Fora, v. (Prelo, 2005. |
| 12. | ALVES, L. C. P. de S. ; ANDRIOLO, A. . Uso de armadilhas fotográficas no levantamento da mastofauna da Reserva Biológica de Araras, IEF-RJ.. In: II Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2003, Belo Horizonte. Resumos, 2003. v. 1. p. 161-161. |
| 13. | ALVES, L. C. P. de S.. Uso de armadilhas fotográficas no levantamento da mastofauna da Reseva Biológica de Araras, IEF-RJ.. 2003. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Orientador: Artur Andriolo. |
| 14. | CADEI, M. S. ; MEDEIROS, E. M. . A Fauna e a Flora de Araras (Petrópolis, RJ). 1998. (Apresentação de Trabalho/Outra). |
| 15. | SANATANA, I. C. A família Orchidaceae no Parque Municipal da Taquara, Rio de Janeiro, Duque de Caxias - RJ. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas (Botânica)) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Orientador:* Jorge Fontella Pereira. |
| 16. | AGUIAR, G. M. ; VILELA, M. L ; SOUCASAUX, T. . ASPECTOS DA ECOLOGIA DOS FLEBOTOMINEOS DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ORGAOS, ESTADO DO RIO DE JANEIRO. V- PREFERENCIAS ALIMENTARES (DIPTERA, PSYCHODIDAE, PHLEBOTOMINAE). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 81, n. 4, p. 477-479, 1986. |
| 17. | SILVA, G. R. da; OLIVEIRA G. F. de; ANNUNZIATA, B. B; JOSAPHAT A. D. C. CARVALHO-E-SILVA, S. P. de – MARQUES, R. A; CARVALHO E SILVA, A. M. P. T. de. ESTUDO DA ANFIBIOFAUNA DA REGIÃO SUL FLUMINENSE, RJ *Descrição:* Este projeto visa inventariar a fauna de anfíbios da região sul fluminense, além de obter informações referentes a reprodução, desenvolvimento, vocalização das espécies encontradas associando ao microambiente onde são encontradas. Como produto final será desenvolvido um livro que servirá de guia para os anfíbios desta região.. *Situação:* Em andamento; *Natureza:* Pesquisa. |
| 18. | SABAGH, L. T. ; CARVALHO-E-SILVA, A.M.P.T. . Dados preliminares da dieta de Bufo ictericus (Spix,1824) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, Rio de Janeiro (Anura: Bufonidae). In: 2o. Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2005, Belo Horizonte. Resumos do 2o. Congresso Brasileiro de |

| Número | Pesquisa |
|---|---|
| | Herpetologia. Belo Horizonte : Pontifícia Universiade Católica de Minas Gerais, 2005. |
| 19. | ORRICO, V. G. D. ; CARVALHO-E-SILVA, A.M.P.T. ; CARVALHO-E-SILVA, S. P. . **Variações na vocalização de Hyla arildae Cruz e Peixoto, 1985 (Amphibia, Anura) no Parque Nacional da Serra dos Órgaõs, Teresópolis, RJ**. In: Primeiro Congresso Brasileiro de Herpetologia, 2004, Curitiba. Reumos do Primeiro Congresso Brasileiro de Herpetologia. Curitiba : Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2004. v. 1. |
| 20. | SABAGH, L. T. ; CARVALHO-E-SILVA, A.M.P.T. . **Dados preliminares da dieta de Bufo ictericus (Spix, 1824) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ** (Anura:Bufonidae). 2005. (Apresentação de Trabalho/Congresso). |
| 21. | CARVALHO-E-SILVA, A.M.P.T. ; CARVALHO-E-SILVA, S. P. . **Anfíbios do Parque Nacional da Serra dos Órgaõs**. 2004. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra). |
| 22. | SABAGH, L. T. **Conteúdo estomacal de Bufo ictericus (Spix, 1824) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ**(Anura, Bufonidae). 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas Bacharelado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Orientador: Ana Maria Paulino Telles de Carvalho e Silva. |
| 23. | SANTIAGO, L. J. M.; LESPA, A.A.C.; SILVA E SILVA, L.H.. Participação em banca de Sara Martins Silva. **Levantamento de Orchidaceae (juss.) da Serra dos Órgãos em quatro herbários do Estado do Rio de Janeiro**.. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas - Bacharelado) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. |
| 24. | PEREIRA, A. M. C.; BOVE, C. P.; SILVA E SILVA, L.H.. Avaliação do Projeto " **O efeito da fragmentação de florestas sobre a vegetação do Parque Nacional da Serra dos Órgãos e arredores, Rio de Janeiro**".. 2001. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. |
| 25. | OLIFIERS, N. ; CUNHA, A. A. ; GRELLE, C. E. V. ; BONVICINO, C. ; GEISE, L. ; PEREIRA, L. G. ; VIEIRA, M. V. ; ANDREA, P. S. D. ; CERQUEIRA, R. . **Lista de Espécies de Pequenos Mamíferos Não-Voadores do Parque Nacional de Serra dos Órgãos, RJ**.. In: Ernesto Viveiros de Castro; Cecília C. de Faria. (Org.). Ciência e Conservação na Serra dos Órgãos, RJ.. Rio de Janeiro: , 2005, v. , p. -. |
| 26. | NASCIMENTO, J. **Estratificação Vertical de Morcegos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ.. Início: 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia)) - Universidade Federal do Rio de Janeiro**, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (Orientador). |
| 27. | ARANTES, T. ; VILELA, J. F. ; MORAES, C. ; OLIVEIRA, J. A. ; D'ANDREA, P. S. ; COSTA, J. ; BONVICINO, C. R. . **Inventário de roedores silvestres de um foco natural da peste bubônica na Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro**. In: I Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2001, Porto Alegre. Resumos I Congresso Brasileiro. Porto Alegre : Pontíficia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2001. v. 1. p. 149-150 |
| 28. | LINARDI, P. M.; NORBERG, A. N.; JOURBERG, J.; SILVA, J. R. M. E.; GAZÊTA, G. S.. Participação em banca de Raimundo Wilson de Carvalho. **Aspectos ecológicos das faunas de pequenos roedores sinantrópicos e seus sifonápteros (relação parasito-hospedeiro) do foco de peste bubônica da Serra dos Órgãos, Município de Nova Friburgo, Sumidouro e teresópolis, Rio de Janeiro, Brasil**. . 1999. Tese (Doutorado em Biologia Parasitária) - Fundação Oswaldo Cruz. |
| 29. | AMORIM, M. ; CARVALHO, R. W. ; COSTA, J. N. ; SERRA-FREIRE, N. M. ; SOUZA, M. B. . **Pulícideos de roedores sinantrópicos e silvestres da Serra dos Órgãos-Rio de Janeiro: Dados preliminares**.. In: XIII Congresso Brasileiro Parasitologia, 1993, Rio de Janeiro. Revista Bras. Parasitol. Vet., 1993. v. 2. p. 19-19. |
| 30. | MELO, F. A. G. de; BUCKUP, P. A. . **Serra dos Órgãos: Endemicidade e padrões biogeográficos da fauna de peixes**.. In: XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia, 2000, Cuiabá. Programa e Resumos, XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia. Cuiabá : Universidade Federal de Mato Grosso, 2000. p. 382. |
| 31. | MELO, F. A. G. de; BUCKUP, P. A. . **As Espécies de Astyanax e Deuterodon (Characidae, Characiformes) Na Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro**. In: XIII Encontro Brasileiro de Ictiologia, 1999. Resumos. São Carlos. p. 13. |
| 32. | MOREIRA, A. P. S. ; BUCKUP, P. A. . **A Serra dos Órgãos Como Barreira Biogeográfica Para Peixes. In: I Jornada de Ictiologia do Rio de Janeiro**, 1996, Rio de Janeiro. Documentos da I Jornada de Ictiologia do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro : Museu Nacional, 1996. p. 17. |
| 33. | MELO, F. A. G. de. **A Serra dos Órgãos Como Barreira Biogeográfica Para Peixes dos gêneros Astyanax Baird e Girard (1854) e Deuterodon Eigenmann (1907) (Teleostei: Characiformes: Characidae)**. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia)) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Orientador:* Paulo Andreas Buckup. |
| 34. | BOCCHINI,I. G; **Estrutura de populações de espécies arbóreas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos**.. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de São Carlos. Orientador: Dalva Maria da Silva Matos. |

| Número | Pesquisa |
|---|---|
| 35. | VILELA, G. J; SILVEIRA, A. B. da ; CECCHETTI, R. C; PIMENTEL, D. de S. Análise do Perfil do Visitante do Parque Nacional da Serra dos Órgãos . In: II Encontro Regional de Ensino de Biologia: Formação de Professores de biologia - articulando Universidade e Escola, 2003, São Gonçalo. Anais do II EREBIO - Formação de Professores de Biologia: articulando Universidade e Escola. Rio de Janeiro : UERJ, 2003. v. 1. p. 73-77. |
| 36. | ALVES, C. J. ; DUARTE, M. ; SOUZA, I. C. L. ; BARBOSA, M. ; CALDAS, A. ; MARTINS, D. M. A. . Levantamento preliminar das borboletas ocorrentes nos Parques Nacionais de Itatiaia e Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil. In: XXI Congresso Brasileiro de Zoologia, 1996, Porto Alegre. Livro de Resumos do XXI Congreso Brasileiro de Zoologia, 1996. p. 98-98. |
| 37. | PACHECO, J. F. . Sobre os registros de aves típicas do Brasil central para Serra dos Órgãos, RJ. a partir de coleções de H. Reinisch, depositadas no Museu Nacional do Rio de Janeiro. In: II Congresso Brasileiro de Ornitologia, 1992, Campo Grande. II Congresso Brasileiro de Ornitologia, Resumos. Campo Grande : Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 1992. p. 7-7. |
| 38. | RAJÃO, H. . Distribuição altitudinal de três espécies de Drymophila (Aves: Passeriformes: Thamnophilidae) no Parque Nacional da Serra dos órgãos, RJ (no prelo). In: Parque Nacional da Serra dos Órgãos, IBAMA, RJ. (Org.). Ciência e conservação na Serra dos Órgãos. : , 2006, v. , p. -. |
| 39. | MORATELLI, R. Quirópteros (Mammalia, Chiroptera) do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. 2003. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Orientador:* Adriano Lucio Peracchi |
| 40. | DURIGAN, G. . Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. 1979 |
| 41. | ARANTES, T.R. ; VILELA, J. F. MORAES, C.F; ; OLIVEIRA, J. A; D´ÁNDREA, P. S. ; COSTA J.N. ; BONVICINO, C. R. . Inventário de roedores silvestres de um foco natural da peste bulbônica na serra dos Órgãos, estado do Rio de Janeiro. In: I Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2001, Porto Alegre. Resumos do I Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2001. p. 149-150. |
| 42. | VIANA C. Estudo da diversidade dos pequenos mamíferos da Serra dos Órgãos e sua participação como reservatórios silvestres. Início: 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Gama Filho. (Orientador). |
| 43. | CAMARA, G. da S. A. Estudo da diversidade de pequenos mamíferos de uma região da Serra dos Órgãos com ênfase na caracterização morfológica. Início: 2005. Iniciação científica (Graduando em Ciências Biológicas) - Universidade Veiga de Almeida. (Orientador). |
| 44. | DINUCCI, K. ; GEISE, L. ; SILVA, H. S. ; FREITAS, S. R. . Preferência de microhabitat por marsupiais em duas áreas de Mata Atlântica, localizadas na Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, RJ. In: V Congresso de Ecologia do Brasil, 2001, Porto Alegre. Anais do V Congresso de Ecologia do Brasil, 2001. |
| 45. | BERGALLO, H. de G. Doutorado em Meio Ambiente. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Brasil. *Título:* Manejo de espécies exóticas invasoras como ferramenta para o restabelecimento de espécies nativas: um estudo com calitriquídeos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ., *Bolsista do(a):* Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil. |
| 46. | OLIVEIRA, M. E. A. de O. Mestrado em Ciência Ambiental. Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil. *Título:* Interações entre espécies exóticas invasoras e espécies nativas: calitriquídeos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ., *Ano de Obtenção:* 2006. |
| 47. | PEREIRA, D. G. ; OLIVEIRA, M. E. A. ; RUIZ-MIRANDA, C. R. ; MACIEL, P. O. . Impactos de espécies exóticas invasoras sobre espécies nativas: o caso dos calitriquídeos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. In: I Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras, 2005, Brasília. I Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras, 2005. |
| 48. | PERACCHI, A. L. Mestrado em Biologia Animal. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Brasil. *Título:* Quirópteros (Mammalia: Chiroptera) do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil, *Ano de Obtenção:* 2004. |
| 49. | MORATELLI, R. ; FERREIRA, B. ; PERACCHI, A. L. . Lista provisória dos quirópteros do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. In: I Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2001, Porto Alegre. Livro de Resumos do I Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2001. |
| 50. | ROMANINI, R. C. . Observações preliminares do muriqui-do-sul (Brachyteles arachnoides E. Geoffroy, 1806) no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ.. 2005. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra). |
| *51.* | MATOS, D; SOUSA, S. D. de. Ecologia e conservação da biodiversidade em áreas agrícolas no domínio da Mata Atlântica, RJ", que vem sendo desenvolvido através de parceria entre pesquisadores brasileiros e alemães na região de Teresópolis (RJ*Finaciador(es):* Bundesministeriur fur Bildung und Forschung - |

| Número | Pesquisa |
|---|---|
| | Cooperação.. |
| 52. | ANDRADE, V. A. de; CORRÊA, J. S; SOUSA, S. D. ; AVELAR, L. H. da S; YURI R; PIRATELLI, A. **Avifauna de região de média altitude (1200m) do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ.**. In: XIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2005, Belém-PA. Livro de Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2005. |
| 53. | RUDGE, A. de C; SOUSA, S. de D; RIBEIRO, R.Y; CORREA, J. S; AVELAR, L. H. da S; PIRATELLI, A. J; ANDRADE, V. A. de. **Comunidades de aves em fragmentos florestais em área tampão de Unidade de Conservação: Parque Nacional da Serra dos Órgãos.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. *Finaciador(es):* Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa / Bundesministeriur fur Bildung und Forschung - Cooperação. |
| 54. | SANTOS, I. da S. **Frutos Utilizados como Recurso Alimentar pela Fauna Silvestre da Reserva Biológica de Tinguá, Rio de Janeiro**. 1995. 0 f. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Bolsista de Aperfeiçoamento) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Ariane Luna Peixoto. |
| 55. | DI MAIO, F. R. **Inventário Florístico em um Trecho de Mata Atlântica na Reserva Biológica de Tinguá, Rio de Janeiro**. 1994. 0 f. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Bolsista de Aperfeiçoamento) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Ariane Luna Peixoto. |
| 56. | LEITE, M. V. P; **Paisagem e Flora da Reserva Biológica do Tinguá, RJ** ( Projeto de Cooperação com o Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro *Situação:* Desativado; |
| 57. | NOGUEIRA, T. J; MOTTA, A. G; LUZ, J. L. ; RAICES, D. S L ; CARVALHO, T. M ; ESBÉRARD, C. E. L. ; BERGALLO, H. G;.**MAMÍFEROS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL PARAÍSO, GUAPIMIRIM, RJ**. In: III Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 2005, Aracruz, 2005 |
| 58. | ESBÉRARD, C. E. L; **Inventário de morcegos da Estação Ecológica Estadual Paraíso/FEEMA para o Projeto Biodiversidade de Vertebrados da Mata Atlaântica do Estado do Rio de Janeiro para o CEPF/Conservation International**.. 2005 (Participação em Projetos). |
| 59. | SYLVESTRE, L. S; **Pteridófitas da Estação Ecológica Estadual do Paraíso, RJ**. In: XLV Congresso da Sociedade Botânica do Brasil, 1994, São Leopoldo. Resumos do XLV Congresso da Sociedade Botânica do Brasil, 1994. p. 168 |
| 60. | SYLVESTRE, L. S. ; BRUNI, R. R G. ; MORIM, M. P; PESSOA, S. A. V. ; LIMA, H. C. . **Fanerógamas arbóreas da Estação Ecológica Estadual de Paraíso: lista das espécies e análise da composição florística**. In: IV SEMINARIO DE BOTANICA DA UNIVERSIDADE SANTA URSULA, 1992, RIO DE JANEIRO, RJ, BRASIL. Resumos do IV Seminário de Botânica da Universidade Santa Úrsula. Rio de Janeiro : Universidade Santa Úrsula, 1992. p. 145. |
| 61. | JORDÃO-NOGUEIRA, T. **Etapa de Inventário da Estação Ecológica Paraíso do Projeto Biodiversidade de Vertebrados da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro**, como Pesquisadora da Área de Mastozoologia. 2005 (Participação em projeto). |
| 62. | KURTZ, B. C. ; ARAUJO, D. S. D. **Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro**, Brasil. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v. 51, n. 78/79, p. 69-111, 2000. |
| 63. | BORGES JÚNIOR, V. N. T. **Etapa de Inventário da Estação Ecológica Paraíso do Projeto Biodiversidade de Vertebrados da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro**. 2004 (Participação em projetos). |
| 64. | LAURINDO, T. F. da S. **Etapa de Inventário da Estação Ecológica Paraíso, do Projeto Biodiversidade de Vertebrados da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro**, como pesquisador da área de Ornitologia.. 2004 (Participação em projetos). |
| 65. | PONTES, J. A. L. **Lista das Espécies da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção no Município do Rio de Janeiro.** Instituto Baía de Guanabara. |
| 66. | SILVA NETO, S. J. **Rubiaceae da Estação Ecológica Estadual do Paraíso** - EEEP, Guapimirim, RJ.. In: 51 Congresso Nacional de Botânica, 2000, Brasília. Resumos 51 Congresso Nacional de Botânica, 2000. |
| 67. | KIEFER, M. C. **Etapa de Inventário da Estação Ecológica Paraíso do Projeto Biodiversidade de Vertebrados da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, RJ**, como Coordenadora Adjunta da Área de Herpetologia. 2004 (Participação em Projetos). |
| 68. | VAZ, A. M. S. F. da . **Fanerógamas arbóreas da estação ecológica de Paraíso, Rio de Janeiro**, Brasil: Lista de espécies e análise florística. In: IV Seminário de Botânica, Universidade Santa Ursula, Rio de Janeiro, RJ, 1992, Rio de Janeiro. Livro de Resumos, 1992. |

Fonte: Ibama, CNPq, diversos.

O Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (CEPF) está em seu 4o ano de operação na Mata Atlântica. No momento estão sendo apoiados diversos projetos, executados por diferentes instituições. Os projetos que abrangem o Corredor da Serra do Mar e contemplam a APA Petrópolis ou sua região de entorno, são listados abaixo.

- Biologia e conservação de Bromeliaceae da Mata Atlântica.
  - Coordenação: Fundação Botânica Margaret Mee
- Conscientização das comunidade ribeirinhas para a conservação dos estoques pesqueiros do domínio das ilhas fluviais com ênfase em cinco espécies aquáticas ameaçadas de extinção
  - Coordenação: Projeto Piabanha
- Conservação da Biodiversidade da Serra do Mar - Bacia do Rio São João/RJ
  - Coordenação: Associação Mico-Leão Dourado
- Diagnóstico do tráfico de animais silvestres na Mata Atlântica e a implicação dessa atividade para a conservação do bioma
  - Coordenação: Renctas – Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres
- Economia da conservação nos corredores de biodiversidade da Mata Atlântica
  - Coordenação: Conservation Strategy Fund (CSF)
- Efeito da caça sobre populações de aves e mamíferos na Reserva Biologica do Tinguá
  - Coordenação: Grupo de Defesa da Natureza (GDN)
- Em defesa das águas e proteção da vida: Parque Estadual dos Três Picos
  - Coordenação: Tereviva
- Endemismos de plantas vasculares no bioma Mata Atlântica
  - Coordenação: Fundep/Depto. Botânica – UFMG
- Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica do Rio de Janeiro
  - Coordenação: Instituto Biomas
- Estrutura das comunidades de invertebrados cavernícolas em remanescentes de Mata Atlântica
  - Coordenação: Fundep/Depto. Biologia Geral – UFMG
- Expansão da rede de áreas de conservação no hotspot Mata Atlântica
  - Coordenação: BirdLife International – Programa do Brasil
- Suporte à implementação de mosaicos de áreas protegidas no Corredor da Serra do Mar
  - Coordenção: Instituto de Amigos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (IA-RBMA)

Diversos outros estudos e projetos encontram-se em andamento na região da APA, principalmente dissertações de mestrado, relacionadas ao efeito da fragmentação de habitats sobre a fauna, efeito da caça em espécies cinegéticas, interações entre fauna e flora da Mata Atlântica, aspectos socioambientais, entre outros (fonte: Plataforma Lattes).

### *Conscientização Ambiental*

Considerando a pressão elevada das comunidades sobre o uso dos recursos naturais, da ocupação irregular do solo e do impacto gerado pelas infra-estruturas urbanas, as atividades de conscientização ambiental ou educação ambiental se tornaram essenciais para a manutenção de uma relação harmoniosa entre o Ibama e a comunidade.

Eventualmente ocorrem visitas especiais, voltadas para a educação ambiental, na sede da APA. São grupos escolares da região que contam com palestras e material didático para

conscientização ambiental. Essas ações podem, no entanto, ser potencializadas por meio do envolvimento progressivo da comunidade dos municípios da região, na medida em que isto seja identificado como prioridade para a UC.

A conscientização ambiental também é uma atividade em realização com parceiros, tal como a Concer, que realizando o projeto Caminhos da Fauna, para conscientização de todos os moradores da região, usuários da rodovia e funcionários da concessionária sobre a importância da conservação do corredor ecológico da Mata Atlântica da APA Petrópolis, que inclui parte da rodovia BR-040.

Outro programa que se destaca é o Tom da Mata - um projeto de educação ambiental e musical em escolas, promovido de forma interdisciplinar, busca sensibilizar a sociedade para a importância de preservar a Mata Atlântica e disseminar o conhecimento da cultura regional, estabelecer articulações com instituições públicas e privadas que atuem em áreas da Mata Atlântica. Esse projeto tem como público-alvo, alunos e professores de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental, e hoje já abrange 2532 escolas nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, São Paulo e Paraná. Hoje o projeto é aplicado em parceria com a SBBr (Sociedade Brasileira de Bromélias) em diversas escolas públicas da APA Petrópolis.

A SBBr também conduz um projeto de educação ambiental nos orquidários de Petrópolis. A SBBr, através do Conselho Gestor da APA-Petrópolis, está realizando um projeto de capacitação para visitas guiadas a estes orquidários.

### *Fiscalização*

A atividade de fiscalização na APA Petrópolis ainda carece de uma sistematização. Apesar disso, a APA tem demonstrado um controle parcial sobre os crimes contra a flora e a fauna, notificando infratores, fazendo denúncias ao Ministério Público e iniciando uma regularização dos passivos ambientais dos empreendimentos poluidores. São verificadas, também, eventuais denúncias de caça, empreendimentos irregulares, desmatamento e incêndios florestais criminosos.

A proteção é empreendida pelos funcionários da APA, em parceria com os fiscais da Superintendência Estadual do Ibama no Rio de Janeiro, a Polícia Civil e Militar do estado. A APA conta também com vigilância patrimonial e veículos tracionados que possibilitam as atividades de fiscalização.

Apesar da atuação conjunta entre os órgãos de segurança, para uma melhoria nos resultados da fiscalização é importante que sejam estabelecidos cronogramas e sejam feitas ações periódicas, de uma a duas vezes por semana. A rota da fiscalização periódica consiste no percorrer de estradas vicinais e de acesso alternativo dispostas ao longo do perímetro da APA.

A APA carece também de um sistema de relatórios de controle das atividades de fiscalização, de uma rota estabelecida, das rotinas de fiscalização e de pessoal em número suficiente para efetivar todas as atividades necessárias à fiscalização de uma UC.

Para tanto, deverá ser adequada uma infra-estrutura para as atividades de fiscalização, a constituição de eventuais postos de fiscalização, que poderão trabalhar em conjunto com as demandas da Rebio do Tinguá e do Parna da Serra dos Órgãos.

### *Atividades Turísticas e Lazer*

A potencialidade turística das cidades da APA Petrópolis é muito grande e já difundida, consistindo numa das principais vocações do setor econômico dos núcleos urbanos. Sendo assim, o turismo já é uma atividade organizada e conta com diversas associações nesse setor.

As cidades da Região Serrana com maior potencial turístico, como Nova Friburgo, Teresópolis, Petrópolis, Cachoeiras de Macacu e Guapimirim, se uniram e criaram o Conselho Intermunicipal de Difusão do Turismo no Interior Fluminense: o Serra Verde Imperial, cujo principal objetivo é fomentar a Política Regional de Turismo, propondo soluções e formas de captação de recursos para programas e projetos dos municípios.

Petrópolis conta ainda com seis Centros de Informação Turística, localizados em Quitandinha, em Itaipava, na Rodoviária Imperatriz Leopoldina, contando com recepcionistas bilingües. Nesses centros, estão disponíveis folhetos e informações sobre atrações, passeios, hotéis, pousadas e restaurantes, entre outros. Existe também no município o Disque turismo, um projeto da prefeitura de Petrópolis, da Fundação de Cultura e Turismo do município para orientação e atendimento dos turistas.

A região conta também com o Centro Interativo da Mata Atlântica do Rio de Janeiro - CIMA-RJ que é um centro de referência para educação ambiental e desenvolvimento sustentável que a SBBr está implantando em Petrópolis.Constitui-se de um centro de visitantes, um bromeliário e uma trilha interpretativa na floresta.

O distrito de Itaipava, onde se localiza a sede da APA, se destaca no turismo por oferecer programas variados em cada um de seus vales e caminhos. É conhecido pela excelência da gastronomia, o charme e aconchego de seus hotéis e pousadas e as opções de compras, ecoturismo, arte e artesanato.

As atividades de turismo disponíveis na região são:

**Circuitos turísticos**, a exemplo da Rota 22, circuito Serra Vale e circuito Pedras do Taquaril, que contam com caminhadas e trajetos por diversos vales com grande beleza cênica e atividades de rapel, trekking, cavalgada, escalada, banhos de cachoeira e outros passeios. Esses circuitos contemplam também caminhos históricos como o Atalho do Proença, de 1724, que encurtou a distância da Estrada Real (Rio-Ouro Preto-Diamantina).

**Fazendas históricas**, que conta com passeio em fazendas antigas, do ciclo do café.

**Centro histórico,** possui diversos atrativos abertos a visitação ou para contemplação externa, a saber:

Catedral de São Pedro de Alcântara
Centro de Cultura Raul de Leoni
Fórum
Igreja Luterana Brasileira
Igreja Matriz Sagrado Coração de Jesus
Mosteiro da Virgem
Museu Casa de Santos Dumont
Museu a Céu aberto (Casa da Ipiranga)
Museu Imperial
Palácio Amarelo
Palácio de Cristal
Teatro Municipal
Trono de Fátima
Casa da Princesa Isabel
Casa das Duchas
Casa de Joaquim Nabuco
Casa de Rui Barbosa
Casa do Visconde de Ubá
Casa do Barão de Mauá
Casa do Barão do Rio Branco
Cervejaria Bohemia
Escola Doméstica Nossa Senhora do Amparo
Monumento a Koeler
Museu da FEB
Obelisco
Palácio Sergio Fadel
Palácio Grão Pará
Palácio Rio Negro
Praça Dom Pedro II
Praça Expedicionários
Praça da Liberdade
Relógio das Flores
Solar D. Afonso
Casa de Stefan Zweig
Mirante do Cristo
Museu Casa do Colono
Orquidário Binot
Palácio Quitandinha
Parque Cremerie

**Atrativos nos Distritos,** assim como no centro histórico de Petrópolis, os distritos possuem um patrimônio histórico-cultural bem preservado e passível de contemplação:

Casa do Padre Corrêia
Castelo Barão de Itaipava

Castelo São Manoel
Fazenda Santo Antônio
Florália Garden Center
Museu de Armas
Prq. Municipal de Petrópolis

**Ecoturismo,** também é uma atividade muito procurada na região, e conta com as seguintes atividades e atrativos:

Arvorismo
Asa Delta
Cabo Aéreo
Caminhadas Ecológicas
Açú
Alcobaça
Via Ferrata
Castelinho
Cachoeira Véu da Noiva
Cobiçado
Maria Comprida
Pedra do Sino
Rapel
Trekking
Pedra Seio de Vênus
Pesque e Pague
Canyoning
Cavalgada Ecológica
Ciclismo
Ecoturismo
Escalada
Montanhismo
Paintball
Parapente
Passeios de Jeep
Rafting

### 2.7.2. ATIVIDADES OU SITUAÇÕES CONFLITANTES

#### *Atividades Pecuárias*

A pressão decorrente das atividades pecuárias é reduzida e ocorre em locais pontuais da UC. Isso se deve ao fato de que os municípios integrantes da APA Petrópolis possuem sua economia baseada principalmente na indústria e comércio. Apenas o Município de Petrópolis tem parte da sua economia voltada para pecuária. Dessa forma, os rebanhos bovinos da UC se concentram nesse município, especialmente ao norte da APA, local onde ocorre a maior pressão pela atividade pecuária.

Para suporte dessa atividade são realizados plantios de pastagem, que ocupam e substituem a paisagem natural. Um problema ainda mais significativo associado à manutenção das pastagens é a queimada. Na maioria dos casos, o manejo da pastagem se dá pelo uso do fogo, o que freqüentemente foge ao controle dos fazendeiros, causando acidentes ambientais de proporções.

Isso implica numa atenção ainda mais urgente para essa atividade, para evitar desdobramentos maiores que causem danos diretos sobre a fauna.

#### *Caça e Extrativismo Vegetal*

A caça e o extrativismo de vegetal também são problemas ambientais verificados na APA Petrópolis. O extrativismo é focado em espécies ornamentais, como bromélias e palmeiras.

Há também a extração do palmiteiro (*Euterpe edulis*), uma planta que demora cerca de quinze anos para ficar no estágio de corte, sendo que, a extração do palmito implica necessariamente na sua morte. Por esses motivos, entre outros, a extração ilegal de palmito da natureza implica em crime inafiançável (Lei nº 9.605/98).

A Rebio do Tinguá e o Parna da Serra dos Órgãos enfrentam constantes problemas com a presença de caçadores e palmiteiros no interior dessas UC. Alguns estudos, em execução, (Leandro Sabagh, com. pess.) têm reforçado que a forte pressão da caça pode estar influenciando uma baixa ocorrência de espécies cinegéticas na Rebio do Tinguá, o que pode também estar ocorrendo nas Zonas de Vida Silvestre da APA Petrópolis.

Iniciativas da comunidade do entorno e de ambientalistas contra os crimes ambientais devem ser estimuladas.

Essas atividades são localizadas e dependem de uma fiscalização organizada e planejada para sua extinção.

Uma das ações para controle dessas atividades seria uma fiscalização sistematizada, com a presença de um contingente maior de funcionários, assim como a manutenção de ações conjuntas com a Polícia Militar e a Polícia Federal.

### *Captações de água*

A Cia. Estadual de Água e Energia (Cedae), Cia do Imperador e a Prefeitura de Guapimirim possuem diversos pontos de captação de água para abastecimento das cidades de Petrópolis, Magé e Guapimirim, bem como diversas instalações de adução e tratamento de água, entre outros. As captações implicam em atividade conflitante, pois, há retirada do recurso para abastecimento humano.

### *Duarte da Silveira*

É uma área residencial, invadida, localizada internamente à APA, assim como à Rebio do Tinguá, situada do extremo leste desta última, junto à BR-040, no Município de Petrópolis. Atualmente estão instaladas mais de 50 famílias no local.

A justificativa para as invasões é a presença do “lixão” de Petrópolis, que por sua vez, é irregular. O lixão servia como fonte de renda para as famílias lá instaladas, que atuavam como catadores. Atualmente, existem ações entre o Ministério Público Federal (MPF) e a Prefeitura de Petrópolis, que indicam a remoção da população instalada, bem como recuperação da área degradada.

O caso de Duarte da Silveira é apenas um de várias comunidades que estão ocupando irregularmente os terrenos no interior da APA. E da mesma forma, têm causado impacto sobre a paisagem, a fauna e flora.

### *Linhas de Transmissão*

As linhas de transmissão dependem da manutenção de Faixas de Domínio para que arbustos ou árvores mais altas não alcancem os cabos ocasionando danos. Isso leva a fragmentação de habitats, além da supressão da vegetação sob as linhas de transmissão e nos acessos necessários para a manutenção das linhas e das torres.

### *Rodovias federais e estaduais*

São duas rodovias principais que cortam a APA no sentido aproximado sudoeste-nordeste. Além dos efeitos diretos na fauna, proporcionando a ocorrência de atropelamentos de animais, as rodovias dependem da existência de faixas de domínio que precisam sofrer constante manutenção para que eventuais erosões, deslisamentos de terra, raízes de plantas, ou mesmo, atividades humanas, não possam interromper as estradas.

Essa atividade implica em pelo menos um impacto direto: a constante manutenção da faixa de domínio, que decorre em alteração da paisagem e perturbação do ambiente. Além disso, o passivo ambiental dessas faixas devem contar com os efeitos deletérios da fragmentação de habitats potencializada pelas rodovias.

**Mapa 2-10 – Mapa de atividades conflitantes.**

## 2.8 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UC

Para caracterização da visão das comunidades sobre a APA Petrópolis, foram utilizados dados resultantes da pesquisa quantitativa realizada durante a Exposição anual do Parque de Exposições de Itaipava, entre os dias 25 de abril a 4 de maio de 2003, quando foram entrevistados moradores, trabalhadores e proprietários de terrenos, casas, sítios e fazendas com o seguinte perfil:

- A maioria, 61%, é composta por proprietários de casas ou terrenos voltados ao lazer, sem atividade rural. Os restantes 39% são trabalhadores, produtores rurais, agroempresários, caseiros, jardineiros ou pessoas que trabalham serviços gerais.
- Do total de entrevistados, 56% moram ou possuem casa, sítio ou propriedade rural nos chamados distritos de Petrópolis, enquanto que 39% se concentram no 1º Distrito.
- Os homens representam 63%, e as mulheres 37%.
- Em termos de faixas etárias, 38% tem de 21 a 35 anos, 45% de 36 a 55 anos e 17% tem mais de 55 anos.
- São 26% os que tem grau de instrução mais baixo, desde analfabeto até o primário, 23% Ginasial, 30% Colegial e 21% Curso Superior.

Nesse universo pesquisado, foi constatada a importância da preservação do meio ambiente, além do expressivo reconhecimento de que ações preservacionistas contribuem para o desenvolvimento de Petrópolis. Apenas uma pequena parcela dos entrevistados não considera esse assunto relevante ou tem a percepção de que ecologia e economia não são caminhos convergentes. A criação de "reservas florestais" é apoiada pela maioria e muitos se mostram predispostos a estabelecer áreas de reserva em parte de seu patrimônio, porém as expectativas variam dependendo das condições de criação da área. .

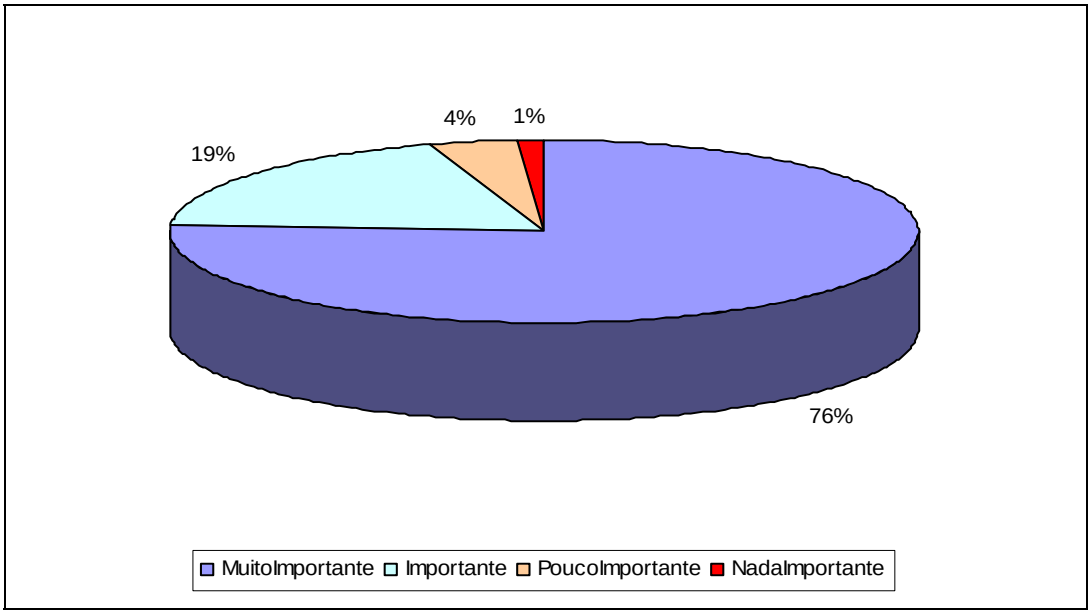



**Figura 2-21 – Importância da preservação do meio ambiente na APA Petrópolis. Resultado da pesquisa de opinião realizada pela Imagem Pesquisa e Consultoria em 2003.**

Metade dos trabalhadores e proprietários de Petrópolis considera o município relativamente preservado em termos de meio ambiente.

A percepção de que o município de Petrópolis não está preservado é maior em determinados segmentos, em especial: os mais jovens, de 21 a 35 anos, as mulheres, os que não têm atividade rural no terreno em que habitam ou trabalham.

Além disso, a visão quanto à falta de preservação nitidamente cresce com o grau de instrução da população.

Para 74% da população, os maiores prejuízos ao meio ambiente de Petrópolis derivam das queimadas, cujo impacto é percebido tanto por trabalhadores rurais e agroempresários, quanto por proprietários de imóveis voltados ao lazer. As ocupações irregulares e favelas são apontadas em segundo lugar, com 48%., seguidas pelas grandes construções, grandes loteamentos e condomínios, que aparecem com 29%, do impacto causado por indústrias do município, 22%., e caçadores e comerciantes de animais, que são citados por 15%. A criação de gado não figura entre os principais problemas da região, sendo mencionada por apenas 4%.

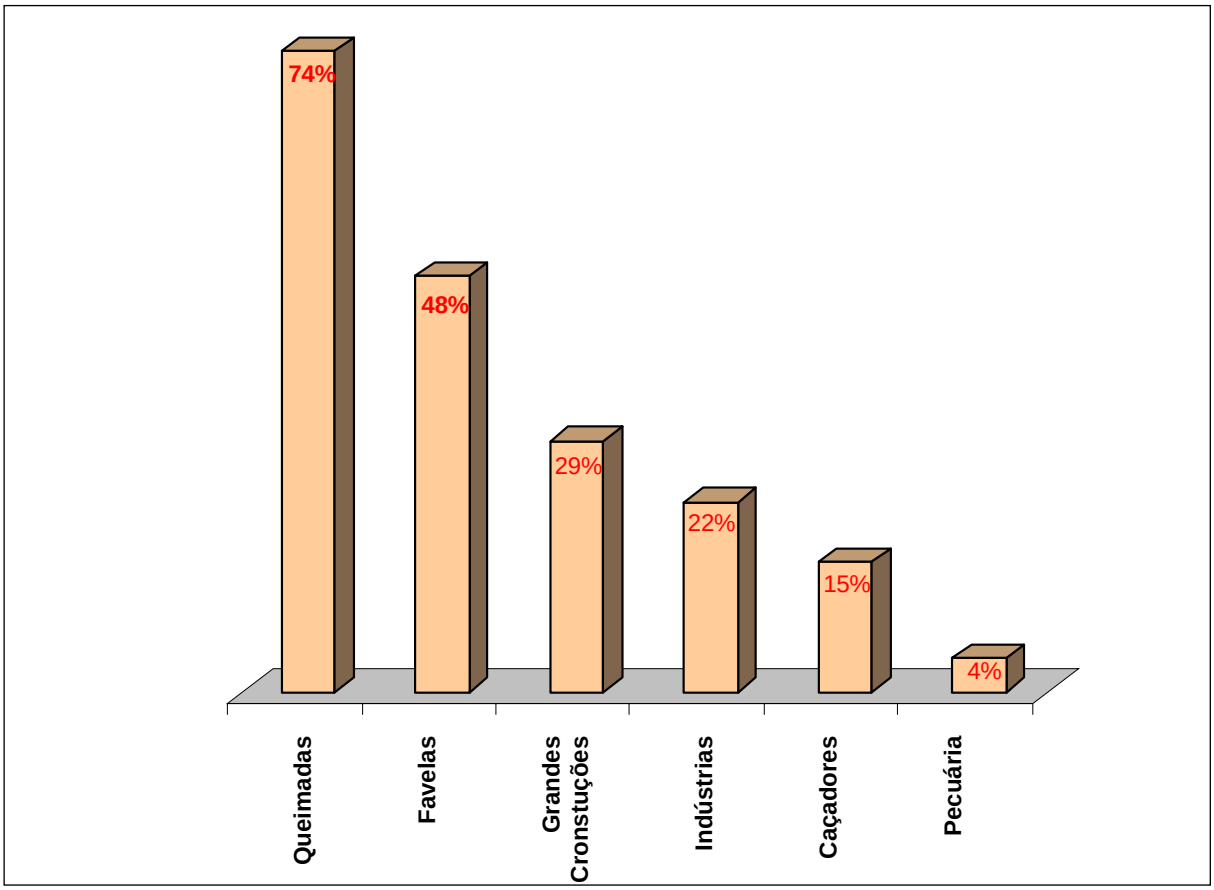



**Figura 2-22 – Principais preocupações ambientais da APA Petrópolis, segundo a pesquisa de opinião realizada pela Imagem Pesquisa e Consultoria em 2003.**

A atuação dos órgãos ambientais que atuam em Petrópolis é avaliada como regular por 42% dos entrevistados.O Índice de Aprovação desses órgãos é de 35% e a avaliação positiva conta com 6% que os consideram ótimos e 29% bons. Outros 19% avaliam negativamente essa atuação.

Os mais críticos com relação à atuação dos órgãos ligados ao meio ambiente são os mais velhos e os com grau de instrução superior. Aliás, o conhecimento sobre a APA, legislação e atividades dos órgãos de fiscalização cresce à medida que aumenta o grau de instrução. A APA também é mais conhecida entre os que não têm propriedades voltadas à atividade rural.

## 2.9 ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Na região onde está inserida a APA Petrópolis, as políticas públicas têm sido insuficientes para atender as demandas sociais no que tange ao desenvolvimento de políticas e estratégias que propiciem a sustentabilidade ambiental, como por exemplo, a criação de atrativos voltados para o lazer na região, promovendo a conservação da natureza. Assim, a comunidade, naturalmente, se utiliza dos recursos naturais disponíveis, de certa forma, baratos e acessíveis, como por exemplo os rios e montanhas usados para práticas de recreação.

Outro problema grave que a região vem enfrentando é a ocupação desordenada do solo, proveniente da elevada migração, que faz com que surjam novas ocupações irregulares, normalmente associadas a desmatamentos, uso indevido da água, poluição dos corpos hídricos entre outros. Essa ocupação também gera catástrofes quando se dá em encostas declivosas, suscetíveis a desmoronamentos.

Em toda região ao centro e sul da APA observa-se um processo de desenvolvimento do turismo, cada vez mais fortalecido, sendo o turismo histórico como seu principal pilar de sustentação. Existem muitas possibilidades de se promover a diversificação e o desenvolvimento do turismo com as opções de lazer existentes e as que podem ser criadas na região, no que se refere ao turismo rural e do ecoturismo.

Conforme se pode observar, existe um grande potencial para o turismo ligado à beleza cênica, ao clima ameno e ao aspecto histórico-cultural local. Essa atividade já é bem consolidada nos núcleos urbanos, contando com diversas associações e representações do setor nos órgãos de governo.

No entanto, o turismo ligado ao uso direto dos recursos naturais, na concepção do ecoturismo, como o trekking, contemplação de paisagens, entre outros, ainda é incipiente No entanto, é importante que esse potencial seja trabalhado de forma ambientalmente sustentável e extremamente associado a ações de conscientização ambiental.

Uma outra linha de desenvolvimento econômico para a região é a agricultura sustentável. Como alternativa à agricultura moderna amplamente praticada atualmente, a agricultura ecológica começa a se estender no mundo e no Brasil através de diversas correntes que se diferenciam em alguns pontos, mas possuem princípios comuns: promover mudanças tecnológicas e filosóficas na agricultura. Sendo assim, é importante que se faça um aproveitamento dos recursos naturais sem desperdícios, promovendo a reciclagem de lixo orgânico e de resíduos, a adubação orgânica e a humidificação do solo, a adubação mineral pouco solúvel, o uso de defensivos naturais, o controle biológico e mecânico, a permanente cobertura do solo, a adubação verde, a diversificação dos cultivos e dos animais, a consorciação e a rotação de culturas e a não-utilização de agrotóxicos, entre outros.

Os municípios contidos na APA Petrópolis, por toda a riqueza ambiental existentes, bem como por possuírem outras UC em seu interior, necessitam trabalhar com esses diferentes potenciais de sustentabilidade ambiental e compartilhar suas ações com toda a região para permitir:

1 - Melhoria nas condições de vida das populações, sobretudo, mais carentes dos municípios;

2 – Valorização dos potenciais turísticos da região envolvendo a comunidade, tanto nas descobertas desses potenciais, como promovendo a intensificação de geração de empregos neste campo ;

3 – Desenvolvimento de programas de educação ambiental em todos os municípios da região a partir das escolas, de cursos oferecidos pelas prefeituras em parceria com o estado e ONGs;

4 – Valorização do debate público sobre a participação da sociedade civil no planejamento, implementação e manutenção de Unidades de Conservação;

5 – Formulação de estratégias para solução de conflitos, que possibilitem a criação de alternativas em que os fluxos e usos existentes possam ser incorporados ao planejamento da área.

6 – Desenvolvimento de ações governamentais a partir de iniciativas Estaduais, Federais e Municipais devem sem compartilhadas para melhoria das condições de preservação e conservação das faixas limítrofes e no entorno da APA Petrópolis.

7 – Realização de políticas públicas municipais voltadas para controle do crescimento urbano, implementação de infra-estrutura (intensificação de melhorias do saneamento básico), educação ambiental, devem ser realizadas, buscando parceria com governo estadual e federal.

8 – Iniciativas que permitam levantar os potenciais de trabalho para os moradores dos municípios (artesanato, culinária) formando cooperativas voltadas para geração de emprego e renda, a partir do extrativismo praticado a partir da retirada de recursos naturais, de modo sustentável, presentes na APA.

9 – Levar ao conhecimento dos fazendeiros e sitiantes locais, que por ventura tenham propriedades com riqueza ambiental comprovada, da possibilidade de criação de Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN);

10 – Levar ao conhecimento da população, fazendeiros e sitiantes, das formas sustentáveis de exploração turísticas e ecoturísticas em suas propriedades.

A APA Petrópolis é uma UC de caráter nacional, portanto, ações que envolvam capacitação das unidades ambientais ligadas a meio ambiente, turismo, planejamento municipal entre outros, devem ser trabalhadas por órgãos federais, estaduais e organizações não-governamentais.

No âmbito federal, o Ministério do Meio Ambiente possui, pelo menos, duas ações importantes de atuação no âmbito estadual e municípal e que podem favorecer municípios ligados a APA Petrópolis:

1. Programa Nacional de Capacitação (PNC), com objetivo de capacitar gestores, conselheiros ambientais e técnicos das Câmaras de Vereadores para gestão ambiental compartilhada, integrada e adequada às competências de cada ente federado.
2. O Fundo Nacional do Meio Ambiente (FMNA), este fundo foi criado pela Lei 7.797 de 10 de julho de 1989, e contribui, como agente financiador e por meio da participação social, para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Apóia projetos ambientais, encaminhados por municípios de todo o país.

No âmbito estadual, administração e órgãos ambientais ligados direta e indiretamente a questões ambientais devem buscar desenvolver ou intensificar projetos estaduais nos municípios da APA. Um exemplo é a Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla), órgão gestor de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro com vários projetos voltados para recuperação de corpos hídricos tais como: o Ecobarreira, voltado para o controle do lixo flutuante lançado aos corpos hídricos.

O Programa de educação ambiental, realizado pela Divisão de Educação Ambiental (DEA), visa conscientizar a população sobre os problemas sócio-ambientais existentes, atuando em escolas, organizações da sociedade civil (associação de moradores), igrejas, clubes, ONG'S e iniciativas privadas.

As Organizações Não-Governamentais, por sua vez, têm papel fundamental no sentido de desenvolver mecanismos de mobilização social para atividades que envolvam conscientização, preservação, recuperação e a valorização ambiental. No que diz respeito a UC, há diversas ONGs que vêm trabalhando diretamente com a APA Petrópolis e outras com suas populações, ainda aquelas com potencial para serem acionadas a atuar na região.

A SOS Mata Atlântica é uma das ONG que tem projetos de atuação, em diferentes frentes em áreas de Mata Atlântica, tais como educação ambiental, criação de Reservas Particulares de Patromônio Natural, ecoturismo, com potenciais de ação na APA Petrópolis. Dentre seus projetos, alguns poderiam ter aplicação na região, a exemplo do Plantando Cidadania, que busca capacitar voluntários a levar às crianças de escolas públicas, dinâmicas interativas sobre a conservação do meio ambiente. Outro modelo dessa ONG, com potencial de aplicação na região do entorno da APA é o “Mãos à Obra” que foi desenvolvido entre 96 e 99, o projeto de educação ambiental Mãos à Obra! foi resultado de uma parceria entre a Fundação SOS Mata Atlântica e a Legambiente, ONG ambientalista italiana. Com patrocínio da Panamco - Spal e da Coca-Cola, baseava-se nos princípios da Agenda 21, apresentando propostas de ações ambientalistas para crianças e adolescentes das áreas urbanas do país.

A Fundação da Companhia Siderúrgica Nacional, em parceria com o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), desenvolveu atividades de proteção, preservação e recuperação de importantes remanescentes de Mata Atlântica nessa região, através do Projeto Cicuta. Esse projeto criou um Centro de Educação Ambiental, com auditório, espaço cultural e suporte à visitação em Volta Redonda (RJ). Nesse local vêm sendo oferecidos cursos para professores e alunos da rede pública de ensino e outros atores ligados ao meio ambiente. Além disso, esta área conta com praça de esportes e parque infantil. Também estão sendo implantadas trilhas interpretativas para o público em geral.

O Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA) iniciou suas atividades em 1995, sendo um dos componentes do Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7) com mais tempo de implementação. O PDA aprovou até este momento 196 projetos, dos quais 118 estão finalizados e 77 em execução. O “PDA - Mata Atlântica” é um programa voltado a apoiar projetos de iniciativa de Organizações da Sociedade Civil, observando o domínio do Bioma Mata Atlântica definido pelo Decreto 750/93. A operacionalização do componente é vinculado à Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA), em articulação com o Núcleo Assessor de Planejamento da Mata Atlântica (NAPMA), vinculado ao Programa Nacional de Florestas (PNF) do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Outros projetos que merecem atenção são: Certificação de Produtos Florestais e os programas de mobilização, que procuram envolver a comunidade local na solução dos problemas ambientais.

O estudo de áreas que visem o plantio de Palmitos e Pupunha para comercialização artesanal, assim como da ornamental Palmeira Petrópolis, a agrofloresta, agrosilvicultura, entre outros, também são projetos que precisam ser desenvolvidos na APA para garantir o desenvolvimento econômico sem prejuízo ao meio ambiente.

Nesse sentido o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento tem financiado projetos tal como o “Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas e Conservação de Solos na Agricultura”, que visa promover o desenvolvimento rural de forma integrada e sustentável. No âmbito desse programa, os trabalhos serão executados tendo a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento e ocupação do espaço rural. As comunidades organizadas, a parceria entre as instituições públicas e privadas mediante Convênios, Ajustes e Acordos de Cooperação Técnica serão a base da estratégia operacional a ser adotada. As ações visam: *Capacitação de pessoal técnico e agricultores em Planejamento de Bacias Hidrográficas e Conservação de Solo e Água; - Validação e difusão de tecnologias apropriadas em manejo e conservação de solo; - Introdução de práticas de cobertura de solo; - Práticas de agricultura orgânica e agroflorestais; - Implantação de viveiros de plantas;*

*- Recomposição de matas ciliares e proteção de áreas frágeis; - Práticas de preservação e uso sustentável dos recursos hídricos; - Adequação de estradas vicinais de terra; - Calagem e gessagem do solo agrícola; - Práticas de contenção e controle de voçorocas; - Demarcação de curvas de nível e construção de sistemas de terraceamento; - Implantação de projetos demonstrativos de manejo integrado de pragas (MIP); - Produção e difusão de material técnico/educativo; - Apoio e realização de eventos técnicos (dias-de-campo, seminários, reuniões de trabalho); - Recuperação de áreas degradadas; - Introdução do Sistema Plantio Direto.*

## 2.10 POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A APA Petrópolis está ligada a diversas cidades e regiões do Brasil, através de malha viária e serviços de transporte rodoviário com horários regulares. A cidade de Petrópolis oferece também ampla infra-estrutura de energia, comunicação, turismo, entre outros, que podem servir de apoio às atividades da APA.

### 2.10.1. INFRA-ESTRUTURA DE APOIO

***Energia***

O sistema de energia elétrica disponível para os municípios que integram a APA é muito grande, devido às demandas, em especial, para o município de Duque de Caxias, em função da quantidade de residências e indústrias.

Pode-se observar a demanda de energia elétrica em função do seu consumo conforme disposto na Tabela 2-51.

**Tabela 2-51 - Consumo de energia elétrica (MWh), por classes de consumidores, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003**

| Localidade | Classes de consumidores | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Residencial | Industrial | Comercial | Rural | Outros |
| *Estado do Rio de Janeiro* | *26 030 342* | *9 512 994* | *5 548 715* | *6 608 481* | *252 839* | *4 107 314* |
| Duque de Caxias | 1 030 199 | 314 796 | 452 222 | 182 902 | 195 | 80 084 |
| Guapimirim | 96 078 | 20 052 | 63 737 | 5 400 | 911 | 5 978 |
| Magé | 161 520 | 92 480 | 17 733 | 27 459 | 737 | 23 112 |
| Petrópolis | 439 233 | 205 947 | 82 002 | 112 954 | 5 513 | 32 817 |

Fontes : Light Serviços de Eletricidade S A, Companhia de Eletricidade do Rio de Janeiro - CERJ e Companhia de Eletricidade de Nova Friburgo - CENF. Nota: Os dados referem-se ao mês de dezembro.

A maior demanda é do setor industrial, em Duque de Caxias, seguido pelo setor residencial e outros no Município de Petrópolis.

Quando se leva em consideração o meio rural, a demanda energética é relativamente baixa. No município de Petrópolis essa classe de consumidores possui a maior demanda quando comparada essa mesma classe nos outros municípios.

A Tabela 2-52 mostra claramente que a maior classe de consumidores de energia tanto no estado do Rio de Janeiro como nos municípios integrantes da APA é o residencial, seguido pela classe industrial.

**Tabela 2-52 - Consumidores de energia elétrica, por classes de consumidores, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003.**

| Localidade | Classes de consumidores | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | Residencial | Industrial | Comercial | Rural | Outros |
| *Estado do Rio de Janeiro* | *5.353.491* | *4.883.248* | *19.259* | *380.634* | *50.098* | *20.252* |
| Duque de Caxias | 240.781 | 226.131 | 1.097 | 13.057 | 56 | 440 |
| Guapimirim | 15 457 | 14 425 | 36 | 825 | 110 | 61 |
| Magé | 79 805 | 75 364 | 132 | 3960 | 135 | 214 |
| Petrópolis | 118.516 | 106.283 | 602 | 10.103 | 1.013 | 515 |

Fontes : Light Serviços de Eletricidade S A, Companhia de Eletricidade do Rio de Janeiro - CERJ e Companhia de Eletricidade de Nova Friburgo - CENF. Nota: Os dados referem-se ao mês de dezembro.

No estado do Rio de Janeiro, em 2004 existiam 21 usinas termelétricas em operação. Dentre essas, 3 operam no município de Duque de Caxias, produzindo 314,96 MW, ou seja, o município produz quase 6% do total produzido em todo estado. Com relação à APA, Duque de Caxias é o único município que dispõe dessa infra-estrutura na produção de energia (Tabela 2-53). Essa produção energética se justifica, pois esse município tem uma grande demanda, principalmente no setor industrial.

Essa produção energética em Duque de Caxias ainda está em crescimento. A Termo Rio S/A ainda está em fase de conclusão. Quando ela estiver concluída, estará produzindo 916,10 MW.

**Tabela 2-53- Usinas termelétricas no Município de Duque de Caxias em 2003.**

| Usina | Empresa | Potência (MW) | Combustível |
|---|---|---|---|
| Globo | Infoglobo Comunicações Ltda | 5,16 | Gás Natural |
| Reduc | Reduc | 63,30 | Gás de Refinaria |
| Termo Rio | Termo Rio S/A | 245,50 | Gás Natural |

Fonte: Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRAS. Nota: Dados retificados.

Com relação ao potencial de produção de energia primária e secundária, observa-se números pouco favoráveis na produção de energia primária, mas bastante significativos em relação a produção de energia secundária (Tabela 2-54). Essa classificação significa o seguinte: a energia primária é aquela que está na forma de recursos naturais (tais como madeira, carvão, petróleo, gás natural, urânio, ventos, recursos hídricos e energia solar) e a energia secundária é a energia nas formas para as quais a energia primária pode ser convertida, tais como: eletricidade, gasolina, vapor, entre outros.

Para avaliar a energia disponível para o consumo, avalia-se principalmente a energia secundária.

**Tabela 2-54 - Produção de energia primária e secundária em 1.000 tEP, segundo as Regiões de Governo Estado do Rio de Janeiro em 2002.**

| Regiões de Governo | Energia primária | Energia secundária |
|---|---|---|
| **Estado do Rio de Janeiro** | **69.140** | **21 590** |
| *Região Metropolitana (Duque de Caxias, Magé, Guapimirim)* | *0* | *10 881* |

| Regiões de Governo | Energia primária | Energia secundária |
|---|---|---|
| Região Norte Fluminense | 68 638 | 677 |
| Região Noroeste Fluminense | 3 | 3 |
| Região das Baixadas Litorâneas | 18 | 10 |
| *Região Serrana (Petrópolis)* | *59* | *59* |
| Região do Médio Paraíba | 411 | 2 894 |
| Região Centro-Sul Fluminense | 11 | 11 |
| Região da Baía da Ilha Grande | 0 | 7 054 |

Fonte: Balanço Energético do Estado do Rio de Janeiro.

De acordo com a Tabela 2-54, a região Metropolitana, que inclui grande parte dos municípios integrantes da APA (Duque de Caxias, Magé e Guapimirim) dispõe da maior parte da energia disponível para o consumo. Isso se deve principalmente à grande quantidade de usinas na região. Porém, se for levado em consideração a produção de energia primária, conclui-se que o substrato para a transformação dessa energia secundária provém de outras regiões do estado, o que pode ocorrer na forma de oleodutos e gasodutos, que abastecem usinas termelétricas.

### *Transporte*

Na região da APA, passam importantes rodovias que ligam o estado o Rio de Janeiro ao interior do país e ainda existem outras rodovias menores que fazem a ligação da cidade do Rio de Janeiro às outras localidades existentes no estado. A Tabela 2-55 lista as principais rodovias que corta a região da APA, facilitando assim o rápido acesso à infra-estrutura de apoio disponível no entorno para uma melhor gestão da mesma.

**Tabela 2-55 – Principais rodovias federais presentes na Região da APA Petrópolis.**

| Rodovia | Nome Oficial | Nome Popular | Trecho |
|---|---|---|---|
| BR-116 | Rodovia Presidente Dutra | | Entr. BR-101 (Av. Brasil) – Div. RJ/SP |
| BR-116 | | Rio-Magé | Entr. BR-493 Entr. BR-040 |
| BR-116 | | Rio-Teresópolis | Teresópolis – Entr. BR-040 |
| BR - 040 | Rodovia Washington Luiz | Rio-Petrópolis | Petrópolis – Entr. BR-101 (Av. Brasil) |
| BR - 465 | | Antiga Rio-São Paulo | Entr. BR-116 (Pres. Dutra) Entr. BR-101 |

Fonte: http://www.turisbaixada.com.br/rodoviaseferrovias.htm

A Tabela 2-56 mostra a extensão da malha viária rodoviária estadual para o estado. Observando-a, constata-se que tal infra-estrutura é muito favorável a APA. As duas regiões em que a APA está inserida possuem a melhor infra-estrutura. A região Serrana, onde grande parte da APA está inserida, possui uma grande extensão de rodovias pavimentadas e ainda existe um planejamento para a construção de 80,60 km de rodovias nessa região. A outra região onde a APA está inserida, a região Metropolitana, também se encontra em uma situação semelhante à região Serrana, deixando assim a área da APA com uma grande fluidez ao tráfego viário.

**Tabela 2-56- Extensão da malha rodoviária estadual, por situação física, segundo as Regiões de Governo Estado do Rio de Janeiro -2003.**

| Regiões de Governo | Extensão, por situação física (km). | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Duplicada | Pavimentada | Implantada | Leito natural | Planejada | Total |
| *Região Metropolitana (Duque de Caxias, Magé, Guapimirim)* | *68,90* | *222,60* | *12,85* | *15,30* | *204,15* | *523,80* |
| Região Norte Fluminense | 0 | 447,20 | 22,50 | 405,80 | 78,80 | 954,30 |
| Região Noroeste Fluminense | 2,80 | 710,20 | 45,00 | 257,60 | 181,10 | 1.196,70 |
| Região das Baixadas Litorâneas | 0 | 659,90 | 25,30 | 263,80 | 121,30 | 1.070,30 |
| *Região Serrana (Petrópolis)* | *76,80* | *447,25* | *40,00* | *86,15* | *80,60* | *730,80* |
| Região do Médio Paraíba | 0 | 400,80 | 123,70 | 302,20 | 83,20 | 909,90 |
| *Região Centro-Sul Fluminense* | *0* | *208,45* | *8,25* | *103,55* | *31,80* | *352,05* |
| Região da Baía da Ilha Grande | 0 | 46,40 | 8,20 | 11,60 | 18,55 | 84,75 |
| **Total** | **148,50** | **3.142,80** | **285,80** | **1.446,00** | **799,50** | **5.822,60** |

Fonte: Fundação Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro- DER-RJ.

Os veículos particulares disponíveis na região da APA se concentram principalmente no município de Duque de Caxias, que no ano de 2003, possuía mais de 100.000 automóveis em suas ruas, cerca de 53,8%, do total de veículos existentes na região da APA. Petrópolis é o segundo município com a maior frota (ver Tabela 2-57).

**Tabela 2-57 - Veículos Emplacados, por tipo de veículo, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003**

| Localidade | Tipo de veículo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Automóveis | Ciclomotor | Motoneta | Motocicleta | Triciclo |
| *Estado do Rio de Janeiro* | *2.710.405* | *474* | *39.061* | *276.926* | *702* |
| Duque de Caxias | 100.826 | 36 | 1.078 | 10.539 | 27 |
| Guapimirim | 3 068 | - | 371 | 688 | 46 |
| Magé | 15 545 | 7 | 846 | 2 936 | 14 |
| Petrópolis | 67.979 | 23 | 1.223 | 8.375 | 25 |

A situação dos outros tipos de veículos segue a mesma tendência, sendo Duque de Caxias o município com maior número de veículos no total; porém, analisando a frota de motocicleta em Petrópolis, pode-se observar uma desproporção, pois o número de motocicletas em Petrópolis é muito alto, tornando esta frota semelhante à de motocicletas em Duque de Caxias.

Também foram analisados os dados com relação ao ano de fabricação dos automóveis que existem em cada município integrante da APA. O resultado pode-ser observado na Figura 2-23.

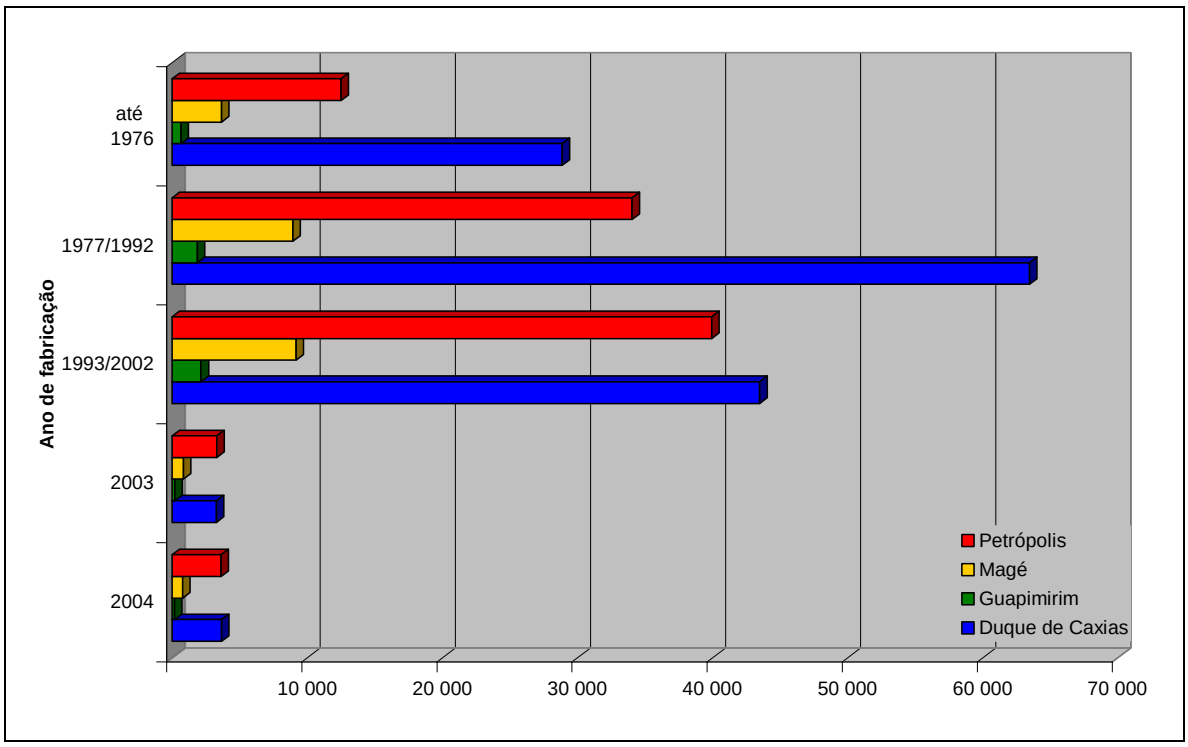



**Figura 2-23 - Automóveis Emplacados, por ano de fabricação, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003**

A grande parte da frota de automóveis da região da APA tem entre 15 e 30 anos de uso, seguido por uma quantidade similar com a frota que têm 5 a 14 anos de uso. A frota de automóveis mais novos é muito pequena, principalmente nos municípios Magé e Guapimirim, o que pode refletir um pouco da situação econômica da população. Também é possível observar essa diferença econômica quando comparada à quantidade de veículos fabricados entre 1977 a 1992, que são a maioria nos município de Duque de Caxias. Os veículos fabricados entre os anos de 1993 a 2002 são a maioria no município de Petrópolis. No município de Magé e Guapimirim, as frotas com 15 a 30 anos de fabricação e 5 a 14 anos possuem quantidade semelhante.

### *Turismo*

Para que a região da APA consiga atingir seus objetivos de conservação, é necessário conhecer e desenvolver os potenciais alternativos de desenvolvimento que tragam uma melhor qualidade de vida às populações locais, aliando a preservação da qualidade ambiental com a cultural do local. O turismo é uma das atividades econômicas que deve ainda se desenvolver bastante, pois além de trazer melhorias de vida à população local, ainda desperta no visitante da região o desejo de ver conservado aquele bem natural. Se faz necessário também que os habitantes locais tenham atividades que explorem de forma sustentável as paisagens naturais. Essas atividades devem utilizar preferencialmente a mão-de-obra local, e juntamente com essa população, tentar desenvolver novas atividades sustentáveis.

Assim, se faz necessário o levantamento da infra-estrutura disponível no entorno que poderá ser aproveitada nas ações voltadas a essas atividades de cunho sustentável, como forma de promover uma estratégia de desenvolvimento da região da APA Petrópolis. Na

Tabela 2-58 são listadas as atividades em número de empregados já existentes na região da APA.

**Tabela 2-58 - Número de empregados por atividade econômica no Turismo, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2002.**

| Atividade Econômica | Localidade | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Estado | Duque de Caxias | Guapimirim | Magé | Petrópolis |
| Estabelecimentos hoteleiros | **26.113** | 705 | 24 | 140 | 608 |
| Outros tipos de alojamento | **2.357** | 3 | 12 | 5 | 70 |
| Restaur. e estabel. de bebidas, com serviço completo | **50.941** | 688 | 37 | 36 | 1.202 |
| Transporte rodov. de passageiros, regular,urbano | **83.570** | 7.683 | 23 | 371 | 1.972 |
| Transporte rodov. de passageiros, regular,não urb. | **9.060** | 139 | - | 2 | 402 |
| Transporte rodoviário de passageiros, não regular | **2.388** | 83 | - | 2 | 14 |
| Transporte aéreo, não-regular | **1.092** | 0 | - | 5 | 0 |
| Atividades auxiliares aos transportes terrestres | **6.229** | 213 | - | 2 | 188 |
| Atividades de agências viagens e organiz.de viagem | **5.594** | 4 | - | - | 56 |
| Aluguel de automóveis | **2.002** | 41 | - | 6 | 7 |
| Aluguel de outros meios de transporte terrestre | **241** | 11 | - | - | 0 |

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, Relação Anual de Informações Sociais-RAIS.

Os dados acima demonstram que os municípios de Duque Caxias e Petrópolis possuem a melhor infra-estrutura com relação ao potencial turístico. Duque de Caxias possui um maior número de pessoas trabalhando em estabelecimentos hoteleiros. Nas atividades que se referem à alimentação, Petrópolis possui um maior número de pessoal empregado. Com relação aos outros municípios, percebe-se que eles não possuem uma infra-estrutura para recepção de turistas em grande quantidade. Isso sugere que podem ser estabelecidas novas atividades que tenham a APA ou a conservação ambiental como foco, porém todas essas atividades devem ser integradas para um melhor aproveitamento desse potencial.

### *Segurança Pública*

Os dados referentes à segurança pública nos municípios integrantes da APA serão analisados a partir dos números gerados pela violência ou pelas infrações penais

registradas nas AISP (Área Integrada de Segurança Pública), responsáveis por cada município (ver Tabela 2-59).

**Tabela 2-59 - Taxa de incidência criminal, por 100.000 habitantes, por tipo de delito e atividade policial, segundo o departamento e Área Integrada de Segurança Pública Estado do Rio de Janeiro em 2003. AISP 15: Duque de Caxias, AISP 26: Petrópolis, AISP 34: Guapimirim e Magé.**

| Tipo de delito | Área Integrada de Segurança Pública (AISP) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Estado | 15 | 26 | 34 |
| Homicídios dolosos | **43,90** | 64,82 | 10,38 | 39,79 |
| Lesões corporais seguidas de morte | **0,37** | 0,49 | 0,33 | - |
| Latrocínios | **1,19** | 0,86 | 0,67 | 1,09 |
| Tentativas de homicídios | **27,33** | 25,34 | 4,35 | 19,53 |
| Lesões corporais dolosas | **503,17** | 382,05 | 504,06 | 491,91 |
| Estupros | **6,74** | 6,89 | 6,36 | 8,32 |
| Extorsões mediante seqüestros | **0,10** | 0,12 | 0,33 | 0 |
| Roubos em estabelecimentos comerciais | **50,05** | 50,43 | 22,09 | 18,81 |
| Roubos a residências | **12,77** | 9,23 | 6,69 | 11,57 |
| Roubos de veículos | **222,22** | 287,22 | 18,07 | 60,77 |
| Roubos de cargas | **22,95** | 31,37 | 8,37 | 12,66 |
| Roubos a transeuntes | **118,52** | 122,88 | 41,84 | 36,53 |
| Roubos em coletivos | **30,84** | 50,43 | 5,69 | 14,47 |
| Autos de resistências | **7,92** | 13,90 | 1,34 | 1,45 |
| Roubos a bancos | **0,37** | 0,12 | 0 | 0 |
| Roubos de aparelhos celulares | **84,56** | 80,32 | 10,04 | 11,21 |
| Furtos em veículos | **132,16** | 85,49 | 76,98 | 25,32 |

Fonte: Secretaria de Segurança Pública do Rio de Janeiro.

Utilizando os dados 'tipos de delitos', podemos categorizar os dados em violência que decorre em danos corporais ou morte (homicídio, lesões corporais, estupros); e violência contra o patrimônio público (roubos e furtos).

Os índices de dados de homicídios dolosos nos municípios que integram a APA são bastante diferentes. No Município de Duque de Caxias, que é representado pela AISP 15, esta taxa é quase 50% maior do que a média estadual. Nos municípios de Magé e Guapimirim, que são representados pela AISP 34, estes números são um pouco menores que a média estadual. O município que se destaca com relação a esse tipo de delito é Petrópolis, que possui uma média menor que 75% da média estadual. No Geral, com relação aos dados de danos corporais, os municípios têm os índices um pouco menores que a média estadual, porém esses índices não deixam de ser altos. Os crimes com maior ocorrência nos municípios são os de lesões corporais dolosas e homicídios dolosos.

Os dados que se referem à violência contra o patrimônio, mais especificamente a roubos, possuem números altos, principalmente em Duque de Caxias, que possui uma média superior a estadual. Já os municípios de Magé, Guapimirim e Petrópolis possuem uma média inferior à estadual. Entre esses tipos de crime, se destaca o roubo a veículos que em Duque de Caxias é quase 30% superior a média estadual. Porém esse mesmo tipo de crime é bastante reduzido nos outros municípios.

Outro tipo de roubo bastante freqüente é o de aparelhos celulares que é muito alto em Duque de Caxias, porém continua abaixo da média estadual. Já nos outros municípios, esse tipo de delito é muito abaixo da média.

Verificando os números de prisões efetivadas na mesma época para as AISP analisadas, observa-se que no ano de 2005 houve 241 prisões registradas na AISP 34, 1088 registradas

na AISP 15 e 405 na AISP 26, totalizando 1734 prisões nos município que integram a APA. Isso corresponde a 8% do total de prisões que ocorreram no estado. Como visto, esse dado foi muito agravado pelo município de Duque de Caxias. A AISP que representa o município teve a terceira maior taxa de prisões de todo estado do Rio de Janeiro.

Em síntese, pode-se concluir que a efetividade da segurança pública é precária para a região, principalmente para o município de Duque de Caxias.

### *Comunicação*

Os municípios de Duque de Caxias e Petrópolis são os que possuem uma melhor infra-estrutura da rede de telecomunicação disponível. Na Tabela 2-60 pode-se observar o número de terminais telefônicos e os de telefones públicos instalados nos municípios.

**Tabela 2-60 – Infra-estrutura disponível da rede de comunicação, segundo os municípios da integrante da APA Petrópolis em 2001.**

| Municípios | Telefones Públicos | Terminais Telefônicos Instalados |
|---|---|---|
| Duque de Caxias | 3.772 | 91.453 |
| Guapimirim | 306 | 6.403 |
| Magé | 1.269 | 29.330 |
| Petrópolis | 2.918 | 70.125 |

Fonte: Fundação Cide. 2005 – Baixada em Dados.

O número de telefones públicos e terminais telefônicos instalados, que considera os telefones fixos residenciais e comerciais, tem uma tendência de acompanhar o numero de habitantes de cada município.

Com relação aos dados de telecomunicação, foram levantados também o número de agências de correio nos municípios integrantes da APA.

**Tabela 2-61 - Agências de correios e postos de vendas de produtos, por tipo, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003.**

| Localidade | Agências próprias | | Outros tipos de agências | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Correios | Comercial tipo I | Franqueada | Comercial tipo I | Comunitária |
| **Estado do Rio de Janeiro** | **227** | **10** | **231** | **11** | **236** |
| Duque de Caxias | 7 | 0 | 7 | 1 | 0 |
| Guapimirim | 1 | - | - | - | - |
| Magé | 2 | - | - | - | 1 |
| Petrópolis | 7 | 0 | 5 | 1 | 1 |

Fonte: Empresa de Correios e Telégrafos - ECT, Gerência de Atendimento - Correios - DR/RJ.

Considerando o número de habitantes, Duque de Caxias tem poucas agências de correio quando comparada com o município de Petrópolis, que tem um número de habitantes bem inferior.

Considerando o sistema de comunicação de massa, tal como rádios comunitárias, observa-se que somente os municípios de Duque de Caxias e Petrópolis a possuem.

**Tabela 2-62 - Rádios Comunitárias na Região da APA Petrópolis**

| Razão Social | Localidade Estação | Canal / Freq. |
|---|---|---|
| Associação comunitária de comunicação e cidadania | Duque de Caxias | 290 / 105.90 |
| Associação cultural comunitária amigos de Saracuruna | Duque de Caxias | 290 / 105.90 |
| Associação de moradores e amigos de montecaseros adjacências | Petrópolis | 288 / 105.50 |
| Acir - associação comunitária Itaipava de radiodifusão | Petrópolis | 288 / 105.50 |
| Acr associação comunitária de radiodifusão | Petrópolis | 288 / 105.50 |
| Associação comunitária rádio estrada da saudade (FM) | Petrópolis | 288 / 105.50 |

Fonte: Ministério das Comunicações, 2005

A mesma situação que ocorre no município de Petrópolis se repete quando se fala de estações de TV na região da APA.

**Tabela 2-63 - Estações de Retransmissão de TV na Região da APA Petrópolis.**

| Razão Social | Localidade Estação | Canal |
|---|---|---|
| Associação da retransmissora da Itaipava | Petrópolis | 36 |
| Canal e Transmissões Intertv s/a | Petrópolis | 14 |
| Radio e Televisão Bandeirantes do Rio de Janeiro ltda | Petrópolis | 43+ |
| Televisão Record do Rio de Janeiro ltda | Petrópolis | 55- |
| TV Omega ltda | Petrópolis | 30- |
| TVSBT canal 3 de nova Friburgo Ltda | Petrópolis | 23- |
| Canal e Transmissões Intertv s/a | Petrópolis | 46- |
| Fundação João Paulo II | Petrópolis | 35+ |
| Campanha nacional de escolas da comunidade | Petrópolis | 4 |
| Campanha nacional de escolas da comunidade | Petrópolis | 7 |
| Associação da retransmissora da Itaipava | Petrópolis | 42 |
| União Tv Pedro do Rio | Petrópolis | 11 |
| União Tv Pedro do Rio | Petrópolis | 2 |
| União Tv Pedro do Rio | Petrópolis | 4 |
| União Tv Pedro do Rio | Petrópolis | 7 |
| Assoc Paranauense de Prot Matern Infancia Adolesc | Petrópolis | 7 |
| Assoc Paranauense de Prot Matern Infancia Adolesc | Petrópolis | 4 |

Fonte: Ministério das Comunicações, 2005.

Petrópolis concentra 17 estações de retransmissão de TV na Região. Como se observa nesses dados, o município de Petrópolis é o que possui o melhor sistema de comunicação em massa, onde existem diversas rádios comunitárias e estações de televisão. Esse sistema de comunicação é bastante benéfico para ser usado como meio de divulgação dos eventos e ações de interesse da APA.

### *Outros Serviços*

O serviço bancário é um dos serviços essenciais à administração da APA e aos visitantes dos municípios integrantes dela. A Tabela 2-64 informa o número de agências bancárias existentes nos município entre o movimento bancário no ano de 2003.

**Tabela 2-64 - Agências e saldos das movimentações bancárias, por tipo, segundo as Regiões de Governo e municípios no Estado do Rio de Janeiro em 2003.**

| Localidade | Agências | Saldos das movimentações bancárias, por tipo, em 31.12 (1000 R$ ) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Aplicações de crédito | Depósitos à vista do governo | Depósitos à vista do setor privado | Poupança | Depósitos a prazo | Obrigações por receber |
| Estado do Rio de Janeiro | 1406 | 29 712 422 | 1 532 107 | 7 285 347 | 18 978 046 | 19 922 957 | 101 331 |
| Duque de Caxias | 32 | 286 007 | 2 369 | 100 589 | 401 334 | 94 305 | 409 |
| Guapimirim | 1 | 1 192 | 2 | 2 066 | 8 462 | 1 696 | - |
| Magé | 8 | 41 617 | 1 081 | 16 752 | 79 275 | 14 736 | 42 |
| Petrópolis | 25 | 162 141 | 2 439 | 76 354 | 375 764 | 136 560 | 144 |

Fonte: Banco Central do Brasil. - BACEN.

Duque de Caxias possui no total 32 agências bancárias e Petrópolis possui 25 agências. Se for levada em consideração a densidade populacional, Petrópolis possui um maior número de agências por habitante. Além de maior número de agências por habitante, Petrópolis possui o maior número de movimentações bancárias. Isso aumenta a comprovação dos dados sócio-econômicos que apontam Petrópolis como o município de maior renda entre aqueles que integram a APA.

## 2.11 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA APA

### 2.11.1. PESSOAL

A APA Petrópolis possui dez funcionários, sendo a chefe da UC, a Bióloga Yara Valverde, dois analistas ambientais e sete servidores terceirizados: quatro vigilantes, uma recepcionista e duas serventes (Tabela 2-65).

**Tabela 2-65 – Quadro de funcionários disponíveis atualmente na APA Petrópolis, RJ.**

| Nome | Função | Formação |
|---|---|---|
| Yara Valverde Pagani | Chefe da UC | Bióloga, Mestre em Biofísica |
| Sérgio Lélis Assunção | Analista Ambiental | Engenheiro Florestal |
| Patrícia Gomes Rodrigues | Analista Ambiental | Engenheira Florestal |
| Rachel de Araújo Ferreira | Recepcionista | Nível Médio |
| Cleide da Silva Mendes | Recepcionista | Nível Médio |
| Bruno Luiz de Mattos | Vigilante | Nível Básico |
| Carlos Alberto Vieira | Vigilante | Nível Básico |
| João Batista Soares | Vigilante | Nível Básico |
| Anderson Castro Souza | Vigilante | Nível Básico |
| Ladir Gomes | Limpeza e Manutenção | Nível Básico |
| Luis Carlos da Silva Ribeiro | Limpeza e Manutenção | Nível Básico |

### 2.11.2. INFRA-ESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

Sobre a infra-estrutura, a APA Petrópolis conta uma edificação para execução de suas atividades administrativas. A sede da APA Petrópolis está situada em área interna à UC, junto à Estrada União e Indústria, no distrito de Itaipava, Petrópolis, a aproximadamente dois quilômetros do limite nordeste da APA.

A APA Petrópolis possui um amplo patrimônio de bens móveis, contando com 1 aparelho de televisão 29", a vídeo cassete, 5 computadores, 3 impressoras, 1 notebook, 2 rádios transmissor (walk), filmadora, aparelho de som, 1 GPS, 1 máquina fotográfica digital, além de vários materiais de escritórios para serem utilizados na área administrativa, cozinha.

Na lista de bens móveis da APA, também há:

- 1 Toyota Hillux DLX – 2001;
- 1 Ford Escort 1.0 a gasolina – 1993;
- 1 Ford Coruier – 2002.

A lista completa de bens imóveis da APA Petrópolis se encontra no Anexo 1.

### 2.11.3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Dentro da APA Petrópolis, há um quadro de cinco funcionários responsáveis pelas operações e atribuições desenvolvidas na UC, assim como, em propor parcerias a outras instituições. A organização interna, conta com o chefe da APA (Responsável pelas ações na UC) e subordinados, dois analistas ambientais e duas técnicas administrativas (ver a Tabela 2-65).

De acordo com o regimento interno do Ibama e seu organograma administrativo, a APA Petrópolis está diretamente subordinada à Diretoria de Ecossistemas (DIREC), e trata-se de um órgão descentralizado. No caso da APA Petrópolis, assim como, em outras UC Federais do Rio de janeiro, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), exerce o papel de Unidade Gestora Responsável (UGR), com função de repassar os recursos provenientes da Diretoria de Ecossistemas (Direc), que representa o Ibama-sede. Isso ocorre pela necessidade de otimização de pessoal da área financeira para assegurar o gerenciamento dos recursos.

### 2.11.4. RECURSOS FINANCEIROS

Excetuando-se as doações, recursos de compensação ambiental e demais parcerias, todos os outros recursos que gerem a APA Petrópolis são de origem da União. O Parnaso, como sua Unidade Gestora, repassa os recursos do Ibama-sede a APA Petrópolis, como ocorre em outras UC Federais do Rio de Janeiro.

**Tabela 2-66 – Despesas da APA Petrópolis, RJ, durante os anos de 2000 a 2005. Valores em Reais.**

| Recursos | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Disponibilizados pelo IBAMA | 9.000 | 13.000 | 74.221 | 35.006 | 28.313 | 42.397 |
| Captados pela gestão | 742.580 | 744.742 | 368.221 | 93.000 | 189.000 | 935.001 |

Fonte: APA Petrópolis, 2006

É possível verificar que a maior parte dos recursos utilizados na gestão da APA são captados pela articulação com parceiros, tanto do setor privado como entidades sem fins

lucrativos, pela execução de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) em função de passivos ambientais de empreendimentos, assim como, contrapartidas financeiras ou operacionais estabelecidas, também em parceria pela chefia da APA.

No entanto, os recursos listados na Tabela 2-66 não contemplam os valores referentes às despesas de pessoal, de luz, telefone, gás e material de consumo. Parte desses recursos são saldados pela Diretoria de Ecossistemas, no Ibama/sede. Esses valores são desconhecidos e não estão disponíveis. Outra parte, especialmente no que tange as contas de luz e gás, são amortizadas pela Prefeitura Municipal, também em caráter de parceria.

## 2.12 SIGNIFICÂNCIA DA APA NO CONTEXTO REGIONAL

No Brasil, existem dois biomas em situações críticas: o Cerrado e a Mata Atlântica. A APA Petrópolis apresenta alta relevância no cenário da conservação internacional e nacional, principalmente. A localização centralizada no estado do Rio de Janeiro, garante a esta UC, características únicas e importância fundamental para a conservação do bioma da Mata Atlântica, principalmente por exercer papel de corredor ecológico entre as áreas protegidas e conservadas deste bioma no sudeste brasileiro.

Em 1999, durante a realização do Workshop de Ações e Áreas Prioritárias para a Conservação da Mata Atlântica e Campos Sulinos, foram identificadas 184 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na região. Neste documento, a APA Petrópolis foi caracterizada como área prioritária para a conservação da avifauna e herpetofauna'. O Parque Nacional da Serras dos Órgãos, o Parque Nacional da Tijuca e o Parque Nacional da Serra da Bocaina, também foram classificadas como de valor extremamente alto, para a conservação.

Em função do modelo de ecorregiões, dentro das propostas para a Política Nacional de Biodiversidade, foi indicada a ecorregião da Serra do Mar onde está inserida a APA Petrópolis, como prioritária para a conservação decorrente de sua alta riqueza biológica e importante função ecológica.

Além dos aspectos de biodiversidade, com expressiva riqueza de espécies endêmicas, raras e ameaçadas, a APA Petrópolis preserva em seu interior, um grande número de nascentes que formam as principais bacias hidrográficas do estado, funcionando como mananciais de abastecimento humano.

A APA Petrópolis tem como objetivo principal promover o desenvolvimento sustentável da região, e ao mesmo tempo, proteger amostras da Mata Atlântica e demais recursos naturais, especialmente os recursos hídricos e proporcionar o desenvolvimento das pesquisas científicas e conscientização ambiental na região.

Portanto, sua representatividade para a conservação da fauna, flora e recursos hídricos da região será mantida, podendo ser ampliada com gestão eficiente dos seus recursos ambientais, principalmente pela proximidade entre outras UC da região, como o Parque Nacional da Serra dos Órgãos e a Rebio do Tinguá.

# Planejamento

- ✓ objetivos específicos de manejo
- ✓ zoneamento
- ✓ avaliação estratégica
- ✓ ações de manejo por áreas de atuação
- ✓ estimativa de custos

# 3 ENCARTE 3 - Planejamento da APA Petrópolis

## 3.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

Este encarte se refere ao planejamento da Área de Proteção Ambiental da Região Serrana de Petrópolis, visando estabelecer um zoneamento e normas relacionadas, com o objetivo de se fazer cumprir a missão dessa Unidade de Conservação (UC).

O planejamento, em seu aspecto conceitual, resulta em políticas públicas e decisões que reagem à situação atual, em busca de uma finalidade, que no contexto das UC, é a conservação da biodiversidade (Amaral *et al*, 2002).

Apesar da política pública ambiental, segundo Moraes (1994), terem se iniciado nos anos 1930, ainda persistem inúmeros problemas em relação à situação administrativa e gerencial. Embora tenha ocorrido uma grande evolução em relação à legislação referente às políticas territoriais, Brito (2000) aponta que os problemas de conservação das áreas de proteção brasileiras estão vinculados a:

- Falta de condições de infra-estrutura para efetiva implantação das unidades (recursos humanos e financeiros, capacidade administrativa, elaboração e execução de planos, fiscalização, etc);
- indefinição quanto à propriedade das terras e desapropriações;
- contexto histórico da criação das unidades e conseqüente representatividade dos biomas (área total protegida e condições de proteção); e
- conflitos com populações (do interior e entorno).

Para contornar esses problemas, as políticas públicas relacionadas às áreas protegidas precisam integrar-se às demais políticas tradicionalmente setoriais como desenvolvimento científico e tecnológico (biotecnologia), turismo e lazer, educação, desenvolvimento local e regional, além de outras.

Adicionalmente, Röper (1999) assinalou que os problemas observados nas Unidades de Conservação não são, necessariamente, provenientes da implantação destas, mas sim das relações e diferentes percepções que os envolvidos no processo (planejadores e moradores), têm a respeito da proteção da natureza.

Sendo assim, é importante reconhecer que o planejamento das UC é uma ferramenta muito importante que nos permite ajudar a minimizar os conflitos na implantação das mesmas, e que deve ser utilizado efetivamente, com o apoio de ações públicas e outras parcerias. Um

planejamento eficiente e aplicado pode auxiliar os gestores no alcance das missões das áreas protegidas.

No Brasil o planejamento de Unidades de Conservação seguia uma metodologia segundo programas e subprogramas de manejo (Miller, 1980). Atualmente, o processo de planejamento de áreas protegidas no Brasil tem uma nova abordagem metodológica, sendo organizado na forma de áreas de atuação, conforme Galante *et al*, 2002 ("Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica").

O planejamento por áreas de atuação tem como objetivo estruturar as ações da APA Petrópolis dentro de uma visão espacial, embora sejam possíveis ações programáticas. Com a incorporação do planejamento por áreas de atuação é possível identificar objetivamente as condições positivas e negativas que representam a realidade da UC, assim pode-se dinamizar as ações a serem tomadas na APA.

Dessa forma, com base no diagnóstico da APA Petrópolis, estabelecem-se, neste encarte, os objetivos específicos de manejo da APA e, em seguida, uma gradação de usos para a área por meio do zoneamento. As ações voltadas para a APA são agrupadas em ações gerenciais gerais, e aquelas direcionadas às áreas específicas são agrupadas em áreas estratégicas, onde as ações a serem tomadas são compostas por atividades, sub-atividades e normas específicas. As normas gerais de manejo estabelecerão a orientação para os procedimentos gerais na APA. Foram identificadas as áreas estratégicas nas quais foram propostas as linhas de ação nos diferentes temas programáticos. Num quadro estão reunidas as ações gerenciais gerais e as áreas estratégicas enquadrando as proposições em programas temáticos, o que permite uma visão horizontal e vertical do planejamento da UC.

A APA Petrópolis é uma Unidade de Conservação da categoria de Uso Sustentável. Com uma área de 59.618 hectares, representando cerca de 5,69% das áreas protegidas da Mata Atlântica. Sua proximidade com outras unidades de conservação de diversas categorias, tanto de uso sustentável quanto de proteção integral, como a Reserva Biológica do Tinguá, a Reserva Biológica Araras, a Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapi-Mirim, a APA do Frade, a Reserva Ecológica Paraíso e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, faz com que sua condição de proteção ambiental seja ainda mais valorizada, tendo em vista a preservação da biodiversidade regional, além da formação de um mosaico de UC.

A extensão de sua área e muitas vezes a inacessibilidade por motivos de relevo, vegetação densa e existência de reservas particulares em seu interior fazem com que a área se torne, naturalmente, refúgio de espécies ameaçadas e endêmicas da região.

O Planejamento de uma Unidade dentro dessas condições não vem só cumprir a legislação vigente, vem também determinar fatores e condições que busquem de forma decisiva a preservação do remanescente de florestas ainda presente.

O Plano de Manejo da APA Petrópolis foi concebido com metodologia em desenvolvimento pelo Ibama, por intermédio do conhecimento obtido ao longo de vários anos de experiência com planejamento e gestão de Unidades de Conservação.

A base de dados utilizada para o Planejamento da Unidade foi constituída de importantes estudos e projetos desenvolvidos na APA como o Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis (Ecotema, 2003), o Plano de Gestão (1997) e o Mapeamento da Vegetação, Uso e Ocupação do Solo na APA Petrópolis (Instituto Terra Nova, 2005).

Para o Planejamento da área interna da Unidade foram consideradas as informações técnico-científicas e as informações obtidas pelos estudos mencionados e na Oficina de Planejamento, buscando-se a compilação dos pontos fortes e pontos fracos para um planejamento exeqüível e coerente com a realidade da APA.

O Plano de Manejo da APA Petrópolis tem um espaço temporal de implementação de cinco anos, após o qual, mesmo não tendo atingido sua aplicabilidade de forma completa, deve ser concebida uma revisão no documento para que suas propostas não fiquem defasadas.

## 3.2 HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO NA APA PETRÓPOLIS

A categoria de Área de Proteção Ambiental (APA) foi criada por meio da Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Em seu art. 8º, é assegurado que, “o Poder Executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do Território Nacional de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais”. A lei expressa ainda que, normas que limitam ou proíbem atividades antagônicas à conservação ambiental, serão estabelecidas pelo Poder Executivo, cabendo ao órgão gestor, fiscalizar, supervisionar e aplicar as penalidades cabíveis. Isso remete a um sistema de planejamento, tal como o Plano de Manejo, que irá normatizar as atividades desenvolvidas.

O ordenamento e planejamento territorial das APA passou a ser regulamentado pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, que dispõe sobre a criação de APA, entre outras UC, e traz, nos seus artigos 28 a 32, regras acerca da gestão e uso do seu espaço.

Em maio de 1999 foi lançada a primeira versão do Roteiro Metodológico para Gestão de APA (GTZ/Ibama, 1999). O roteiro foi constituído para atender as necessidades dos gestores dessa categoria de UC, fornecendo orientações para o planejamento e gestão de APA.

Em 1997, após cinco anos da criação da APA Petrópolis, com o fomento do Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), foi elaborado o seu Plano de Gestão. Esse foi seu primeiro instrumento de planejamento. A elaboração do Plano de Gestão contou com uma oficina participativa, que resultou no apontamento de diversas ações de gestão.

Em de 18 de julho de 2000, foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação na Natureza (SNUC), por meio da Lei Nº 9.985, que categorizou as APA como Unidade de Conservação de Uso Sustentável, e estabeleceu algumas diretrizes de gestão e uso para as mesmas.

Desde o ano de 2000, a gestão da APA Petrópolis tem sido conduzida com a participação de um Conselho Gestor extremamente atuante, de caráter consultivo, oficializado pela Portaria/Ibama nº 18/2000. A atuação do conselho produziu um instrumento de planejamento, em uso desde 1999, que é o Plano de Atividades Anual. Nesse plano estão previstas ações prioritárias, que são amplamente discutidas e elencadas nas reuniões do conselho. Anualmente, essas ações são revistas, podendo ser acrescentadas novas ações, ou eliminadas outras. O Conselho Gestor conta, também, com o apoio de quatro Câmaras Técnicas (CT) permanentes: CT Educação Ambiental, CT Desenvolvimento Sustentável; CT Recuperação Ambiental e CT Preservação Ambiental. As Câmaras Técnicas realizam o acompanhamento das atividades e dos projetos previstos no Plano de Ação Anual.

No ano de 2003, em parceria com o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) foi produzido o Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis. Esse foi um projeto que contou com levantamentos primários em diversas áreas temáticas e uma oficina participativa, que subsidiaram o zoneamento.

Além dessas ferramentas já produzidas, outras também foram providenciadas ao longo do tempo que, além de permitir um amplo conhecimento da área, proporcionam maior facilidade nas tomadas de decisões e no planejamento de ações para a APA. Algumas delas são:

1. Levantamento das Empresas Potencialmente Poluidoras;
2. Pesquisa de Opinião;
3. Levantamento do passivo ambiental das empresas potencialmente poluidoras;
4. Mapeamento de Uso do Solo e Cobertura Vegetal em escala 1:10.000.

Todos estes são instrumentos utilizados na gestão da APA e que proporcionaram maior conhecimento e controle das ações realizadas. A maior parte destes foram viabilizados por parcerias com outras instituições, que propiciaram a elaboração de tais instrumentos. São elas: Instituto Ecotema, Instituto Terra Nova, Fundo Nacional do Meio Ambiente, Laboratório Nacional de Computação Científica, entre outros.

Com o tempo, fez-se necessária uma atualização do Plano de Gestão, que tem seu universo temporal planejado para cinco anos. Sendo assim, a revisão desse Plano de Gestão, consolidado neste documento, foi estabelecido, no Plano de Ação da APA, como uma das ações prioritárias desde o ano de 2003.

O Ibama recebeu recursos oriundos da compensação ambiental determinada pela instalação do ramal de distribuição de gás natural de Petrópolis, por parte da Companhia Energética de Gás (CEG-Rio). Essa compensação, conforme diretrizes do Ibama, deveria ser aplicada prioritariamente na revisão do Plano de Manejo para a APA, o que possibilitou a construção deste documento.

### 3.2.1. ANÁLISE DA MONITORIA

Foi realizada uma avaliação do planejamento anterior, estabelecido pelo Plano de Gestão da APA Petrópolis (1997), revelando o estado de execução das ações propostas na época (Tabela 3-1), conforme resumo apresentado a seguir.

**Tabela 3-1** - Estado de Execução, em 2006, das atividades propostas no Plano de Gestão da APA Petrópolis, em 1997.

| Estado de Execução | Quantidade | Porcentagem |
|---|---|---|
| Totalmente realizadas | 15 | 33,3% |
| Parcialmente realizadas ou em execução | 20 | 44,5% |
| Não realizadas | 10 | 22,2% |
| TOTAL | 45 | 100% |

Conforme os dados apresentados na Tabela 3-1, a maior parte das ações planejadas em 1997 encontram em execução ou foram parcialmente concluídas. Cerca de 33% foram totalmente concluídas e 22% não foram realizadas. A primeira vista, a impressão dessa análise é de que pouco pôde ser executado.

No entanto, é importante ressaltar que, das atividades não executadas, algumas foram abandonadas pela sua inexequibilidade ou foram incorporadas a outras atividades.

Ao longo do tempo, o conselho gestor avaliou, anualmente, a realização das ações propostas. É possível perceber que diversas ações também foram sugeridas e incorporadas, conforme as demandas ocasionais.

Sendo assim, das 45 ações inicialmente propostas no Plano de Ação, a APA Petrópolis já chegou a planejar até 90 ações por ano, trabalhando em torno de 85 ações, em média, conforme é possível observar na Figura 3-1.

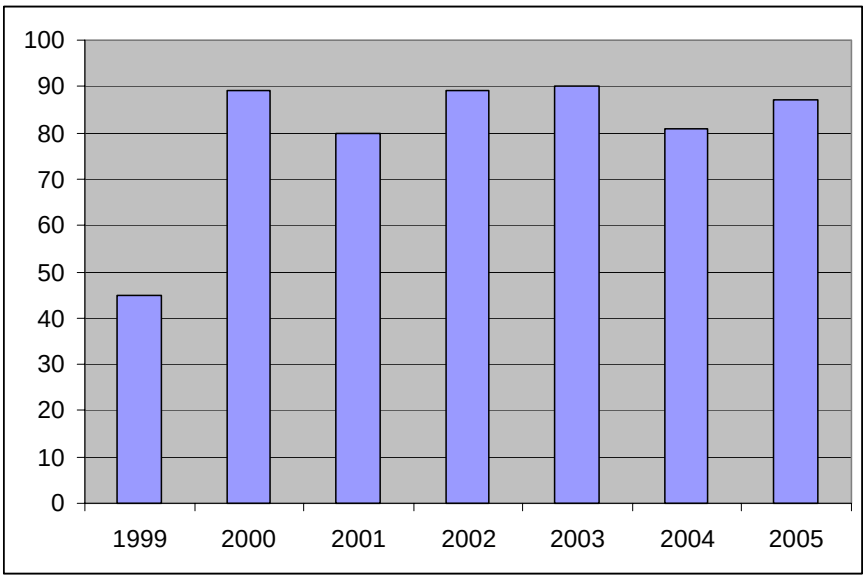



**Figura 3-1 – Gráfico quantitativo das ações propostas ao longo dos anos pela APA Petrópolis.**

A efetividade das ações, ou sua execução, também são avaliadas anualmente, conforme está ilustrado na Figura 3-2.

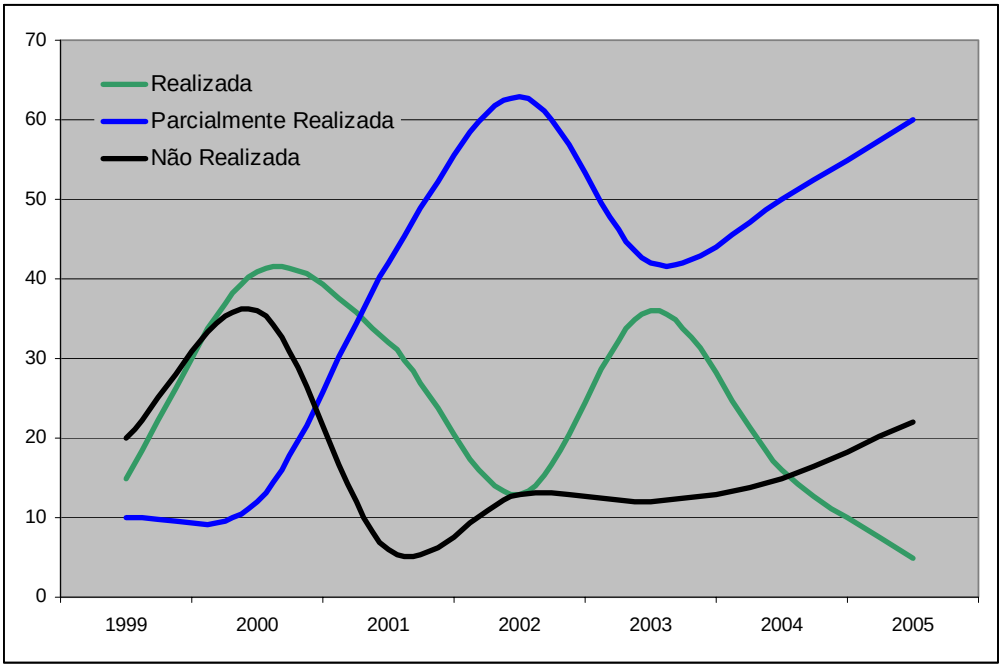



**Figura 3-2 – Gráfico ilustrativo da execução das atividades propostas nos Planos de Ação da APA Petrópolis (fonte: Ibama, 2006).**

De acordo com a Figura 3-2 é possível visualizar que a efetividade nas realização das ações propostas começaram a melhorar a partir de 2001. Esse foi um dos anos com maior quantidade de recursos captados pela gestão da APA, especialmente por meio da conversão de passivos ambientais. A partir de 2003, com a redução desse aporte de

recursos, ocasionado pelo distanciamento involuntário nas relações entre o Ministério Público e a APA, o quadro começou a se inverter, com um aumento de atividades não realizadas e um decréscimo das atividades realizadas.

Isso mostra um reflexo da relevância do aporte financeiro para a execução das ações propostas pelo Plano de Ação. No entanto, os recursos financeiros não são as únicas demanda necessárias para a execução de ações, tanto que, em 2003, grande quantidade de atividades foram completamente concluídas. Isso também é fruto do poder de articulação da administração da APA, possibilitando a contribuição do voluntariado e das parcerias na execução das atividades.

Das ações propostas, aquelas relacionadas com os projetos de educação ambiental foram as mais bem sucedidas. Numa avaliação realizada pela secretaria executiva do Conselho Gestor, foi documentado que até 94% das atividades propostas de educação ambiental, em 2005, foram realizadas, o que representa uma excelente eficiência de gestão. No total, foram realizadas 84,8% do total de ações propostas nas quatro Câmaras Técnicas e Conselho Gestor.

A grande quantidade de TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) executados e a conseqüente acessibilidade a recursos provenientes das compensações ambientais foi viabilizada por meio de parceria com os Ministérios Públicos Estadual e Federal. Essa parceria foi fundamental na realização dos projetos propostos no Plano de Ação Anual da APA Petrópolis, cujos frutos foram responsáveis pelo financiamento de 75% dos projetos executados.

A maior parte das ações que não foram executadas tem como causa a falta de ação gerencial, a não execução de acordos entre instituições, ou a falta de articulação entre os interessados. Muitas vezes a escassez de funcionários que possam auxiliar na administração das rotinas da APA, acabam por extinguir um possível esforço direcionado aos seus aspectos institucionais. Dessa forma, os poucos funcionários existentes priorizam as atividades de manutenção rotineiras, sem que lhes sobre oportunidades para se dedicar aos programas de proteção, organização de banco de dados, entre outros, que não foram realizados.

## 3.3 AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA APA PETRÓPOLIS

Com os dados obtidos na Oficina de Planejamento realizada no período de 12 a 14 de setembro de 2006, foi preenchida a *Matriz de Avaliação Estratégica* (Quadro 3-1 - ), por meio da qual foi possível identificar os pontos fortes e pontos fracos da APA Petrópolis, assim como, as oportunidades e ameaças que exercem influência na mesma. No cenário interno, os pontos fracos e fortes podem condicionar o manejo da APA, enquanto que, no entorno, as oportunidades e ameaças podem influenciar no cumprimento dos objetivos de criação da UC.

**Quadro 3-1 - Matriz de Avaliação Estratégica**

| | Ambiente Interno | Ambiente Externo | Premissas |
|---|---|---|---|
| | **Pontos Fracos** | **Ameaças** | **Defensivas ou de Recuperação** |
| **Forças Restritivas** | • Monitoramento dos fragmentos florestais insuficiente<br>• Fiscalização ambiental ineficiente<br>• Falta de cumprimento das leis pertinentes a APA<br>• Desarticulação dos órgãos públicos nas questões ambientais<br>• Turismo predatório<br>• Dificuldade de acesso à educação pela população de baixa renda<br>• Ocupação irregular do solo<br>• Ocupação humana intensa e desordenada<br>• Destinação inadequada de lixo e esgoto<br>• Trafego de cargas perigosas pela BR 040<br>• Dispersão de espécies invasoras<br>• Contaminação de mananciais/corpos d'água<br>• Coleta de plantas para abastecimento do mercado externo | • Não regulamentação da categoria APA no SNUC<br>• Recente decreto do Ibama modificando o conselho gestor da APA (conselho deliberativo para consultivo)<br>• Baixa visão do Ibama sede dos problemas da APA<br>• Falta de uma cultura brasileira voltada à conservação<br>• Poder judiciário ineficiente em solucionar conflitos<br>• Extensão das redes de trafico de drogas organizado nas favelas locais<br>• Agricultura convencional com agrotóxicos<br>• Migração desordenada formando bolsões de pobreza<br>• A crescente migração da população de baixa renda, decorrente da violência urbana no Rio, adensa a população na APA<br>• Expansão urbana dos municípios lindeiros<br>• Avanço territorial das ocupações na vertente sul da serra próximo ao limite da APA | • Estratégias de fiscalização desenvolvidas e implantadas;<br>• Programa de educação e conscientização ambiental implementado;<br>• Programa de comunicação social implementado;<br>• Quadro funcional ampliado e capacitado;<br>• Sistema de fiscalização eficiente e implementado;<br>• Conversão de passivos ambientais efetivada;<br>• Programa de monitoramento em funcionamento<br>• Articulação com os órgãos públicos municipais efetivada;<br>• Alternativas econômicas para a região desenvolvidas e em funcionamento. |

| | Ambiente Interno | Ambiente Externo | Premissas |
|---|---|---|---|
| | **Pontos Fortes** | **Oportunidades** | **Ofensivas ou de Avanço** |
| **Forças Impulsoras** | • Existência de uma sistemática de planejamento e gestão<br>• Instrumentos de gestão já implementados<br>• Iniciativa na busca de recursos para os projetos Conselho consultivo bem estruturado<br>• Parceria com o Ministério Público Estadual e Federal<br>• Entidades que se dedicam a colaborar para que os objetivos da APA sejam atingidos<br>• Parceria da APA com sociedade civil<br>• Parte integrante do corredor da Mata Atlântica<br>• Grande diversidade biológica dos ecossistemas da APA<br>• Alto potencial turístico. | • UCs do entorno com plano de manejo elaborado ou em elaboração<br>• A existência dos convênios dos Ministérios Públicos Estaduais (RJ, SP e MG) em defesa da Bacia do Rio Paraíba do Sul<br>• Existência do Comitê da Bacia Piabanha funcionando vinculado ao Paraíba<br>• Existência de programas de TV tratando do meio ambiente<br>• Crescimento do consumo mundial de produtos orgânicos<br>• Interesse de universidades em estabelecer convênios<br>• Existência de publicações de muitos livros tratando de problemas ambientais<br>• Existência do Projeto Piloto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica<br>• Mecanismo de créditos de carbono<br>• Oferta de recursos financeiros externos para conservação ambiental<br>• Aumento global da conscientização ambiental<br>• Pressão global pela conservação | • Parcerias com universidades ativas e com programas de pesquisa em execução;<br>• Potencial de apoio de outras instituições no trato da educação ambiental otimizado;<br>• Mecanismos para aumentar as conectividades entre os ambientes estabelecidos;<br>• Envolvimento interinstitucional e institucional promovido com vistas a assegurar a conservação dos recursos naturais da região;<br>• Municípios do entorno colaborando com a conservação ambiental na região, implementando e disseminando alternativas sustentáveis de desenvolvimento;<br>• Mais recursos captados e repassados para a APA e aplicados na melhoria das condições de monitoramento e pesquisa, atraindo mais parceiros e pesquisadores;<br>• Atividades de ecoturismo planejadas e regulamentadas, controlando a pressão turística sobre a APA. |

A análise da matriz consiste numa atividade sistemática que visa a orientar a organização e o manejo da APA. Ela é feita cruzando-se os pontos fortes com as oportunidades, quando se obtém, para o manejo adequado da área, as forças impulsionadoras que redundaram nas principais premissas ofensivas ou de avanço. O mesmo é feito com os pontos fracos e as ameaças, quando se obtém as forças restritivas que resultam nas principais premissas defensivas ou de recuperação, que serão objeto das ações mais urgentes por parte dos gestores da APA.

Na análise apresentada, foram listados os fatores relacionados à APA considerados mais relevantes para sua gestão e conservação, buscando a otimização das informações e a potencialização dos mesmos. Esses fatores foram também sistematizados conforme as informações provenientes do diagnóstico ambiental elaborado pelo Instituto Ecotema (2003) e, especialmente, da oficina de planejamento, de forma a orientar as proposições e definir as estratégias de manejo para a APA Petrópolis. Todos os fatores pontuados na Oficina de Planejamento foram apontados pelos participantes, representantes do conselho gestor e das principais instituições da região, o que traz um enfoque dos interesses reais da sociedade local. Posteriormente, esses fatores foram hierarquizados, conforme seu grau de importância, pelos participantes da Oficina. Foram selecionados os dez pontos mais votados, que foram organizados na matriz, conforme o Quadro 3-1. Após essa etapa, foram elaboradas propostas de ações pela equipe de planejamento com a finalidade de potencializar os pontos fortes e oportunidades da APA e corrigir os pontos fracos e contornar suas ameaças.

A Matriz de Avaliação Estratégica possibilitou construir uma visão integrada das evoluções prováveis dos ambientes interno e externo da APA, o que faz possível antecipar situações favoráveis e desfavoráveis, capazes de estimular ou comprometer o bom desempenho da sua gestão. Portanto, a análise da matriz subsidiará a elaboração das principais ações a serem detalhadas no planejamento da APA.

Sendo assim, no ambiente interno, ficaram caracterizadas falhas, especialmente, em relação à fiscalização, proteção e ao cumprimento das leis pertinentes a APA. Também são apontadas restrições com relação à ocupação intensa e irregular do solo, um ponto fraco e também uma ameaça às regiões ainda pouco ocupadas da APA. A desarticulação dos órgãos públicos nas questões ambientais, especialmente referentes ao licenciamento ambiental na APA, gera conflitos que prejudicam o alcance das diretrizes de proteção na APA.

Outro problema detectado no ambiente interno foram as atividades de extrativismo ilegal e caça, entre outros, que são ações potencializadas por uma fiscalização ainda deficiente, refletidos, principalmente pela falta de recursos humanos para a fiscalização. Os temas relacionados à proteção da APA, que foram alvo de grande preocupação por parte dos atores na oficina de planejamento, serão explorados com atenção nas ações gerenciais específicas. Essas atividades poderão, também, ser trabalhadas no contexto da educação

ambiental, que também deverá mitigar a falta de conhecimento ambiental, conforme apontado.

Existem ainda, fatores como as condições sociais e econômicas de parte da população, que são responsáveis pela impassibilidade da comunidade do entorno diante das questões ambientais. Dentre esses problemas, se destacaram o desmatamento acelerado, a ocupação irregular do solo, o extrativismo de espécies nativas para fins paisagísticos, entre outros.

A dificuldade de gestão de políticas unificadas de Educação Ambiental, formal e informal, juntamente com a ausência de projetos que visam à educação ambiental nos projetos pedagógicos das escolas da região, são identificados como ameaças para os objetivos da UC. No entanto ações como: elaboração e execução permanente de projetos de educação ambiental, trabalhos voltados para a sensibilização ambiental da população, parcerias com ONGs na execução de projetos de educação ambiental, capacitação de pessoal para a atuação em projetos de educação ambiental, a implantação de centros de educação ambiental envolvendo as escolas do entorno e a capacitação de educadores das diversas áreas de atuação em atividades visando a questão ecológica podem reverter o presente quadro da educação ambiental na APA.

A APA consiste numa área de imprescindível importância para a proteção dos mananciais, já que estes são responsáveis pelo abastecimento de grande parte da região. Além disso, a existência de grande número de nascentes na APA é um fator fundamental para assegurar a proteção e preservação de seus ecossistemas. Relacionado a isso, foi demonstrada preocupação com a contaminação dos mananciais/corpos d'água, cuja premissa defensiva e de recuperação deverá ser prevista entre as ações de proteção para a APA.

Foram indicados também, aspectos positivos, como a existência de uma sistemática de planejamento e gestão muito eficiente, que sempre garantiu a execução de atividades de educação ambiental, conscientização, fiscalização, e outros, de modo muito satisfatório. Associados a isso se destacam, também, os conhecimentos produzidos e instrumentos ou ferramentas geradas a partir desse conhecimento, que subsidiam as ações de gestão e a tomada de decisões por parte da administração da APA. Isso reflete a atenção da comunidade ali representada quanto ao desempenho da administração da APA. Ao avaliar esse fator, cruzando com a informação constante nas fraquezas da Unidade, é possível verificar que a sociedade está consciente da limitação operacional da administração, evidenciando os problemas ambientais existentes e incluindo entre as fraquezas, as limitações da falta de recursos humanos e fiscalização insuficiente. Outro reflexo da eficiente gestão são as parcerias consolidadas com diversas entidades da região, que também foi alvo de citação na oficina de planejamento.

A existência de uma grande diversidade biológica de ecossistemas juntamente com a proximidade de outras unidades de conservação está de encontro das diretrizes do Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), as quais fortalecem a criação

de corredores ecológicos e mosaicos de unidade de conservação, tornando a APA uma importante área de conservação, o que foi também, observado como ponto forte da UC na oficina.

O Plano de Manejo também é um instrumento visto pela comunidade como um ponto forte, já que pode facilitar a captação e a repartição de recursos adequados para a APA.

Diversas oportunidades puderam ser elencadas para a APA, cuja temática principal é a disponibilidade de parcerias e convênios com entidades, universidades e órgãos públicos capazes de auxiliar na conservação da APA. Também foram citadas as oportunidades viabilizadas pela grande exposição e publicidade da APA, e pela existência de projetos de porte internacional ou federal que contemplam a região, entre outros.

Em síntese, as premissas ofensivas ou de avanço tratam do incremento dos programas de educação ambiental, das pesquisas, do envolvimento institucional e da integração com as comunidades para reforçar seus pontos fortes e aproveitar as oportunidades oferecidas.

Em geral, os problemas apontados estão inter-relacionados com a carência de recursos financeiros e humanos, que acabam gerando dificuldades na resolução dos outros pontos fracos. São destacados, no entanto, alguns pontos fortes importantes, que servem como forças impulsionadoras da APA, tais como a disponibilidade de conhecimento e instrumentos de gestão, e seu alto potencial para a educação ambiental.

O acesso rodoviário facilitado aliado a boas instalações para o exercício das atividades de educação ambiental e para o desenvolvimento de projetos de pesquisa podem tornar a APA um local com grande potencial para o desenvolvimento dessas atividades.

Para solucionar as forças restritivas, foram sugeridas diversas ações voltadas para uma implantação efetiva dos sistemas de pesquisa, monitoramento, fiscalização e proteção da APA, assim como as melhorias no seu quadro funcional, entre outros. Será necessária uma integração maior da APA com a comunidade, a fim de disseminar ações de conscientização ambiental e de alternativas de desenvolvimento econômico sustentável para tentar solucionar as pressões antrópicas exercidas no interior da UC. Dentro dessas alternativas, poderão ser desenvolvidos programas de orientação às melhores condições do uso do solo e dos recursos hídricos, para adequar o uso atual ao que preceitua a legislação vigente.

Foi apontada também a necessidade de se executar o programa de monitoramento na área, que poderá auxiliar na detecção de eventuais mudanças ou ameaças à integridade dos ecossistemas presentes na APA. No aspecto biológico, foi sugerido que se encontrassem mecanismos para aumentar as conectividades entre os ambientes estabelecidos, garantindo a implementação dos corredores ecológicos.

## 3.4 OBJETIVOS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O objetivo geral de uma Unidade de Conservação revela a vocação primordial da área protegida. Associados a essa missão são estabelecidos objetivos específicos, os meios para alcançá-los e sua contribuição para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável da região. A missão deve estar relacionada aos objetivos do SNUC, e deve expressar a contribuição da UC para a conservação da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável no país.

O estabelecimento dos objetivos da UC é fundamental para a elaboração dos seus instrumentos de planejamento, e devem se fundamentar nos estudos e discussões com a sociedade, contemplando o caráter participativo, sendo reavaliadas durante a Oficina de Planejamento. Para a definição dos objetivos da APA, se faz necessário o entendimento da legislação vigente, das relações institucionais e comunitárias, das potencialidades e fraquezas da região, assim como suas características ambientais e de uso do solo.

A Resolução Conama nº 10 de 14 de dezembro de 1988, que regulamentou o uso e ocupação de algumas Unidades de Conservação, em especial, de APA, estabeleceu, em seu art.1º, que “As Áreas de Proteção Ambiental-APA'S são unidades de conservação, destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando a melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais.”

Mais recentemente, o SNUC definiu Área de Proteção Ambiental como “uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais”. A definição de APA encontrada no SNUC reforça a necessidade da conservação em áreas que, mesmo contendo ocupações humanas, potencialmente mantém a qualidade de vida e as condições ecológicas naturais.

A conservação de uma Área de Proteção Ambiental depende de um trabalho elaborado de gestão, que envolve a conscientização e ações em parceria com os proprietários. Assim, é fundamental a efetiva participação das comunidades locais e o incentivo por parte do Poder Público para atividades compatíveis com o desenvolvimento sustentável. O manejo adequado de uma APA apresenta diversos desafios, pois normalmente os atores envolvidos são numerosos, diversos e com interesses distintos. Trata-se de uma categoria que depende de um ordenamento territorial, com uso imprescindível de gestão participativa (Jorge-Pádua, 2001).

De acordo com o exposto, é possível entender que a vocação de uma APA está mais relacionada à conservação, com o objetivo de manter a qualidade de vida de seus habitantes, levando em conta o ordenamento territorial de áreas com relevante interesse ecológico ou cênico. Possui ainda, uma função muito relevante para o estabelecimento de corredores entre unidades de conservação de proteção integral. Um planejamento e uma gestão adequados deverão representar importantes instrumentos para a conservação dos habitats e da biodiversidade em nível regional.

Especificamente, o Decreto n° 87.561, de 13 de setembro de 1982, que instituiu a APA Petrópolis, relacionou sua criação ao objetivo de recuperação e proteção ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. No entanto, com a elucidação da importância do Bioma Mata Atlântica no cenário nacional e internacional, a preservação de áreas, da fauna e flora da região também se tornou um dos objetivos primordiais da existência da APA Petrópolis. Prova disso foi a titulação da sede da APA como posto avançado da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, conferido pela Unesco.

## 3.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC); na categoria de manejo da APA Petrópolis; no seu decreto de criação e de delimitação; na sua contextualização local, regional, federal e internacional; assim como, nos conhecimentos obtidos sobre a área; seus aspectos físicos, bióticos e sócio-econômicos; relacionam-se a seguir, os objetivos específicos da APA Petrópolis:

1. Promover a conservação dos remanescentes da Mata Atlântica existentes dentro da APA, principalmente nos corredores ecológicos;
2. Permitir a conexão com outras unidades de conservação, no intuito de formar corredores ecológicos;
3. Garantir a conservação dos recursos de fauna e flora, principalmente aqueles endêmicos e ameaçados de extinção;
4. Viabilizar a manutenção da viabilidade genética das populações de fauna e flora da região;
5. Promover o incentivo da recuperação ambiental;
6. Participar da elaboração e políticas de planejamento e ordenamento urbano;
7. Proteger as nascentes, a vazão e a qualidade dos recursos hídricos originados na região;
8. Garantir a proteção das características relevantes de natureza geológica e geomorfológica da região;
9. Executar monitoramento, juntamente com o órgão estadual, das condições da água, do ar e saneamento na APA, inclusive o tratamento de esgotos.

10. Monitorar a mata atlântica e ecossistemas correlatos da APA;
11. Incentivar a implantação de sistemas de energia alternativa/sustentável;
12. Contribuir para o conhecimento do uso dos recursos naturais para o desenvolvimento sustentável da região;
13. Implantar o manejo sustentável dos recursos naturais da área do entorno;
14. Apoiar a criação e organização de centros de referência ambiental;
15. Incentivar a implantação de programa de educação ambiental formal e informal;
16. Apoiar a implantação de programas de geração de renda, especialmente nas áreas do turismo e eco-turismo e tecnologias sustentáveis;
17. Apoiar o artesanato, a agricultura, e demais atividades sustentáveis;
18. Favorecimento e/ou promoção da recuperação de ecossistemas degradados por meio de pesquisas experimentais e do desenvolvimento tecnológico;
19. Promover meios e incentivos para implementar as atividades de pesquisa científica e monitoramento ambiental;
20. Garantir a destinação adequada dos resíduos sólidos e incentivo à coleta seletiva e a reciclagem de lixo;
21. Garantir a valorização do conhecimento das comunidades locais, difundindo-o em ações de educação e sensibilização ambiental.

## 3.6 ZONEAMENTO

O Zoneamento constitui um instrumento de ordenação territorial, cujo objetivo é estabelecer unidades ambientais homogêneas em termos de elementos bióticos, abióticos e, especialmente, de uso e ocupação espacial. Essa metodologia permite o estabelecimento de regras específicas, estabelecidas por áreas, visando o alcance de melhores resultados no manejo da Unidade, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos (Galante *et al*, 2002).

De acordo com o Art 2º do SNUC (2000), entende-se por zoneamento a “definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da UC possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

O Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis é um produto que foi executado pelo Instituto Ecotema (2003) e constitui-se de um instrumento completo, dotado com um banco de dados georreferenciados. Nesse estudo, foram estabelecidas onze zonas e suas diretrizes de uso.

Segundo a Ecotema (*op cit*), a metodologia para o estabelecimento das zonas foi baseada no cruzamento de três mapas: mapa de Cobertura Vegetal e Uso Atual das Terras, mapa de

Suscetibilidade das Terras aos Fenômenos Naturais e mapa de Nível de Qualidade de Vida, e balizado nas restrições e orientações contidas na legislação.

Conforme a descrição metodológica apresentada pela Ecotema (*op cit*), os cruzamentos foram realizados a partir de dois procedimentos básicos: a definição de compartimentos e a definição de agrupamentos, gerados a partir da integração dos três mapas-base do zoneamento.

A definição dos compartimentos resultou em três grandes áreas: Áreas construídas; Áreas fortemente antropizadas, porém não construídas; e Áreas com o meio natural preservado. Essa compartimentação foi feita de acordo com as peculiaridades ambientais da ocupação humana, buscando objetividade para a definição das diretrizes de uso.

Antes de se proceder aos cruzamentos para a definição final do zoneamento, foram estabelecidos quatro grandes grupos de zonas, com base nos conceitos propostos por Bertha Becker e Claudio Egler, buscando atender as necessidades imediatas da APA Petrópolis em termos de monitoramento e gestão: recuperação, consolidação da ocupação, expansão da ocupação e proteção do patrimônio natural.

De acordo com as especificidades da APA Petrópolis e levando-se em consideração os compartimentos estabelecidos, cada ação característica, definida pelos grandes grupos de zonas, se desdobrou por meio do cruzamento dos compartimentos com os agrupamentos, dando origem à matriz definidora das zonas.

Uma vez efetuados os cruzamentos, o mapa resultante passou por alguns ajustes, onde foi levado em conta particularidades locais como, por exemplo, as unidades de conservação de proteção integral e outros aspectos legais como, por exemplo, a recuperação e/ou preservação das margens dos cursos d'água. Esses ajustes foram elaborados pela equipe do Instituto Ecotema, no *software* Spring, em consonância com constatações de campo e da matriz legal elaborada durante o Projeto.

A partir dos cruzamentos realizados entre os mapas-base e com ajustes acima citados, ficaram definidas as seguintes Zonas e Subzonas na APA Petrópolis:

**1. ZONAS DE RECUPERAÇÃO - ZR**

1.1 - Zona de Recuperação Social e Natural - ZRA1

1.2 - Zona de Recuperação Social - ZRS1

1.3 - Zona de Recuperação Natural - ZRN2

1.3.1 - Subzona de Recuperação Natural e de Expansão Restrita da Ocupação – ZRN2*

**2. ZONAS DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO - ZC**

2.1 - Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas – ZCO1

2.1.1 - Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas – ZCO1*

2.2 - Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Não Agrícolas – ZCN2

2.3 - Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Agrícolas – ZCR2

**3. ZONAS DE EXPANSÃO DA OCUPAÇÃO - ZE**

3.1 - Zona de Expansão da Ocupação com Áreas Construídas – ZEU2

**4. ZONAS DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL – ZP**

4.1 - Zona de Proteção do Patrimônio Natural - Conservação - ZPC3

4.2 - Zona de Proteção do Patrimônio Natural - Preservação - ZPP3

Para a atualização do zoneamento, nesta ocasião de revisão do Plano de Manejo da APA Petrópolis, foi proposto que a metodologia fosse novamente aplicada aos mapas de vegetação, susceptibilidade e qualidade de vida, fazendo uso do mapa de vegetação elaborado pelo Instituto Terra Nova (2005), que possui maior refinamento e encontra-se em escala 1:10.000.

Ao comparar os dois mapas de vegetação é possível observar algumas diferenças de classificação. Cerca de 33,20% (19.788,51 hectares) foram classificadas da mesma forma nos dois estudos. São parte da área urbana, vegetação rupestre, afloramento rochoso e parte das florestas. Do total, 34,15% ou 20.365,30 hectares são áreas que foram classificadas em categorias similares quanto ao sensoriamento remoto, tais como: Gramíneas e pastagem, área urbana e área de expansão urbana, vegetação rupestre e afloramento rochoso, entre outras. O restante, que representa 32,65%, foi classificado diferentemente entre os mapas. As principais categorias divergentes são florestas em estágios iniciais de sucessão, que estão classificadas como áreas urbanas e representam, em quase sua totalidade, pequenos fragmentos periantrópicos.

O que se observa é que, devido às diferenças metodológicas, desde a aferição em campo, escala dos mapas, os critérios de identificação de florestas e áreas de vegetação secundária (agricultura, pastagem, silvicultura), geraram a grande diferenciação entre os mapas, proporcionando, inclusive, dados sobre a cobertura vegetal bem diferenciados.

Com a disponibilidade desse novo mapa (Instituto Terra Nova, *op cit*), em escala mais detalhada, e considerando a metodologia usada em Ecotema (*op cit*), a definição dos compartimentos resultou da segmentação das classes mapeadas agregando-se as Áreas construídas; Áreas fortemente antropizadas, porém não construídas e Áreas com o meio natural preservado. Assim como foi realizado no Zoneamento Ambiental, essa compartimentação foi feita de acordo com as peculiaridades ambientais da ocupação humana, buscando objetividade para a definição das diretrizes de uso.

Em seguida, foram geradas legendas, para cruzamento, dos mapas de susceptibilidade ambiental e do mapa de qualidade de vida. Também foi gerado um mapa de restrições com base legal, onde foi feito o mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APP)

conforme o Código Florestal (declividades superiores a 45%, altitudes acima de 1.800 metros e margens de rios), unidades de conservação de proteção integral e RPPN.

**Tabela 3-2 - Agrupamento dos mapas de susceptibilidade, nível de qualidade de vida e de cobertura vegetal e uso das terras.**

| Mapa base | Descrição | Categoria |
|---|---|---|
| Susceptibilidade das terras aos fenômenos naturais (S) | Muito Alta | S3 |
| | Alta a Muito Alta | S3 |
| | Alta | S2 |
| | Média a Alta | S2 |
| | Média | S1 |
| Nível de Qualidade de Vida (N) | Ótimo | N1 |
| | Bom | N1 |
| | Regular | N1 |
| | Ruim | N2 |
| | Péssimo | N2 |
| Cobertura Vegetal e uso das terras (V) | Área agrícola | V4 |
| | Afloramento rochoso | V1 |
| | Área urbana | - |
| | Área urbana de baixa densidade | V3 |
| | Campos de altitude | V1 |
| | Silvicultura | V1 |
| | Floresta em estágio avançado de sucessão | V1 |
| | Floresta em estágio inicial de sucessão - 2 | V2 |
| | Floresta em estágio inicial de sucessão - 1 | V2 |
| | Floresta em estágio médio de sucessão | V1 |
| | Gramíneas | V2 |
| | Vegetação rupestre | V1 |
| | Solo exposto | V3 |

Seguindo a metodologia utilizada no Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis e de acordo com Becker & Egler (1997), foram estabelecidas quatro grandes grupos de zonas:

1. Recuperação,
2. consolidação da ocupação,
3. expansão da ocupação e
4. proteção do patrimônio natural

De acordo com as especificidades da APA Petrópolis e levando-se em consideração os compartimentos estabelecidos, cada ação característica, definida pelos grandes grupos de zonas, se desdobrou por meio do cruzamento dos compartimentos com os agrupamentos, dando origem à matriz definidora das zonas, como mostra o Quadro 3-2.

Observa-se que a primeira coluna do Quadro 3-2 é constituída pelos compartimentos, que são os primeiros elementos determinantes na definição das zonas. Por outro lado, vê-se que a primeira coluna de cada zona indica as unidades de mapeamento descritas no quadro dos agrupamentos que, por cruzamentos efetuados mediante interseção e/ou união dessas unidades, definem a zona resultante. Observa-se ainda que em dois casos as zonas estão subdivididas formando subzonas, as quais requerem um maior rigor nas suas diretrizes de uso.

A metodologia utilizada para a reformulação do mapa seguiu a mesma diretriz de combinações utilizada no Zoneamento Ambiental da APA realizado pela Ecotema em 2003. Sendo assim, a primeira coluna do Quadro 3-2 é constituída pelos compartimentos, que são os primeiros elementos determinantes na definição das zonas. No entanto, a primeira coluna de cada zona indica as unidades de mapeamento descritas no quadro dos agrupamentos que, por cruzamentos efetuados mediante interseção e/ou união dessas unidades, definem a zona resultante. Em dois casos as zonas estão subdivididas formando subzonas, as quais requerem um maior rigor nas suas diretrizes de uso. Uma vez efetuados os cruzamentos, o mapa resultante passou por ajustes, levando-se em conta as restrições legais oferecidas pelas Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Proteção Integral e RPPNs. Essas restrições foram mapeadas e essas áreas incluídas na ZPP3.

No entanto, a combinação das zonas resultou em diversas incompatibilidades, haja visto que diversas zonas se sobrepõem, especialmente porque a área urbana anterior (N1 e N2), extraída do mapa de vegetação nas análises, não possuía sobreposição com as combinações das classes V1, V2 e V3.

Outro ponto a se considerar é a existência de diversas áreas mapeadas como APP, que não foram anteriormente mapeadas. Nesta reformulação do mapa, essas áreas, enquadradas como ZPP3, se sobrepuseram a diversas outras zonas.

O mapa resultante não contempla os ajustes explicitados, que foram feitos no mapa da versão anterior, pois os critérios de definição das zonas não foram descritos no Zoneamento Ambiental (Ecotema, *op cit*).

No entanto, esta reformulação aponta para uma viabilidade na atualização do mapa, desde que, seja feita uma adequação do mapa de qualidade de vida, que seja feito o mapeamento adequado das APP, incluindo as áreas de declividade superior a 45%, e principalmente, que os ajustes contemplem uma discussão participativa mais intensa.

Em função da indefinição das zonas nesta proposta, foi sugerida a utilização do zoneamento já consolidado (Ecotema, 2003), conforme pode ser visualizado no Mapa 3-1, utilizando, no entanto, nova nomenclatura para as zonas, em consonância com a legislação vigente e com o zoneamento praticado em outras APA.

**Quadro 3-2 - Matriz de Cruzamentos para definição das Zonas (Fonte: Ecotema, 2003).**

| Compartimentos | ZONAS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Recuperação | | | | | | Consolidação da Ocupação | | | | | | Expansão da Ocupação | | Proteção do Patrimônio Natural | | | |
| | Social/Natural | | Social | | Natural | | Das Áreas Construídas | | Das Áreas Não Construídas | | | | Com Áreas Construídas | | Conservação | | Preservação | |
| | | | | | | | | | Não Agrícolas | | Agrícolas | | | | | | | |
| 1<br>Áreas Construídas | N2+S2<br>&<br>N2+S3 | ZRA1 | N2+S1 | ZRS1 | - | - | N1+S1<br>N1+S2<br>&<br>N1+S3 | ZCO1<br>ZCO1* | | | | | - | - | - | - | - | - |
| 2<br>Áreas Antropizadas Não Construídas | | | | | V2+S3<br>V2+S2 | ZRN2<br>ZRN2* | | | V3 | ZCN2 | V4 | ZCR2 | V2+S1 | ZEU2 | | | | |
| 3<br>Áreas Preservadas | | | | | | | | | | | | | | | V1+S1<br>&<br>V1+S2 | ZPC3 | V1+S3 | ZPP3 |

+ = interseção & = união

**Mapa 3-1 – Zoneamento da APA Petrópolis (Ecotema, 2003)**

### 3.6.1. ORGANIZAÇÃO DO ZONEAMENTO

Tendo em vista que o zoneamento de uma APA segue critérios estabelecidos pela Resolução Conama nº 10 de 14 de dezembro de 1988 e pelo Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental (GTZ/IBAMA, 1999), foi feita uma adequação nomenclatural das zonas, na tentativa de facilitar a identificação e as características de cada zona, conseqüentemente, facilitando sua gestão.

Não haverá alteração quando às dimensões ou limites cartográficos das zonas. Sendo assim, a Tabela 3-3 abaixo resume as principais adequações realizadas.

**Tabela 3-3 – Adequação nomenclatural das zonas da APA Petrópolis.**

| Zona/Subzona | Sigla | Adequação nomenclatural |
|---|---|---|
| **Zonas de Recuperação** | | |
| Zona de Recuperação Social e Natural | ZRA1 | Subzona de Recuperação Social e Natural |
| Zona de Recuperação Social | ZRS1 | Subzona de Recuperação Social |
| Zona de Recuperação Natural | ZRN2 | Subzona de Recuperação Natural |
| Subzona de Recuperação Natural e de Expansão Restrita da Ocupação | ZRN2* | Subzona de Recuperação Natural e de Expansão Restrita da Ocupação |
| **Zonas de Consolidação da Ocupação** | | |
| Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas | ZCO1 | Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas |
| Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas | ZCO1* | |
| Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Não Agrícolas – | ZCN2 | Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Não Agrícolas |
| Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Agrícolas | ZCR2 | Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Agrícolas |
| **Zonas de Expansão da Ocupação** | | |
| Zona de Expansão da Ocupação com Áreas Construídas | ZEU2 | Zona de Expansão da Ocupação |
| **Zonas de Proteção do Patrimônio Natural** | | |
| Zona de Proteção do Patrimônio Natural – Conservação | ZPC3 | Zona de Conservação de Vida Silvestre |
| Zona de Proteção do Patrimônio Natural – Preservação | ZPP3 | Zona de Preservação de Vida Silvestre |

Com a adequação descrita, as zonas passaram a se caracterizar como:

## 1. ZONA DE RECUPERAÇÃO - ZR

### 1.1 - Subzona de Recuperação Social e Natural - ZRA1

Compreende áreas com o meio social degradado, assentado sobre áreas com suscetibilidade natural Média a Alta até Muito Alta, geralmente em áreas degradadas ou legalmente proibidas.

### 1.2 - Subzona de Recuperação Social - ZRS1

Compreende áreas onde o meio social apresenta-se degradado, assentado sobre áreas com suscetibilidade natural média, não havendo impedimentos naturais ou legais à sua ocupação.

### 1.3 - Subzona de Recuperação Natural - ZRN2

Compreende áreas degradadas sob o ponto de vista natural, com suscetibilidade natural Alta a Muito Alta e Muito Alta.

### 1.4 - Subzona de Recuperação Natural e de Expansão Restrita da Ocupação – ZRN2*

Compreende áreas com suscetibilidade natural Média a Alta até Alta, com parcelas degradadas sob ponto de vista natural, em parte passíveis de ocupação mediante cuidados especiais.

## 2. ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO - ZC

### 2.1 - Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas – ZCO1

Compreende áreas já ocupadas, devendo ser objeto de consolidação e/ou melhorias do uso e conservação do patrimônio sócio-histórico-cultural, assentadas sobre áreas de suscetibilidade natural que variam de média a muito alta.

### 2.2 - Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Não Agrícolas – ZCN2

Compreende áreas de influência de vias de circulação e áreas ocupadas com sítios de lazer, excluindo-se as construções.

### 2.3 - Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Agrícolas – ZCR2

Compreende áreas agrícolas e sítios de pequena produção.

## 3. ZONA DE EXPANSÃO DA OCUPAÇÃO - ZE

Compreende áreas apropriadas para a expansão com a ocupação urbana e rural-urbana, em terrenos com suscetibilidade natural Média.

## 4 - ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE- ZCVS

Compreende áreas pouco ou muito pouco antropizadas, situadas em áreas com suscetibilidade natural Média, Média Alta e Alta, indicadas para conservação, caracterizando áreas de uso restrito.

## 5 - ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE - ZPVS

Compreende áreas pouco ou muito pouco antropizadas, situadas em áreas com suscetibilidade natural Alta a Muito Alta e Muito Alta, indicadas para a preservação permanente, caracterizando áreas vedadas ao uso. Inclui-se aqui as ZVS (Zonas de Vida Silvestre) e as áreas dos Parques, Reservas e RPPNs inseridos na APA.

Sendo assim, a APA contempla a maior parte das possíveis categorias de zoneamento previstas para unidades de conservação do seu grupo, estando estabelecidas de acordo com a Resolução Conama nº 10, de 14 de dezembro de 1988, na proposta metodológica de zoneamento ambiental de Becker & Egler (1997) e pelo “Roteiro Metodológico para Gestão de APA” (GTZ/Ibama, 1999).

Cada zona pode ser composta subzonas ou por uma ou mais poligonais distribuídas ao longo da APA, com características de uso, ocupação e/ou manejo similares, e que, portanto, devem ser normatizas de formas similares. Sendo assim, o zoneamento da APA Petrópolis foi estruturado em 3.842 poligonais, distribuídas em cinco zonas principais, conforme pode ser visualizado na Tabela 3-4.

**Tabela 3-4 – Área e representatividade das zonas estabelecidas para a APA Petrópolis.**

| Zona | Área (ha) | Representatividade (%) |
|---|---|---|
| **Zona de Recuperação** | **218,81** | **36,95** |
| Subzona de Recuperação Social e Natural | 9,63 | 1,63 |
| Subzona de Recuperação Social | 1,13 | 0,19 |
| Subzona de Recuperação Natural | 77,09 | 13,02 |
| Subzona de Recuperação Natural e de Expansão Restrita da Ocupação | 130,96 | 22,11 |
| **Zonas de Consolidação da Ocupação** | **64,18** | **10,83** |
| Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas | 12,16 | 2,05 |

| Zona | Área (ha) | Representatividade (%) |
|---|---|---|
| Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas | 31,28 | 5,28 |
| Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Não Agrícolas | 12,79 | 2,16 |
| Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Agrícolas | 7,95 | 1,34 |
| **Zona de Expansão da Ocupação** | **14,96** | **2,53** |
| **Zona de Conservação de Vida Silvestre** | **142,18** | **24,00** |
| **Zona de Preservação de Vida Silvestre** | **152,12** | **25,69** |

A representatividade da Zona de Recuperação é a mais significativa na APA Petrópolis (ver Gráfico 3-1). Essa zona possui um nível que varia de médio a alto de intervenção, o que aponta para uma necessidade de intervenção para garantir proteção à APA. No entanto, também muito significativa é a Zona de Preservação de Vida Silvestre, que representa cerca de 26% da área da APA, o que indica uma alta parcela de vegetação em bom estado de conservação.

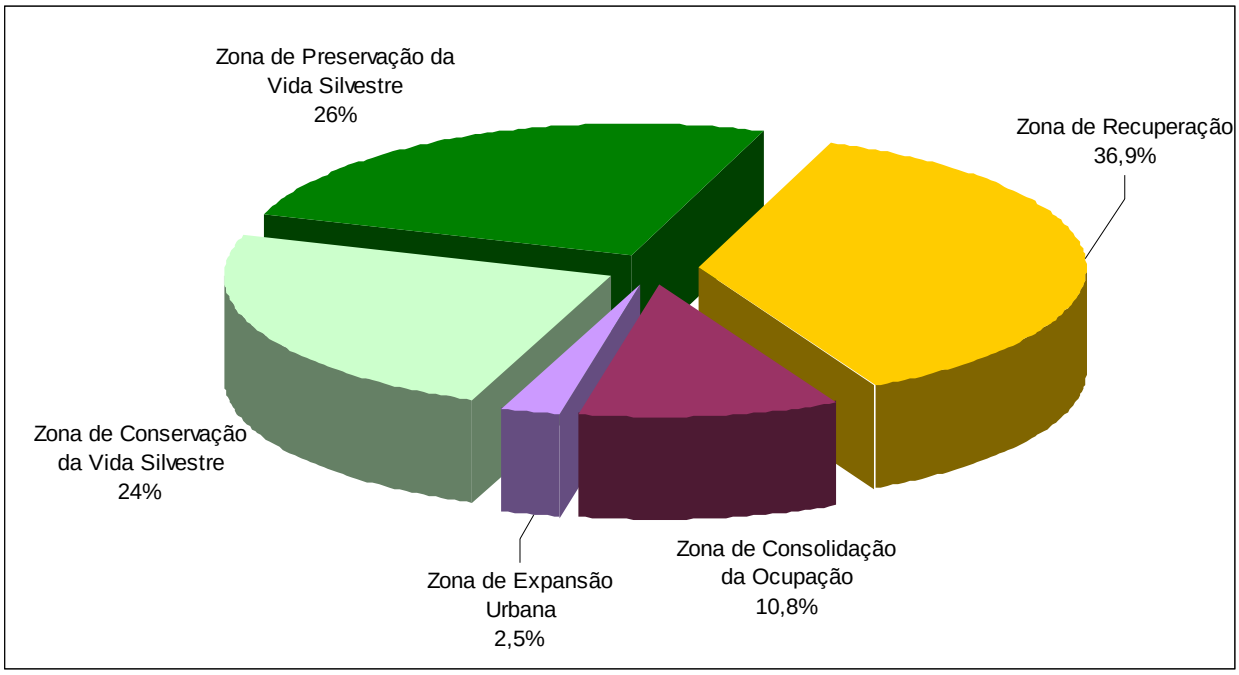



**Gráfico 3-1 – Representatividade das zonas estabelecidas na APA Petrópolis, em função das áreas de abrangência.**

A análise da situação apresentada mostra que cerca de 50% da área da APA encontra-se nas Zonas de Conservação ou Preservação da Vida Silvestre, sendo que a Zona de Conservação responde por 24% da área mapeada.

Essas zonas compreendem, basicamente, áreas situadas na crista e na vertente oriental da Serra do Mar, serras no interior do Município de Petrópolis. São áreas de ocorrência de florestas ou vegetação rupestre. Mais especificamente, a Zona de Preservação de Vida Silvestre inclui Parques, Reservas e RPPNs entre outras áreas preservadas, com baixíssima ação antrópica e rica em biodiversidade.

Em 2º lugar desponta a Subzona de Recuperação Natural com Expansão Restrita da Ocupação, com 22% (dentro da Zona de Recuperação). Essa zona está distribuída nas proximidades da região urbana de Cascatinha, Carangola, Bomsucesso e Boa Esperança, ocupando grande parte da região entre esses núcleos. Além destas áreas, esta zona ocupa quase toda a região do Vale das Videiras e partes dispersas das encostas da Serra do Mar. Compreende áreas degradadas devido à remoção da vegetação original, cobertas por vegetação em estágio inicial de sucessão e ocupadas com pastagens.

A zona menos representativa é a de expansão urbana, o que indica poucas áreas passíveis de ocupação. São áreas antropizadas e não construídas, com vegetação em estágio inicial de regeneração e suscetibilidade média aos fenômenos naturais.

Para melhor caracterização, cada uma das zonas foi descrita segundo seus critérios de zoneamento, objetivos, limites, normas, entre outros, conforme segue:

## ZONA DE RECUPERAÇÃO

### Definição

É aquela zona que apresenta áreas naturais antropizadas ou áreas urbanas em condições irregulares de ocupação, com construções em qualidade ruim ou péssima de ocupação. É uma zona provisória que, uma vez restaurada, deverá ser incorporada a uma das zonas permanentes. Esta zona é destinada à recuperação, seja de suas áreas naturais ou das suas condições sociais e de ocupação.

### Caracterização

Compreende quatro subzonas:

**ZRA1 - Subzona de Recuperação Social e Natural** – Esta subzona compreende partes das áreas construídas, com nível de qualidade de vida ruim e/ou péssimo, localizadas especialmente adjacentes às áreas construídas e ao longo das vias de ligação. Seus terrenos possuem declividade acentuada e suscetibilidade aos fenômenos naturais variando de média a muito alta, solos variando de raso a profundo, latossolos ou neossolos, argilosos. Com a eventual presença de matacões e blocos soltos, sujeitos a deslizamento.

## ZONA DE RECUPERAÇÃO

Seu meio biótico encontra-se totalmente degradado. De maneira geral, possui ocupação desordenada, construções sem assistência técnica em área de risco, degradação ambiental, desestabilização das encostas, ausência de saneamento básico e precariedade de serviços, baixa renda, mão de obra informal.

**ZRS1- Subzona de Recuperação Social** - Compreende partes das áreas construídas, com nível de qualidade de vida ruim e/ou péssimo, em graves condições de degradação social. São áreas de declividade suave ondulada a ondulada, de suscetibilidade média aos fenômenos naturais e solos profundos. Seu meio biótico também encontra-se totalmente degradado. Possui conflitos similares à subzona anterior.

**ZRN2 - Subzona de Recuperação Natural -** Compreende áreas degradadas devido à remoção da vegetação original, por práticas inadequadas de uso e por fenômenos naturais como os movimentos de massa. Essas áreas se concentram nas proximidades da região urbana de Cascatinha, Carangola, Bomsucesso e Boa Esperança, ocupando grande parte da região entre esses núcleos. Além destas áreas, esta zona ocupa quase toda a região do Vale das Videiras e partes dispersas das encostas da Serra do Mar. São áreas de declividade acentuada, de suscetibilidade Alta a Muito Alta aos fenômenos naturais, solos profundos a rasos, Latossolos, Argisolos e Neossolos, predominando os argisolos, ocupando morros e encostas de serras na parte oriental da APA, em sua maioria. São áreas cobertas por pastagens ou vegetação em estágio inicial de sucessão, pobres de espécies vegetais, com predomínio de gramíneas. Pode ser caracterizada pela ausência de planejamento da ocupação urbana, uso de práticas agrícolas indevidas, interrupção da regeneração natural.

**ZRN2* - Subzona de Recuperação Natural e de Expansão Restrita da Ocupação** - Compreende áreas degradadas devido à remoção da vegetação original, cobertas por vegetação em estágio inicial de sucessão e ocupadas com pastagens. São localizadas em regiões similares à descrita para a ZRN2, no entanto, em áreas com menor susceptibilidade a movimentos de terra, e que, portanto, permitem uma expansão restrita da ocupação. Suas encostas possuem declividade acentuada, topos de morros, apresentando suscetibilidade média a alta aos fenômenos naturais, solos argilosos ou de textura média/argilosa, latossolos, argissolos e neossolos, com alto risco de movimento de massa. São áreas cobertas por pastagens ou vegetação em estágio inicial de sucessão, pobres de espécies vegetais, com predomínio das gramíneas. Também é caracterizada pela ausência de planejamento da ocupação urbana, uso de práticas agrícolas indevidas, interrupção da regeneração natural.

### Objetivo Geral

Esta zona prevê a manutenção do uso atual mediante execução de obras de infraestrutura e relocação das unidades habitacionais que estejam em áreas de risco e/ou em dissonância

## ZONA DE RECUPERAÇÃO

com a legislação de ocupação urbana ou de proteção ambiental. Deverá ser feita recuperação de áreas naturais ou antrópicas que estejam degradadas ou em condições precárias.

### Objetivos Específicos

- Impedir o adensamento das áreas ocupadas irregularmente;
- Instalar infra-estrutura adequada de saneamento e lazer;
- Recuperar áreas de risco;
- Recuperar áreas naturais ou urbanas em condições irregulares do uso do solo;
- Minimizar os riscos de deslizamento.

### Resultados Esperados

- Diminuição do número de vítimas dos deslizamentos;
- Ocupação com moradias ajustadas à legislação;
- Redução dos riscos de deslizamento;
- Maior conscientização ambiental das comunidades em ocupação irregular;
- Áreas naturais recuperadas;
- Melhoria das condições e qualidade de vida;
- Desenvolvimento de sistemas agroflorestais, apicultura, ecoturismo, e outras atividades economicamente sustentáveis;
- Construção de residências unifamiliares planejadas, em estreita obediência à Lupos (Lei de uso, parcelamento e ocupação do solo do Município de Petrópolis).

### Indicadores

- Número de vítimas de desastres ambientais;
- Número de notificações e infrações ambientais;
- Volume de lixo recolhido nas áreas públicas;
- Dimensão das áreas recuperadas;
- Número de famílias realocadas de locais de risco;
- Quantidade de engenhos publicitários (maiores de 3 $m^2$) não autorizados;

## ZONA DE RECUPERAÇÃO

- Número de ações visando à redução o impacto da poluição visual, hídrica e sonora.

### Normas Gerais

**1)** Incentivar a recomposição da cobertura vegetal, preferencialmente com espécies nativas, nas áreas desocupadas;

**2)** Articular com as prefeituras para que seja feita a regularização fundiária dos terrenos desta zona;

**3)** Articular com as prefeituras o desenvolvimento de uma política habitacional com planejamento urbano e social;

**4)** Apoiar a execução de projetos de contenção de encostas, drenagem de águas pluviais, sistema de coleta de tratamento de águas servidas, esgotamento sanitário, pavimentação dos acessos, coleta de lixo e destinação de resíduos sólidos adequados às especificidades locais.

**5)** Incentivar a normatização das atividades de parcelamento do solo nos municípios da APA.

**6)** Apoiar programas de aproveitamento e tratamento adequado dos recursos hídricos locais;

**7)** Estimular, junto aos órgãos públicos municipais a melhoria da infraestrutura de serviços públicos em geral (luz, água, telefone, transportes, escolas, postos de saúde, creches, etc);

**8)** Promover o associativismo e a organização comunitária com vistas à interlocução com o poder público e com os demais segmentos da sociedade para a obtenção de bens e ser viços públicos;

**9)** Promover a informação e educação ambiental, formal e informal;

**10)** Incentivar ações visando à redução do impacto da poluição visual, hídrica e sonora;

**11)** Incentivar a criação de cooperativas de artesanato, consumo e crédito;

**12)** Incentivar a criação de centros de leitura sobre as temáticas ambientais;

**13)** Apoiar a criação dos seguintes cursos:

- Orientação às gestantes e planejamento familiar;
- jovens estudantes para inserção no mercado de trabalho;

**ZONA DE RECUPERAÇÃO**

- alfabetização de adultos;
- oficina de reciclagem, entre outros.

**14)** Articular a criação de centro de reciclagem de lixo;

**15)** Proibir a instalação e exploração de novas pedreiras;

**16)** Articular, junto às prefeituras, a criação de áreas de lazer e de estímulo à criatividade dos jovens, bem como atividades culturais e esportivas;

**17)** Articular a alocação de recursos para a educação ambiental, em organizações comunitárias, através de TACs, Prefeitura Municipal, ONGs e outros;

**18)** Apoiar os projetos de educação ambiental desenvolvidos pelo município e ONGs nas ocupações humanas e áreas de risco;

**19)** Apoiar a elaboração de material de educação ambiental de acordo com a realidade/situação de risco dos grupos-alvo;

**20)** Promover eventos para difusão de informações e esclarecimentos quanto às situações de risco;

**21)** Apoiar atividades junto aos grupos-alvo relacionadas ao saneamento, saúde, combate à poluição de mananciais, queimadas, desmatamento, e outros;

**22)** Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas para a redução dos problemas sócio-ambientais em favelas e áreas de risco;

**23)** Articular com as prestadoras de serviços a adoção/exigibilidade de condicionantes para o atendimento em áreas de riscos;

**24)** Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas de:

- recuperação de áreas degradadas;
- Reflorestamento;
- contenção de encostas;
- recuperação de Faixas Marginais de Proteção (FMP) de rios e mananciais; e
- saneamento de áreas contaminadas.

**25)** Apoiar ações das Prefeituras Municipais que visem a realocação de ocupações humanas em áreas de risco;

## ZONA DE RECUPERAÇÃO

**26)** Estimular e apoiar ações da Prefeitura para a alocação de recursos em programas de saneamento e, em condições diferenciadas, para realocação das habitações de baixa renda em áreas impróprias;

**27)** Articular com o governo municipal a intensificação do controle da expansão de habitações em áreas de risco ou impróprias;

**28)** Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas de geração de renda por meio de práticas e atividades econômicas sustentáveis.

**Ilustração**

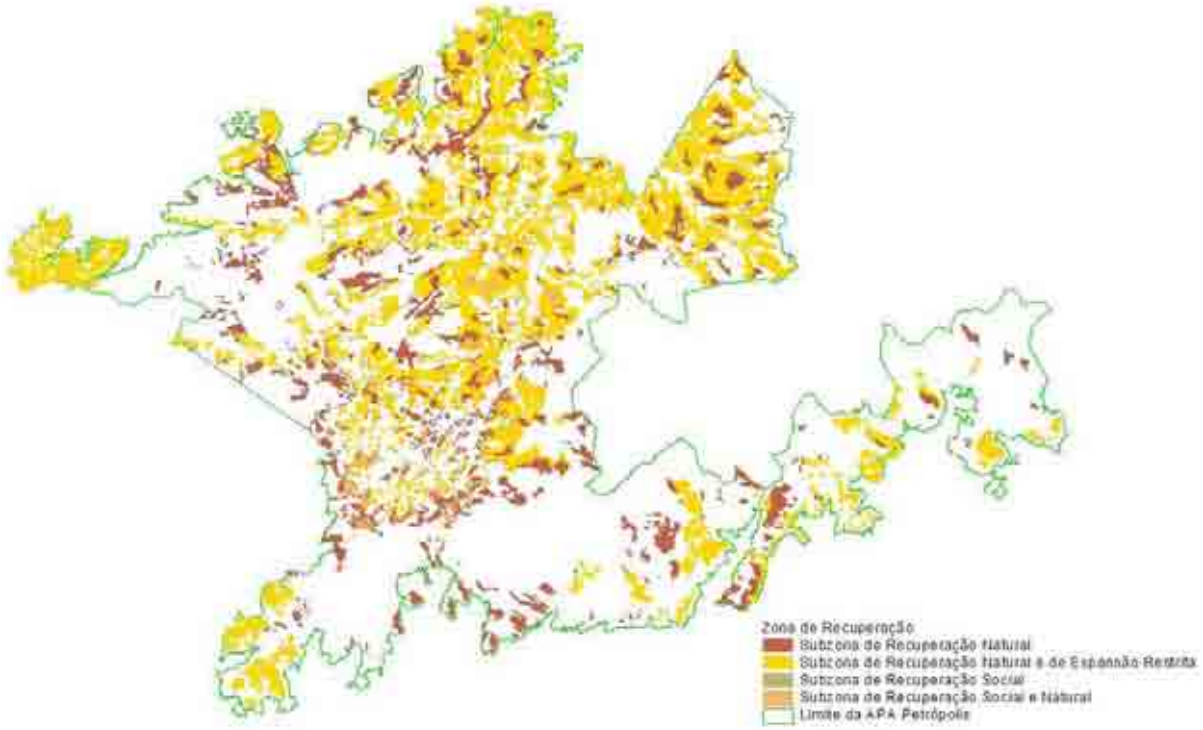



**Figura 3-3 – Localização da Zona de Recuperação e suas subzonas.**

## ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO

**Definição**

É uma zona destinada à harmonização das áreas já urbanizadas com a paisagem natural, regulamentando o seu paisagismo e garantindo a qualidade de vida das comunidades. É

**ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO**

composta pela área urbana de alta e baixa densidade, com moradias adequadas à legislação ambiental.

**Caracterização**

Esta zona possui três compartimentos:

**ZCO1** - **Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas** é um compartimento que corresponde ao agrupamento das zonas antes definidas como **ZCO1 e ZCO1***, e que teve sua nomenclatura agora adequada. Compreende as áreas construídas, com nível de qualidade de vida nas classes Regular, Bom ou Ótimo. Distribui-se nas zonas urbanas e principais vias de ligação no Município de Petrópolis e Guapimirim. É constituída por áreas de relevo plano a forte ondulado, até com declividade acentuada, média a muito alta suscetibilidade aos fenômenos naturais, com solos profundos a rasos, Latossolos, Cambissolos e Neossolos, com média suscetibilidade aos fenômenos naturais. Sua vegetação encontra-se totalmente suprimida. Possui deficiência na infra-estrutura urbana e no saneamento básico. Sua principal característica é a degradação por adensamento da ocupação, construções em áreas de risco de movimento de massa.

**ZCN2 - Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Não Agrícolas -** Compreende áreas não agrícolas situadas ao longo das vias de circulação, bem como os terrenos no entorno das construções dos sítios de lazer. Distribui-se, principalmente, ao longo da BR-040, no Município de Petrópolis, e também, de forma dispersa na região de Bom Sucesso e Itaipava. Algumas áreas também podem ser encontradas na vertente sul da Serra do Mar no Município de Guapimirim. O substrato e o relevo variam enormemente, pois engloba tanto as áreas em corte na rocha, com recuos aproveitados como áreas de solos profundos, em relevo plano a fortemente ondulado, apresentando suscetibilidade aos fenômenos naturais de média a muito alta. O meio biótico encontra-se extremamente antropizado ou quase inteiramente suprimido.

**ZCR2 - Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Agrícolas -** Compreende as áreas agrícolas não construídas e sítios de pequenos produtores rurais. Dentro do Município de Petrópolis se distribui principalmente na região de Caxambu e Três Pedras. São áreas em relevo ondulado a montanhoso, com solos variando de rasos a profundos, de Cambissolos a Neossolos, de suscetibilidade média a alta aos fenômenos naturais, com maior ocorrência na parte mais baixa da vertente oriental da Serra do Mar e ao longo das rodovias que cortam essa vertente, mas principalmente na bacia do rio Piabanha, nas localidades de Caxambu, Jacó e Bonfim. Área antropizada, sem

## ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO

componentes bióticos de importância para a conservação, destinadas à consolidação da ocupação. Possui degradação do solo por erosão e contaminação com agrotóxicos, ocupação irregular e práticas agrícolas de baixo nível tecnológico, poluição dos cursos d'água com esgotos e lixo doméstico.

### Objetivo Geral

Manutenção do uso do solo atual com harmonização das áreas já urbanizadas com a paisagem natural e regularização daquelas não adequadas. Desenvolvimento ou melhoria de práticas adequadas de turismo rural e ecológico, atividades artesanais e agroindústria caseira.

### Objetivos Específicos

- Melhoria da cobertura vegetal nas áreas urbanizadas;
- Reverter o quadro de degradação do solo e a contaminação por agrotóxicos;
- Promover a coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos;
- Promover a regularização das condições de ocupação humana;
- Incentivar e proporcionar a implantação de programas de agricultura sustentável.

### Resultados Esperados

- Aumento a cobertura vegetal na área urbana;
- Áreas naturais recuperadas;
- Erradicação das ocupações humanas irregulares;
- Práticas adequadas de coleta de lixo;
- Desenvolvimento de práticas de agricultura sustentável;
- Ausência de contaminação hídrica e do solo por agrotóxicos.

### Indicadores

- Área nominal de vegetação natural nesta zona;
- Volume de lixo recolhido nas áreas públicas;
- Quantidade de áreas naturais recuperadas;
- Número de residências em situações irregulares;
- Número de infrações ambientais;
- Quantidade de domicílios com coleta de lixo adequada.

## ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO

### Normas Gerais

**1)** Incentivar a recomposição da cobertura vegetal, nas áreas desocupadas;

- Essa recomposição deverá ser feita com espécies nativas.

**2)** Articular, junto às prefeituras, a execução de obras de infra-estrutura geral, serviços públicos e programas de valorização social e econômica;

**3)** Articular a implantação de uma política habitacional com planejamento urbano e social;

**4)** Apoiar a execução de projetos de contenção de encostas, drenagem de águas pluviais, sistema de coleta de tratamento de águas servidas, esgotamento sanitário, pavimentação dos acessos, coleta de lixo e destinação de resíduos sólidos adequados;

**5)** Incentivar a normatização das atividades de parcelamento do solo nos municípios da APA;

- Deverão ser articulados, junto às prefeituras, meios para evitar o adensamento horizontal e vertical das áreas urbanas já consolidadas.

**6)** Apoiar programas de aproveitamento e tratamento adequado dos recursos hídricos locais;

**7)** Estimular, junto aos órgãos públicos municipais a melhoria da infraestrutura de serviços públicos em geral (luz, água, telefone, transportes, escolas, postos de saúde, creches, etc);

**8)** Promover o associativismo e a organização comunitária com vistas à interlocução com o poder público e com os demais segmentos da sociedade para a obtenção de bens e ser viços públicos;

**9)** Incentivar a organização de centros comunitários;

**10)** Incentivar a criação de programas de educação ambiental;

**11)** Promover a informação e educação ambiental, formal e informal;

**12)** Incentivar ações visando a redução do impacto da poluição visual, hídrica e sonora;

**13)** Incentivar a criação de cooperativas de artesanato, consumo e crédito;

**14)** Articular, junto às prefeituras, a criação de áreas de lazer e de estímulo à criatividade dos jovens, bem como atividades culturais e esportivas;

**15)** Apoiar a criação e implantação de programas esportivos e culturais para jovens;

**16)** Incentivar a implantação programas de geração de renda;

**17)** Incentivar hortas caseiras;

## ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO

**18)** Incentivar programas de assistência social;

**19)** Incentivar programas de saúde preventiva;

**20)** Criar parcerias para dar continuidade às ações sociais, tais como os agentes comunitários de saúde, que buscam maior interação da comunidade com os serviços públicos;

**21)** Apoiar a criação de centros de leitura sobre as temáticas ambientais;

**22)** Apoiar a criação dos seguintes cursos:

- Orientação às gestantes e planejamento familiar;
- jovens estudantes para inserção no mercado de trabalho;
- alfabetização de adultos;
- oficina de reciclagem, entre outros

**23)** Articular a criação de centro de reciclagem de lixo;

**24)** Proibir a instalação e exploração de novas pedreiras;

**25)** Articular a alocação de recursos para a educação ambiental, em escolas públicas e organizações comunitárias, por meio de TACs, Prefeitura Municipal, ONGs e outros;

**26)** Apoiar os projetos de educação ambiental desenvolvidos pelo município e ONGs nas ocupações humanas e áreas de risco;

**27)** Apoiar a elaboração de material de educação ambiental de acordo com a realidade/situação de risco dos grupos-alvo;

**28)** Promover eventos para difusão de informações e esclarecimentos quanto às situações de risco;

**29)** Apoiar atividades junto aos grupos-alvo relacionadas ao saneamento, saúde, combate à poluição de mananciais, queimadas, desmatamento, e outros;

**30)** Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas para a redução dos problemas sócio-ambientais em favelas e áreas de risco;

**31)** Articular com as prestadoras de serviços a adoção/exigibilidade de condicionantes para o atendimento em áreas de riscos;

**32)** Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas de:

- Recuperação de áreas degradadas;
- reflorestamento;

## ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO

- contenção de encostas;
- recuperação de Faixas Marginais de Proteção (FMP) de rios e mananciais; e
- saneamento de áreas contaminadas.

**33)** Apoiar ações das Prefeituras Municipais que visem a realocação de ocupações humanas em áreas de risco;

**34)** Estimular e apoiar ações da Prefeitura para a alocação de recursos em programas de saneamento e para realocação das habitações de baixa renda em áreas impróprias;

**35)** Articular com o governo municipal a intensificação do controle da expansão de habitações em áreas de risco ou impróprias;

**36)** Articular, junto ao Ministério Público, a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas de geração de renda por meio de práticas e atividades econômicas sustentáveis.

**Ilustração**

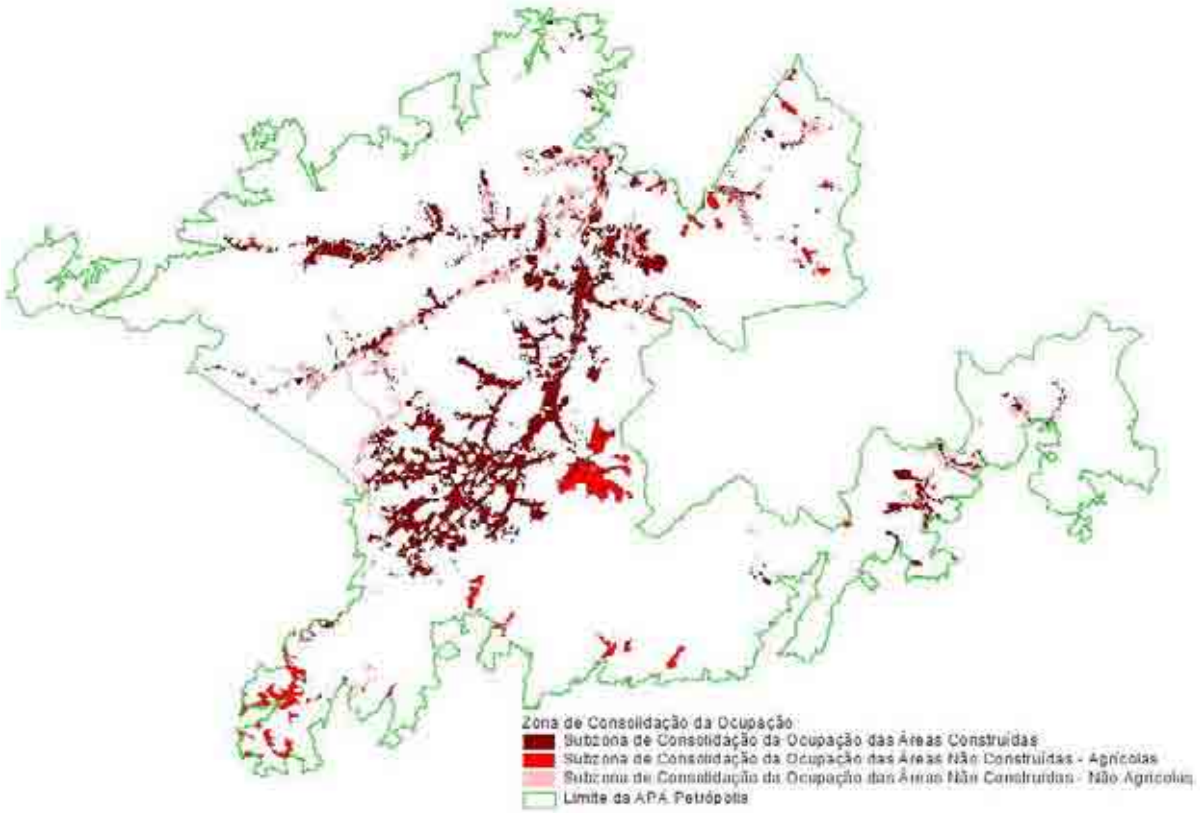



**Figura 3-4 – Localização da Zona de Consolidação da Ocupação e suas subzonas.**

## ZONA DE EXPANSÃO DA OCUPAÇÃO

### Definição

É a zona destinada à ocupação ou construção de moradias, estando associada a áreas alteradas e periantrópicas. Esta zona deve prever o planejamento urbano e paisagístico adequado, garantindo a qualidade de vida da comunidade e a sustentabilidade dos ecossistemas naturais.

### Caracterização

Engloba as áreas ocupadas com pastagens, e com vegetação em estágio inicial de regeneração, e áreas em expansão urbana com médio grau de suscetibilidade a fenômenos naturais. Em geral são áreas antropizadas não construídas, com vegetação em estágio inicial de regeneração e suscetibilidade média aos fenômenos naturais. Possui rochas intemperizadas de solos medianamente profundos a profundos, principalmente Latossolos e Podzólicos. Seu relevo é ondulado, forte ondulado a montanhoso, no domínio geomorfológico das colinas e vertentes internas da Serra do Mar e ao longo do rio Piabanha. A vegetação, em estágio inicial de regeneração, tem predomínio de gramíneas. De modo geral, há baixa diversidade de flora e fauna. São áreas sujeitas a incêndios, degradação do solo e da cobertura vegetal, ocupação irregular com moradias com riscos de desestabilização das encostas.

### Objetivo Geral

Prevê a supervisão ambiental de uma ocupação planejada e ambientalmente sustentável.

### Objetivos Específicos

- Estabelecer um plano de ocupação;
- Normatizar o uso das áreas destinadas à infra-estrutura urbana e das paisagens naturais;
- Promover a educação e conscientização ambiental da comunidade;
- Promover o licenciamento ambiental dos projetos urbanísticos a serem implementados.

### Resultados Esperados

- Ocupação planejada e em harmonia com a paisagem natural;
- Redução das ocupações humanas irregulares;
- Práticas adequadas de coleta de lixo;
- Disseminação das atividades de educação ambiental;

## ZONA DE EXPANSÃO DA OCUPAÇÃO

- Desenvolvimento de práticas de agricultura sustentável;
- Ausência de contaminação hídrica e do solo por agrotóxicos.

### Indicadores

- Volume de lixo recolhido nas áreas públicas;
- Área nominal das APP nesta zona;
- Quantidade de residências em situação de risco;
- Número de processos de licenciamento;
- Adequação dos indicadores de qualidade de água nos corpos hídricos.

### Normas Gerais

**1)** Articular, junto às prefeituras, a execução de projetos habitacionais e de urbanização;

- Os projetos deverão estar em consonância com o que preconiza a Lei de Uso e Ocupação do Solo do município e este Plano de Manejo; e
- Deverão estar contemplados projetos habitacionais para população de baixa renda e para a adequação das famílias em residências irregulares.

**2)** Incentivar a manutenção e incremento da cobertura vegetal nativa, nas áreas a serem ocupadas;

**3)** Apoiar um programa de aproveitamento e tratamento adequado dos recursos hídricos locais;

**4)** Promover o associativismo e a organização comunitária com vistas à interlocução com o poder público e com os demais segmentos da sociedade para a obtenção de bens e ser viços públicos;

**5)** Incentivar hortas caseiras;

**6)** Articular a criação de centro de reciclagem de lixo;

**7)** Articular, junto às prefeituras, a criação de um programa de prevenção da ocupação em áreas de risco;

**8)** Promover eventos para difusão de informações e esclarecimentos quanto às situações de risco;

**9)** Articular, junto ao Ministério Público, a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas

## ZONA DE EXPANSÃO DA OCUPAÇÃO

de:

- Recuperação de áreas degradadas;
- reflorestamento;
- contenção de encostas; e
- saneamento de áreas contaminadas.

**10)** Apoiar ações Prefeituras Municipais que visem a realocação de ocupações humanas em áreas de risco;

**11)** Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas de geração de renda por meio de práticas e atividades econômicas sustentáveis.

**Ilustração**

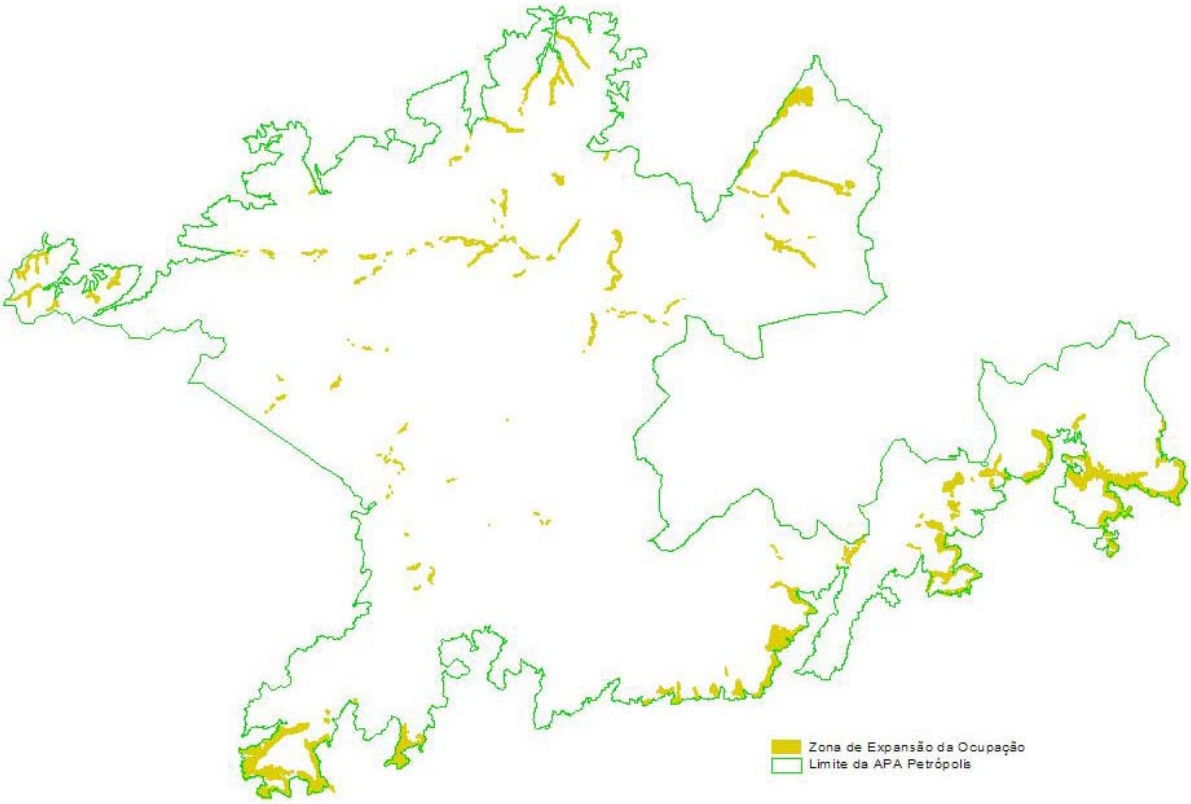



**Figura 3-5 – Localização da Zona de Expansão da Ocupação.**

## ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

### Definição

São as áreas nas quais poderá ser admitido um uso permanente e auto-sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais. A ocupação e uso do solo, nesta zona, não poderão comprometer a integridade dos ecossistemas.

### Caracterização

Compreende as terras situadas na crista e na vertente oriental da Serra do Mar, serras no interior do Município de Petrópolis, áreas de ocorrência de floresta primária ou em estágio intermediário de sucessão, vegetação rupestre, afloramento de rochas ou reflorestamento, em relevo suave ondulado a forte ondulado, com suscetibilidade aos fenômenos naturais variando de Média até Alta. São locais onde a ação antrópica ainda é mínima e pontual, com riqueza de recursos bióticos e de paisagem e fundamental para a sustentabilidade dos recursos hídricos. Área com predominância dos Cambissolos, Neossolos e em menor escala os Latossolos, Afloramento de rochas, em relevo forte ondulado a suave ondulado, com a suscetibilidade aos fenômenos naturais, variando de Média até Alta. Área de rica biodiversidade e de beleza cênica, excetuando-se os reflorestamentos, com a presença de espécies raras e endêmicas. Extrativismo de espécimes endêmicos e ameaçados, caça, ecoturismo sem controle, poluição de mananciais.

### Objetivo Geral

Promover a conservação das áreas abrangidas por esta zona, permitindo o uso do solo para atividades ambientalmente sustentáveis e garantindo a manutenção da qualidade dos habitats.

### Objetivos Específicos

- Garantir a manutenção da diversidade genética e populacional da biota;
- Promover a pesquisa científica e educação ambiental;
- Estimular o desenvolvimento do ecoturismo e do turismo rural;
- Regulamentação das atividades das agroindústrias e de turismo em geral;
- Incentivar o incremento das atividades agroecológicas (silvicultura, sistemas agroflorestais, agricultura orgânica, entre outros);
- Proporcionar meios para o estabelecimento de técnicas agroecológicas nas propriedades situadas nesta zona.

## ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

### Resultados Esperados

- Aumento da diversidade biológica;
- Melhoria das condições de desenvolvimento de pesquisa científica no interior da APA;
- Incremento das atividades de educação ambiental executadas;
- Aumento da produção de alimentos orgânicos, horto-florestais, entre outros.

### Indicadores

- Quantidade de estabelecimentos promovendo ecoturismo e turismo rural;
- Número de publicações científicas cujo objeto de trabalho é a APA Petrópolis;
- Quantidade de propriedades rurais fazendo uso de técnicas agroecológicas na sua produção.

### Normas Gerais

**1)** Permitir apenas atividades que não comprometam a integridade dos recursos naturais;

**2)** Orientar às agências ou instituições promotoras das atividades de turismo sobre a necessidade de regulamentação das atividades de turismo;

**3)** Proibir a prática de esportes motorizados nesta zona;

**4)** Articular, junto aos órgãos municipais, a necessidade de um licenciamento das atividades de turismo dentro da APA;

**5)** Proibir as supressões de vegetação nativa em qualquer estágio de regeneração;

**6)** Proibir as instalações de indústrias, aterros sanitários, engenhos publicitários;

**7)** Exigir o licenciamento ambiental das Estações Rádio-Base, linhas de alta tensão de energia e dutos nesta zona;

- O licenciamento desses empreendimentos deverá contar com anuência prévia da APA.

**8)**. Incentivar a criação de RPPNs;

**9)**. Incentivar a instalação de hortos para produção de mudas de espécies nativas;

**10)** Proibir a instalação e exploração de pedreiras ou qualquer outro tipo de extração mineral ou atividades relacionadas, nesta zona, com exceção das captações de água.

## ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

### Ilustração

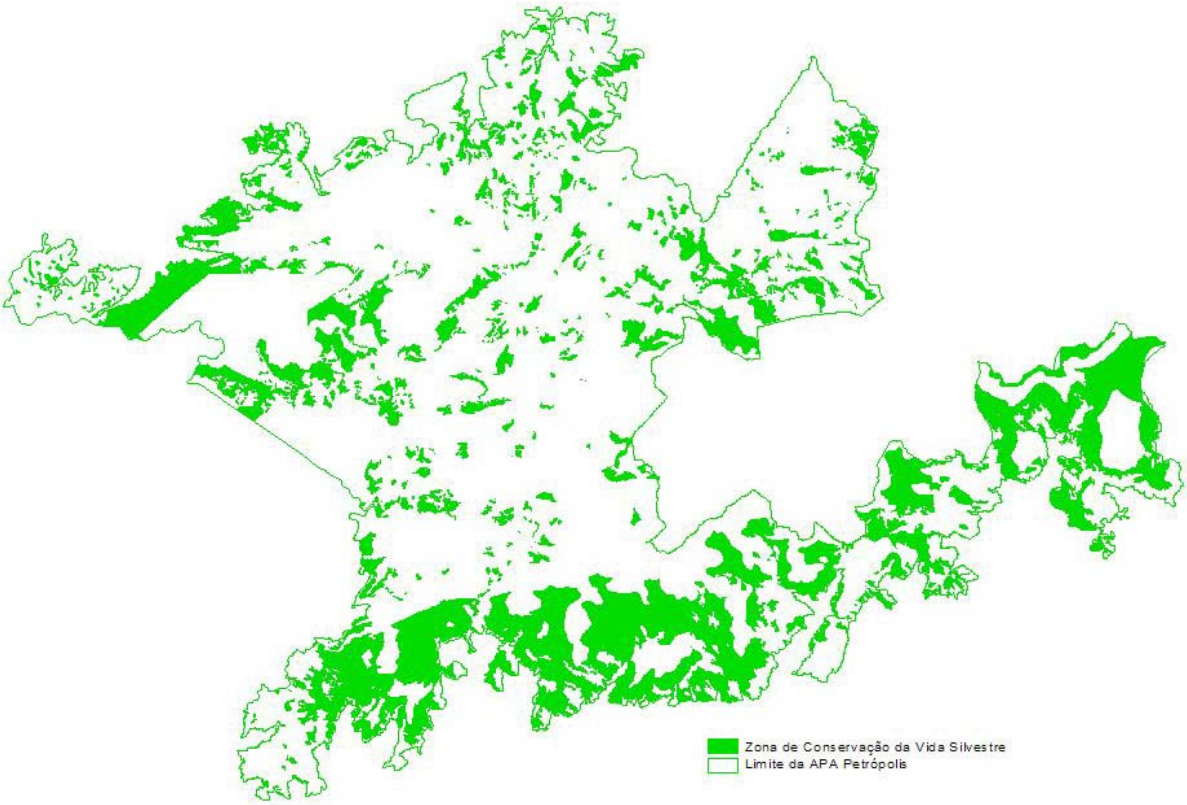



**Figura 3-6 – Localização da Zona de Conservação da Vida Silvestre.**

## ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

### Definição

Consiste numa zona obrigatória (Art. 4º da Resolução Conama nº 10 de 1988), cujo objetivo principal é normatizar o uso dos sistemas naturais. Engloba as áreas protegidas por legislação como a floresta primária, em estágio avançado de sucessão ecológica, áreas de preservação permanente, e áreas de relevante importância para a sobrevivência e reprodução da fauna e flora.

### Caracterização

Compreende as terras situadas na crista e na vertente oriental da Serra do Mar, serras no interior do município de Petrópolis, áreas de ocorrência de Floresta Atlântica primária ou em estágio avançado e intermediário de sucessão, vegetação rupestre, afloramento de rochas

## ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

ou reflorestamento, apresentando relevo montanhoso a escarpado, com suscetibilidade aos fenômenos naturais Alta a Muito Alta e Muito Alta. Inclui as ZVS, Parques, Reservas e RPPNs. São áreas preservadas, com baixíssima ação antrópica, rica em biodiversidade e beleza cênica e fundamental para a sustentabilidade dos recursos hídricos. Possui predominância dos Cambissolos, Neossolos e em menor escala os Latossolos, Afloramentos de Rochas, em relevo montanhoso a escarpado, com suscetibilidade variando de Alta a Muito Alta. Área de rica biodiversidade e de beleza cênica, excetuando-se os reflorestamentos, com a presença de espécies raras e endêmicas.

### Objetivo Geral

Promover a preservação dos ecossistemas e estimular o desenvolvimento de pesquisas e educação ambiental.

### Objetivos Específicos

- Garantir a manutenção da diversidade genética e populacional da biota;
- Garantir locais para a sobrevivência e reprodução da fauna e flora nativas;
- Promover a pesquisa científica e educação ambiental;
- Estimular o desenvolvimento do ecoturismo;

### Resultados Esperados

- Aumento da diversidade biológica;
- Aumentar o número de áreas protegidas por unidades de conservação de proteção integral;
- Melhoria das condições de desenvolvimento de pesquisa científica no interior da APA;
- Maior número de atividades de educação ambiental executadas.

### Indicadores

- Número de unidades de conservação criadas;
- Número de Reservas Legais averbadas;
- Número de publicações científicas cujo tema de trabalho é a APA Petrópolis;
- Número de atividades de educação ambiental executadas.

### Normas Gerais

**1)** Permitir apenas atividades que não comprometam a integridade dos recursos naturais;

## ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

**2)** Limitar as atividades antrópicas, nesta zona, à pesquisa, ao monitoramento e à fiscalização;

**3)** Exigir que os empreendimentos turísticos, que envolvam atividades, tais como montanhismo, abertura de trilhas, excursionismo e ciclismo sejam previamente anuídos pela APA Petrópolis;

**4)** Proibir a execução das seguintes atividades:

- Prática de esportes motorizados;
- introdução de qualquer espécie exótica nesta zona;
- instalações de engenhos publicitários;
- os cortes de árvores nativas e as supressões de vegetação nativa em qualquer estágio de regeneração;
- as instalações de indústrias,

**5)** Proibir a construção de edificações, exceto as destinadas à realização de pesquisas e ao controle ambiental;

**6)** Articular com as polícias federal, civil e militar, as ações para coibir:

- A caça,
- invasões de qualquer tipo;
- o tráfico e comercialização de espécimes da fauna e flora;
- a extração de espécimes da flora;
- toda forma de uso não compatível;
- a captura de animais silvestres, em especial aves canoras;
- o desmatamento para qualquer finalidade;
- as atividades de extração mineral, exceto água.

**7)** Realizar um zoneamento e disciplinamento das atividades de turismo;

**8)** Estimular e priorizar as atividades de pesquisa e educação ambiental nesta zona;

**9)** Articular, junto às prefeituras municipais e órgãos ambientais, para que as construções previstas para esta zona, contem com prévia autorização da APA Petrópolis;

- Deverá ser exigido um Plano de Controle Ambiental da área a ser utilizada.

**10)** Incentivar a criação de RPPNs.

**ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE**

**Ilustração**

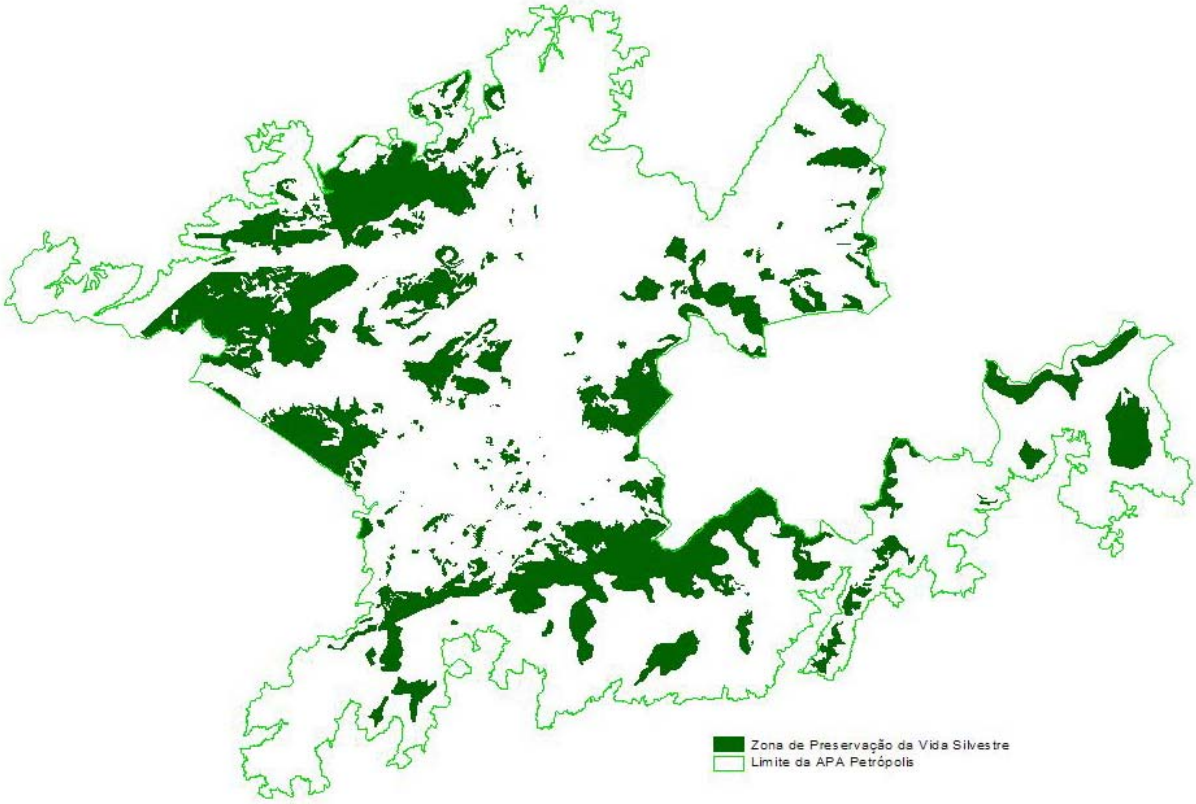



**Figura 3-7 – Localização da Zona de Preservação da Vida Silvestre.**

## 3.7 NORMAS GERAIS DE MANEJO DA APA PETRÓPOLIS

Com a finalidade de traçar normas gerais para a APA Petrópolis foram listados a seguir alguns princípios ou preceitos que estabelecem, regulamentam e esclarecem as atividades a serem desenvolvidas no interior da UC.

1. O horário de funcionamento para o atendimento ao público, será das segundas-feiras a sextas-feiras, das 9h às 12h e das 14:00 às 17:30, podendo ser ajustado com o horário de verão e conforme disponibilidade de pessoal. Eventualmente, poderão ser recebidos grupos de universidades ou escolas, para fins didáticos, em dias e horários diferenciados, desde que previamente agendados;
2. Os horários de funcionamento da APA e das atividades propostas neste documento deverão ser divulgados em veículos de comunicação apropriados;

3. Todos os servidores da APA, no exercício de suas atividades, deverão estar, preferencialmente, uniformizados e identificados:
4. As atividades com finalidade científica ou didática, previstas no Art. 3º, da Instrução Normativa nº 154, de 1º de março de 2007, deverão ser submetidas à aprovação da Chefia da APA;
5. Os pesquisadores, devidamente autorizados e munidos de autorização ou licença, poderão utilizar-se dos instrumentos e equipamentos necessários para a realização de pesquisas e monitoramento ambiental;
6. Todos os exemplares de fauna e flora coletados na Unidade, mediante autorização do Ibama, devem ser depositados preferencialmente em instituições de pesquisa regionais;
7. É terminantemente proibido alimentar e molestar animais silvestres em condições *in situ* na APA Petrópolis, com exceção dos procedimentos metodológicos aprovados para as pesquisas científicas autorizadas;
8. Fica proibida a manutenção de qualquer animal silvestre em cativeiro dentro da APA, sem autorização específica emitida pelo Ibama;
9. A soltura de animais exóticos ou alóctones só poderá ser realizada por meio de projeto específico de monitoramento e com a aprovação e acompanhamento do setor responsável da Direc/Ibama.
10. Fica proibido o exercício de atividades que ameacem extinguir as espécies raras da biota regional;
11. O sistema de comunicação visual para pedestres e motoristas referente à sinalização educativa, informativa, de orientação e de localização a ser implantado na APA deverá seguir os padrões e as especificações estabelecidas no manual de sinalização de Unidades de Conservação do Ibama;
12. É proibido escrever ou pichar em rochas, árvores ou placas;
13. A instalação e manutenção de engenhos publicitários do tipo outdoor (maiores que $3m^2$) na APA Petrópolis serão objeto de autorização do órgão administrador da unidade salvo nos municípios dotados de normas específicas sobre a matéria;
14. Os projetos de recuperação de áreas degradadas deverão ser feitos prioritariamente sem intervenções nos ecossistemas.
15. Toda recomposição vegetal e arborização na APA Petrópolis, mesmo em vias públicas, devem ser feitas com espécies nativas.
16. São proibidas as atividades de movimentação de terras, tais como aterro, terraplenagem e escavações, em áreas de preservação permanente e em áreas onde as condições geológicas não aconselhem a edificação,;
17. Todos os focos de incêndio que ocorrerem no interior da APA deverão ser comunicados ao Corpo de Bombeiros, à Superintendência Estadual do Estado do Rio de Janeiro (Supes-RJ), e ao Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo) para as providências cabíveis;

18. O Ibama deverá implantar um sistema de fiscalização permanente e sistemático em parceria com a Polícia Federal, Polícia Militar e Florestal e Ministério Público;
19. A coleta de lixo e a destinação de resíduos sólidos, na APA Petrópolis, deverá ser preferencialmente seletiva, com vistas à reciclagem.
20. Toda infra-estrutura existente na Unidade que possa gerar resíduos sanitários deverá contar com um tratamento adequado evitando assim a contaminação da área;
21. Fica proibida a disposição ou a incineração de resíduos químicos, inclusive os nucleares;
22. Fica proibido na APA Petrópolis o uso de agrotóxicos das Classes I, II e III, quanto à periculosidade ambiental e toxicidade;
23. Nas propriedades, o agrotóxico e seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequado, evitando que eventuais acidentes, derrames ou vazamentos possam comprometer o solo e os cursos d'água superficiais e subterrâneos;
24. Não é permitida a aplicação de agrotóxico por sobrevôo de aeronave no interior da APA;
25. O proprietário deverá manter cópia da receita agronômica emitida por profissional legalmente habilitado, disponibilizando para a fiscalização no local da aplicação;
26. Todas as embalagens vazias de agrotóxicos deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais, onde foram adquiridos, devendo estes contar com local adequado para o recebimento e armazenamento das embalagens, até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final, conforme previsto na Lei, e em atendimento à Resolução Conama nº 334, de 03/04/2003;
27. A lavagem dos equipamentos de aplicação dos agrotóxicos nos corpos d'água é proibida;
28. Fica proibido o plantio de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) no interior da APA;
29. Toda atividade ou empreendimento passível de licenciamento ambiental seja no interior como no entorno da UC (Resolução Conama 13/90) nos termos do art. 10 da Lei nº 6.938/81, das Resoluções do Conama Nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e a de Nº 237 de 19/12/1997, deverão ser objeto de autorização prévia do Ibama, e o órgão licenciador deverá obter anuência do Ibama, na fase da licença prévia, antes da emissão da Licença de Instalação (LI), em conformidade com o art. 36 da Lei 9.985/2000 (SNUC);
30. No processo de licenciamento de empreendimentos na APA deverão ser observados o grau de comprometimento da conectividade dos remanescentes de vegetação nativa;
31. Os empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, sem as licenças ambientais, em operação na APA Petrópolis deverão obter o licenciamento corretivo no prazo de dois anos a partir da aprovação deste Plano de Manejo;
32. A duplicação, construção, asfaltamento e manutenção de estradas e rodovias deverão observar técnicas que permitam o escoamento de águas pluviais para locais adequados, devendo-se prever medidas mitigadoras para o trânsito de animais silvestres;
33. A produção agrícola e pecuária deverá ser realizada de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural;
34. A vegetação nativa das Áreas de Preservação Permanente (APPs) deverá ser

preservada ou, se necessário, restaurada, conforme disposições legais vigentes;

35. As propriedades rurais que não tenham averbação da Reserva Legal nas suas escrituras, deverão providenciar sua regularização, conforme a legislação vigente (Decreto Nº. 23.793, de 23 de janeiro de 1934, Lei Nº. 7.803, de 18 de julho de 1989, Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, Medida Provisória Nº 1.956/50, de 27 de maio de 2000);
36. As reservas florestais, instituídas pela alínea "d", do Art. 8º, da Resolução CONAMA nº 10/1988, deverão ser averbadas a margem da matrícula do imóvel, somente podendo ser admitido o cômputo das áreas de preservação permanente, quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e das reservas florestais exceder a cinqüenta por cento da área total da propriedade;
37. As Reservas Legais e florestais a serem averbadas deverão ser dispostas objetivando o estabelecimento de conectividade entre os fragmentos de Mata Atlântica;
38. As queimadas controladas a serem realizadas na APA deverão ser autorizadas pelo Ibama, sendo que essa atividade será acompanhada, sempre que possível, por servidores da APA;
39. Todos os empreendimentos que não estejam de acordo com as normas estabelecidas para a APA, terão um prazo de dois anos após a aprovação do plano de manejo para buscarem sua regularização;
40. Todo empreendimento turístico implantado ou a ser implantado deverá ser licenciado pelos órgãos competentes e atender às normas sanitárias, bem como as de proteção dos recursos naturais;
41. Todos os projetos de urbanização e assentamentos rurais necessitarão de prévia autorização da chefia da APA para que sejam implementados;
42. As construções localizadas na APA Petrópolis que estejam em áreas de risco ou em áreas de preservação permanente e em desacordo com os dispositivos legais deverão ser removidas;
43. Os parâmetros construtivos previstos nas legislações municipais deverão ser empregados nas áreas construídas ou em construção;
44. A extração de flora nativa e subprodutos com fins comerciais, notadamente bromélias, palmito e orquídeas, bem como sua e comercialização, salvo a coleta de matrizes para fins conservacionistas será devidamente autorizado pelo órgão administrador da APA Petrópolis e deverá apresentar planos de manejo sustentáveis aprovados pelo órgão competente;
45. Fica proibido o lançamento de efluentes não tratados nos corpos d'água;
46. Não são permitidas as atividades de terraplanagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota;
47. As atividades a serem implantadas no território da APA não poderão conflitar com os objetivos e normas de manejo, nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural;

48. Estas normas deverão constar no Regimento Interno da APA Petrópolis e, quando esse estiver aprovado, deverá ser amplamente divulgado, e ser de conhecimento de todos os funcionários, pesquisadores e gestores da APA Petrópolis, que também deverão receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança.

## 3.8 PLANEJAMENTO POR ÁREAS DE ATUAÇÃO

As áreas de atuação são espaços específicos, criados para facilitar o gerenciamento de uma Unidade de Conservação. Dessa forma, são estabelecidas áreas estratégicas, que podem ser internas ou até mesmo externas à UC, que visam a implementação de ações específicas, que fogem ao enquadramento por programas temáticos ou por zonas (Galante *et al*, 2002).

O Planejamento por áreas de atuação é reflexo de muitos anos de gestão e planejamento de Unidades de Conservação, aplicando e aprimorando essa metodologia, visando otimizar o tempo de resposta da administração da Unidade quando submetida a uma demanda operacional que dependa de seu Plano de Manejo específico.

### 3.8.1. AÇÕES GERENCIAIS GERAIS

As Ações Gerenciais Gerais são ações que se fazem presente em toda a área da unidade de conservação e mesmo que especificas em algumas áreas, não justificam sua espacialização nas áreas estratégicas.

Nesse tópico são estabelecidas as Ações Gerenciais Gerais (AGG) para a APA Petrópolis, abordando atividades de caráter abrangente que se aplicam à Unidade ou sua região como um todo, conforme segue:

I. Gestão e Operacionalização;
II. Proteção;
III. Recuperação Social e Ambiental;
IV. Educação e Conscientização Ambiental; e
V. Alternativas de Desenvolvimento.

**I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO**

**1)** Elaborar o Regimento Interno da APA Petrópolis.

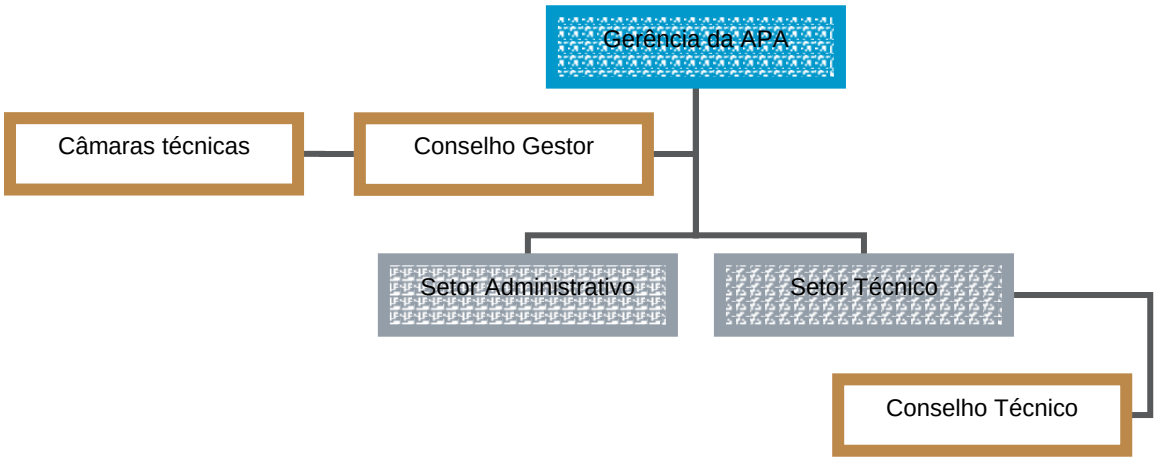
- O Regimento Interno deverá contemplar:
  - As normas administrativas da APA;

**I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO**

- O horário de funcionamento da administração;
- As atribuições dos diferentes setores da APA;
- Perfil das funções do organograma;
- Normas de pesquisa;
- Normas de ocupação das instalações (residências e alojamento);
- Padrão arquitetônico da APA, a ser seguido pelas novas construções ou em eventuais reformas das instalações já existentes; e
- outros.

- O Regimento será elaborado pela administração da APA e submetido à aprovação pela Direc/Ibama de acordo com as normas vigentes.

**2)** Estruturar a administração da APA conforme o organograma a ser estabelecido no Regimento Interno, a saber:




**3)** Distribuir as tarefas conforme as atribuições de cada setor.

- Aos setores, ficam estabelecidas para cada setor as seguintes atribuições:
  - <u>Setor Administrativo</u>: Relações públicas, administração de recursos humanos e financeiros, convênios e cooperação;
  - <u>Setor Técnico</u>: Educação e conscientização ambiental, pesquisa, monitoramento, licenciamento ambiental, ações de recuperação e controle, fiscalização e disseminação de alternativas de desenvolvimento para a APA.
- Para as ações integradas, deverão ser montados Grupos de Trabalho com pelo menos um responsável de cada setor envolvido;
- O setor técnico se encarregará de articular as atividades de monitoramento, controle e fiscalização integrados com as outras UC do entorno;

## I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

- O conselho técnico será formado por especialistas temáticos do quadro funcional que irão auxiliar nas decisões e na elaboração de pareceres técnicos, quando necessário;
- As câmaras técnicas serão designadas para dar suporte técnico às decisões do conselho gestor e poderão ter caráter permanente.

**4)** Complementar o quadro funcional da APA para atender a demanda necessária.

- Esta demanda está definida no Quadro de Recursos Humanos Necessários a seguir:

| Setor | Cargo/Função | Quantidades | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ns | nm | te |
| **Gerência da UC** | Chefe da Unidade | 01 | | |
| **Setor Administrativo** | Coordenador administrativo<br>Auxiliar Administrativo<br>Analista Ambiental<br>Manutenção e Vig. Patrimonial<br>Serviços gerais | 01<br>01<br>01 | 02 | 03<br><br>04<br>02 |
| **Setor Técnico** | Coordenador Técnico<br>Analista Ambiental<br>Fiscais<br>Analista de apoio à pesquisa<br>Estagiários<br>Voluntários | 01<br>04<br>02<br><br>03<br>03 | <br><br><br><br>03<br>03 | <br><br><br>01 |
| | **TOTAL** | **17** | **08** | **10** |

Legenda: ns = nível superior; nm = nível médio; te = serviços terceirizados ou externos

- Os Recursos Humanos previstos poderão ser supridos por remanejamento de funcionários do Ibama e cedidos por concessionários, prefeituras, ONG's e outras organizações, além dos prestadores de serviços voluntários;
- Os funcionários cedidos, assim como os voluntários, trabalharão subordinados à administração da APA Petrópolis, respeitando as mesmas premissas a que estão sujeitos os funcionários do Ibama.

**5)** Nomear chefe substituto nas situações de ausência da chefia da APA.

- O coordenador do setor técnico será o chefe substituto.

**6)** Os processos de licenciamento ambiental deverão ser acompanhados pelo conselho técnico.

- Esse conselho deverá emitir parecer junto aos núcleos e diretorias de licenciamento sobre as atividades que tenham interface com a APA.
    - Os pareceres deverão conter, pelo menos: (i) avaliação das conseqüências ambientais das alternativas locacionais; e (ii) avaliação das medidas mitigatórias e compensatórias dos ecossistemas atingidos.

**7)** Munir a APA dos equipamentos necessários para o bom funcionamento da Unidade.

**I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO**

- Deverão ser adquiridos:
  - Câmera Digital 6.0 MP;
  - Clinômetro e Hipsômetro Eletrônico;
  - Cabo de Interface do GPS 12 com computador;
  - GPS;
  - Trena a Laser;
  - Uma Copiadora Xerox;
  - Uma Multifuncional;
  - Duas Impressoras;
  - Uma Calculadora Científica;
  - Um Fax Panasonic;
  - Um Notebook;
  - Dois computadores;
  - Um Ar-Condicionado Split de 24.000 BTUs;
  - Dois Ar-Condicionado Split de 18.000 BTUs;
  - Um Microondas;
  - Uma Central Telefônica PABX-CPA com 4 Linhas e 12 Ramais;
  - Binóculo 25 x 100;
  - Um rádio móvel;
  - Quatro rádios portáteis digitais;
  - Uma repetidora (Obs: sistema de rádio comunicação);
  - Dois Armários de aço com 02 portas de abrir, 04 prateleiras reguláveis, com maçaneta;
  - Três Arquivos de Aço;
  - Quatro Estantes com 6 prateleiras,Alt.: 1980 Larg.: 925 Prof .: 300mm;
  - Mapoteca com 10 gavetas horizontais;
  - Fichário com Alt. 235 / Larg. 594 / Prof. 400 mm; e
  - Equipamentos de Proteção Individual.

**8)** Contratar serviços temporários para atender demandas específicas.

- Esses serviços são: motorista, assessoria de comunicação, manutenção e limpeza, serviços administrativos, vigilância e outros que se fizerem necessários.

**9)** Oferecer e divulgar vagas para estagiários e voluntários.

- Os estagiários e voluntários poderão desenvolver atividades de atendimento aos visitantes e de educação ambiental em um Núcleo de Educação Ambiental, conforme previsto na AGG Educação e Conscientização Ambiental;
- Os estagiários também poderão acompanhar o andamento das pesquisas;
- Todo estagiário assim como voluntários deverão receber ao fim de seus trabalhos um

**I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO**

certificado emitido pelo Ibama.

9.1) Identificar meios de vincular os estagiários e voluntários institucionalmente à UC;

9.2) Divulgar a oferta de vagas para voluntários e estagiários no *site* do Ibama e na sede da APA.

**10)** Promover treinamentos para os funcionários da APA.

- Deverão ser abordados os seguintes temas:
  - Relações públicas, comunicação e marketing;
  - Sistemas de Informações Geográficas;
  - Prevenção e combate a incêndios;
  - Primeiros socorros e ofidismo;
  - Conserto de veículos (mecânica básica);
  - Operação de equipamentos de comunicação;
  - Ecologia da paisagem;
  - Legislação ambiental;
  - Identificação de alterações e/ou evolução da paisagem;
  - Orientação ao público sobre a legislação;
  - Educação ambiental;
  - Gestão sócio-ambiental;
  - Cartografia;
  - Ecologia e conservação dos recursos naturais,
  - Utilização de GPS (*Global Positioning System*),
  - Planejamento e elaboração de projetos, e
  - Informática.
- Os funcionários que passarem pelos treinamentos deverão garantir a disseminação dos conhecimentos adquiridos para os demais funcionários e conselheiros;
- Poderão ser identificados no quadro funcional do Ibama funcionários com conhecimentos específicos, acima indicados, para auxiliar na realização dos cursos;
- Em todo treinamento as vagas disponíveis deverão ser priorizadas para servidores do quadro do Ibama;
- Deverá ser solicitado o auxílio do Corpo de Bombeiros, universidades locais, Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), Senac (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial), Ministério Público e órgãos governamentais;
- Sempre deverá ser incentivada e motivada a participação dos funcionários da APA em cursos oferecidos por estas instituições.

10.1) Garantir fomento para o treinamento dos conselheiros.

## I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

**11)** Promover a capacitação periódica dos funcionários da APA.

- Os temas para a capacitação deverão ser os mesmos sugeridos para o treinamento além daqueles temas que surgirem conforme demanda;
- Os funcionários do Setor Técnico, responsáveis pela fiscalização, deverão ser treinados para que, além da fiscalização, exerçam uma atividade educativa e de orientação aos moradores da APA.

**12)** Promover a capacitação periódica dos conselheiros.

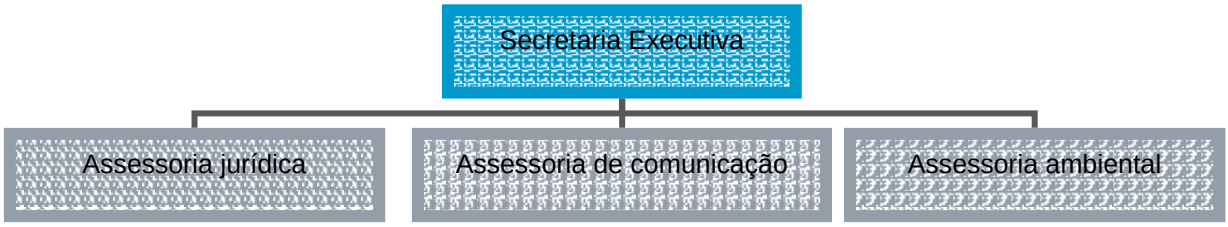
- Os conselheiros deverão ser capacitados em:
  - Legislação ambiental;
  - ecologia e conservação dos recursos naturais, e
  - planejamento e elaboração de projetos.

**13)** Manter e consolidar a efetividade do Conselho da APA.

- A elaboração anual do plano de ação da APA deverá garantir a participação do conselho;
- A participação do maior número possível de conselheiros, nas reuniões, deverá ser garantida, com o uso de diversos meios de comunicação;
- Deverão ser enviados convites e lembretes aos conselheiros antes das reuniões;
- A comunidade deverá ser convidada a participar das reuniões.

13.1) Criar e manter uma secretaria executiva subordinada ao Conselho;

- Estruturar a secretaria executiva conforme o seguinte organograma:




- A secretaria executiva será responsável pela mobilização, realização e mediação das reuniões do conselho, além de realizar a avaliação da eficiência da gestão participativa.

13.2) Prever recursos para garantir o funcionamento da secretaria executiva;

13.3) Prever recursos para a viabilização das reuniões do conselho.

## I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

**14)** Garantir a participação dos funcionários em congressos, encontros e simpósios científicos, visando a divulgação da APA e obtenção de conhecimento técnico para o planejamento e gestão ambiental.

- Deverá ser estruturado um cronograma anual desses eventos;
- O setor técnico designará um funcionário para representar a APA nesses eventos.

**15)** Promover palestras periódicas, ministradas pelos conselheiros e funcionários da APA.

- Deverão ser estabelecidas datas e temas, conforme especialidade do palestrante;
- As palestras deverão ser abertas ao público;
- As palestras deverão ser divulgadas por meio de comunicação apropriado.

**16)** Formalizar convênios, acordos técnicos e outros instrumentos com instituições públicas e privadas, a exemplo do Instituto de Assistência Técnica de Extensão Rural (Emater), Secretarias de Agricultura, Universidades, ONGs e associações.

- O convênio com essas instituições deverá visar o apoio para a elaboração de pesquisas, implementação de atividades em parceria, captação de recursos financeiros e para assegurar pessoal capacitado.

**17)** Participar dos eventos municipais como exposições, feiras e atividades de caráter educativo e informativo.

**18)** Dar continuidade às escalas de trabalho e plantão na APA, para atendimento ao público.

- As escalas de trabalho e plantão deverão ser devidamente definidas e oficializadas, devendo constar suas diretrizes no regimento interno da APA.

**19)** Providenciar periodicamente uniformes para os funcionários.

- A elaboração do modelo e da cor do uniforme dos funcionários da APA deverá levar em consideração as condições climáticas locais, observando os padrões estabelecidos pelo Ibama para as UC;
- Os uniformes dos funcionários cedidos e/ou contratados deverão apresentar modelo compatível aos funcionários do Ibama;
- Os funcionários em serviços fora de seu posto de trabalho deverão portar crachás com a sua identificação pessoal e funcional.

**20)** Fazer vistoria anual da infra-estrutura da sede da APA.

- O setor administrativo será responsável por essa vistoria.

**21)** Promover periodicamente a manutenção, mudança ou renovação das placas de

**I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO**

informação sobre a APA.

- Fica proibida a instalação de qualquer placa de informação sobre a APA ou aviso que não conste do sistema de sinalização oficial, inclusive nas áreas sob concessão.

**22)** Garantir a coleta seletiva dos resíduos sólidos produzidos na sede da APA.

- A disposição dos resíduos deverá contemplar as seguintes categorias: Papel, vidro, metais e matéria orgânica.

**23)** Ampliar e atualizar, sempre que necessário, os equipamentos de informática da APA, adquirindo computadores, periféricos, novos *softwares* e equipamentos como gravador de DVD, servidor central, *plotter*, ampliando a capacidade de armazenamento de informações, e outras inovações se necessário.

**24)** Elaborar projeto de construção e reforma das instalações da APA.

24.1) Garantir recursos para executar o projeto;

24.2) Criar auditório na Sala de Exposições da APA para melhor atender as reuniões e palestras do conselho;

24.3) Transformar a atual sala de reuniões da APA na sala da Secretaria Executiva.

**25)** Articular com as outras unidades de conservação regionais e a Superintendência Estadual (Supes/RJ) a aplicação dos recursos dos Fundos Monetários Ambientais municipais, estaduais e outros na APA Petrópolis e nas unidades da região.

**26)** Dar apoio aos municípios que possuem território abrangido pela APA na elaboração e/ou implementação de seus respectivos Planos Diretores, observando os dispositivos da Agenda 21 estadual, inclusive quanto à disponibilidade de recursos para tal.

**27)** Promover a cooperação interinstitucional de modo a obter apoio para a APA.

- Deverão ser previstas visitas periódicas às prefeituras, secretarias municipais e estaduais, órgãos de extensão rural, universidades, entre outros, na tentativa de estabelecer convênios e parcerias.

**28)** Fazer gestão junto aos municípios de São José do Vale do Rio Preto, Cachoeiras de Macacu, Miguel Pereira, Paty dos Alferes, Guapimirim, Magé e Duque de Caxias, para que sejam elaborados os Planos de Manejo das UC situadas nesses municípios.

- Quando da elaboração dos referidos planos de manejo, deverá ser garantida a participação da APA nas discussões acerca do zoneamento dessas UC, garantindo sua consonância com o disposto para a APA Petrópolis.

## I – AGG GESTÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

**29)** Estimular e participar das iniciativas para promover a integração da gestão da APA com a gestão das Unidades do seu entorno constituindo um mosaico conforme determina o artigo 26 do SNUC.

**30)** Elaborar um projeto de desenvolvimento de um ferramental informatizado para a avaliação das ações planejadas e executadas na APA Petrópolis.

- Esse projeto deverá prever a capacitação de técnicos para sua operação.

**31)** Prever atividades junto ao Mosaico da região serrana fluminense.

31.1) Designar funcionário da APA que será o suplente para a sua representação no conselho do mosaico.

## II – AGG PROTEÇÃO

**1)** Estabelecer um programa sistemático de fiscalização para a APA

- O sistema de fiscalização deve ser implantado com a finalidade de minimizar os impactos sobre a UC;
- As equipes de fiscalização deverão trabalhar em sistema de revezamento e em atividades e rotas integradas ao sistema de fiscalização das unidades de conservação do entorno da APA, que compõem o mosaico de UC;
- Todos os equipamentos necessários para o funcionamento da fiscalização ficarão dispostos nas instalações da Sede da APA Petrópolis;
- Os fiscais deverão ser treinados para que, além da fiscalização, exerçam uma atividade educativa e de orientação à população do entorno;
- A fiscalização deverá seguir as normas estabelecidas para a APA;
- Todos os funcionários, quando estiverem no exercício da fiscalização, deverão usar uniforme e portar carteira funcional.

1.1) Estabelecer equipes de fiscalização compostas, no mínimo por duas pessoas.

- As equipes deverão fazer rodízio de áreas e de seus componentes, conforme escala a ser estabelecida pelo responsável do Setor Técnico e aprovada pela chefia da APA.

1.2) Definir rotas de fiscalização e periodicidade de uso dessas rotas.

- Poderão ser planejadas operações especiais para combater suspeitas de ações criminosas ou atender denúncias;
- Em operações especiais, poderá ser dispensado o uso do uniforme, caso seja

**II – AGG PROTEÇÃO**

necessário.

1.3) Realizar operações especiais, envolvendo as Polícias Militar, Florestal, Civil ou Federal, Guardas Municipais, equipe de fiscalização de outras UC, e parceiros, assim como o Ministério Público, e ainda, a Superintendência Estadual.

1.4) Priorizar os seguintes objetivos nas ações de fiscalização:

- O combate à caça e ao extrativismo de plantas ornamentais, por meio de rondas sistemáticas;
- O combate ao tráfico animal e de carnes de animais silvestres;
- O controle de atividades poluentes ou potencialmente poluidoras;
- O cumprimento de exigências ambientais e da legislação relativa às APP, ao uso de agrotóxicos, às Reservas Legais, entre outras; e
- O cumprimento das normas ambientais e de uso e ocupação da terra na APA e deste Plano de Manejo.

1.5) Adquirir equipamentos necessários para a fiscalização.

- Os equipamentos a serem adquiridos são:
    - Equipamentos de segurança pessoal (botas e perneiras);
    - Facão;
    - Machado;
    - Máquina fotográfica digital;
    - Notebook;
    - Clinômetro digital;
    - *Global Positioning System* (GPS);
    - Rádios de comunicação;
    - Lanternas; e
    - Equipamentos de primeiros socorros.

**2)** Dotar a equipe de fiscalização de equipamentos necessários ao exercício de suas funções.

**3)** Estabelecer como rotina de trabalho o preenchimento de relatórios de atividades.

- Todo o percurso realizado nas atividades de fiscalização deverá ser georreferenciado, bem como os fatos mais relevantes observados durante a atividade.
- Deverão constar no relatório: eventuais materiais apreendidos, o volume, a

**II – AGG PROTEÇÃO**

quantidade e os instrumentos legais lavrados (autos de infração, termos de apreensão e depósito), avistamento de fauna ou os indícios de sua presença, as alterações na vegetação, anomalias no funcionamento dos empreendimentos, acidentes ambientais, as alterações irregulares em condomínios, indícios da presença de caçadores, entre outros fatos.

- Os dados registrados no relatório deverão ser consolidados mensalmente, com o objetivo de compor um banco de dados, inclusive em base cartográfica.
- Os dados deverão ser enviados semestralmente para a Direc/Ibama, a fim de alimentar o Sistema Integrado de Unidades de Conservação (SIUC).
- As informações relativas à apreensão de animais e aos recursos florestais deverão indicar a origem (proprietário, nome da propriedade e localização geográfica) dos mesmos.

**4)** Capacitar e atualizar, adicionalmente, os funcionários que atuam nas atividades de proteção, em:

  - Fiscalização e proteção de Unidades de Conservação;
  - Utilização e manejo de armas curtas e longas (no caso dos policiais e fiscais devidamente autorizados a portar armas).
  - Identificação de alterações e/ou evolução na conformação das atuais áreas de ocupação irregular a fim de impedir a implantação de novas estruturas;
  - Reconhecimento das áreas que sofreram alterações ambientais, por meio de queimadas, desmatamentos, extração de bromélias e orquídeas, entre outras.
  - Orientação aos moradores sobre a correta disposição e destino do lixo gerado pelos mesmos;
  - Orientação aos habitantes sobre os objetivos e normas da APA.

- Poderão ser identificados no quadro funcional do Ibama funcionários com conhecimentos específicos, acima indicados, para auxiliar na realização dos cursos;
- Deverão ser solicitados o auxílio do Corpo de Bombeiros, da Polícia Militar, Civil ou Federal, das universidades locais, órgãos governamentais e não-governamentais, dentre outros, para a realização desses cursos;
- A participação dos funcionários da APA em cursos oferecidos por essas instituições deverá ser sempre incentivada e motivada.

**5)** Articular junto com os Comitês de Bacias Hidrográficas (tal como o da Bacia do Piabanha) programas de proteção dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos, que deverá realizar diagnóstico das bacias, visando o monitoramento dos recursos hídricos da APA, contemplando:

**II – AGG PROTEÇÃO**

- Vistorias nas nascentes e cabeceiras dos principais corpos hídricos, com a finalidade de identificar processos erosivos, de assoreamento ou de remoção da cobertura vegetal, entre outros, que possam comprometer a qualidade dos recursos hídricos;
- A identificação dos locais mais susceptíveis à contaminação dos recursos hídricos;
- Um plano de ação para identificar, conter e/ou reverter processos de contaminação dos mananciais.

- As informações obtidas nas vistorias deverão ser consolidadas em relatório e em base cartográfica, em linguagem compatível com o Sistema de Informações Geográficas (SIG) da APA;
- Esta atividade deverá ser desenvolvida com o apoio das Companhias de Água locais.

**6)** Formalizar parceria com os comitês de bacia, no âmbito dos projetos em execução ou a serem executados, para garantir a participação da APA nas decisões.

**7)** Elaborar um programa de recuperação das áreas degradadas.

- O programa deverá ser desenvolvido em parceria com instituições de pesquisa, na formulação e desenvolvimento, e orientado por resultados das pesquisas direcionadas a esse fim;
- Só será permitida a utilização de espécies nativas na recomposição dos ambientes;
- Sempre que possível, envolver voluntários e estagiários na implementação desse programa.

**8)** Formar brigada voluntária de incêndio para atuar nas ações de prevenção de incêndios na APA.

- O Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo) deverá realizar a capacitação dos bombeiros e voluntários para o combate ao incêndio florestal;
- O Corpo de Bombeiros, por meio do seu Grupamento de Socorro Florestal e Meio Ambiente (GESFAMA), deverá ser envolvido na capacitação dos voluntários;
- O Prevfogo deverá participar da capacitação dos brigadistas;
- As prefeituras poderão ser contatadas para apoiar a APA nas ações de prevenção e controle de incêndios, cedendo pessoal para participar da brigada.

8.1) Formar uma ou mais brigadas com brigadistas voluntários.

- Os voluntários deverão ser identificados na região do entorno.

**II – AGG PROTEÇÃO**

8.2) Ativar e capacitar a brigada da guarda municipal de Petrópolis e Magé.

8.3) Incentivar a criação de brigadas municipais nos demais municípios da APA.

**9)** Adquirir Equipamentos de Proteção Individual (EPI) completos para os brigadistas, que incluam:

- Capacetes;
- máscaras com filtro contra gases, a serem adquiridos anualmente;
- cantis: cada brigadista deve transportar um cantil com água;
- óculos: estrutura moldada em neoprene, hermético e que permite o uso com máscaras protetoras ou filtros, lentes plásticas e alça regulável (Normas OSHA);
- botas de cano alto;
- uniformes: cada brigadista deve dispor de pelo menos dois uniformes de algodão resistente, por ano, nas cores padrão para combate a incêndios florestais;
- luvas de couro flexível;
- cintos.

- Os equipamentos de uso da brigada a ser contratada pelo Prevfogo serão fornecidos pelo mesmo;
- Os equipamentos para os brigadistas voluntários deverão ser solicitados ao Prevfogo.

9.1) Repor anualmente os equipamentos danificados pelo uso nas atividades de combate a incêndio.

**10)** Assegurar o cumprimento de todas as normas de uso da APA estabelecidas neste Plano de Manejo e na legislação vigente (Código Florestal, Lei de Crimes Ambientais, Lei de Proteção a Fauna, entre outras).

**11)** Orientar os proprietários rurais sobre o uso do fogo e sobre os procedimentos de licenciamento para tal.

- Quando tais procedimentos forem ocorrer, solicitar que os mesmos sejam agendados e acompanhados pelo Setor Técnico da APA.

**12)** Comunicar à Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) e à Superintendência Estadual do Ibama no Rio de Janeiro, da obrigatoriedade do parecer ou da manifestação da Chefia da APA quando do licenciamento de empreendimentos no seu

**II – AGG PROTEÇÃO**

território e área circundante.

**13)** Prever, no licenciamento ambiental de empreendimentos industriais, a implantação de "cinturões verdes".

- Esta ação deverá ser prevista como medida mitigadora nos estudos ambientais.

**14)** Avaliar a integridade da vegetação na APA por meio de sobrevôos programados, com apresentação de relatórios, registros e indicação de programas ou medidas de manejo.

14.1) Articular o sobrevôo como convênio de parceria com as empresas dotadas de passivos ambientais dentro da UC (Empresas de energia e comunicação, entre outras).

**15)** Estabelecer parceria com a Polícia Militar para fins de fiscalização.

- Deverão ser realizadas reuniões periódicas com a Polícia Militar para avaliar as atividades de proteção e planejar novas estratégias de atuação.

**16)** Buscar junto ao Ministério Público os meios para se fazer cumprir as leis ambientais na região.

**17)** Elaborar um programa para efetivar as reservas privadas (Reservas Legais e RPPNs) nas propriedades dentro da APA.

- O programa deverá divulgar as normas e legislações pertinentes para o estabelecimento dessas reservas;

17.1) Acionar o Ministério Público para efetuar um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre os proprietários rurais e o Ibama, a fim de adequar a situação irregular perante o Código Florestal, também em relação às APPs.

17.2) Viabilizar o programa por meio de parceria com universidades e instituições ambientais, dentro da proposta de realizar atividades de extensão.

- Deverão ser observados os corredores ecológicos e as áreas prioritárias, visando a conectividade de fragmentos ecológicos.

**18)** Delimitar no Sistema de Informação Geográfica (SIG) da APA as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as reservas particulares, Reservas Legais e RPPN.

18.1) Verificar a conformidade das propriedades urbanas e rurais com relação ao que preconiza o Código Florestal.

- A verificação deve ser feita com uso de aerofotometria contemplando análise temporal e com checagem em campo.

**II – AGG PROTEÇÃO**

18.2) Informar aos proprietários acerca do estado de proteção e da necessidade da recuperação e manutenção das APP e Reservas Privadas.

18.3) Criar estratégias para notificar e autuar os proprietários que não adequarem suas propriedades à legislação ambiental vigente.

- As notificações e autuações deverão ocorrer em parceria com o Ministério Público.

**19)** Implementar o projeto de sinalização informativa e indicativa para a APA.

19.1) Promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização.

**20)** Estabelecer convênio institucional entre Ibama e órgãos municipais, com o intuito de efetivar a gestão e proteção da APA, no que se refere ao:

- Acompanhamento de emissão de licenciamentos ambientais para o estabelecimento de empreendimentos industriais, agrícolas e turísticos;
- À aplicação do Código Florestal quanto ao impedimento do uso e ocupação das Áreas de Preservação Permanente e quanto à averbação da Reserva Legal;
- Cumprimento das exigências legais determinadas pela legislação ambiental na implantação das atividades potencialmente poluidoras tais como posto de combustível e oficinas mecânicas.

**21)** Estimular a implantação de projetos municipais e regionais de conservação e uso sustentável.

- A gerência da APA deverá apoiar tais iniciativas, inclusive ajudando na definição de prioridades e fontes de financiamento;
- Os funcionários da APA deverão participar dos eventos dos lançamentos desses programas e das campanhas de conscientização lideradas por outras instituições, quando as mesmas tiverem caráter ambiental ou social;
- A gerência da APA deverá procurar integrar os projetos às diretrizes contidas no Plano de Manejo.

**22)** Fortalecer os meios de integração entre a APA e o Batalhão Florestal da Polícia Militar, assim como o corpo de bombeiros, envolvendo-os nas operações especiais de fiscalização e combate a incêndios, respectivamente.

**23)** Estabelecer parcerias com o Ministério Público e Justiça em âmbito estadual e federal visando fiscalizar e ajuizar medidas ao cumprimento das leis ambientais, bem como a realização de campanhas educativas à proteção do ambiente.

## II – AGG PROTEÇÃO

**24)** Criar uma proposta de implantação de Reservas Legais Extra-Propriedade (RLEP) ou Bolsa de Reserva.

- O programa poderá contemplar investidores em áreas verdes, preservadas ou a serem recuperadas, provenientes de outras regiões ou mesmo, estados;
- A RLEP poderá ser averbada em uma única gleba ou em áreas contínuas as áreas de preservação permanente (APP).

24.1) Usar o princípio de compensação de Reserva Legal: Áreas naturais ou a serem recuperadas poderão ser utilizadas como parte de Reserva Legal, sendo extra-propriedade.

- A RLEP deverá ter o mesmo ecossistema da Reserva Legal da matriz.

24.2) Articular a regulamentação dessa proposta junto ao órgão ambiental estadual.

## III – AGG RECUPERAÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL

**1)** Elencar as atividades de pesquisa prioritárias para a APA, priorizando sua execução, especialmente as relacionadas a:

- Estimativas populacionais de espécies endêmicas e ameaçadas da fauna e flora;
- Monitoramento do impacto de atropelamentos de animais nas rodovias;
- Efeito da caça sobre as espécies cinegéticas da APA Petrópolis;
- Estudos sobre o uso do solo e dos recursos hídricos da APA;
- Identificação de formas de ocupação da terra e de intervenções causadoras de um menor grau de alteração;
- Dinâmica de uso e ocupação da terra;
- Vetores de crescimento demográfico;
- Tendências de crescimento econômico;
- Conseqüências ou efeitos negativos de atividades humanas desenvolvidas nessas áreas;
- Avaliação do grau de intensidade de atividades antrópicas sobre a UC;
- Visão das comunidades locais sobre a APA;
- Mapeamento da cobertura vegetal, classificando as áreas mais degradadas e conservadas e relacionando-as com o tipo de ocupação antrópica;
- Identificação de ambientes naturais que apresentam maior fragilidade.

**III – AGG RECUPERAÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL**

- A divulgação das pesquisas prioritárias poderá ser feita via Internet, veículos de comunicação, no encontro de pesquisadores da APA, entre outros.

**2)** Proporcionar logística de apoio para a realização de pesquisas na APA.

- Deverá ser disponibilizado alojamento para pesquisadores na APA;
- As facilidades e o apoio logístico que a APA oferecerá aos pesquisadores deverão ser divulgadas via Internet, veículos de comunicação, em meios técnicos específicos e nos folhetos de divulgação da APA;
- Terão prioridade na utilização das instalações os pesquisadores que estiverem desenvolvendo trabalho que traga benefícios diretos ou indiretos à conservação da APA Petrópolis ou temas indicados neste Plano de Manejo.

2.1) Estruturar parceria com os municípios do entorno e com Universidades, com o objetivo de buscar apoio para a instalação de novos abrigos para pesquisadores.

**3)** O pesquisador deverá solicitar à Direc/Ibama e ao chefe da APA, autorização de pesquisa, seguindo as normas estabelecidas pela Instrução Normativa nº 154/2007, do Ibama ou legislação vigente.

**4)** Todo pesquisador deverá ser credenciado e portar uma identificação quando estiver realizando pesquisa de campo, em terras públicas, no interior da APA.

- O Setor Técnico será responsável pelo credenciamento dos pesquisadores;
- No ato do credenciamento deverá ser fornecido um documento de identificação ao pesquisador, em papel timbrado, o qual deverá conter:
    - Nome do pesquisador;
    - número do processo de solicitação de autorização para pesquisa do Ibama;
    - nome do projeto;
    - instituição de vínculo;
    - período de duração das atividades; e
    - assinatura do chefe da APA ou seu substituto.
- O pesquisador deverá ser orientado a portar esse documento, durante a realização de suas atividades em campo.

**5)** Elaborar e entregar aos pesquisadores, quando em passagem pela sede da APA, um folheto contendo as normas da UC, o zoneamento, orientações de como usar e manter as instalações da UC, acondicionar o lixo, entre outros.

**6)** Avaliar periodicamente o redirecionamento das ações propostas neste Plano de Manejo.

- Os coordenadores dos setores (administrativo e técnico), o Conselho da APA,

**III – AGG RECUPERAÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL**

juntamente com o chefe da UC, deverão fazer avaliações periódicas sobre o andamento e implantação do Plano de Manejo de acordo com o cronograma estipulado.

**7)** Disponibilizar um funcionário do Setor Técnico para acompanhar as atividades de pesquisa.

- Esse funcionário deverá fazer análise e parecer das solicitações de pesquisa encaminhadas à APA, solicitação dos resultados da pesquisa, organização do banco de dados da UC e acompanhamento *in situ* dos projetos de pesquisa.

**8)** Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na APA.

8.1) Contactar universidades, fundações, organizações e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, monografias, teses e pesquisas na APA;

8.2) Buscar a realização de convênios e/ou termos de parceria técnica com essas instituições;

8.3) Providenciar a inclusão da APA Petrópolis no programa de bolsas de pesquisa em implementação pelo Ibama, com recursos provenientes do Fundo de Compensação Ambiental.

**9)** Monitorar as áreas desmatadas de encosta, Áreas de Proteção Permanente e Resevas Legais averbadas.

- Serão identificadas e quantificadas as áreas desmatadas para acompanhar o processo de recuperação e/ou verificar a reincidência de impactos;
- Serão analisados dados cartográficos, de sensoriamento remoto e registros documentados num período histórico.
    - Esses dados deverão ser disponibilizados pelas empresas que fazem esse acompanhamento (ex.: linhas de transmissão e antenas de comunicação).

9.1) Levantar em cartório as Reservas Legais já averbadas e identificá-las no Sistema de Informação Geográfica (SIG) da APA.

- Os monitoramentos deverão ser feitos por meio de parcerias com Universidades ou outras instituições afins.

**10)** Encaminhar ao Sistema de Monitoramento da Biodiversidade das UC (Simbio) do Ibama toda informação resultante de pesquisas obtidas pela APA, com o objetivo de manter o controle, registro e atualização do banco de dados.

- Todos os pesquisadores que solicitarem, terão acesso às informações armazenadas no banco de dados do Ibama, com prévia autorização.

## III – AGG RECUPERAÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL

**11)** Avaliar a viabilidade de remanescentes de ambientes naturais, tanto no interior como no entorno da APA, para sua conversão em Corredores Ecológicos que se integrariam aos esforços de proteção da UC.

- Para a identificação desses corredores, deverão ser desenvolvidos projetos específicos;
- Esta atividade deverá ser incorporada ao planejamento do Mosaico da Região Serrana Fluminense.

**12)** Identificar as áreas com potencial para criação de RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) e estimular a criação dessas reservas.

- Os proprietários receberão informações sobre os benefícios advindos da criação de RPPNs e potenciais fontes de financiamento para a implementação de tais UC;
- A APA poderá incentivá-los a contratar mão-de-obra local como forma de se engajar ao processo de desenvolvimento.

**13)** Incentivar a criação de hortos e banco de sementes da APA.

- Esta atividade deverá contar com a parceria com as universidades locais;
- As comunidades mais carentes devem ser envolvidas nesse processo.

**14)** Fazer monitoramento com uso de sensoriamento remoto por imagens de satélite com atualização semestral, para o acompanhamento constante dos remanescentes de vegetação da APA.

**15)** Estabelecer parcerias com instituições de pesquisa para elaboração de projetos científicos.

15.1) Envolver as prefeituras no apoio às instituições de pesquisas e ONGs que desenvolverem estudos e pesquisas direcionadas para a APA.

**16)** Articular com os órgãos responsáveis pelo controle de zoonoses a destinação de animais domésticos de rua.

16.1) Formalizar parceria com a entidade que desenvolve programa de controle de animais domésticos nas áreas urbanas;

16.2) Estimular e fazer parcerias para a construção de currais comunitários para a retirada de eqüinos, bovinos e caprinos das ruas;

16.3) Promover, com auxílio das universidades locais, um programa de esterilização dos cães e gatos domésticos.

- O programa de esterilização deverá ser amplamente divulgado e terá caráter

## III – AGG RECUPERAÇÃO SOCIAL E AMBIENTAL

opcional;

- Apenas animais de rua serão involuntariamente esterilizados, sendo que essa ação deverá também ser divulgada, pelo menos, em rádio, folhetos e carro de som.

**17)** Divulgar para as associações, cooperativas, moradores locais e instituições governamentais ou não governamentais, a possibilidade de parceiras, visando inclusive o fomento de projetos, intercâmbio técnico, entre outros, a saber:

- Unesco (Programa das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), WWF (*World Wildlife Fund*), CI (*Conservation International*), WCS (*Wildlife Conservation Society*), *The Nature Conservancy*, JICA (*Japanese International Cooperation Agency*) e IUCN - *The World Conservation Union*; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ONGs, Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), entre outros.

## IV – AGG EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

**1)** Elaborar e implementar um programa de comunicação e educação ambiental para a APA.

- O programa deverá ser elaborado pelos técnicos da APA, do Setor Técnico, com auxílio do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) da Supes/RJ e da Assessoria de Comunicação do Ibama (ASCOM).
- Deverão ser considerados no planejamento das ações de conscientização ambiental os seguintes passos:
  - Identificação do público alvo;
  - Identificação dos objetivos ou resultados esperados para cada público;
  - A escolha do tema a ser trabalhado;
  - Seleção de atividades, meios e técnicas a serem utilizados na transmissão da mensagem;
  - Avaliação dos resultados por meio de indicadores; e
  - Avaliação da necessidade de reformulação das normas.

1.1) Identificar parceiros, como as secretarias de educação municipais e estadual, secretarias de meio ambiente, ONGs, universidades e empresas de comunicação para elaboração e implantação do programa;

1.2) Definir ações que visem mudanças de comportamento do público-alvo em prol da conservação do ambiente e do seu envolvimento na proteção da APA;

**IV – AGG EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

1.3) Avaliar o programa periodicamente, visando corrigir eventuais lacunas e distorções na sua implementação;

1.4) Manter a integração dos residentes da APA ao Programa de comunicação e educação ambiental, especialmente no que tange à Legislação Ambiental, visando a correta utilização e a conservação dos recursos naturais.

- As atividades de conscientização ambiental nas comunidades só deverão ser desenvolvidas em comum acordo com suas respectivas lideranças locais.

**2)** Realizar nova pesquisa de opinião e avaliar a evolução da conscientização da população em relação à conservação da APA, a partir da pesquisa já realizada em 2003.

**3)** Formalizar parceria para dar continuidade a publicação e difusão eletrônica (especialmente no site do Ibama) do Informe da APA Petrópolis.

**4)** Desenvolver o *site* da APA na *homepage* do Ibama.

**5)** Criar um centro de referencia de educação ambiental na sede da APA, com a finalidade de receber visitantes e estudantes, realizar palestras e oficinas de educação ambiental, entre outros.

- Este centro deverá contar com:
  - Sala de exposição;
  - Centro de documentação;
  - Auditório para palestras.

**6)** Estruturar o programa de comunicação e educação ambiental para o atendimento dos seguintes temas:

  - Histórico da criação da APA e seus objetivos;
  - Importância do patrimônio histórico-cultural da APA;
  - Importância dos espaços protegidos, em termos ambientais, sócio-culturais, históricos e econômicos;
  - Atividades permitidas, normas e uso do espaço em Unidades de Uso Sustentável;
  - Valores ambientais protegidos pela APA;
  - Relevância ambiental da APA, frente ao seu *status* nacional e internacional de conservação;
  - Normas estabelecidas para a UC;
  - Informação sobre as pesquisas desenvolvidas na APA, suas funções e

**IV – AGG EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

objetivos;

- Meios de participação da comunidade nas atividades de proteção;
- Extrativismo vegetal, caça, lixo, água, e demais relações antrópicas que causem impacto ao restante da natureza;
- Alternativas econômicas de desenvolvimento sustentável;
- Mananciais hídricos da APA e seus usos atuais;
- Tecnologias e técnicas de produção sustentáveis; e
- A importância da proteção dos recursos hídricos e a legislação que rege seu uso.

**7)** Montar um projeto de Educação Ambiental itinerante.

- Esse projeto deverá contar com uma estrutura móvel, tal como um *trailler* que permita o deslocamento para eventos, escolas e *stands* de:
  - um teatro de fantoches;
  - uma mini-biblioteca de livros ambientais;
  - notebook;
  - data-show;
  - telão; e
  - um DVD.

7.1) Prever recursos para a manutenção desses equipamentos.

**8)** Planejar campanhas de conscientização e divulgação do meio ambiente.

- O calendário comemorativo poderá ser utilizado para a seleção de temas para as campanhas (ex: dia mundial da água, dia mundial dos animais, dia internacional do meio ambiente, aniversário da APA, entre outros);
- A divulgação das campanhas deverá ser articulada junto às prefeituras e secretarias municipais;
- A divulgação e distribuição de folhetos deverão ser articulados junto à Polícia Rodoviária;
- As campanhas deverão ser realizadas em conjunto com atividades comunitárias, contemplando gincanas, atividades esportivas, degustação, culinária, exposição, feiras, entre outros.

**9)** Obter cópias de vídeos e folhetos junto ao Ibama/sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, tráfico de animais, incêndios florestais, queimadas controladas, Áreas de Preservação Permanente, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Unidades de

**IV – AGG EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

Conservação, entre outros.

- Os vídeos deverão ser divulgados como atividade prevista no programa de educação ambiental;
- Os folhetos deverão ser distribuídos para os grupos de visitantes na sede da APA e nas escolas.

**10)** Confeccionar publicações (folhetos, livros, cartilhas, etc), sobre a APA Petópolis, divulgando seus objetivos, normas e zoneamento da APA, assim como, o horário, os procedimentos para visitação da sede, as características ambientais relevantes, os mapas e os trabalhos já realizados.

- O folheto deverá ter uma tiragem correspondente à ampla divulgação desse tema;
- Sua distribuição poderá ocorrer ao longo das campanhas de conscientização;
- Os telefones da linha verde deverão ser divulgados no material de comunicação da APA.

**11)** Confeccionar publicações sobre alternativas econômicas de desenvolvimento sustentável.

- As potencialidades da região deverão ser divulgadas nesse folheto;
- A apresentação desse folheto deverá ser simples e com linguagem adequada aos níveis de escolaridade da população do entorno, das distintas faixas etárias;
- Sua distribuição poderá ocorrer nas escolas e durante as atividades educativas desenvolvidas pela APA.

**12)** Confeccionar uma maquete da APA.

- A maquete deverá ser construída em escala 1:10 000;
- As atividades deverão ser realizadas junto às escolas dos municípios que compõem o território da APA;
- Todas as entidades envolvidas deverão ser chamadas para a montagem da maquete, que deverá ficar em exposição na sede da APA;
- Deverão ser previsto meios de deslocamento da maquete para outros eventos, mesmo que fora da APA.

**13)** Capacitar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação do Programa de Conscientização Ambiental.

**14)** Promover saídas de campo com os membros do Conselho, com intuito de conhecer o território da APA.

**15)** Obter, junto à Administração Central do Ibama, por meio da Coordenadoria de

**IV – AGG EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

Informática, um endereço eletrônico institucional para a UC (apa.petropolis@ibama.gov.br).

**16)** Aproveitar as datas e eventos locais, nacionais e internacionais, como oportunidades e temas de conscientização ambiental e divulgação da UC.

**17)** Designar um técnico como responsável pela coordenação da educação ambiental, dentro do Setor Técnico.

**18)** Distribuir exemplares da Lei 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e seu Decreto nº 4.430/2002 nas prefeituras, órgãos oficiais, sindicatos, associações e outros.

18.1) Divulgar a Lei do SNUC junto às comunidades, por meio de reuniões programadas com lideranças locais.

**19)** Realizar atividades de conscientização ambiental na APA, envolvendo as escolas e as comunidades locais.

- Consultar os professores das escolas quanto ao seu interesse em se envolver em eventos de atualização e capacitação com o objetivo de atuarem como multiplicadores de educação e conscientização ambiental;
- Realizar cursos de capacitação de promotores ambientais, voluntários para atuação nas atividades da UC;
- Fazer capacitação de agentes multiplicadores (professores diretores de escola, agentes de saúde).

**20)** Colaborar no treinamento e na capacitação em educação ambiental de pessoal e professores da rede escolar.

20.1) Contactar as diretorias das escolas municipais apresentando uma proposta de curso para capacitação;

20.2) Buscar apoio nas prefeituras para a realização desses cursos.

**21)** Incentivar a realização de eventos voltados para a conscientização ambiental.

- Deverá ser garantida a presença de funcionários ou voluntários da APA nesses eventos;
- Esses eventos poderão ser gincanas, concursos de redação e de desenhos, mutirão de limpeza, dentre outros;
- Poderão ser atribuídos prêmios e certificados para os participantes desses eventos.

**22)** Estimular a mobilização popular para a criação de associações e outras formas

**IV – AGG EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

organizacionais de defesa da UC e dos recursos ambientais locais.

22.1) Fazer parcerias com instituições governamentais e não governamentais com essa finalidade.

**23)** Difundir a importância e o papel da Agenda 21 no desenvolvimento local em consonância com a proteção ambiental inclusive como fonte de recursos para várias iniciativas municipais.

**24)** Desenvolver campanhas de coleta seletiva do lixo e saneamento básico, em conjunto com os municípios.

- Os procedimentos de coleta seletiva previstos para a APA deverá servir como modelo nas atividades de conscientização ambiental.

24.1) Articular parcerias para a execução dessa atividade.

**25)** Promover reuniões com a comunidade da APA para sensibilizá-la quanto à importância da proteção dos ecossistemas da Mata Atlântica, divulgando:

- a existência da Reserva da Biosfera;
- as iniciativas de composição do mosaico de UC e Corredor Ecológico;
- as alternativas de desenvolvimento econômico sustentável utilizadas nesse bioma.

**26)** Implementar um projeto de sinalização educativa e interpretativa para a APA.

26.1) Promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização.

**27)** Divulgar informações sobre a proibição ou regulamentação das atividades de caça, coleta de material biológico e extração de espécies vegetais na natureza, por meio de:

  - Folhetos;
  - campanhas nas rádios locais, e;
  - visitas aos moradores.

**28)** Promover reuniões abertas para divulgação do Plano de Manejo, dos limites da APA, das normas e usos permitidos.

- Essa divulgação ocorrerá por meio de meios de comunicação escrito, falado, televisado e eletrônico, em parceria com os municípios, Governo do Estado, Ibama e iniciativas privadas;
- A divulgação também deverá ser feita junto aos órgãos estaduais e municipais;
- Nessas reuniões serão divulgados o zoneamento e as restrições que constarão da

**IV – AGG EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL**

regulamentação do uso e ocupação da APA;

- O Ministério Público deverá ser envolvido nas reuniões abertas promovidas pela APA.

**29)** Desenvolver um programa de conscientização ambiental nas comunidades rurais.

- O objetivo desse programa é a conscientização dos proprietários rurais e dos alunos das escolas rurais da APA.
- Esse programa deve fornecer ao público alvo, as informações sobre a APA, seu objetivo, os atributos naturais que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los, entre outros.
- A linguagem a ser adotada deverá ser compatível com o público alvo, devendo fazer uso de todos os meios de comunicação disponíveis, de forma a despertar o interesse dos mesmos na conservação da natureza.

**30)** Promover campanhas junto aos produtores rurais da APA no sentido de prevenir os danos ambientais.

30.1) Orientá-los por meio de cartilhas, nas campanhas de conscientização e em visitas em suas propriedades, quanto aos riscos do uso de agrotóxicos para os recursos naturais e para sua própria saúde, assim como o risco de incêndios florestais a partir de queimadas de pastagem.

**31)** Desenvolver uma campanha para aproveitar os resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais.

31.1) Integrar essa iniciativa com as atividades de agricultura orgânica, a serem disseminadas na APA.

**32)** Incentivar o uso de energias alternativas e medidas de saneamento ambientalmente sustentáveis, tais como: energia solar, ETEs ecológicas, biodigestores, entre outros.

**33)** Realizar palestras de forma a instruir a população agrícola, quanto os cuidados com o uso e os efeitos dos agrotóxicos e das queimadas sem controle.

- Essa atividade deverá ser realizada em parceria com instituições relacionadas ao setor agrícola, cooperativas, sindicatos, etc.

**34)** Realizar atividades de divulgação da APA Petrópolis e de informações ambientais em veículos como rádio e TV.

**35)** Procurar conhecer, apoiar e participar de eventos educativos na APA.

## V – AGG ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO

**1)** Articular com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e instituições afins, a realização de cursos de capacitação e extensão para a mão-de-obra na região.

1.1) Direcionar os cursos de acordo com a vocação e potencialidade regional, contemplando as questões sócio-ambientais e de desenvolvimento econômico sustentável.

**2)** Articular com os sistemas Sebrae, Senai e Senac, a realização de cursos de profissionalização nas comunidades da APA, nos temas: fruticultura irrigada; processamento mecânico de doces e frutas; associativismo e cooperativismo; e olericultura irrigada; floricultura; paisagismo; entre outros.

- As ONGs com experiência no tema também deverão ser convidadas a participar da realização dos cursos.

**3)** Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários rurais, no sentido de estimulá-los a adotarem técnicas agro-ecológicas.

3.1) Recomendar a essas instituições que, ao analisarem as realidades locais, se baseiem nas informações previamente dispostas no plano de manejo, estimulando o uso de técnicas mais adequadas à preservação e conservação ambiental da região.

- As instituições como a Embrapa, ONGs e Universidades deverão ser preferencialmente, consultadas e envolvidas na prestação de serviços que visem alcançar o desenvolvimento sustentável;
- As seguintes técnicas agro-ecológicas devem ser incentivadas:
    - A adubação verde;
    - adubação orgânica;
    - o uso de defensivos naturais; e
    - a combinação e rotação de culturas, dentre outras.

**4)** Solicitar ao Ministério da Agricultura e Ministério do Meio Ambiente a divulgação dos programas com potencial de desenvolvimento na região, a saber:

- Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas e Conservação de Solos na Agricultura;
- Fertilizantes, Corretivos e Inoculantes;
- Programa de Desenvolvimento das Plantas Medicinais – Flora Medicinal;

**V – AGG ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO**

- Programa de Desenvolvimento de Flores e Plantas Ornamentais – PROFLORES;
- Programa de Desenvolvimento da Fruticultura – PROFRUTA;
- Proagro - Monitoramento Agrícola e Proagro - Zoneamento Agrícola; e
- Florestar – Reflorestamento ecológico.

**5)** Promover, em conjunto com as ações previstas para a AGG Recuperação, a realização de pesquisas para definir a capacidade de suporte de atividades produtivas.

**6)** Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como os frutos nativos, palmeiras, plantas ornamentais, apicultura, cogumelos, brotos comestíveis e outros, de forma a agregar valor econômico, com vistas a gerar ocupação e renda para as comunidades.

6.1) Solicitar apoio a instituições, tais como, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa), Emater e similares para prestar assessoria técnica aos agricultores.

- Deverão ser utilizados os princípios de agricultura sustentável, priorizando a conservação do meio ambiente.

**7)** As atividades relativas as alternativas de desenvolvimento deverão ser apresentadas às entidades de classe, associações de produtores e moradores locais e demais interessados.

- Quando da apresentação das atividades, todos os atores envolvidos (financeiros, de pesquisa, apoio tecnológico, dentre outros) estarão presentes para sanar as dúvidas dos interessados.

**8)** Atuar junto às instituições financeiras da região, para realizar ações conjuntas, visando à obtenção de financiamento para desenvolver os programas previstos.

**9)** Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamentos disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas nos programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados.

- Para o desenvolvimento dessa atividade, a gerência da APA deverá contar com a assessoria de comunicação da Supes-RJ e da administração Central do Ibama.

**10)** Garantir a participação da APA no Comitê da Bacia Hidrográfica do Piabanha.

- Deverá ser feita a indicação de um representante e um suplente da APA no Comitê.
- Deverá ser articulada uma harmonização das ações e diretrizes a serem planejadas para a bacia em função do preconizado pelas normas gerais da APA.

**V – AGG ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO**

**11)** Incentivar o cooperativismo para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pela APA.

11.1) Articular a realização de cursos de cooperativismo com instituições governamentais e não-governamentais.

11.2) Oferecer infra-estrutura e logística disponível para a realização de eventuais cursos.

**12)** Incentivar e apoiar as comunidades rurais no desenvolvimento de atividades ambientalmente sustentáveis, a saber:

- Ecoturismo e turismo rural;
- Permacultura, agricultura orgância, agrofloresta e silvicultura;
- Projetos de recuperação de áreas degradadas ou reflorestamento;
- Certificação ambiental para produtos naturais;
- Beneficiamento de produtos naturais; e
- Extrativismo sustentável, entre outros

- Esses temas deverão ser focados nas atividades de conscientização ambiental e nos cursos a serem desenvolvidos ou apoiados pela APA, contemplando a transversalidade com a sustentabilidade ambiental.

**13)** Apoiar os municípios na elaboração e implantação da Agenda 21, quando estes ainda não a possuírem.

13.1) Garantir que as propostas constantes na Agenda 21 guardem reciprocidade com o Plano de Manejo da APA, incorporando suas diretrizes.

**14)** Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a implementação e efetivação das Áreas de Proteção Ambiental do entorno.

**15)** Mobilizar as entidades envolvidas com meio ambiente para articularem a aprovação do projeto de lei para a implementação do ICMS ecológico no estado.

### 3.8.2. ÁREAS ESTRATÉGICAS

As Áreas Estratégicas (AE) são unidades relevantes para o planejamento e gestão da APA visando o alcance dos seus objetivos de criação. São áreas que, diferentemente da zonas estabelecidas, necessitam de ações muito específicas e distintas de suas áreas homogêneas.

As propostas para as áreas estratégicas foram iniciadas a partir da Oficina de Planejamento contando com a colaboração dos conselheiros e convidados. A caracterização e delimitação das áreas estratégicas foram finalmente consolidadas na reunião de estruturação do planejamento, pela equipe de planejamento deste Plano de Manejo.

Sendo assim, as Áreas Estratégicas foram estabelecidas, de acordo com suas características, fundamentada nas suas vocações para atividades específicas ou em atributos ecológicos peculiares, para os quais serão direcionadas estratégias diferenciadas visando otimizar forças ou reverter as fraquezas da APA Petrópolis.

Considerando o exposto, foram estabelecidas cinco AE, a saber:

1. Centro Histórico;
2. Mananciais e Cursos d'Água;
3. Corredores;
4. Rodovia BR-040; e
5. Linhas de Transmissão de Energia e Antenas de Telecomunicação.

A seguir, são apresentadas, para cada Área Estratégica, suas inserções no zoneamento, a descrição geográfica do espaço, os resultados esperados, seus indicadores, atividades, sub-atividades e normas a serem desenvolvidos para cada AEI.

## 1. ÁREA ESTRATÉGICA CENTRO HISTÓRICO

### Inserção no Zoneamento

O Centro Histórico que compõe esta Área Estratégica está composto principalmente pela Zona de Consolidação da Ocupação, em especial, pela Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas – ZCO1.

### Descrição Geográfica no Espaço

Esta área corresponde a poligonal tombada pelo Iphan e Inepac e área de entorno, estando localizada principalmente no centro da sede municipal de Petrópolis.

### Resultados Esperados

- Manutenção do patrimônio histórico cultural do centro histórico;
- Maior divulgação da legislação ambiental;
- Incremento do número de unidades de conservação criadas;
- Aumento do número de áreas recuperadas;
- Maior conhecimento acerca dos remanescentes vegetais.

## 1. ÁREA ESTRATÉGICA CENTRO HISTÓRICO

### Indicadores

- Inventário da arborização urbana realizado;
- Tamanho de áreas recuperadas;
- Atividades de educação ambiental executadas;
- Número de UC criadas e UC implementadas.

### Atividades, Sub-Atividades e Normas

**1)** Divulgar o código florestal em áreas urbanas;

**2)** Incentivar a implantação da coleta seletiva do lixo e a adequação do seu destino;

**3)** Difundir informações sobre a importância da permeabilidade do solo;

**4)** Incentivar a criação de unidades de conservação de proteção integral municipais e RPPN no Centro Histórico;

**5)** Apoiar a preservação, recuperação e valorização do patrimônio cultural material e imaterial;

**6)** Inventariar a arborização urbana e colocar placas de identificação;

**7)** Monitorar as matas remanescentes no centro histórico;

**8)** Identificar e promover a recuperação de áreas degradadas;

**9)** Conhecer, acompanhar e monitorar o Plano de Saneamento da empresa Águas do Imperador.

## 2. ÁREA ESTRATÉGICA MANANCIAIS E CURSOS D'ÁGUA

### Inserção no Zoneamento

Esta área estratégica está abrangida, principalmente pela Zona de Preservação da Vida Silvestre, que representa a maior parte das Áreas de Preservação Permanente da APA. Também está contemplada por esta área, a Zona de Conservação da Vida Silvestre, especialmente na região da Serra da Maria Comprida, de onde partem as principais nascentes dos corpos hídricos da região.

## 2. ÁREA ESTRATÉGICA MANANCIAIS E CURSOS D'ÁGUA

### Descrição Geográfica no Espaço

Compreende as nascentes e outros afloramentos de água responsáveis pela formação dos corpos hídricos da APA e entorno, assim como as drenagens naturais. Os mananciais e cursos d'água da APA compõem esta área estratégica, de forma que ela se encontra distribuída por todo seu território, especialmente ligada às APP.

### Resultados Esperados

- Realização de atividades de educação ambiental e conscientização sobre o uso da água;
- Aumento na participação da APA nos eventos ambientais;
- Melhoria da qualidade da água nos corpos hídricos;
- Recuperação das APP degradadas.

### Indicadores

- Número de solicitações de outorga de água protocolados na Feema;
- Quantidade de eventos que contaram com a participação da APA;
- Número de eventos de conscientização ambiental realizados pela APA;
- Número de atividades de educação ambiental executadas;
- Número de mananciais protegidos por unidades de conservação;
- Quantidade de APP recuperadas;
- Níveis dos indicadores de qualidade da água;
- Número de viveiros de plantas nativas.

### Atividades, Sub-Atividades e Normas

**1)** Acompanhar e participar do projeto de educação ambiental e de mobilização de Organizações Não-Governamentais do Comitê da Bacia Hidrográfica do Piabanha;

**2)** Apoiar realização de eventos que divulguem e estimulem o consumo consciente da água e a proteção de mananciais e cursos d'água;

**3)** Promover a inserção das bacias e sub-bacias hidrográficas como referência nos trabalhos de educação ambiental;

## 2. ÁREA ESTRATÉGICA MANANCIAIS E CURSOS D'ÁGUA

**4)** Utilizar "dias consagrados" para desenvolver atividades de educação ambiental e promoção da APA junto às comunidades;

**5)** Apoiar a criação de mecanismos de controle de uso ou outorga da água;

**6)** Incentivar a criação de RPPN e UC municipais visando a proteção de mananciais e cursos d'água;

**7)** Articular a atuação do mosaico de UC, de forma efetiva, na gestão dos recursos hídricos;

**8)** Fomentar a recuperação de APP, por meio de PGMs e/ou em parceria com a sociedade civil e empresas;

**9)** Fazer diagnóstico de área potenciais para reflorestamento;

**10)** Estimular a implantação de SAF's, quintais agroflorestais e "Abraço Verde";

**11)** Apoiar a criação de viveiros de espécies nativas para reflorestamento ;

**12)** Mapear atividade com potencial de poluição degradação de corpos hídricos mananciais.

## 3. ÁREA ESTRATÉGICA CORREDORES

### Inserção no Zoneamento

Essa área estratégica representa, principalmente parte das zonas de preservação e conservação da vida silvestre. São os remanescentes naturais inseridos nessas duas zonas que proporcionam o elemento do corredor ecológico na paisagem da APA. No entanto, essa área estratégica também contém parte das demais zonas previstas para a APA.

### Descrição Geográfica no Espaço

Esta área estratégica é composta por dois compartimentos:

**Corredor da Serra do Mar**, que abrange uma poligonal sentido leste-oeste, ao sul da APA Petrópolis, englobando a região da Estrada Velha, Santo Aleixo e Serra Estrela

**Corredor Tinguá - Maria Comprida**, que contempla a região mais preservada da APA, ligando seu principal compartimento da zona de preservação de vida silvestre, na serra da Maria Comprida até a Reserva Biológica do Tinguá, passando ainda, por parte da Reserva

## 3. ÁREA ESTRATÉGICA CORREDORES

Biológica de Araras.

**Resultados Esperados**

- Maior conectividade de fragmentos florestais;
- Estabelecimento de fluxo gênico e populacional entre os fragmentos florestais;
- Redução dos efeitos de borda e de fragmentação de ecossistemas na APA;
- Aumento no grau de proteção das comunidades da fauna e flora da APA.

**Indicadores**

- Quantidade de animais transitando entre fragmentos florestais;
- número de extinções locais de populações da fauna e flora;
- quantidade de hectares no entorno recuperadas;
- percentual da área estratégica com cobertura vegetal natural.

**Atividades, Sub-Atividades e Normas**

**1)** Realizar campanhas pela preservação e recuperação de APP;

**2)** Intensificar, no ensino formal e a educação ambiental;

**3)** Criar material educativo sobre a fauna e flora local (da região);

**4)** Resgatar sítios históricos;

**5)** Inventariar e monitorar as reservas legais;

**6)** Intensificar a prevenção de incêndios florestais;

**7)** Promover pesquisas sobre a biodiversidade e recursos naturais;

**8)** Ampliar o projeto dos corredores de fauna para todas as rodovias;

**9)** Promover a integração dos municípios, governo estadual e federal na gestão e consolidação dos corredores ecológicos;

**10)** Fazer gestões para criação de UCs de proteção integral nos corredores;

**11)** Estimular a criação de RPPN;

**12)** Promover a recomposição de matas ciliares e APPs, com ênfase nas encostas;

**13)** Promover a conectividade florestal nos processos de reconhecimento de reservas

legais;

**14)** Viabilizar medidas de apoio à agricultura sustentável;

**15)** Capacitar produtores para a implantação de agroflorestas;

**16)** Implantar projeto “Palmeiras Sustentáveis”;

**17)** Promover o desenvolvimento do turismo de forma sustentável (ecoturismo, aventura, rural e cultural);

**18)** Apoiar a realização de cursos e eventos para fortalecimento segmentos turísticos prioritários;

**19)** Estimular a implantação de sistemas agroflorestais em áreas de pastagem;

**20)** Divulgar práticas e atividades econômicas sustentáveis (horta orgânica, plantio de arvores nativas/frutíferas etc);

**21)** Promover inventários detalhados do meio natural no âmbito dos processos de licenciamento;

**22)** Iniciar uma articulação com as instituições gestoras das unidades do entorno, buscando um entendimento para a criação do corredor ecológico.

**23)** Dar o suporte técnico necessário para viabilizar as ações junto às unidades estaduais e municipais.

**24)** Criar um Grupo de Trabalho (GT) composto por representantes das instituições gestoras das UC envolvidas, bem como seus respectivos chefes, com o intuito de discutir a gestão regional da área por meio do Corredor Ecológico.

- O GT deverá definir a viabilidade do corredor, bem como a responsabilidade das partes envolvidas.
- O GT deverá elaborar projetos para a captação de recursos para a implementação do corredor ecológico.
    - Os projetos poderão ser apresentados a instituições para captação de recursos como o MMA, JICA, KFW, GTZ e demais instituições que estejam interessadas.
    - Deverá ser solicitado apoio e parceria de pesquisadores para a elaboração desses projetos.

**25)** Realizar uma gestão biorregional com o intuito de integrar as instituições para elaborar

## 3. ÁREA ESTRATÉGICA CORREDORES

uma agenda de prioridades para estabelecer o corredor ecológico.

**26)** Articular com as universidades a elaboração de pesquisas que visam o conhecimento da ecologia de paisagens.

26.1) Definir com os pesquisadores qual seria a melhor conformação espacial do corredor ecológico.

**27)** Definir normas de uso e ocupação no corredor ecológico.

27.1) Limitar o uso de agrotóxicos, o desenvolvimento de atividades significativamente poluidoras, a instalação de indústrias, lixões, depósitos de rejeitos, e empreendimentos de grande impacto ambiental.

**28)** Incentivar a prática de atividades ambientalmente sustentáveis nessas áreas, tais como o turismo ecológico, a agricultura orgânica, o artesanato, o beneficiamento de frutos e produtos de origem natural, entre outros.

**29)** Realizar divulgação ampla das reuniões para as tomada de decisão referentes ao corredor ecológico.

- Fazer uso de rádios, cartazes, carros-de-som e propaganda televisiva.

29.1) Articular parcerias para o desenvolvimento dessa divulgação.

## 4. ÁREA ESTRATÉGICA RODOVIA BR-040

### Inserção no Zoneamento

A rodovia BR-040 é inserida, especialmente, na zona de Consolidação da Ocupação, mais especificamente na Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Não Agrícolas - ZCN2, que consiste nas áreas de influência de vias de circulação e áreas ocupadas com sítios de lazer, excluindo-se as construções. No entanto, também compreende é abrangida por parte das zonas de recuperação (ZRA1 e ZRN2).

### Descrição Geográfica no Espaço

A rodovia BR-040 (Rodovia Washington Luis) corta a APA no seu sentido sudoeste-nordeste. São cerca de trinta quilômetros de rodovia, com duas pistas de mão única. Inicialmente a BR-040 tem um percurso cujo traçado coincide com o limite sudoeste da APA por aproximadamente 14,5 Km. A partir da comunidade Duarte da Silveira, segue uma trajetória diagonal irregular de 26 Km até a sede do distrito de Itaipava, passando por

## 4. ÁREA ESTRATÉGICA RODOVIA BR-040

densas florestas de Mata Atlântica e por diversas escarpas montanhosas. A rodovia continua seu trajeto por mais cerca de 4 km até encontrar-se novamente com o limite da APA e seguir em direção do distrito de Pedro do Rio.

### Resultados Esperados

- Maior controle do atropelamento de animais e acidentes ambientais nas rodovias;
- Diminuição de focos de incêndio e desmatamento provenientes das faixas de domínio das rodovias;
- Maior divulgação acerca da APA.

### Indicadores

- Dados sobre monitoramento da rodovia consolidados em banco de dados da APA;
- Controle e conhecimento acerca dos focos de incêndios gerados próximo as rodovias;
- Controle e conhecimento acerca das atividades de desmatamento ao longo das rodovias;
- Aceiro da rodovia limpo.

### Atividades, Sub-Atividades e Normas

**1)** Buscar a adesão da concessionária às campanhas de divulgação e educação ambiental;

**2)** Articular a confecção de cartilhas informativos para distribuição nos pontos pedágios;

**3)** Fazer gestões junto à concessionária para a implantação e manutenção de placas informativas e de sinalização da APA;

**4)** Intensificar a vigilância sobre trafico de animais , caça, transporte de madeira;

**5)** Implantar sistema de prevenção e combate incêndios na faixa de domínio da rodovia;

**6)** Estabelecer o controle de veículos com transporte de cargas perigosas/tóxicas;

**7)** Exigir a elaboração “Plano de Ação Emergencial” para acidentes com cargas perigosas;

**8)** Exigir a manutenção/limpeza da faixa de segurança ao longo da rodovia;

**9)** Realizar o levantamento sistemático de ocorrências ao longo da rodovia (atropelamentos, infrações etc);

**10)** Articular junto à Agência Nacional de Transportes o estabelecimento de compromissos com a APA na outorga/renovação do contrato.

## 5. ÁREA ESTRATÉGICA LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA E ANTENAS DE TELECOMUNICAÇÃO

### Inserção no zoneamento

Esta área estratégica se distribui pela maior parte das zonas existentes na APA Petrópolis. Especialmente por conter empreendimentos lineares, eles cortam diversas fisionomias e zonas. No entanto, estão relativamente associados à disponibilidade de infra-estrutura, e por isso, se concentram próximos as zonas de consolidação da ocupação.

### Descrição Geográfica no Espaço

Conforme descrito na inserção no zoneamento, a localização espacial desta área estratégica está distribuída ao longo da APA Petrópolis. Corresponde a áreas de influência direta e indireta de linhas de transmissão e de antenas de telecomunicação. Esses empreendimentos se distribuem especialmente próximos às rodovias ou em pontos elevados das serras, no entanto, especialmente próximos às sedes distritais e municipais.

### Resultados Esperados

- Maior adequação dos empreendimentos desta área estratégica aos preceitos da conservação ambiental;
- Maior conversão dos passivos ambientais em função da conservação;
- Maior conhecimento acerca da situação ambiental dos empreendimentos;
- Conhecimento acerca das rotinas de manutenção desse empreendimentos;
- Regulamentação do uso do solo nas áreas de influencia desses empreendimentos;
- Recuperação de áreas.

### Indicadores

- Número de passivos ambientais convertidos em favor da proteção da APA;
- Número de projetos ambientais realizados com recursos de compensação ambiental;
- Número de reuniões realizadas com as empresas do setor;
- Número de normas estabelecidas e divulgadas;
- Número de TACs estabelecidos;
- Quantidade de comunicações e ofícios formalizando as atividades de manutenção;
- Áreas recuperadas.

### Atividades, Sub-atividades e Normas

**1)** Promover a adequada manutenção e recuperação das áreas ocupadas;

**5. ÁREA ESTRATÉGICA LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA E ANTENAS DE TELECOMUNICAÇÃO**

**2)** Prever a formulação de um plano de emergência para prevenir acidentes e criar diretrizes de ação para solucionar problemas relacionados aos empreendimentos em questão;

**3)** Solicitar avaliação do passivo ambiental das captações localizadas nesta área;

- Deverão ser previstos meios de compensação desses passivos, revertendo em benefício da proteção da UC.

**4)** Solicitar às empresas responsáveis que seja comunicada a ocorrência de qualquer incidente/acidente que possa comprometer a manutenção do ecossistema local;

**5)** Obter conhecimento das atividades e manutenções funcionais dos servidores de manutenção que trabalham nos empreendimentos desta área estratégica;

**6)** Proibir o uso de produtos químicos para a manutenção da faixa de servidão das linhas de transmissão;

**7)** Estimular atividades agroecológicas comunitárias na faixa de servidão das linhas de transmissão;

**8)** Cadastrar todas as instalações de serviço nesta área estratégica.

- O cadastro das instalações deverá ser acompanhado de fotografias georreferenciadas e relatório simplificado sobre as condições ambientais de sua área de influência.

## 3.9 CENÁRIOS

O processo de Cenários procura gerar uma conscientização interna sobre as ameaças e oportunidades do futuro, que deverão induzir às mudanças de cunho organizacional e operacional, indicando diretrizes para o planejamento.

Do ponto de vista lógico, os objetivos da UC são concebidos para que sejam realizados no futuro. Dessa forma, a análise de cenários se faz extremamente necessária, para que as decisões tomadas para a gestão atual ou em curto prazo sejam eficazes.

As tendências foram projetadas tendo em vista uma análise situacional da gestão atual. Ou seja, dadas condições atuais de gerenciamento da APA, de conscientização ambiental, ocupação humana, entre outros, quais seriam as tendências em longo prazo. Foi solicitado

que os atores pensassem num horizonte temporal de até vinte anos. Os aspectos identificados como tendências foram analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes.

As tendências, após uma analise da sua factibilidade, também foram organizadas estrategicamente, considerando as ameaças e oportunidades, ou seja: tendências desejáveis ou não-desejáveis.

Sendo assim, as tendências foram organizadas no quadro a seguir, de onde foram estabelecidas as correspondências das tendências com as premissas e ações previstas neste Plano de Manejo, conforme sua categoria de ação, para que se potencializasse ou convertesse as tendências apontadas.

**Quadro 3-3 – Associação dos Cenários Futuros Desejáveis e Não-desejáveis para a APA Petrópolis com relação às ações potencializadoras ou mitigadoras, conforme seu enquadramento temático.**

| Cenário | Premissas/ações | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Gestão e operacionalização | Proteção | Recuperação | Educação e Conscientização Ambiental | Alternativas de Desenvolvimento Sustentável |
| Futuro desejável | | | | | |
| 1. Eficiência no licenciamento ambiental | ■ | ■ | | | |
| 2. Gestão integrada do mosaico de UCs | ■ | | | | |
| 3. Ibama mais presente e atuante | ■ | | | | |
| 4. Reservas legais e áreas protegidas georreferenciadas e mapeadas | | ■ | | | |
| 5. Legislação mais severa e fiscalização mais eficiente | ■ | ■ | | | |
| 6. Grande número de entidades envolvidas com a conservação | | | | ■ | |
| 7. APA como referencia para o manuseio do meio ambiente | | | | ■ | |
| 8. Florestas hoje secundárias com maior biodiversidade | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 9. Mata atlântica preservada | | ■ | | | ■ |

| Cenário | Premissas/ações | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Gestão e operacionalização | Proteção | Recuperação | Educação e Conscientização Ambiental | Alternativas de Desenvolvimento Sustentável |
| 10. Fragmentos florestais integrados | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 11. Recuperação e consolidação do corredor da Mata Atlântica na APA | ■ | | ■ | | |
| 12. Rios despoluídos | | ■ | | | |
| 13. Saneamento básico em toda área | ■ | ■ | | ■ | |
| 14. Os rios da Bacia do Paraíba do Sul não-poluídos | | ■ | | | |
| 15. Corpos d'água limpos, com entornos florestados | | ■ | ■ | | |
| 16. Agricultores usando técnicas sustentáveis | | | | ■ | ■ |
| 17. Inexistência de poluição industrial | ■ | | | ■ | |
| 18. Conscientização do passivo ambiental e rigor na conservação das áreas remanescentes | ■ | ■ | | | |
| 19. Alimentos sem agrotóxicos | | | | ■ | ■ |
| 20. Aumento da produção de orgânicos | | | | ■ | ■ |
| Futuro não-desejável | | | | | |
| 1. Aquecimento global causando aumento de ocorrências de incêndios florestais | | ■ | | | |
| 2. Desertificação causada pelo aquecimento global | | ■ | ■ | | |
| 3. Chuvas ácidas | | ■ | | ■ | |
| 4. Grande conflito pela água | ■ | ■ | | ■ | |
| 5. Rios poluídos e margens ocupadas | ■ | ■ | | ■ | |
| 6. Aumento da poluição hídrica e falta de água potável | | ■ | | ■ | |

| Cenário | Premissas/ações | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Gestão e operacionalização | Proteção | Recuperação | Educação e Conscientização Ambiental | Alternativas de Desenvolvimento Sustentável |
| 7. Desabastecimento de água, gerando crise social | | | | | |
| 8. Diminuição da água potável | | | | | |
| 9. Desaparecimento da Mata Atlântica devido a ocupação humana e mudanças climáticas | | | | | |
| 10. Sobrecarga da capacidade de suporte | | | | | |
| 11. Paisagem ainda mais mosaicada | | | | | |
| 12. Iminência de extinção de diversas espécies hoje ameaçadas | | | | | |
| 13. Consolidação do deserto verde, fauna residual e pobreza de espécies | | | | | |
| 14. Extinção de varias espécies da fauna e fora | | | | | |
| 15. Erosão genética dos campos de altitudes e vegetação rupestre agravada | | | | | |
| 16. Aumento do Trafico de animais e plantas | | | | | |
| 17. Fome e miséria multiplicados aumentando a pressão nos últimos trechos preservados | | | | | |
| 18. Desrespeito total sobre todas as formas de vida, aumento da violência | | | | | |
| 19. Aumento de doenças degenerativas e epidemias, redução drástica da expectativa de vida | | | | | |

| Cenário | Premissas/ações | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Gestão e operacionalização | Proteção | Recuperação | Educação e Conscientização Ambiental | Alternativas de Desenvolvimento Sustentável |
| 20. Ocupação desenfreada das áreas de florestas, por favelas e condomínios de luxo | ■ | ■ | | | |
| 21. Condomínios em todos os topos de morros | ■ | ■ | | | |
| 22. Aumento da população habitando as encostas | ■ | | | | |
| 23. Áreas urbanas desnaturalizadas (sem elementos naturais) | ■ | ■ | | | |
| 24. Aumento das áreas de risco pelo aumento da ocupação desordenada | ■ | ■ | | ■ | |
| 25. Consagração do contraste entre urbanizações formais e caóticas | ■ | | | ■ | |

Fonte: Dados extraídos da Oficina de Planejamento da APA Petrópolis (2006).

O cenário desejável aponta principalmente para um quadro de maior biodiversidade, com fragmentos florestais integrados, mata atlântica preservada, áreas recuperadas, entre outros. Essas situações requerem ações integradas da fiscalização, representada pelas ações gerenciais de proteção (fiscalização) e recuperação. Sendo assim, para se alcançar o cenário desejável, nesse sentido, é necessário que ações de proteção e recuperação sejam priorizados visando que esse quadro se efetive no futuro.

Além disso, é almejado, para um cenário futuro desejável, a existência de saneamento básico em toda a área, corpos d'água limpos, inexistência da poluição ambiental, entre outros que representam a conscientização ambiental e a gestão, já que, nesse caso, as atividades que podem viabilizar esse quadro dependem da articulação com órgãos públicos municipais e entidades ambientalistas para o desenvolvimento de programas de melhoria das condições de vida e de saneamento.

Outro aspecto muito evidenciado no cenário desejável depende da utilização de técnicas sustentáveis na produção agrícola. Para tanto, estão previstas ações de alternativas de desenvolvimento sustentável, que pretendem garantir a implementação de parcerias com instituições de pesquisa e extensão rural, dentre outros, para garantir a implementação da

agricultura orgânica, silvicultura, permacultura, dentre outras técnicas ambientalmente sustentáveis.

O cenário futuro não-desejável prevê situações de grande conflito pelo uso dos recursos naturais, especialmente pela água. Isso aponta para uma necessidade de regulamentar seu uso, sem deixar de prever o aumento do contigente populacional esperado para a região. Isso implica também em outra preocupação apontada: a poluição de rios e a ocupação das margens. Para tanto, as ações de proteção deverão se concentrar na contenção dessa ocupação irregular e para a criação de programas de planejamento do uso e da manutenção da qualidade dos recursos hídricos. Em paralelo, ações de recuperação das áreas já degradadas nas margens dos rios e nos seus mananciais, deverão ser priorizadas para se evitar uma futura crise de abastecimento e poluição dos recursos hídricos.

Com relação à paisagem é interessante enfatizar que foi indicada uma preocupação não só com a perda de habitats naturais e sua fragmentação, mas também com os efeitos decorrentes dessas ações, como a perda de variabilidade genética das populações da fauna e flora, a extinção local de espécies, entre outros. Medidas de pesquisa e recuperação estão previstas para evitar esse quadro.

Por fim, a pressão para ocupação e urbanização das áreas naturais remanescentes também gerou grande preocupação. Para evitar essa situação, foram previstas ações junto aos órgãos municipais para conter a expansão observada atualmente e para fazer um planejamento urbanístico para as áreas previstas para ocupação. Nesse sentido também estão previstas ações de recuperação de áreas para garantir uma maior harmonização da paisagem nas áreas já construídas.

## 3.10 ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO POR PROGRAMAS TEMÁTICOS

**Quadro 3-4. Enquadramento das Áreas Estratégicas por programas temáticos.**

| Programas temáticos / Áreas Estratégicas | Gestão e Operacionalização | Proteção | Recuperação Social e Ambiental | Educação e Conscientização Ambiental | Alternativas de Desenvolvimento |
|---|---|---|---|---|---|
| AE Centro Histórico | - | 1) Incentivar a criação de unidades de conservação de proteção integral municipais e RPPN no Centro Histórico;<br>2) Apoiar a preservação, recuperação e valorização do patrimônio cultural material e imaterial;<br>3) Inventariar a arborização urbana e colocar placas de identificação;<br>4) Monitorar as matas remanescentes no centro histórico;<br>Conhecer, acompanhar e monitorar o Plano de Saneamento da empresa Águas do Imperador. | 1) Identificar e promover a recuperação de áreas degradadas. | 1) Divulgar o código florestal em áreas urbanas;<br>2) Incentivar a implantação da coleta seletiva do lixo e a adequação do seu destino;<br>3) Difundir informações sobre a importância da permeabilidade do solo. | - |
| AE Mananciais e Cursos d'Água | 1) Acompanhar e participar do projeto de educação ambiental e de mobilização de Organizações Não-Governamentais do Comitê da Bacia Hidrográfica do Piabanha;<br>2) Apoiar realização de eventos que divulguem e estimulem o consumo consciente da água e a proteção de mananciais e cursos d'água;<br>3) Promover a inserção das bacias e sub-bacias hidrográficas como referência nos trabalhos de educação ambiental;<br>4) Utilizar "dias consagrados" para desenvolver atividades de educação ambiental e promoção da APA junto às comunidades;<br>5) Apoiar a criação de mecanismos de | 1) Fazer diagnóstico de área potenciais para reflorestamento;<br>2) Mapear atividade com potencial de poluição degradação de corpos hídricos mananciais. | 1) Fomentar a recuperação de APP, por meio de PGMs e/ou em parceria com a sociedade civil e empresas;<br>2) Apoiar a criação de viveiros de espécies nativas para reflorestamento. | - | 1) Estimular a implantação de SAF's, quintais agroflorestais e "Abraço Verde". |

| Programas temáticos / Áreas Estratégicas | Gestão e Operacionalização | Proteção | Recuperação Social e Ambiental | Educação e Conscientização Ambiental | Alternativas de Desenvolvimento |
|---|---|---|---|---|---|
| | controle de uso ou outorga da água;<br>6) Incentivar a criação de RPPN e UC municipais visando a proteção de mananciais e cursos d'água;<br>7) Articular a atuação do mosaico de UC, de forma efetiva, na gestão dos recursos hídricos. | | | | |
| AE Corredores | 1) Resgatar sítios históricos;<br>2) Promover a integração dos municípios, governo estadual e federal na gestão e consolidação dos corredores ecológicos;<br>3) Fazer gestões para criação de UCs de proteção integral nos corredores;<br>4) Estimular a criação de RPPN;<br>5) Iniciar uma articulação com as instituições gestoras das unidades do entorno, buscando um entendimento para a criação do corredor ecológico.<br>6) Dar o suporte técnico necessário para viabilizar as ações junto às unidades estaduais e municipais.<br>7) Criar um Grupo de Trabalho (GT) composto por representantes das instituições gestoras das UC envolvidas, bem como seus respectivos chefes, com o intuito de discutir a gestão regional da área por meio do Corredor Ecológico.<br>8) Realizar uma gestão biorregional com o intuito de integrar as instituições para elaborar uma agenda de prioridades para estabelecer o corredor ecológico.<br>9) Articular com as universidades a elaboração de pesquisas que visam o conhecimento da ecologia de paisagens.<br>10) Definir normas de uso e ocupação no corredor ecológico. | 1) Inventariar e monitorar as reservas legais;<br>2) Intensificar a prevenção de incêndios florestais;<br>3) Promover pesquisas sobre a biodiversidade e recursos naturais;<br>4) Ampliar o projeto dos corredores de fauna para todas as rodovias;<br>5) Promover a conectividade florestal nos processos de reconhecimento de reservas legais;<br>6) Promover inventários detalhados do meio natural no âmbito dos processos de licenciamento. | 1) Promover a recomposição de matas ciliares e APPs, com ênfase nas encostas. | 1) Realizar campanhas pela preservação e recuperação de APP;<br>2) Intensificar, no ensino formal e a educação ambiental;<br>3) Criar material educativo sobre a fauna e flora local (da região);<br>4) Realizar divulgação ampla das reuniões para as tomada de decisão referentes ao corredor ecológico. | 1) Viabilizar medidas de apoio à agricultura sustentável;<br>2) Capacitar produtores para a implantação de agroflorestas;<br>3) Implantar projeto "Palmeiras Sustentáveis";<br>4) Promover o desenvolvimento do turismo de forma sustentável (ecoturismo, aventura, rural e cultural);<br>5) Apoiar a realização de cursos e eventos para fortalecimento segmentos turísticos prioritários;<br>6) Estimular a implantação de sistemas agroflorestais em áreas de pastagem;<br>7) Divulgar práticas e atividades econômicas sustentáveis (horta orgânica, plantio de arvores nativas/frutíferas etc);<br>8) Incentivar a prática de atividades ambientalmente sustentáveis nessas áreas, tais como o turismo ecológico, a agricultura orgânica, o artesanato, o beneficiamento de frutos e produtos de origem natural, entre outros. |
| AE Rodovia BR-040 | 1) Articular junto à Agência Nacional de Transportes o estabelecimento de compromissos com a APA na | 1) Intensificar a vigilância sobre trafico de animais , caça, transporte de madeira; | - | 1) Buscar a adesão da concessionária às campanhas de divulgação e educação | - |

| Programas temáticos / Áreas Estratégicas | Gestão e Operacionalização | Proteção | Recuperação Social e Ambiental | Educação e Conscientização Ambiental | Alternativas de Desenvolvimento |
|---|---|---|---|---|---|
| | outorga/renovação do contrato.Articular a confecção de cartilhas informativos para distribuição nos pontos pedágios;<br>2) Fazer gestões junto à concessionária para a implantação e manutenção de placas informativas e de sinalização da APA. | 2) Implantar sistema de prevenção e combate incêndios na faixa de domínio da rodovia;<br>3) Estabelecer o controle de veículos com transporte de cargas perigosas/tóxicas;<br>4) Exigir a elaboração "Plano de Ação Emergencial" para acidentes com cargas perigosas;<br>5) Exigir a manutenção/limpeza da faixa de segurança ao longo da rodovia;<br>6) Realizar o levantamento sistemático de ocorrências ao longo da rodovia (atropelamentos, infrações etc). | | ambiental. | |
| AE Linhas de Transmissão de Energia e Antenas de Telecomunicação | 1) Prever a formulação de um plano de emergência para prevenir acidentes e criar diretrizes de ação para solucionar problemas relacionados aos empreendimentos em questão;<br>2) Solicitar avaliação do passivo ambiental das captações localizadas nesta área;<br>3) Solicitar às empresas responsáveis que seja comunicada a ocorrência de qualquer incidente/acidente que possa comprometer a manutenção do ecossistema local;<br>4) Obter conhecimento das atividades e manutenções funcionais dos servidores de manutenção que trabalham nos empreendimentos desta área estratégica. | 1) Proibir o uso de produtos químicos para a manutenção da faixa de servidão das linhas de transmissão;<br>2) Estimular atividades agroecológicas comunitárias na faixa de servidão das linhas de transmissão;<br>3) Cadastrar todas as instalações de serviço nesta área estratégica. | 1) Promover a adequada manutenção e recuperação das áreas ocupadas. | - | 1) Estimular atividades agroecológicas comunitárias na faixa de servidão das linhas de transmissão. |

## 3.11 ESTIMATIVA DOS CUSTOS

**Quadro 3-5. Cronograma físico-financeiro para as ações gerenciais gerais (R$ 1,00).**

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Gestão e Operacionalização | | | 116.800,00 | 191.000,00 | 105.300,00 | 141.300,00 | 550.400,00 | 436.700,00 | 436.700,00 | 436.700,00 | 436.700,00 | 2.215.200,00 |
| AGG Gestão e Operacionalização | 1) Elaborar o Regimento Interno da APA Petrópolis. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 2) Estruturar a administração da APA conforme o organograma a ser estabelecido no Regimento Interno. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3) Distribuir as tarefas conforme as atribuições de cada setor. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4) Complementar o quadro funcional da APA para atender a demanda necessária. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5) Nomear chefe substituto nas situações de ausência da chefia da APA. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 6) Os processos de licenciamento ambiental deverão ser acompanhados pelo conselho técnico. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 7) Munir a APA dos equipamentos necessários para o bom funcionamento da Unidade. | Ibama | 22.500,00 | 11.200,00 | 8.000,00 | 4.000,00 | 41.700,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 55.700,00 |
| | 8) Contratar serviços temporários para atender demandas específicas. | Ibama | 73.600,00 | 73.600,00 | 73.600,00 | 73.600,00 | 294.400,00 | 294.400,00 | 294.400,00 | 294.400,00 | 294.400,00 | 1.472.000,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Gestão e Operacionalização | 9) Oferecer e divulgar vagas para estagiários e voluntários.<br>9.1) Identificar meios de vincular os estagiários e voluntários institucionalmente à UC;<br>9.2) Divulgar a oferta de vagas para voluntários e estagiários no site do Ibama e na sede da APA. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 10) Promover treinamentos para os funcionários da APA.<br>10.1)Garantir fomento para o treinamento dos conselheiros. | Ibama, Corpo de Bombeiros, universidades, Sebrae, Senac, Ministério Público e outros. | 0,00 | 25.000,00 | 0,00 | 0,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 75.000,00 |
| | 11) Promover a capacitação periódica dos funcionários da APA. | Ibama, Corpo de Bombeiros, universidades, Sebrae, Senac, Ministério Público e outros. | 0,00 | 25.000,00 | 0,00 | 25.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 250.000,00 |
| | 12) Promover a capacitação periódica dos conselheiros. | Ibama | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 5.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 |
| | 13) Manter e consolidar a efetividade do Conselho da APA.<br>13.1)Criar e manter uma secretaria executiva subordinada ao Conselho;<br>13.2)Prever recursos para garantir o funcionamento da secretaria executiva;<br>13.3)Prever recursos para a viabilização das reuniões do conselho. | Ibama e Conselho Consultivo | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 60.000,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Gestão e Operacionalização | 14) Garantir a participação dos funcionários em congressos, encontros e simpósios científicos, visando a divulgação da APA e obtenção de conhecimento técnico para o planejamento e gestão ambiental. | Ibama | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 100.000,00 |
| | 15) Promover palestras periódicas, ministradas pelos conselheiros e funcionários da APA. | Ibama | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |
| | 16) Formalizar convênios, acordos técnicos e outros instrumentos com instituições públicas e privadas, a exemplo do Instituto de Assistência Técnica de Extensão Rural (Emater), Secretarias de Agricultura, Universidades, ONGs e associações. | Ibama, Emater, Secretarias de Agricultura, Universidades, ONGs e associações | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 17) Participar dos eventos municipais como exposições, feiras e atividades de caráter educativo e informativo. | Ibama | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 800,00 | 800,0 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 4.000,00 |
| | 18) Dar continuidade às escalas de trabalho e plantão na APA, para atendimento ao público. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 19) Providenciar periodicamente uniformes para os funcionários. | Ibama | 2.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |
| | 20) Fazer vistoria anual da infra-estrutura da sede da APA. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Gestão e Operacionalização | 21) Promover periodicamente a manutenção, mudança ou renovação das placas de informação sobre a APA. | Ibama | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 70.000,00 |
| | 22) Garantir a coleta seletiva dos resíduos sólidos produzidos na sede da APA. | Ibama | 0,00 | 2.500,00 | 0,00 | 0,00 | 2.500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.500,00 |
| | 23) Ampliar e atualizar, sempre que necessário, os equipamentos de informática da APA, adquirindo computadores, periféricos, novos softwares e equipamentos como gravador de DVD, servidor central, plotter, ampliando a capacidade de armazenamento de informações, e outras inovações se necessário. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 36.000,00 |
| | 24) Elaborar projeto de construção e reforma das instalações da APA.<br>24.1)Garantir recursos para executar o projeto;<br>24.2)Criar auditório na Sala de Exposições da APA para melhor atender as reuniões e palestras do conselho;<br>24.3)Transformar a atual sala de reuniões da APA na sala da Secretaria Executiva. | Ibama | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 20.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Gestão e Operacionalização | 25) Articular com as outras unidades de conservação regionais e a Superintendência Estadual (Supes/RJ) a aplicação dos recursos dos Fundos Monetários Ambientais municipais, estaduais e outros na APA Petrópolis e nas unidades da região. | Ibama e gestores de outras unidades de conservação | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 26) Dar apoio aos municípios que possuem território abrangido pela APA na elaboração e/ou implementação de seus respectivos Planos Diretores, observando os dispositivos da Agenda 21 estadual, inclusive quanto à disponibilidade de recursos para tal. | Ibama, prefeituras, secretarias municipais e estaduais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 27) Promover a cooperação interinstitucional de modo a obter apoio para a APA. | Ibama, prefeituras, secretarias municipais e estaduais, órgãos de extensão rural, universidades, entre outros | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 28) Fazer gestão junto aos municípios de São José do Vale do Rio Preto, Cachoeiras de Macacu, Miguel Pereira, Paty dos Alferes, Guapimirim, Magé e Duque de Caxias, para que sejam elaborados os Planos de Manejo das UC situadas nesses municípios. | Ibama e secretarias municipais de meio ambiente | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Gestão e Operacionalização | 29) Estimular e participar das iniciativas para promover a integração da gestão da APA com a gestão das Unidades do seu entorno constituindo um mosaico conforme determina o artigo 26 do SNUC. | Ibama e órgãos ambientais municipais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 30) Elaborar um projeto de desenvolvimento de um ferramental informatizado para a avaliação das ações planejadas e executadas na APA Petrópolis. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 |
| | 31) Prever atividades junto ao Mosaico da região serrana fluminense.<br>31.1)Designar funcionário da APA que será o suplente para a sua representação no conselho do mosaico. | Ibama e conselho do mosaico | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| AGG Proteção | | | 33.700,00 | 27.700,00 | 17.700,00 | 23.000,00 | 102.500,00 | 85.200,00 | 85.200,00 | 85.200,00 | 85.200,00 | 443.300,00 |
| AGG Proteção | 1) Estabelecer um programa sistemático de fiscalização para a APA<br>1.1) Estabelecer equipes de fiscalização compostas, no mínimo por duas pessoas.<br>1.2) Definir rotas de fiscalização e periodicidade de uso dessas rotas.<br>1.3) Realizar operações especiais, envolvendo as Polícias Militar, Florestal, Civil ou Federal, Guardas Municipais, equipe de fiscalização de outras UC, e parceiros, assim como o Ministério Público, e ainda, a | Ibama | 28.800,00 | 16.800,00 | 16.800,00 | 16.800,00 | 79.200,00 | 67.200,00 | 67.200,00 | 67.200,00 | 67.200,00 | 348.000,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Proteção | Superintendência Estadual.<br>1.4) Priorizar objetivos nas ações de fiscalização<br>1.5) Adquirir equipamentos necessários para a fiscalização. | | | | | | | | | | | |
| | 2) Dotar a equipe de fiscalização de equipamentos necessários ao exercício de suas funções. | Ibama | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 3.600,00 | 3.600,00 | 3.600,00 | 3.600,00 | 3.600,00 | 18.000,00 |
| | 3) Estabelecer como rotina de trabalho o preenchimento de relatórios de atividades. | Ibama | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 400,00 | 400,00 | 400,00 | 400,00 | 400,00 | 2.000,00 |
| | 4) Capacitar e atualizar, adicionalmente, os funcionários que atuam nas atividades de proteção. | Ibama, Corpo de Bombeiros, Ministério Público e outros. | 2.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |
| | 5) Articular junto com os Comitês de Bacias Hidrográficas (Piabanha, Baia de Guanabara) programas de proteção dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos, que deverá realizar diagnóstico das bacias, visando o monitoramento dos recursos hídricos da APA, contemplando: | Ibama e Comitês de Bacias | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 6) Formalizar parceria com os comitês de bacia, no âmbito dos projetos em execução ou a serem executados, para garantir a participação da APA nas decisões. | Ibama e Comitês de Bacias | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 7) Elaborar um programa de recuperação das áreas degradadas. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.800,00 | 2.800,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.800,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Proteção | 8) Formar brigada voluntária de incêndio para atuar nas ações de prevenção de incêndios na APA.<br>8.1) Formar uma ou mais brigadas com brigadistas voluntários.<br>8.2) Ativar e capacitar a brigada da guarda municipal de Petrópolis e Magé.<br>8.3) Incentivar a criação de brigadas municipais nos demais municípios da APA. | Ibama, Corpo de Bombeiros e Guarda Municipal. | 2.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 10.000,00 |
| | 9) Adquirir Equipamentos de Proteção Individual (EPI) completos para os brigadistas, que incluam:<br>9.1) Repor anualmente os equipamentos danificados pelo uso nas atividades de combate a incêndio. | Ibama | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 50.000,00 |
| | 10) Assegurar o cumprimento de todas as normas de uso da APA estabelecidas neste Plano de Manejo e na legislação vigente (Código Florestal, Lei de Crimes Ambientais, Lei de Proteção a Fauna, entre outras). | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 11) Orientar os proprietários rurais sobre o uso do fogo e sobre os procedimentos de licenciamento para tal. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Proteção | 12) Comunicar à Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) e à Superintendência Estadual do Ibama no Rio de Janeiro, da obrigatoriedade do parecer ou da manifestação da Chefia da APA quando do licenciamento de empreendimentos no seu território e área circundante. | Ibama e FEEMA | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 13) Prever, no licenciamento ambiental de empreendimentos industriais, a implantação de "cinturões verdes". | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 14) Avaliar a integridade da vegetação na APA por meio de sobrevôos programados, com apresentação de relatórios, registros e indicação de programas ou medidas de manejo.<br>14.1)Articular o sobrevôo como convênio de parceria com as empresas dotadas de passivos ambientais dentro da UC (Empresas de energia e comunicação, entre outras). | Ibama, Petrobrás, Furnas e outros | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 15) Estabelecer parceria com a Polícia Militar para fins de fiscalização. | Ibama e Polícia Militar | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 16) Buscar junto ao Ministério Público os meios para se fazer cumprir as leis ambientais na região. | Ibama e Ministério Público | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Proteção | 17) Elaborar um programa para efetivar as reservas privadas (Reservas Legais e RPPNs) nas propriedades dentro da APA.<br>17.1)Acionar o Ministério Público para efetuar um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) entre os proprietários rurais e o Ibama, a fim de adequar a situação irregular perante o Código Florestal, também em relação às APPs. | Ibama, Ministério Público, universidades locais e instituições ambientais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.500,00 |
| | 17.2)Viabilizar o programa por meio de parceria com universidades e instituições ambientais, dentro da proposta de realizar atividades de extensão. | | | | | | | | | | | |
| | 18) Delimitar no Sistema de Informação Geográfica (SIG) da APA as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as reservas particulares, Reservas Legais e RPPN.<br>18.1) Verificar a conformidade das propriedades urbanas e rurais com relação ao que preconiza o Código Florestal.<br>18.2) Informar aos proprietários acerca do estado de proteção e da necessidade da recuperação e manutenção das APP e Reservas Privadas.<br>18.3) Criar estratégias para notificar e autuar os proprietários que não | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Proteção | adequarem suas propriedades à legislação ambiental vigente. | | | | | | | | | | | |
| | 19) Implementar o projeto de sinalização informativa e indicativa para a APA. 19.1)Promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização. | Ibama | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 70.000,00 |
| | 20) Estabelecer convênio institucional entre Ibama e órgãos municipais, com o intuito de efetivar a gestão e proteção da APA. | Ibama e órgãos municipais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 21) Estimular a implantação de projetos municipais e regionais de conservação e uso sustentável. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 22) Fortalecer os meios de integração entre a APA e o Batalhão Florestal da Polícia Militar, assim como o corpo de bombeiros, envolvendo-os nas operações especiais de fiscalização e combate a incêndios, respectivamente. | Ibama, Batalhão Florestal da Polícia Militar e corpo de bombeiros | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 23) Estabelecer parcerias com o Ministério Público e Justiça em âmbito estadual e federal visando fiscalizar e ajuizar medidas ao cumprimento das leis ambientais, bem como a realização de campanhas educativas à proteção do ambiente. | Ibama e Ministério Público | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Proteção | 24) Criar uma proposta de implantação de Reservas Legais Extra-Propriedade (RLEP) ou Bolsa de Reserva.<br>24.1)Usar o princípio de compensação de Reserva Legal: Áreas naturais ou a serem recuperadas poderão ser utilizadas como parte de Reserva Legal, sendo extra-propriedade.<br>24.2)Articular a regulamentação dessa proposta junto ao órgão ambiental estadual. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.000,00 |
| AGG Recuperação Social e Ambiental | | | 200,00 | 3.000,00 | 0,00 | 31.100,00 | 34.300,00 | 6.300,00 | 6.300,00 | 6.300,00 | 6.300,00 | 59.500,00 |
| AGG Recuperação Social e Ambiental | 1) Elencar as atividades de pesquisa prioritárias para a APA, priorizando sua execução | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 2) Proporcionar logística de apoio para a realização de pesquisas na APA.<br>2.1) Estruturar parceria com os municípios do entorno e com Universidades, com o objetivo de buscar apoio para a instalação de novos abrigos para pesquisadores. | Ibama, Universidades e pesquisadores | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28.000,00 | 28.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 28.000,00 |
| | 3) O pesquisador deverá solicitar à Direc/Ibama e ao chefe da APA, autorização de pesquisa, seguindo as normas estabelecidas pela Instrução Normativa nº 154/2007, do Ibama ou legislação vigente. | Ibama e pesquisadores | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Recuperação Social e Ambiental | 4) Todo pesquisador deverá ser credenciado e portar uma identificação quando estiver realizando pesquisa de campo, em terras públicas, no interior da APA. | Ibama e pesquisadores | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 500,00 |
| | 5) Elaborar e entregar aos pesquisadores, quando em passagem pela sede da APA, um folheto contendo as normas da UC, o zoneamento, orientações de como usar e manter as instalações da UC, acondicionar o lixo, entre outros. | Ibama e pesquisadores | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 500,00 |
| | 6) Avaliar periodicamente o redirecionamento das ações propostas neste Plano de Manejo. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 7) Disponibilizar um funcionário do Setor Técnico para acompanhar as atividades de pesquisa. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 8) Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na APA.<br>8.1) Contactar universidades, fundações, organizações e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, monografias, teses e pesquisas na APA;<br>8.2) Buscar a realização de convênios e/ou termos de parceria técnica com essas instituições;<br>8.3) Providenciar a inclusão | Ibama, Universidades, instituições de ensino, pesquisa e extensão. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| | da APA Petrópolis no programa de bolsas de pesquisa em implementação pelo Ibama, com recursos provenientes do Fundo de Compensação Ambiental. | | | | | | | | | | | |
| | 9) Monitorar as áreas desmatadas de encosta, Áreas de Proteção Permanente e Resevas Legais averbadas.<br>9.1) Levantar em cartório as Reservas Legais já averbadas e identificá-las no Sistema de Informação Geográfica (SIG) da APA. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 500,00 |
| AGG Recuperação Social e Ambiental | 10) Encaminhar ao Sistema de Monitoramento da Biodiversidade das UC (Simbio) do Ibama toda informação resultante de pesquisas obtidas pela APA, com o objetivo de manter o controle, registro e atualização do banco de dados. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 11) Avaliar a viabilidade de remanescentes de ambientes naturais, tanto no interior como no entorno da APA, para sua conversão em Corredores Ecológicos que se integrariam aos esforços de proteção da UC. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 12) Identificar as áreas com potencial para criação de RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) e estimular a criação dessas reservas. | Ibama e proprietários rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Recuperação Social e Ambiental | 13) Incentivar a criação de hortos e banco de sementes da APA. | Ibama, prefeituras e proprietários rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 14) Fazer monitoramento com uso de sensoriamento remoto por imagens de satélite com atualização semestral, para o acompanhamento constante dos remanescentes de vegetação da APA. | Ibama | 0,00 | 3.000,00 | 0,00 | 3.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 30.000,00 |
| | 15) Estabelecer parcerias com instituições de pesquisa para elaboração de projetos científicos.<br>15.1)Envolver as prefeituras no apoio às instituições de pesquisas e ONGs que desenvolverem estudos e pesquisas direcionadas para a APA. | Ibama e instiutições de pesquisa, ONG e prefeituras. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 16) Articular com os órgãos responsáveis pelo controle de zoonoses a destinação de animais domésticos de rua.<br>16.1)Formalizar parceria com a entidade que desenvolve programa de controle de animais domésticos nas áreas urbanas;<br>16.2)Estimular e fazer parcerias para a construção de currais comunitários para a retirada de eqüinos, bovinos e caprinos das ruas;<br>16.3)Promover, com auxílio das universidades locais, um | Ibama, universidades locais e controle de zoonozes. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| | programa de esterilização dos cães e gatos domésticos. | | | | | | | | | | | |
| AGG Recuperação Social e Ambiental | 17) Divulgar para as associações, cooperativas, moradores locais e instituições governamentais ou não governamentais, a possibilidade de parceiras, visando inclusive o fomento de projetos, intercâmbio técnico, entre outros. | Ibama, associações, cooperativas, moradores locais e instituições governamentais ou não governamentais. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| AGG Educação e conscientização ambiental | | | 2.100,00 | 3.600,00 | 30.600,00 | 38.600,00 | 74.900,00 | 15.400,00 | 15.400,00 | 23.400,00 | 15.400,00 | 136.500,00 |
| AGG Educação e conscientização ambiental | 1) Elaborar e implementar um programa de comunicação e educação ambiental para a APA.<br>1.1) Identificar parceiros, como as secretarias de educação municipais e estadual, secretarias de meio ambiente, ONGs, universidades e empresas de comunicação para elaboração e implantação do programa;<br>1.2) Definir ações que visem mudanças de comportamento do público-alvo em prol da conservação do ambiente e do seu envolvimento na proteção da APA;<br>1.3) Avaliar o programa periodicamente, visando corrigir eventuais lacunas e distorções na sua implementação;<br>1.4) Manter a integração dos residentes da APA ao | Ibama, secretarias de educação municipais e estadual, secretarias de meio ambiente, ONGs, universidades e empresas de comunicação. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 12.000,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Educação e conscientização ambiental | Programa de comunicação e educação ambiental, especialmente no que tange à Legislação Ambiental, visando a correta utilização e a conservação dos recursos naturais. | | | | | | | | | | | |
| | 2) Realizar nova pesquisa de opinião e avaliar a evolução da conscientização da população em relação à conservação da APA, a partir da pesquisa já realizada em 2003. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8.000,00 |
| | 3) Formalizar parceria para dar continuidade a publicação e difusão eletrônica (especialmente no site do Ibama) do Informe da APA Petrópolis. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4) Desenvolver o site da APA na homepage do Ibama. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5) Criar um centro de referencia de educação ambiental na sede da APA, com a finalidade de receber visitantes e estudantes, realizar palestras e oficinas de educação ambiental, entre outros. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 6) Estruturar o programa de comunicação e educação ambiental | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 7) Montar um projeto de Educação Ambiental itinerante.<br>7.1) Prever recursos para a manutenção desses equipamentos. | Ibama | 0,00 | 3.000,00 | 0,00 | 3.000,00 | 6.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 18.000,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Educação e conscientização ambiental | 8) Planejar campanhas de conscientização e divulgação do meio ambiente. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 9) Obter cópias de vídeos e folhetos junto ao Ibama/sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, tráfico de animais, incêndios florestais, queimadas controladas, Áreas de Preservação Permanente, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Unidades de Conservação, entre outros. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 10) Confeccionar publicações (folhetos, livros, cartilhas, etc), sobre a APA Petópolis, divulgando seus objetivos, normas e zoneamento da APA, assim como, o horário, os procedimentos para visitação da sede, as características ambientais relevantes, os mapas e os trabalhos já realizados. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 0,00 | 0,00 | 8.000,00 | 0,00 | 8.000,00 |
| | 11) Confeccionar publicações sobre alternativas econômicas de desenvolvimento sustentável. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.000,00 |
| | 12) Confeccionar uma maquete da APA. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4.000,00 | 4.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4.000,00 |
| | 13) Capacitar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação do Programa de Conscientização Ambiental. | Ibama | 1.500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.500,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Educação e conscientização ambiental | 14) Promover saídas de campo com os membros do Conselho, com intuito de conhecer o território da APA. | Ibama e membros do conselho | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 4.000,00 |
| | 15) Obter, junto à Administração Central do Ibama, por meio da Coordenadoria de Informática, um endereço eletrônico institucional para a UC (apa.petropolis@ibama.gov.br). | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 16) Aproveitar as datas e eventos locais, nacionais e internacionais, como oportunidades e temas de conscientização ambiental e divulgação da UC. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 17) Designar um técnico como responsável pela coordenação da educação ambiental, dentro do Setor Técnico. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 18) Distribuir exemplares da Lei 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e seu Decreto nº 4.430/2002 nas prefeituras, órgãos oficiais, sindicatos, associações e outros. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 18.1)Divulgar a Lei do SNUC junto às comunidades, por meio de reuniões programadas com lideranças locais. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Educação e conscientização ambiental | 19) Realizar atividades de conscientização ambiental na APA, envolvendo as escolas e as comunidades locais.<br>19.1)Realizar cursos de capacitação de promotores ambientais, voluntários para atuação nas atividades da UC;<br>19.2)Fazer capacitação de agentes multiplicadores (professores diretores de escola, agentes de saúde). | Ibama e instituições de ensino | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 4.000,00 |
| | 20) Colaborar no treinamento e na capacitação em educação ambiental de pessoal e professores da rede escolar.<br>20.1)Contactar as diretorias das escolas municipais apresentando uma proposta de curso para capacitação;<br>20.2)Buscar apoio nas prefeituras para a realização desses cursos. | Ibama e instituições de ensino | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 4.000,00 |
| | 21) Incentivar a realização de eventos voltados para a conscientização ambiental. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 22) Estimular a mobilização popular para a criação de associações e outras formas organizacionais de defesa da UC e dos recursos ambientais locais.<br>22.1)Fazer parcerias com instituições governamentais e não governamentais com essa finalidade. | Ibama, instituições governamentais e não governamentais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Educação e conscientização ambiental | 23) Difundir a importância e o papel da Agenda 21 no desenvolvimento local em consonância com a proteção ambiental inclusive como fonte de recursos para várias iniciativas municipais. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 24) Desenvolver campanhas de coleta seletiva do lixo e saneamento básico, em conjunto com os municípios.<br>24.1)Articular parcerias para a execução dessa atividade. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 25) Promover reuniões com a comunidade da APA para sensibilizá-la quanto à importância da proteção dos ecossistemas da Mata Atlântica. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 26) Implementar um projeto de sinalização educativa e interpretativa para a APA.<br>26.1)Promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 30.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 70.000,00 |
| | 27) Divulgar informações sobre a proibição ou regulamentação das atividades de caça, coleta de material biológico e extração de espécies vegetais na natureza. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 28) Promover reuniões abertas para divulgação do Plano de Manejo, dos limites da APA, das normas e usos permitidos. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Educação e conscientização ambiental | 29) Desenvolver um programa de conscientização ambiental nas comunidades rurais. | Ibama e comunidades rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 30) Promover campanhas junto aos produtores rurais da APA no sentido de prevenir os danos ambientais.<br>30.1)Orientá-los por meio de cartilhas, nas campanhas de conscientização e em visitas em suas propriedades, quanto aos riscos do uso de agrotóxicos para os recursos naturais e para sua própria saúde, assim como o risco de incêndios florestais a partir de queimadas de pastagem. | Ibama e comunidades rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 31) Desenvolver uma campanha para aproveitar os resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais.<br>31.1)Integrar essa iniciativa com as atividades de agricultura orgânica, a serem disseminadas na APA. | Ibama e comunidades rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 32) Incentivar o uso de energias alternativas e medidas de saneamento ambientalmente sustentáveis, tais como: energia solar, ETEs ecológicas, biodigestores, entre outros. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Educação e conscientização ambiental | 33) Realizar palestras de forma a instruir a população agrícola, quanto os cuidados com o uso e os efeitos dos agrotóxicos e das queimadas sem controle. | Ibama e comunidades rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 34) Realizar atividades de divulgação da APA Petrópolis e de informações ambientais em veículos como rádio e TV. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 35) Procurar conhecer, apoiar e participar de eventos educativos na APA. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| AGG Alternativas de desenvolvimento | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| AGG Alternativas de desenvolvimento | 1) Articular com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e instituições afins, a realização de cursos de capacitação e extensão para a mão-de-obra na região.<br>1.1) Direcionar os cursos de acordo com a vocação e potencialidade regional, contemplando as questões sócio-ambientais e de desenvolvimento econômico sustentável. | Ibama, Sebrae e instituições afins. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Alternativas de desenvolvimento | 2) Articular com os sistemas Sebrae, Senai e Senac, a realização de cursos de profissionalização nas comunidades da APA, nos temas: fruticultura irrigada; processamento mecânico de doces e frutas; associativismo e cooperativismo; e olericultura irrigada; floricultura; paisagismo; entre outros. | Ibama, Sebrae, Senai e Senac | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3) Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários rurais, no sentido de estimulá-los a adotarem técnicas agro-ecológicas.<br>3.1) Recomendar a essas instituições que, ao analisarem as realidades locais, se baseiem nas informações previamente dispostas no plano de manejo, estimulando o uso de técnicas mais adequadas à preservação e conservação ambiental da região. | Ibama, instituições governamentais e não-governamentais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4) Solicitar ao Ministério da Agricultura e Ministério do Meio Ambiente a divulgação dos programas com potencial de desenvolvimento na região. | Ibama, Ministério da Agricultura e Ministério do Meio Ambiente | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Alternativas de desenvolvimento | 5) Promover, em conjunto com as ações previstas para a AGG Recuperação, a realização de pesquisas para definir a capacidade de suporte de atividades produtivas. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 6) Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como os frutos nativos, palmeiras, plantas ornamentais, apicultura, cogumelos, brotos comestíveis e outros, de forma a agregar valor econômico, com vistas a gerar ocupação e renda para as comunidades.<br>6.1) Solicitar apoio a instituições, tais como, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa), Emater e similares para prestar assessoria técnica aos agricultores. | Ibama, Embrapa, Emater e comunidades rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 7) As atividades relativas às alternativas de desenvolvimento deverão ser apresentadas às entidades de classe, associações de produtores e moradores locais e demais interessados. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 8) Atuar junto às instituições financeiras da região, para realizar ações conjuntas, visando à obtenção de financiamento para desenvolver os programas previstos. | Ibama, Instituições financeiras | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Alternativas de desenvolvimento | 9) Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamentos disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas nos programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 10) Garantir a participação da APA no Comitê da Bacia Hidrográfica do Piabanha. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 11) Incentivar o cooperativismo para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pela APA.<br>11.1)Articular a realização de cursos de cooperativismo com instituições governamentais e não-governamentais.<br>11.2)Oferecer infra-estrutura e logística disponível para a realização de eventuais cursos. | Ibama, instituições governamentais e não-governamentais. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 12) Incentivar e apoiar as comunidades rurais no desenvolvimento de atividades ambientalmente sustentáveis. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 13) Apoiar os municípios na elaboração e implantação da Agenda 21, quando estes ainda não a possuírem.<br>13.1)Garantir que as propostas constantes na Agenda 21 guardem reciprocidade com o Plano de Manejo da APA, incorporando suas diretrizes. | Ibama e prefeituras municipais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| AGG Alternativas de desenvolvimento | 14) Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a implementação e efetivação das Áreas de Proteção Ambiental do entorno. | Ibama e prefeituras municipais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 15) Mobilizar as entidades envolvidas com meio ambiente para articularem a aprovação do projeto de lei para a implementação do ICMS ecológico no estado. | Ibama e entidades envolvidas com meio ambiente | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Quadro 3-6. Cronograma físico-financeiro para as áreas estratégicas (R$ 1,00).**

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Centro Histórico | | | 0,00 | 3.200,00 | 0,00 | 700,00 | 3.900,00 | 5.000,00 | 5.200,00 | 0,00 | 0,00 | 14.100,00 |
| Área Estratégica Centro Histórico | 1) Divulgar o código florestal em áreas urbanas; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 2) Incentivar a implantação da coleta seletiva do lixo e a adequação do seu destino; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3) Difundir informações sobre a importância da permeabilidade do solo; | Ibama e Embrapa | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4) Incentivar a criação de unidades de conservação de | Ibama e proprietários rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Centro Histórico | proteção integral municipais e RPPN no Centro Histórico; | | | | | | | | | | | |
| | 5) Apoiar a preservação, recuperação e valorização do patrimônio cultural material e imaterial; | Ibama, Iphan e Inepac | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 6) Inventariar a arborização urbana e colocar placas de identificação; | Ibama e prefeitura de Petrópolis | 0,00 | 200,00 | 0,00 | 200,00 | 400,00 | 0,00 | 200,00 | 0,00 | 0,00 | 600,00 |
| | 7) Monitorar as matas remanescentes no centro histórico; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 500,00 | 500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 500,00 |
| | 8) Identificar e promover a recuperação de áreas degradadas; | Ibama | 0,00 | 3.000,00 | 0,00 | 0,00 | 3.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 13.000,00 |
| | 9) Conhecer, acompanhar e monitorar o Plano de Saneamento da empresa Águas do Imperador. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Área Estratégica Mananciais e Cursos D'água | | | 5.000,00 | 1.000,00 | 3.500,00 | 1.000,00 | 10.500,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 0,00 | 0,00 | 13.500,00 |
| Área Estratégica Mananciais e Cursos D'água | 1) Acompanhar e participar do projeto de educação ambiental e de mobilização de Organizações Não-Governamentais do Comitê da Bacia Hidrográfica do Piabanha; | Ibama e Organizações Não-Governamentais do Comitê da Bacia Hidrográfica do Piabanha | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 2) Apoiar realização de eventos que | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Mananciais e Cursos D'água | divulguem e estimulem o consumo consciente da água e a proteção de mananciais e cursos d'água; | | | | | | | | | | | |
| | 3) Promover a inserção das bacias e sub-bacias hidrográficas como referência nos trabalhos de educação ambiental; | Ibama e comitês de bacias | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4) Utilizar "dias consagrados" para desenvolver atividades de educação ambiental e promoção da APA junto às comunidades; | Ibama e comunidade | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5) Apoiar a criação de mecanismos de controle de uso ou outorga da água; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 6) Incentivar a criação de RPPN e UC municipais visando a proteção de mananciais e cursos d'água; | Ibama e proprietários rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 7) Articular a atuação do mosaico de UC, de forma efetiva, na gestão dos recursos hídricos; | Ibama e conselho do mosaico | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 8) Fomentar a recuperação de APP, por meio de PGMs e/ou em parceria com a sociedade civil e | Ibama e instituições não-governamentais | 0,00 | 0,00 | 2.500,00 | 0,00 | 2.500,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 0,00 | 0,00 | 8.500,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Mananciais e Cursos D'água | empresas; | | | | | | | | | | | |
| | 9) Fazer diagnóstico de área potenciais para reflorestamento; | Ibama e instituições de pesquisa | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 |
| | 10) Estimular a implantação de SAF's, quintais agroflorestais e "Abraço Verde"; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 11) Apoiar a criação de viveiros de espécies nativas para reflorestamento ; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 12) Mapear atividade com potencial de poluição degradação de corpos hídricos mananciais. | Ibama | 0,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 3.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.000,00 |
| Área Estratégica Corredores | | | 100,00 | 8.600,00 | 3.100,00 | 10.600,00 | 22.400,00 | 8.400,00 | 8.400,00 | 3.400,00 | 3.400,00 | 46.000,00 |
| Área Estratégica Corredores | 1) Realizar campanhas pela preservação e recuperação de APP; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 2) Intensificar, no ensino formal e a educação ambiental; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3) Criar material educativo sobre a fauna e flora local (da região); | Ibama | 0,00 | 2.500,00 | 0,00 | 0,00 | 2.500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2.500,00 |
| | 4) Resgatar sítios históricos; | Ibama | 0,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 1.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 |
| | 5) Inventariar e monitorar as reservas legais; | Ibama | 0,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 3.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 7.000,00 |
| | 6) Intensificar a prevenção de incêndios florestais; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 2.000,00 | 16.000,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Corredores | 7) Promover pesquisas sobre a biodiversidade e recursos naturais; | Ibama e instituições de pesquisa | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 8) Ampliar o projeto dos corredores de fauna para todas as rodovias; | Ibama, DER e Concer | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 9) Promover a integração dos municípios, governo estadual e federal na gestão e consolidação dos corredores ecológicos; | Ibama, Prefeituras municipais e órgãos públicos municipais e estadual | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 10) Fazer gestões para criação de UCs de proteção integral nos corredores; | Ibama e IEF | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 11) Estimular a criação de RPPN; | Ibama e proprietários rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 12) Promover a recomposição de matas ciliares e APPs, com ênfase nas encostas; | Ibama | 0,00 | 3.000,00 | 0,00 | 0,00 | 3.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 13.000,00 |
| | 13) Promover a conectividade florestal nos processos de reconhecimento de reservas legais; | Ibama e proprietários rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 14) Viabilizar medidas de apoio à agricultura sustentável; | Ibama e produtores rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 15) Capacitar produtores para a implantação de | Ibama e produtores rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 500,00 | 500,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 500,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| | agroflorestas; | | | | | | | | | | | |
| | 16) Implantar projeto "Palmeiras Sustentáveis"; | Ibama e comunidade | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 17) Promover o desenvolvimento do turismo de forma sustentável (ecoturismo, aventura, rural e cultural); | Ibama, Embratur e empresas de turismo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 18) Apoiar a realização de cursos e eventos para fortalecimento segmentos turísticos prioritários; | Ibama, Embratur e empresas de turismo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Área Estratégica Corredores | 19) Estimular a implantação de sistemas agroflorestais em áreas de pastagem; | Ibama e produtores rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 20) Divulgar práticas e atividades econômicas sustentáveis (horta orgânica, plantio de arvores nativas/frutíferas etc); | Ibama, Embrapa, Emater e produtores rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 21) Promover inventários detalhados do meio natural no âmbito dos processos de licenciamento; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 22) Iniciar uma articulação com as instituições gestoras das unidades do entorno, buscando um entendimento para a criação do corredor | Ibama e IEF | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| | ecológico. | | | | | | | | | | | |
| | 23) Dar o suporte técnico necessário para viabilizar as ações junto às unidades estaduais e municipais. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Área Estratégica Corredores | 24) Criar um Grupo de Trabalho (GT) composto por representantes das instituições gestoras das UC envolvidas, bem como seus respectivos chefes, com o intuito de discutir a gestão regional da área por meio do Corredor Ecológico. | Ibama instituições gestoras das UC do entorno | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 25) Realizar uma gestão biorregional com o intuito de integrar as instituições para elaborar uma agenda de prioridades para estabelecer o corredor ecológico. | Ibama instituições gestoras das UC do entorno | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 26) Articular com as universidades a elaboração de pesquisas que visam o conhecimento da ecologia de paisagens. | Ibama e universidades | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 26.1) Definir com os pesquisadores qual seria a melhor conformação espacial do corredor ecológico. | Ibama e pesquisadores | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Corredores | 27) Definir normas de uso e ocupação no corredor ecológico. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 27.1) Limitar o uso de agrotóxicos, o desenvolvimento de atividades significativamente poluidoras, a instalação de indústrias, lixões, depósitos de rejeitos, e empreendimentos de grande impacto ambiental. | Ibama e produtores rurais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 28) Incentivar a prática de atividades ambientalmente sustentáveis nessas áreas, tais como o turismo ecológico, a agricultura orgânica, o artesanato, o beneficiamento de frutos e produtos de origem natural, entre outros. | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 29) Realizar divulgação ampla das reuniões para as tomada de decisão referentes ao corredor ecológico. | Ibama | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 400,00 | 400,00 | 400,00 | 400,00 | 400,00 | 2.000,00 |
| | 29.1) Articular parcerias para o desenvolvimento dessa divulgação. | Ibama, universidades, instituições gestoras das UC do entorno e ONGs. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Rodovia BR-040 | | | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 4.000,00 |
| Área Estratégica Rodovia BR-040 | 1) Buscar a adesão da concessionária às campanhas de divulgação e educação ambiental; | Ibama e Concer | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 2) Articular a confecção de cartilhas informativos para distribuição nos pontos pedágios; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3) Fazer gestões junto à concessionária para a implantação e manutenção de placas informativas e de sinalização da APA; | Ibama e Concer | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 4) Intensificar a vigilância sobre trafico de animais , caça, transporte de madeira; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5) Implantar sistema de prevenção e combate incêndios na faixa de domínio da rodovia; | Ibama, brigadas e Corpo de Bombeiros | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 6) Estabelecer o controle de veículos com transporte de cargas perigosas/tóxicas; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 7) Exigir a elaboração "Plano de Ação Emergencial" para acidentes com cargas perigosas; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 8) Exigir a manutenção/limpeza | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Rodovia BR-040 | da faixa de segurança ao longo da rodovia; | | | | | | | | | | | |
| | 9) Realizar o levantamento sistemático de ocorrências ao longo da rodovia (atropelamentos, infrações etc); | Ibama | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 800,00 | 4.000,00 |
| | 10) Articular junto à Agência Nacional de Transportes o estabelecimento de compromissos com a APA na outorga/renovação do contrato. | Ibama e ANTT | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Área Estratégica Linhas de Transmissão de Energia e Antenas de Telecomunicação | | | 0,00 | 200,00 | 200,00 | 0,00 | 400,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 400,00 |
| Área Estratégica Linhas de Transmissão de Energia e Antenas de Telecomunicação | 1) Promover a adequada manutenção e recuperação das áreas ocupadas; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 2) Prever a formulação de um plano de emergência para prevenir acidentes e criar diretrizes de ação para solucionar problemas relacionados aos empreendimentos em questão; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 3) Solicitar avaliação do passivo ambiental das captações localizadas nesta área; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Área de Atuação | Atividade /Subatividade | Instituições Envolvidas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$ 0,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Primeiro ano/trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | | | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Área Estratégica Linhas de Transmissão de Energia e Antenas de Telecomunicação | 4) Solicitar às empresas responsáveis que seja comunicada a ocorrência de qualquer incidente/acidente que possa comprometer a manutenção do ecossistema local; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 5) Obter conhecimento das atividades e manutenções funcionais dos servidores de manutenção que trabalham nos empreendimentos desta área estratégica; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 6) Proibir o uso de produtos químicos para a manutenção da faixa de servidão das linhas de transmissão; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 7) Estimular atividades agroecológicas comunitárias na faixa de servidão das linhas de transmissão; | Ibama | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | 8) Cadastrar todas as instalações de serviço nesta área estratégica. | Ibama | 0,00 | 200,00 | 200,00 | 0,00 | 400,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 400,00 |

**Quadro 3-7. Síntese dos recursos estimados para a implantação das atividades planejadas para a APA Petrópolis (R$ 1,00).**

| Temas | Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1º ano/ trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | I | II | III | IV | Total | | | | | |
| Gestão e Operacionalização | 116.800,00 | 191.000,00 | 105.300,00 | 141.300,00 | 550.400,00 | 436.700,00 | 436.700,00 | 436.700,00 | 436.700,00 | 2.215.200,00 |
| Proteção | 33.700,00 | 27.700,00 | 17.700,00 | 23.000,00 | 102.500,00 | 85.200,00 | 85.200,00 | 85.200,00 | 85.200,00 | 443.300,00 |
| Recuperação Social e Ambiental | 200,00 | 3.000,00 | 0,00 | 31.100,00 | 34.300,00 | 6.300,00 | 6.300,00 | 6.300,00 | 6.300,00 | 59.500,00 |
| Educação e Conscientização Ambiental | 2.100,00 | 3.600,00 | 30.600,00 | 38.600,00 | 74.900,00 | 15.400,00 | 15.400,00 | 23.400,00 | 15.400,00 | 136.500,00 |
| Alternativas de Desenvolvimento | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL GERAL | 152.800,00 | 225.300,00 | 153.600,00 | 234.000,00 | 762.100,00 | 543.600,00 | 543.600,00 | 551.600,00 | 543.600,00 | 2.854.500,00 |

# 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


AB'SABER, A.N. **O Domínio dos Mares de Morros no Brasil**. Geomorfologia, 2, USP, São Paulo. 1966. 9p.

ABDON, M. M. 2004. **Os impactos ambientais no meio físico** - erosão e assoreamento na bacia hidrográfica do rio Taquari, MS, em decorrência da pecuária. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

ABNT. **Referências bibliográficas**. NBR 6023. Rio de Janeiro, 2002.

ALEIXO, A. 2001. **Conservação da avifauna da Floresta Atlântica: efeitos da fragmentação e a importância de florestas secundárias**. Pp. 199-206. *In:* J. L. B. Albuquerque, J. F. Cândido Jr., F. C. Straube & A. L. Roos (Eds.). Ornitologia e Conservação: da ciência às estratégias. Tubarão: Editora UNISUL.

ALMEIDA, F.F.M. 1976. **The system of continental rifts bordering the Santos Basin, Brazil.** An. Acad. bras. Ciênc. 48:15-26.

ALVES DE SOUZA, L.A. **Considerações sobre o Plano Koeler**. In Tribuna de Petrópolis, 05/03/1995.

ALVES, M. A. S., J. F. PACHECO, L. A. P. GONZAGA, R. B. CAVALCANTI, M. A. RAPOSO, C. YAMASHITA, N. C. MACIEL & M. CASTANHEIRA. 2000. **Aves**. Pp. 113-124. *In:* H. G. Bergallo, C. F. D. Rocha, M. A. S. Alves & M. Van Sluys (org.). A fauna ameaçada de extinção do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora UERJ.

AMADOR, E. S. **Baía de Guanabara e ecossistemas periféricos: homem e natureza**. Rio de Janeiro: E. S. Amador, 1997. 539 p.

AMADOR, E.S. **Baía de Guanabara e ecossistemas periféricos: homem e natureza**. Rio de Janeiro: E. S. Amador, 1997. 539 p.

**ambiental – APA.** Brasília: IBAMA, 2001.

ARRUDA, M.B.; PROENÇA, C.E.; RODRIGUES, S.C.; CAMPOS, R.N.; MARTINS, R.; MARTINS, E.S. 2003. Ecorregiões do bioma Cerrado. Brasília.

ARRUDA, Moacir B. et al. **Roteiro metodológico para gestão de área de proteção**

**ATLAS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**. 2001. São Paulo: Metalivros.

BARRETO, A.B.C.; MONSORES, A.L.M.; LEAL, A.S. & PIMENTEL, J. **Caracterização Hidrogeológica do Estado do Rio de Janeiro**, Brasília/CPRM, 2001. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro). (no prelo).

BARRO, S. C. & S. G. CONARD. 1987. U**se ryegrass seeding as an emergency revegetation measure in Chaparral ecosystems.** Berkeley: U.S. Department of Agriculture, Forest Service.

BARROS, N. A. G. 1993 **Um pouco da história de Iguassú a Iguaçu**. Nova Iguaçu, Rio de Janeiro: Colégio Leopoldo Machado.

BARROSO, G. M. & A. L. PEIXOTO. 1996. **Uma nova espécie de Calyptranthes (Myrtaceae) da Flora do Rio de Janeiro**. Acta botânica Brasílica 10(1): 79-83.

BASTOS, M.L.L.; MEDINA, A.I.M.; DANTAS, M.E. & SHINZATO, E. **Projeto Porto Seguro-Santa Cruz Cabrália. Diagnóstico Geoambiental**. v.7 (cap.4). Pro grama Informações para Gestão Territorial – GATE/CPRM. 2000.

BERTRAND, R.M.M.J. **Physical Environmental Mapping**. Ensche de. ITC. Amsterdam/ Holanda. 1987.

BIRDLIFE INTERNATIONAL 2003 **BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation.** Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International. Available: http://www.birdlife.org (accessed 13/8/2006)

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2000. **Threatened birds of the World**. Cambridge: Lynx Editions e Birdlife International.

BIZERRIL, C. R. S. F. & P. B. S. PRIMO. 2001. **Peixes de águas interiores do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FEMAR – SEMADS, 417 p.

BIZERRIL, C. R. S. F. 1994. **Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro.** Acta Biológica Leopoldensia 16(1): 51-80.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília, 2000.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília, 2000.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB**. Brasília, 2000.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Valoração Econômica da Biodiversidade**. Brasília, fevereiro de 2000.

BRITSKI, H. A. 1994. **A fauna de peixes brasileiros de água doce e o represamento dos rios**. Pp. 24-28. *In*: ELETROBRÁS/COMASE. Seminário sobre fauna aquática e o setor elétrico brasileiro. Reuniões temáticas preparatórias. Caderno I: fundamentos. Eletrobrás, Rio de Janeiro.

BROOKS, T., J. TOBIAS & A. BALMFORD. 1999. **Deforestation and bird extinctions in the Atlantic Forest.** Animal Conservation 2(3): 211-222.

BUCK, S. & I. SAZIMA. 1995. **An assemblage of mailed catfishes (Loricariidae) in southeastern Brazil: distribution, activity and feeding.** Ichthyological Exploration of Freshwaters 6 (4): 325-332.

BUCKUP, P. A. 1998. **Biodiversidade dos Peixes da Mata Atlântica.** *In:* Base de Dados Tropical (ed.). Biodiversity Patterns of South and Southeast Atlantic Rain Forest. Disponível em < http://www.bdt.org.br/bdt/workmatasud/peixes>.

BUCKUP, P. A., C. ZAMPROGNO, F. VIEIRA & R. L. Teixeira. 2000. **Waterfall climbing in Characidium (Crenuchidae: Characidiinae) from eastern Brazil**. Ichthyological Exploration of Freshwaters 11(3): 273-278.

BUZZETTI, D. R. C. 2000. **Distribuição altitudinal de aves em Angra dos Reis e Parati, sul do Estado do Rio de Janeiro**, Brasil. Pp. 131-148. *In*: M. A. S. Alves, J. M. C. Silva, M. V. Sluys, H. G. Bergallo & C. F. D. Rocha. A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectives. Rio de Janeiro: Editora UERJ.

CAMARGO, M. N., E. KLAMT & J. H. KAUFFMAN. 1987. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos.** Boletim informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, 12(1): 11-13.

CARAUTA, J. P. P. 1989. ***Fícus* (Moraceae) no Brasil: conservação e taxonomia**. Albertoa 2: 1-365.

CARAUTA, J. P. P. 1996. **Moráceas do Estado do Rio de Janeiro: conservação e taxonomia**. Albertoa 4(13): 146-194.

CARVALHO FILHO, A.; LUMBREIRAS, J.F.; AMARAL, F.C.S. & NAIME, U.J. **Avaliação da Apti -dão Agrícola das Terras do Estado do Rio de Janeiro**, EMBRAPA/SOLOS, 2001. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro) (no prelo).

CARVALHO FILHO, A.; LUMBRERAS, J.F. & SANTOS, R.D. **Os Solos do Estado do Rio de Janeiro, EMBRAPA/SOLOS.** Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro) (no prelo).

CARVALHO, P. E. R. 1994. **Espécies Florestais Brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso de madeira**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, CNPq, Colombo.

CARVALHO-FILHO, A., J. F. LUMBRERAS & D. S. SANTOS. 2000. **Os solos do Estado do Rio de Janeiro. Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro.** CPRM/MMA/EMBRAPA/CNPS. Brasília, DF.

CASTELLANI, T. T. & W. H. STUBBLEBINE. 1993. **Sucessão secundária inicial em mata tropical mesófila, após pertubação por fogo.** Revista Brasileira de Botânica 16: 181-203.

CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). 2003. **Listas de ave do Brasil**. Disponível em <htth://www.ib.usp.br/cbro/listabr.htm>, acesso em março de 2003.

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). **Apêndices I e II**. Disponível em <http://www.cites.org/index.html>, acessado em novembro de 2005.

COCHRANE, M. & M. D. SCHULZE. 1999. **Fire as a recurrent event in tropical forests of the eastern Amazon: effects on forest structure, biomass, and species composition**. Biotropica 31(1): 2-16.

COELHO NETTO, A.L. **O Geoecossistema da Floresta da Tijuca**, RJ. In: ABREU, M. Natureza e Sociedade no Rio de Janeiro. Coleção Biblioteca Carioca - Secretaria Municipal da Prefeitura do Rio de Janeiro, p.104-142, 1992.

COELHO NETTO, A.L.; AVELAR, A.; DANTAS, M.E. & ROCHA LEÃO, O.M. **Diagnóstico Geobiofísico da Bacia Hidrográfica da Baía de Se pe ti ba**, cap. 3, In: Programa de Zoneamento Econômico-Ecológico do Estado do Rio de Janeiro - Projeto I: Diagnóstico Ambiental da Bacia Hidrográfica da Baía de Sepetiba, p. 30-52, 1996.

CONAMA/MMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente e Ministério do Meio Ambiente). 1993. **Resoluções CONAMA número 010/93**, estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de mata Atlântica. Data da legislação, 01/10/1993, e data da publicação, 01/11/1993. Diário Oficial da União.

CONAMA/MMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente e Ministério do Meio Ambiente). 1994. **Resoluções CONAMA número 006/94**, estabelece definições e parâmetros mensuráveis para análise de sucessão ecológica da Mata Atlântica no Rio de Janeiro.

Data da legislação, 04/05/1994, e data da publicação, 30/05/1994. Diário Oficial da União.

CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro (Caderno nº 22)**. 2ª edição. São Paulo, novembro de 2003.

CONSELHO NACIONAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **Planejamento Estratégico da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – 2003 (Caderno nº 25)**. São Paulo, novembro de 2003.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL – BRASIL. **Áreas Protegidas no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar**.

CONSERVATION INTERNATIONAL. 2000. **Planejando paisagens sustentáveis: a Mata Atlântica brasileira**. Publicado por Centro para pesquisa aplicada à biodiversidade, Conservation Internacional e Instituto de estudos sócio-ambientais do sul da Bahia.

COUTINHO, L. M. 1990. **O Cerrado e a ecologia do fogo**. Ciência Hoje 12:131-138.

CPRM (**Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais**). 2002. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/> acessado em novembro de 2005.

CRONQUIST, A. 1988. **The evolution and classification of flowering plants**. 2 Ed. Bronx: New York botanical Garden. 555 p.

CUNHA, F.G.; CAVALCANTI, E.M.; MACHADO, G.J. & RAMOS, A.J.A. **Levantamento Geoquímico do Estado do Rio de Janeiro**, Brasília/CPRM. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro). (no prelo).

DANTAS, M.E. **Geomorfologia do Estado do Rio de Janeiro**, Brasília/CPRM, 2001. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro) (no prelo).

DAVIS, E.G. & NAGHETTINI, M.C. **Estudo de Chuvas Intensas do Estado do Rio de Janeiro**, Brasília/CPRM. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro). (no prelo).

DEL'ARCO, J. et al. **Diagnóstico ambiental da bacia do rio Araguaia**. Trecho Barra das Garças (MT) – Luís Alves (GO). SENAMA – Painel Comunicação. Rio de Janeiro. 1999.

DOMINGUES, A.J.P. et al. **Estudo do Relevo, Hidrografia, Clima e Vegetação das Regiões-Programa do Estado do Rio de Janeiro**. Boletim Geográfico, 34(248), IBGE, Rio de Janeiro, p. 5-73. 1976.

ECOTEMA (Instituto), 2003. **Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis**. Convênio FNMA/IBAMA. Rio de Janeiro.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). 1988. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos.** Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento; normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 67p. (Documentos, 11).

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). 1995. **Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos.** Brasilia: Serviço de Produção de informações.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos.** Brasília: Serviço de Produção de informações.

ERWIN, J. WWF Rapid assessment and priorization of protected area management (RAPPAM) Methodology. Gland: WWF, 2003. 48 p.

Estado do Rio de Janeiro, Brasília/**CPRM Mapa**. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro) (no prelo).

FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio ambiente). 1984. **Manual de análises de água e esgoto,** Rio de Janeiro.

FONSECA, G. A. B., G. HERMANN, Y. L. R. LEITE, R. A. MITTERMEIER,A. B. RYLANDS & J. L. PATTON. 1996. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Occasional Papers in Conservation Biology 4: 1-38.

FORMAN, R.T.T. & GORDON, N. **Landscape Ecology**. John Wiley & Sons, 1987.

GERMANO-FILHO, P. 1998. **Estudos taxonômicos do gênero *Bathysa* C. Presl (Rubiaceae, Rondeletieae) no Brasil.** Rodriguésia 50 (76/77): 77-83.

GERSON, B. 1970. **O Ouro, o Café e o Rio**. Livraria Brasiliana Editora. Rio de Janeiro.

GOERCK, J. M. 1997. **Patterns of rarity in the Birds of the Atlantic Forest of Brazil**. Conservation Biology 11 (1): 112-118.

HEILBRON, M., C. M. VALERIANO, C. S. VALLADARES, & N. MACHADO. 1995. **A orogênese brasiliana no segmento central da Faixa Ribeira**, Brasil. Rev. bras. Geoc. São Paulo. 25(4): 249-66.

HERINGER, H. & M. M. MONTENEGRO (Eds.). 2000. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Publicado por Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e Instituto Estadual de Florestas/MG. Brasília: MMA/SBF. 40 p.

Hockings, M., Sttolton, S. Dudley, N. Evaluating effectiveness: a framework for assessing management of protected area. Cambridge: IUCN, 2000. IUCN Cardiff University Best Practice Series.Home page da **Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente**, acesso em 2005. www.feema.rj.gov.br

Home page da Alliance Zero Extinction (AZE), acesso em 2006. www.zeroextinction.com

Home page da **Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente**, acesso em 2006. www.feema.rj.gov.br/

Home page da **Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente**, acesso em 2005. www.feema.rj.gov.br

Home page da **Fundação Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro**, acesso em 2005. www.ief.rj.gov.br -

Home page da **Fundação Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro**, acesso em 2005. www.ief.rj.gov.br -

Home page da **Fundação SOS Mata Atlântica**, acesso em 2006 www.sosmatatlantica.org.br

Home page da instituição **Conservação Internacional do Brasil**, acesso em 2005. www.conservation.org.br

Home page da instituição **Corredores de Biodiversidade da Mata Atlântica**, acesso em 2005. www.corredores.org.br

Home page da instituição **The Nature Conservancy** Brasil, acesso em 2005. www.tnc.org.br

Home page da instituição **WWF Brasil**, acesso em 2005. www.wwf.org.br

Home page do **Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, acesso em 2005. www.rbma.org.br

Home page do **Direito Ambiental**, 2006, acesso em 2006. www.lei.adv.br/

Home page do **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**, acesso em 2005. www.ibama.gov.br

Home page do **Ministério do Meio Ambiente**, acesso em 2005. www.mma.gov.br

http://www.abpef.org.br/html/eventos/videoconferencia.htm

http://www.escoteiros.org/Programa/index.htm

http://www.jbrj.gov.br/pesquisa/projetos_especiais/tingua/equipe.htm

http://www.programamuriqui.org.br/oProjetoCompleto.htm

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2002. **Roteiro metodológico de planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília, 136 p.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2003. **Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Disponível em <http://www.ibama.gov.br>, acessado em novembro de 2005.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2006. **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Tinguá.**

IBAMA. (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 1992a. **Portaria 06-N de 15 de janeiro de 1992**.

IBGE – **Censo Demográfico 2000**, Resultado do Universo.

IBGE – **Cidade@.** www.ibge.gov.br

IBGE – **Perfil dos Municípios Brasileiros**, Meio Ambiente 2002 – (Consulta realizada em 20 de novembro de 2005 - http://www.ibge.gov.br/munic_meio_ambiente_2002/index.htm)

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1992. **manual técnico da vegetação brasileira.** IBGE, Rio de Janeiro. Série Manuais Técnicos em Geociências, número 1.

IBGE. **Mapa de vegetação do Brasil**. 3. Ed. Brasília, 2004.

IEF (Instituto Estadual de Florestas). 2001. **Atlas das Unidade de Conservação da natureza do Estado do Rio de Janeiro.** Metalivros.

IEF (instituto Estadual de Florestas). 2005. Disponível em <http://www.ief.rj.gov.br>, acessado em novembro de 2005.

INDICE DE QUALIDADE DOS MUNICÍPIOS - IQM Verde II. Publicação em CD-ROM, Rio de Janeiro, Fundação CIDE-Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro,2003.

IPJBRJ (Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro). **Projeto paisagem e flora da Reserva Biológica do Tinguá: subsídios ao monitoramento da vegetação.** Disponível em <http://www/jbrj.gov.br>, acessado em setembro de 2006.

IUCN. 2004. IUCN Red List Categories. **The World Conservacion Union.** Gland. Switzerland. 12 p.

IUCN. 2004. **Red list of threatened species.** Disponível em <http://www.redlist.org>, acessado em novembro de 2005.

JACQUES, P.D. & SHINZATO, E. **Uso e Cobertura dos Solos do Estado do Rio de Janeiro**, Brasília/CPRM. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro) (no prelo).

KAGEYAMA, P. & F. B. GANDARRA. 1993. **Dinâmica de populações de espécies arbóreas: implicações para manejo e conservação.** III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira. Serra Negra, SP: Aciesp, 1-9 p.

KAGEYAMA, P.Y. **Conservação "in situ" de recursos genéticos de plantas**. IPEF, v. 35, p. 7-37, 1987.

KAUFFMAN, J. B. 1991. **Survival by sprouting following fire in tropical forests of the eastern Amazon.** Biotropica 23: 219-224.

KELLER, E.A. **Environmental Geology.** University of California. Santa Bárbara. 1966. 510p.

KLEIN, R. M. 1990. **Myrtáceas e Bromeliáceas**. *In*: Espécies raras ou ameaçadas de extinção do Estado de Santa Catarina. IBGE, Rio de Janeiro, 287p.

LANDAU, E.C. & FONSECA, G.A.B. **Corredor da Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia**. Publicação em CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.

LIMA H. C. 2000. **Leguminosas arbóreas da Mata Atlântica.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

LIMA, H. C. 2000. **Leguminosas arbóreas da Mata Atlântica. Uma análise da riqueza, padrões de distribuição geográfica e similaridades florísticas em remanescentes florestais do Rio de Janeiro.** Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 156 p.

LORENZI, H. 1992. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Volume 1. Nova Odessa. São Paulo: Instituto Plantarum.

LORENZI, H. 1996. **Palmeiras do Brasil: exótica e nativas.** Volume 2. Nova Odessa. São Paulo: Instituto Plantarum.

LORENZI, H. 1998. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Volume 2. Nova Odessa. São Paulo: Instituto Plantarum.

LORENZI, H. 2001. **Plantas medicinais do Brasil: Nativas e Exóticas cultivadas.** Nova Odessa. São Paulo: Instituto Plantarum.

LOWE-McCONNELL, R. H. 1987. **Ecological studies in tropical fish communities.** Cambridge University Press, 382 p.

MACHADO, R. B. 1995. **Padrão de fragmentação da Mata Atlântica em três municípios da bacia do rio Doce (Minas Gerais) e suas consequências para a avifauna.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

MALABARBA, L. R. & REIS, R. E.. 1987. **Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas.** Sociedade Brasileira de Zoologia, Campinas, SP: 1-15.

MANTOVANI, W. **A dinâmica das florestas de encosta Atlântica**. In Anais do II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira, São Paulo, p.304-313. 1990.

MANTOVANI, W., R. R. RODRIGUES, L. ROSSI, S. ROMANIUC NETO, E. L. M. CATHARINO & I. CORDEIRO. 1990. **A vegetação na Serra do Mar em Salesópolis, SP.** pp. 348-384. *In*: Anais II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira. ACIESP, vol. 1.

MARTINELLI, G. 1984. **Nota sobre *Worsleya rayneri* (J. D. Hooker)** Taub et Moldenki, espécie ameaçada de extinção. Rodriguesia 36(58): 65-72.

MARTINS, S. V., N. F. BARROS, O. B. SAMPAIO. *et al.* 1995. **Liberação e lixiviação de nutrientes pela queima da manta orgânica de três coberturas vegetais.** Revista Árvore 19(2): 149-156.

MENEZES, N. A. 1994. **Importância da Conservação da Ictiofauna dos Ecossistemas Aquáticos Brasileiros.** Pp. 7-13. *In*: Seminário sobre Fauna Aquática e o Setor Elétrico Brasileiro. Caderno 3, conservação. Curitiba 23 e 24 de novembro, 1993. Comitê Coordenador das Atividades de Meio Ambiente do Setor Elétrico COMASE. Rio de Janeiro: Eletrobrás.

MENEZES, N. A. 1996. **Padrões de distribuição da biodiversidade da Mata Atlântica do sul e sudeste brasileiro: peixes de água doce**. *In*: Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil. Campinas, SP. Disponível em <http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/SE-S/peixes>.

MENEZES, N. A., S. H. WEITZMAN, R. M. C. CASTRO & M. J. WEITZMAN. 1990. **Peixes riacho da Floresta Costeira Atlântica Brasileira: um conjunto pouco conhecido e ameaçado de vertebrados.** An. II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileiro: estrutura, função e manejo. Publ. ACIESP, 71(1): 290-295.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **Lei Nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Decreto Nº. 4.340, de 22 de agosto de 2002**. 2. Ed. Aumentada. Brasília:MMA/SBF. 52p.

MITTERMEIER R A. 2000. **Conservation International and biodiversity conservation**. Nature. 2000 May 11;405(6783):255

MITTERMEIER, R. A., Myers, N., Gil, P. R.; Mittermeier, C. G. **Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Mexico City: CEMEX, 1999. 431p.

MUTCH, R. W. & W. A COOK. 1996. **restoring fire to ecosystems: methods vary with land management goals.** pp. 9-11. In: C. C. Hardy & S. F. Arno (Eds.). The use of fire in forest restoration. Ogden: U.S. Department of Agriculture, Forest Service.

MYERS N, MITTERMEIER RA, Mittermeier CG, Fonseca GAB, Kent J, (2000). **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature 403: 853-858.

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

NELSON, J. 1994. **Fishes of the world.** John Wiley & Sons. New York. 600 p.

PEIXOTO, R. A. 1968. **Imagens Iguaçuanas.** Tipografia do Colégio Afrânio Peixoto. Nova Iguaçu, Rio de Janeiro.

PENHA, A. S. 1998. **Propagação vegetativa de espécies arbóreas a partir de raízes gemíferas: representatividade na estrutura fitossociológica e descrição dos padrões de rebrota de uma comunidade florestal,** Campinas, São Paulo. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PERES, G. 1993. **Baixada Fluminense: os caminhos do ouro, ensaio.** Duque de Caxias, RJ: Gráfica Register.

PORTO, R. L. 1991. **Hidrologia Ambiental.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 411 p.

PRADO, W. O. 2000. **História social da Baixada fluminense: das sesmarias a foros de cidade.** Rio de Janeiro: Ecomuseu fluminense.

PRIMO, P. B. S. & R. PELLENS. 2000. **A situação atual das unidades do Estado do Rio de Janeiro.** Pp. 628-637. *In*: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação 2, Campo Grande. Trabalhos Técnicos. Campo Grande.

RADAMBRASIL. 1983. Folhas SF. 23/24 Rio de Janeiro/ Vitória; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Projeto RADAMBRASIL, Rio de Janeiro.

RAMBALDI, M., A. MAGNANI, A. ILHA, E. LARDOSA, P. FIGUEIREDO & R. F. OLIVEIRA. 2003. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

REIS, A. Bechara, F. C.; ESPÍNDOLA, M. B.; VIEIRA, N. K.; Lopes, L. 2003. **Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para os processos sucessionais**. Natureza e Conservação, 1: 28-36.

Relatório da Convenção para a Conservação das Espécies Migratórias da Vida Selvagem**. Bonn**, **1979.**

**Relatório da Convenção para a Conservação das Espécies Migratórias da Vida Selvagem.** Bonn, 1979.

RIZZINI, C. T. 1997. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos.** Âmbito Cultural Edições Ltda.

RUELLAN, F. 1944. **A evolução geomorfolégica da baia da Guanabara e das regiões vizinhas.** Revista Brasileira de Geologia, ano VI, n. 4, p. 445-508.

SABINO, J. & R. M. C. CASTRO. 1990. **Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho de floresta atlântica (sudeste do Brasil).** Revista Brasileira de Biologia 50: 23-36.

SANCHES, P. A. 1981. **Suelos del tropico: característica y manejo.** San José: IICA.

SAUNDERS, D. A., R. J. HOBBS & C. R. MARGULES. 1991. **Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review.** Conservation Biology 5 (1): 18-32.

SAYRE, R., E. ROCA, G. SEDAGHATKISH, B. YOUNG, S. KEEL, R. ROCA & S. SHEPPARD. 2000. **Nature in Focus: Rapid Ecological Assessment**. The Nature Conservancy (TNC), Island Press. Washington DC. 182 pp.

SCHUPP, E. W., T. MILLERON & S. E. RUSSO. 2001. **Dissemination limitation and the origin and maintenance of species-rich tropical forest.** Pp. 19-33. *In*: D. J. Levey, W. R. Silva & M. Galetti. (Eds.). Seed Dispersal and Frugivory: ecology, evolution and conservation. Wallingford: CABI Publishing.

SCOTT, D. A. & M. L. BROOKE. 1985. **The endangered avifauna of southeastern Brazil: a report on the BOU/WWF expeditions of 1980/81 and 1981/82.** pp. 115-139. *In*: Diamond, A. W., & T. E. Lovejoy (Eds.). Conservation of tropical forest birds. Cambridge: International Council for Bird Preservation. ICBP Technical Publication 4.

SHINTAKU, I.; CORDEIRO, P.A.C. & ARANTES, J.L.G. **Os Recursos Minerais e a Economia Mineral do Estado do Rio de Janeiro**, Brasília/CPRM. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro) (no prelo).

SICK, H. 1997. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

SILVA NETO, S. J. 2000. **O gênero *Simira* Aublet (Rubiaceae, Rondeletieae) no Brasil extra-amazônico.** Dissertação de Mestrado, Pós Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 80 p.

SILVA, F.M.S.; PIMENTEL, J. & FREITAS, A.C.N. **Inventário de Escorregamentos do Estado do Rio de Janeiro**, Brasília/CPRM. Mapa. CD-ROM. (Estudo Geoambiental do Estado do Rio de Janeiro) (no prelo).

SIMÕES, L. L e NUMA de OLIVEIRA L. R. C WWF Brasil e Instituto Florestal. RAPPAM **Implementação da Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de**

**Conservação do Instituto Florestal e da Fundação Florestal de São Paulo.** WWF, Fundação Florestal, Instituto Florestal, Secretaria de Meio Ambiente e Governo do estado de São Paulo, sem data.

SIMÕES, L.L. & LINO, C.F. org. (2002). **Sustentável Mata Atlântica – a exploração de seus recursos florestais**. São Paulo. Senac, 215

SOBREVILLA, C. & P. BATH. 1992. **Evaluacion ecologica rapida, un manual para usuarios de América Latina y el Caribe.** Relatorio técnico. Washington: The Nature Conservancy. 232 p.

SOS MATA ATLÂNTICA. 2004. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**. Disponível em <http://www.sosmatatlantica.org.br/>, acessado em fevereiro de 2004.

STOTZ, D. F., J. W. FITZPATRICK, T. A. PARKER III & D. K. MOSKOVITZ. 1996. **Neotropical birds: ecology and conservation.** Chicago: University of Chicago Press.

TRICART, J. Ecodinâmica. Rio de Janeiro : IBGE/SUPREN, 1977. (Recursos Naturais e Meio Ambiente).

TURISRIO, 2006. **Companhia de Turismo do Estado de Rio de Janeiro**. Site: http://www.turisrio.rj.gov.br/ - acessando em 22/09/2006.

UHL, C., C. JORDAN, K. CLARK H. CLARK, and R. HERRERA. 1981. **Early plant succession after cutting and burning in the upper rio Negro region of the Amazon basin.** Journal of Ecology 69: 631-649.

UHL, C., C. JORDAN, K. CLARK, H. CLARK, and R. HERRERA. 1982. **Ecosystem recovery in Amazon caatinga forest after cutting, cutting and burning and bulldozer treatments**. Oikos 38: 313-20.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. São Paulo: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 1991. 123 p.

VELOSO, HP (Org). **Manual técnico da vegetação. brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE/Departamento de. Recursos Naturais e Estudos Ambientais, **1992**. 93 p.VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. São Paulo: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 1991. 123 p.

VIEIRA, C. M., A. M. S. F. VAZ & H. C. LIMA.1997. **Espécies de interesse conservacionista da Reserva Ecológica de Macaé de Cima**. Pp.297-306. *In*: H.C. de Lima & R. R. Guedes-Bruni. (Org.). Serra de Macaé de Cima: Diversidade Florística e Conservação em Mata Atlântica. Rio de Janeiro.

WEGE, D. C. & A. J. LONG. 1995. **Key areas for threatened birds in the neotropics**. Cambridge: Birdlife International.

WEINBERG, L. F. 1992. **Observando aves no estado do Rio de Janeiro.** Contagem: Líterra Maciel.

WILLIS, E. O. 1992. **Three *Chamaeza* antthrushes in eastern Brazil (Formicariidae).** The Condor 94: 110-116.

ZIMMERMAN, B. L. & BIERREGAARD, Jr., R.O. **Relevance of the equilibrium theory of island biogeography with an example from Amazonia**. J. Biogeogr. 13:133-143. 1986.

ZONNEVELD, I.S. **The Land Unit – A fundamental concept in landscape ecology and its application**. In: Landscape Ecology, v.3 1989.

# Anexos

- ✓ Relatório da Oficina de Planejamento
- ✓ Relação de Bens Móveis
- ✓ Zoneamento Ambiental (Ecotema)

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama

# Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental

# APA Petrópolis

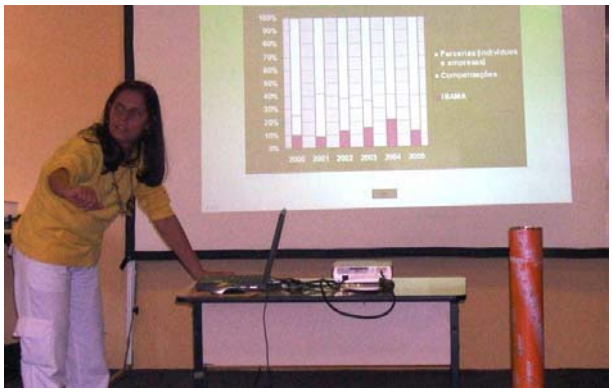
## Relatório da Oficina de Planejamento

12 a 14 de setembro de 2006

Petrópolis – Rio de Janeiro

# 1- Apresentação

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama promoveu, no período de 12 a 14 de setembro de 2006, através da Diretoria de Ecossistemas – DIREC, e com o apoio do Projeto para a Conservação e Manejo dos Ecossistemas Brasileiros – PROECOS – PNUD/BRA 00/009, a Oficina para revisão do Plano de Manejo da APA Petrópolis-RJ.



Na abertura da Oficina, Yara Valverde, chefe da Apa, cumprimentou os participantes, destacando a importância de estarem reunidos para, de forma conjunta, desenvolver as propostas de revisão do Plano de Manejo. Abordou os trabalhos desenvolvidos nos últimos anos, destacando os principais avanços e desafios, bem como, a importância da atuação do Conselho Gestor e do apoio das organizações governamentais e da sociedade civil, nesta fase vivenciada de consolidação da APA.

Em uma etapa inicial de **organização dos trabalhos**, os participantes se apresentaram e manifestaram suas expectativas (painel 3.1). Na seqüência, foram apresentados os objetivos da oficina (painel 3.2) e o programa de trabalho proposto (painel 3.3), explicando-se as etapas lógicas, sucessivas e interligadas de análise e de planejamento. Complementando, foram abordados os aspectos de fundamentação metodológica, focalizando a Oficina de Planejamento como um espaço de construção coletiva que, através do intercâmbio de conhecimentos e experiências, busca, de forma democrática, conciliar os diferentes interesses, estabelecendo bases orientadoras para o planejamento e gestão da APA (painel 3.4).

A **análise da situação atual da APA** foi iniciada com os participantes identificando, de forma livre e espontânea, os principais aspectos que, considerados como **pontos fracos**, impedem ou dificultam o cumprimento de seus objetivos de criação (painel 4.1). As idéias dos participantes foram organizadas em um painel e analisadas, destacando-se, segundo a visão individual, os aspectos considerados de maior gravidade (painel 4.2) e com maior urgência de solução (painel 4.3).

Na continuidade da análise da situação atual, os participantes identificaram os principais aspectos que, considerados como **pontos fortes**, contribuem para a consolidação da APA Petrópolis (painel 4.4), destacando os aspectos de maior relevância (painel 4.5).

Em uma **análise do contexto** local, estadual, nacional e internacional, os participantes identificaram, de forma livre e espontânea, os aspectos que, considerados como **ameaças**, impedem ou dificultam o desenvolvimento da APA de forma sustentável (painel 5.1), destacando-se as ameaças de maior gravidade (painel 5.2).

Na continuidade da análise do contexto local, estadual, nacional e internacional, os participantes identificaram os aspectos que, considerados como **oportunidades**, contribuem para a gestão e desenvolvimento sustentável da APA (painel 5.3), destacando-se as oportunidades consideradas de maior relevância (painel 5.4).

Em uma reflexão sobre **cenários**, os participantes identificaram, de forma livre e espontânea, os aspectos considerados como principais **tendências de desenvolvimento da região** (painel 6), destacando aquelas consideradas **factíveis** (painel 6.1).

Concluindo a análise de cenário, foram destacadas as tendências de desenvolvimento relacionadas à visão de uma **situação futura desejável** (painel 6.2), e aquelas consideradas **tendências não-desejáveis** (painel 6.3). As tendências de desenvolvimento consideradas como não-desejáveis comprometem a sustentabilidade da APA e constituem pressupostos de riscos, demandando a adoção de estratégias de proteção ou superação dos problemas prognosticados. Os aspectos relacionados à visão futura desejável da APA constituem uma orientação básica de objetivos e resultados a serem alcançados com o planejamento e gestão da APA.

Finalizando a etapa de análise da situação, foram feitos mapas temáticos da APA, documentando-se os principais aspectos ou problemas considerados como pontos fracos (painel 7.1) e os pontos fortes de maior relevância (painel 7.2). No mapeamento do contexto regional foram documentadas as ameaças de maior gravidade (painel 7.3) e as oportunidades de maior relevância (painel 7.4)

A etapa de planejamento foi iniciada com uma reflexão sobre os painéis de análise elaborados. Os pontos fracos e ameaças – que comprometem o cumprimento dos objetivos de criação da APA –, considerados de maior gravidade, foram relacionados como forças restritivas e os pontos fortes e oportunidades – que contribuem para a superação dos problemas e consolidação da APA – foram relacionados como forças impulsoras. Esta reflexão fundamentou uma análise de alternativas de intervenção, identificando-se os espaços físicos considerados como áreas estratégicas para o manejo da APA. Na continuidade, foi feita uma análise da estrutura programática do Plano Operacional da APA, sendo proposta a revisão dos eixos programáticos e a reestruturação do planejamento da APA, de forma matricial (painel 8).

Organizados em pequenos grupos de trabalho, os participantes desenvolveram as propostas de ações de manejo para as áreas estratégicas identificadas, bem como de ações gerenciais gerais, segundo os eixos programáticos propostos. As propostas dos grupos de trabalho foram apresentadas em plenária, intensamente discutidas e complementadas, delineando-se a Matriz de Planejamento da APA (painel 9) e as ações gerenciais gerais (painel 10).

Finalizando os trabalhos, foram identificadas as principais instituições envolvidas com manejo da APA e o potencial de cooperação, fortalecendo-se o processo de gestão participativa (painel 11).

Em uma avaliação da oficina, os participantes manifestaram seus sentimentos – a satisfação de realizarem um trabalho árduo e proveitoso (painel 12).

O compromisso dos participantes com o planejamento da APA e com a forma de trabalho em grupo no enfoque participativo possibilitou o desenvolvimento de um processo livre e espontâneo de intercâmbio de idéias e busca de soluções consensuais.

Este relatório é constituído dos painéis elaborados e intensamente discutidos pelos participantes e comentários do moderador.

**Roberto Rezende**
Moderador

R. Itamaracá, 81
Belo Horizonte-MG
(31) 34224566
rezenderoberto@terra.com.br

# 2- Conteúdo

1- Apresentação

2- Conteúdo

3- Organização da Oficina

- 3.1- Participantes
- 3.2- Objetivos da Oficina
- 3.3- Programa de Trabalho
- 3.4- Metodologia

4- Análise de Situação

- 4.1- Pontos Fracos
- 4.2- Pontos Fracos: Gravidade
- 4.3- Pontos Fracos: Urgência de Solução
- 4.3- Pontos Fortes
- 4.4- Pontos Fortes: Aspectos Relevantes

5- Análise do Contexto

- 5.1- Ameaças
- 5.2- Ameaças: Gravidade
- 5.3- Oportunidades
- 5.4- Oportunidades: Aspectos Relevantes

6- Análise de Cenário

7- Mapeamento da Unidade

8- Áreas Estratégicas e Eixos Programáticos

9- Planejamento da APA: Áreas Estratégicas e Eixos Programáticos

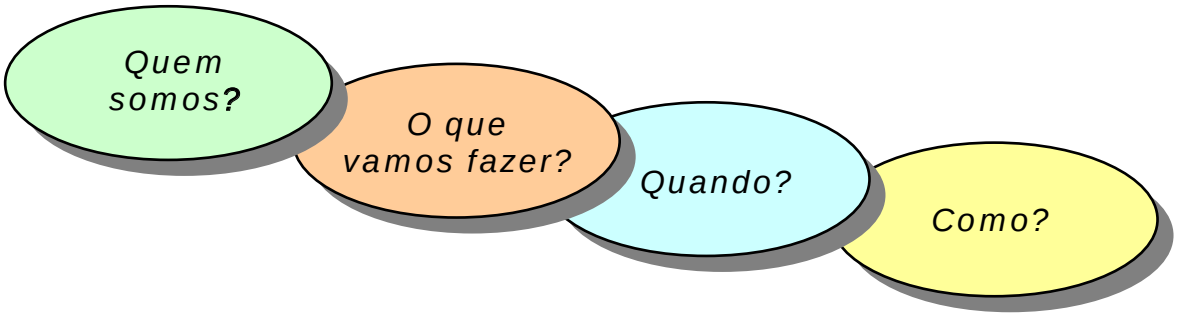
10- Gestão da APA

11- Cooperação Interinstitucional

12- Avaliação da Oficina

# 3- Organização da Oficina

*Em uma etapa inicial, foram apresentadas aos participantes quatro perguntas orientadoras para a organização da oficina:*




## 3.1- Participantes

*Respondendo à pergunta inicial quem somos?, os participantes se apresentaram, manifestando suas visões sobre a APA Petrópolis.*

| Quem somos? | O que fazemos? Onde? | Visão do APA |
|---|---|---|
| Antonia Lucia M. Monteiro | Analista Ambiental<br>Direc – Bioma Mata Atlântica<br>Ibama-DF | Importante para resguardar a Mata Atlântica |
| Atila T Calvente | Secretaria de agricultura PMP – Diretor de Desenvolvimento Rural/FEPI | Um conjunto de micro bacias hidrográficas com a ação do homem e das instituições |
| Bruno do Nascimento | Assessor de planejamento – Sec. Plan. PMP | Proteção do meio ambiente nas áreas naturais da Região |
| Carlos Bomtempo | Consultor principal nacional do PPMA-RJ<br>IEF - KFW | Importante UC da Região e exemplo para muitas outras do país |
| Célia Lontra | Analista ambiental do Ibama | Cenário propício para a conservação e o uso sustentável |
| Cristiane Barreto | Elaboração PM<br>Ecomek consultoria | Área pioneira das relações mais estreitas do homem e meio ambiente |
| Érica Reimer | Geoprocessamento | Área que pode e deve ser preservada em harmonia como o desenvolvimento |
| Flavio Bandeira | Engenheiro Florestal – SMADS - PMP | UC pouco divulgada/conhecida |
| Joceli Cammarota | Diretora de Urbanismo<br>Sec. de Planejamento<br>PM Petrópolis | Área que deveria ser mais protegida, mas que funciona apenas como mais uma unidade |
| Laura Bahia | Arquiteta IPHAN | Importante ferramenta de gestão ambiental<br>Parceria na conservação |
| Lélio | Pesquisador | Conservação/participação |
| Leonardo Freitas | Coordenador<br>Estruturar Meio Ambiente | Conservação e participação |

*Continuação:*

| Quem somos? | O que fazemos? Onde? | Visão do APA |
|---|---|---|
| Marcelo Lago | AMA – Centro Histórico<br>Diretor de Projetos | Área vital<br>Fundamental o planejamento |
| Marcelo Motta | Coord. Instituto Terra Nova<br>NIMA – PUC-Rio | Gestão Ambiental da Paisagem |
| Margarete Vizeu | FEEMA | - |
| Mônica | Sec. executiva<br>Mov. Verde | Território desordenado, problemas sócio-ambientais |
| Orlando Graeff | Engenheiro Agrônomo | Geossistema |
| Patrícia | Analista ambiental da APA | Importante e ameaçada |
| Paulo Estêvão Graça | Biólogo Ecoserra - Arvorar | Laboratório de desenvolvimento sustentável |
| Paulo Valim | Promotor de Justiça MP-RJ | Área de atritos entre conservar e desenvolver |
| Regina Coeli | Jornalista<br>Inepac-Petrópolis | Imprescindível na proteção do patrimônio natural e ambiental |
| Roberto Rezende | Moderador PNUD: Belo Horizonte | ? |
| Sergio Abla | Advogado | Mecanismo para a preservação da vida |
| Sergio Lelis | Analista Ambiental - Ibama | Conservação com desenvolvimento sustentável |
| Simone Cristina de Oliveira | Diretora de Agricultura, Abastecimento e Produção<br>Secretaria de Agricultura de Petrópolis | Área de proteção das Micro Bacias do ambiente como um todo |
| Tânia Muniz | Analista Ambiental - FEEMA | Grande potencial de participação/comunidade/ integração/conflitos de uso |
| Yara | Chefe da APA Petrópolis | Oportunidade para conservação e desenvolvimento sustentável |
| Zeca Neiva | Diretor adm. Coordenador de projetos - Projeto Araras | Sem conservação não há salvação! Petrópolis = ambiente + historia |

## 3.2- Objetivos

*Respondendo à pergunta **o que vamos fazer?**, foram apresentados os objetivos da oficina, destacando-se a importância da participação dos diferentes grupos de interesse no planejamento e gestão da APA.*

- *Subsidiar a elaboração do Plano de Manejo da APA Petrópolis*
- *Promover a articulação e cooperação entre os principais grupos e instituições envolvidos com a APA*
- *Promover o intercâmbio de conhecimentos entre os participantes*

## 3.3- Programa de Trabalho

*Respondendo à pergunta **quando?**, foram apresentadas as etapas lógicas, sucessivas e interligadas de análise e planejamento preconizadas pelo Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo, estabelecendo-se a programação diária dos trabalhos.*

**Primeiro Dia:**

- Abertura: Organização da Oficina
- Análise da Unidade de Conservação:
  - Pontos Fracos
  - Pontos Fortes
- Análise do Contexto:
  - Oportunidades
  - Ameaças

**Segundo Dia:**

- Análise de Cenário
- Mapeamento de Informações
- Planejamento:
  - Áreas Estratégicas e Eixos Programáticos
  - Gestão da APA

**Terceiro Dia:**

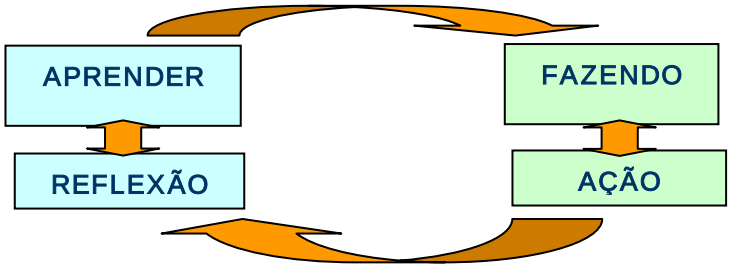
- Consolidação da Matriz de Planejamento
- Cooperação Institucional
- Avaliação da Oficina

# 3.4- Metodologia

*Respondendo à pergunta **como vamos trabalhar?**, foi feita uma reflexão com os participantes sobre a Oficina, proposta no âmbito do Roteiro Metodológico de Planejamento.*

*"Um espaço de trabalho dinâmico e interativo, que mobiliza o conhecimento e as experiências dos participantes para realizar um diagnóstico da unidade de conservação e contexto, concebendo uma estratégia de ação para o manejo da UC."*

*A oficina é um espaço pedagógico onde os participantes são os principais atores do processo de construção do conhecimento sobre a unidade de conservação, buscando, de forma conjunta e consensual, identificar propostas para a superação dos problemas e aproveitamento das oportunidades existentes.*



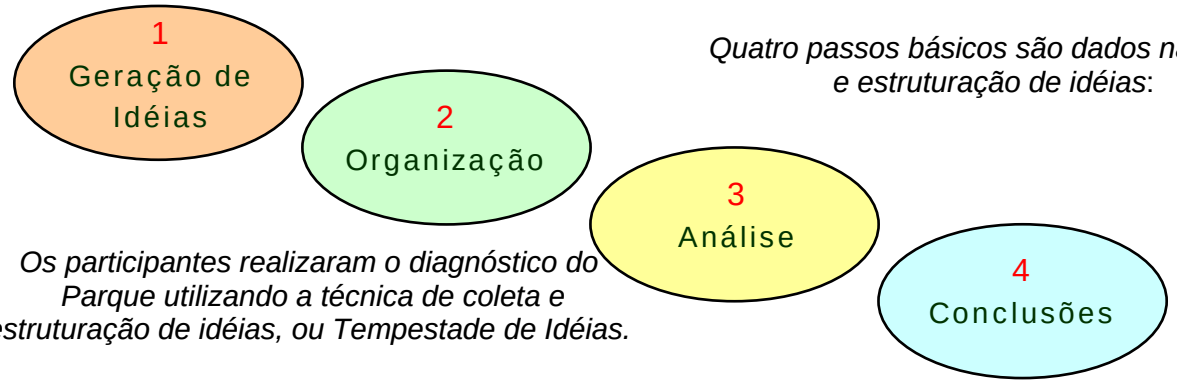

## Os Aspectos Básicos da Oficina

*Foi explicado o desenvolvimento da oficina, abordando-se três aspectos básicos:*

### O trabalho em grupo:

*Enfatiza a motivação, o compromisso e a participação efetiva de todos, contribuindo com suas idéias, buscando, de forma conjunta e consensual, desenvolver o diagnóstico da unidade e as propostas de ação.*
*A técnica de coleta e estruturação de idéias – Brainstorm ou Tempestade de Idéias – foi apresentada como um instrumento básico para o trabalho em grupo.*

*Quatro passos básicos são dados na coleta e estruturação de idéias:*




*Os participantes realizaram o diagnóstico do Parque utilizando a técnica de coleta e estruturação de idéias, ou Tempestade de Idéias.*

### O método de trabalho:

*Procedimentos e orientações ao grupo de trabalho, relacionados aos passos de análise e planejamento para o desenvolvimento da proposta de manejo da UC, de forma consistente, de acordo com a realidade local.*

### A documentação e a visualização:

*As idéias dos participantes são registradas em fichas, organizadas em um painel e analisadas, tirando-se as conclusões, que estão documentadas neste relatório da oficina.*

# 4- Análise da Unidade de Conservação

*Os trabalhos foram iniciados com uma etapa de análise da situação atual, identificando-se os aspectos endógenos, considerados como pontos fracos e fortes da APA Petrópolis.*

## 4.1- Pontos Fracos

*Os participantes identificaram os aspectos inerentes à APA Petrópolis que, considerados como problemas ou pontos fracos, impedem ou dificultam o cumprimento de sua missão institucional*

**Pressão Antrópica**
- Desmatamento
- Comércio ilegal de exemplares da flora
- Corte seletivo de vegetação
- Comércio irregular de produtos florestais (lenha)
- Coleta de plantas para abastecimento do mercado externo
- Caça
- Comércio ilegal de exemplares da fauna
- Contaminação de mananciais/corpos d'água
- Dispersão de espécies invasoras

**Fogo**
- Inexistência de planejamento conjunto entre órgãos ambientais e municipais para prevenção e combate a incêndios florestais
- Queimadas
-

**Geomorfologia**
- Terraplenagens em construções na APA
- Dinâmica geomorfológica (instabilidade de encostas)

**Rodovia**
- Trafego de cargas perigosas pela BR 040
- Violência nas estradas, atrapalhando o turismo
- Tráfico de vida silvestre pela BR 040
- BR 040 atravessando a APA e impactando a estrutura local
- Dispersão de espécies invasoras e OGMs pela estrada
- BR 040 fragmenta corredores ecológicos

**Fragmentação**
- Paisagem fragmentada (mosaicada)
- Destruição de habitats naturais
- Vegetação fragmentada
-

**Saneamento**
- Destinação inadequada de lixo e esgoto
- Saneamento ineficaz
- Coleta de resíduos sólidos ineficaz

**Paisagismo**
- Ausência de planejamento do plantio e replantio no centro histórico
- Conhecimento deficiente do pessoal da Condep para a poda de árvores

**Ocupação Humana**
- Ocupação humana intensa e desordenada
- Ineficiência no planejamento e/ou controle da ocupação territorial
- Especulação imobiliária
- Ocupação de APPs
- Ocupação irregular do solo
- Ocupação urbana desordenada

**Zoneamento**
- Mudanças da Lupos na APA (Lei de Uso do Solo), pelos políticos, sem critérios técnicos
- Flexibilidade da Lupos, através da Coperlupos, sem transparência e controle social
- Desarticulação entre o zoneamento na LUPOS e a proposta de Zoneamento da APA
- Falta de ousadia nas propostas do zoneamento definição de parâmetros qualidade

**População**
- Exclusão social
- Migração de contingentes populacionais de baixa renda para a APA
- Dificuldade de acesso à educação pela população de baixa renda

**Agricultura**
- Inexistência de uma política agrícola inadequada 1a
- Não utilização de defensivos ecologicamente corretos na agricultura orgânica pela relação negativa de custo de produção/lucratividade
- Pouca preocupação com o desenvolvimento rural
- Falta de incentivo para a produção orgânica

**Turismo**
- Turismo predatório

**Empreendimentos**
- Indústria poluidora dentro da APA, sem licenciamento
- Conceito de empreendedores, que o meio ambiente não é parte dos empreendimentos
- Relação conflituosa entre o Ibama e empresários

**Poder Público**
- Omissão do poder público
- Pouco interesse do poder público municipal

**Articulação**
- Desarticulação dos órgãos públicos nas questões ambientais
- Ausência de ligação, em tempo real, com outros órgãos ambientais
- Pouco entrosamento entre os órgãos ambientais nas três esferas
- Inexistência de planejamento conjunto entre os ministérios públicos e órgãos ambientais para atendimento às demandas
- Os órgãos ambientais não informam suas necessidades
- Falta de parcerias internacionais
- Desinteresse e desarticulação da Rebio Tinguá e Parna Serra dos Órgãos no planejamento da APA

**Controle**
- Fiscalização insuficiente na área tombada (ZC01) 4ª
- Fiscalização ambiental ineficiente[a]
- Pouca fiscalização ou nula
- Inexistência de fiscalização/policiamento ambiental federal
- Pouca fiscalização do pequeno poluidor: oficinas mecânicas, postos de gasolina, lixo caseiro etc
- Pouca fiscalização por parte das entidade profissionais, principalmente CREA
- Falta de cumprimento das leis pertinentes a APA
- Elasticidade do governo no cumprimento das leis ambientais

**Legislação**
- Conflito de legislações
- Legislação pouco clara

**Licenciamento**
- A ocupação de APPs e o desmatamento de vegetação em estágios médios e avançado de regeneração, autorizados pelo município
- Ineficácia do processo de licenciamento
- Lentidão nos processos de licenciamento
- Contradições entre laudos dos diversos órgãos ambientais

**Políticas Públicas**
- Não definição da vocação da região
- Políticas públicas municipais para emprego e renda dissociadas da vocação natural de Petrópolis
- Políticas públicas existentes não direcionadas às vocações da região
- Escassez de programas para implementação de alternativas de desenvolvimento econômico sustentável
- Inadequação das políticas habitacionais municipais

**Comunicação Social**
- Desconhecimento das metas estabelecidas pelo Conselho
- Pouco entendimento por parte da população sobre o que e uma APA
- Pouca divulgação para o público das espécies em vias de extinção
- Divulgação insuficiente sobre a APA e sua importância
- Ausência de um site APA Petrópolis
- Inexistência de um programa efetivo de divulgação da importância da APA

**Sinalização**
- Insuficiência de sinalização dos limites da APA

**Educação Ambiental**
- Ausência de um programa de educação ambiental no sistema de ensino formal
- Insuficiência de trabalhos com as comunidades da APA
- Inexistência de um trabalho de voluntariado na APA

**Estudos e Pesquisas**
- Ausência de pesquisa sobre a diversidade biológica
- Insuficiência de conhecimentos sobre o meio natural
- Indefinição das pesquisas e projetos necessários para subsidiar o cumprimento dos objetivos da APA
- Pouca quantidade de uma seqüência de estudos sobre indicadores ambientais

**Monitoramento**
- Insuficiência de meios para monitoramento
- Monitoramento dos fragmentos florestais insuficiente

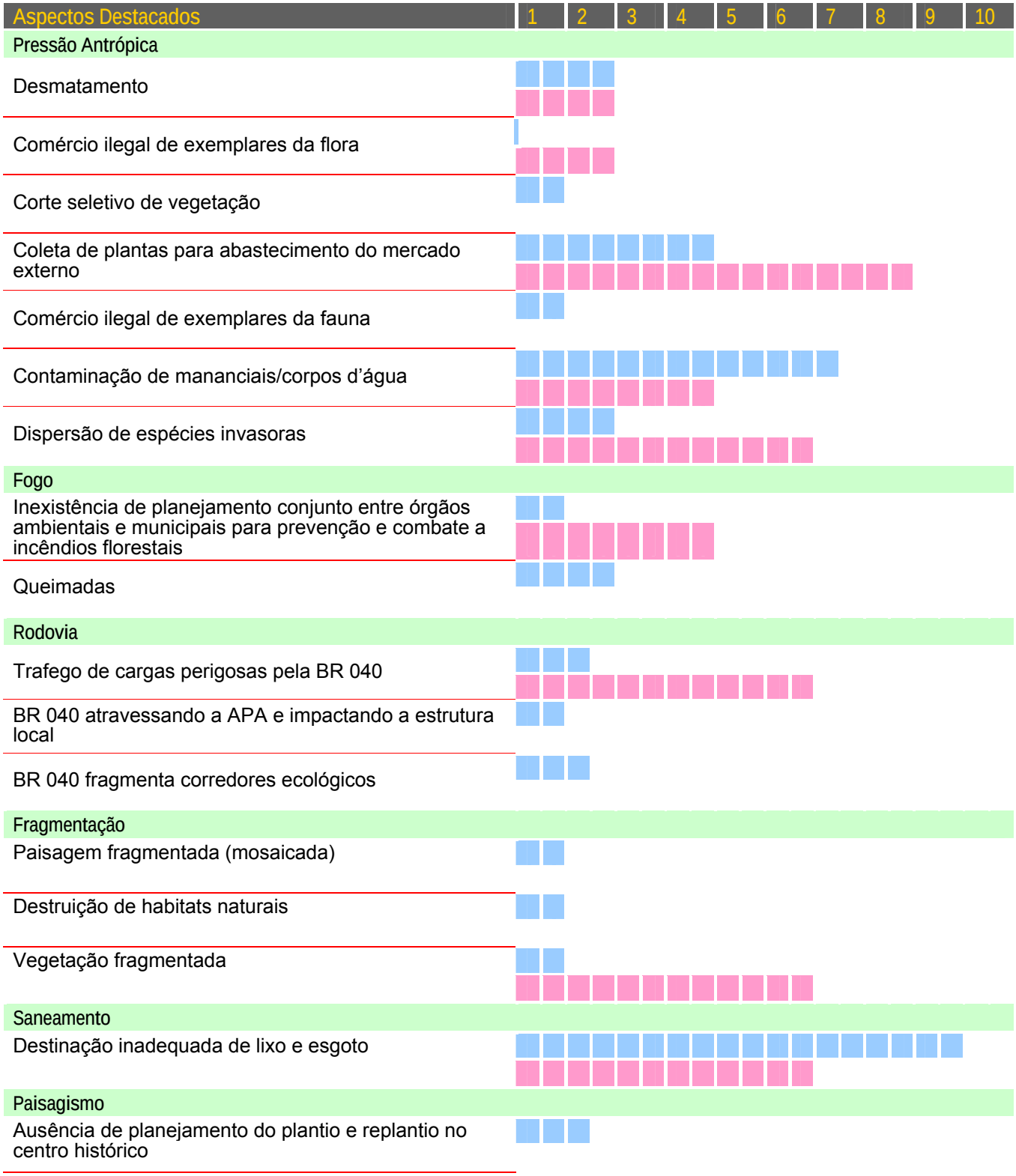
**Recursos Financeiros**
- Escassez de recursos financeiros para execução de projetos
- Escassez de recursos para a gestão da APA

**Recursos Humanos**
- Insuficiência de recursos humanos nos órgãos ambientais
- Equipe insuficiente para a gestão da APA
- Insuficiência de pessoal técnico e administrativo
- Dificuldade de relacionamento inter-pessoal

**Gestão**
- Ausência de poder decisório
- Não aplicação das leis no planejamento e tomada de decisões
- Lentidão no andamento dos projetos e planos da APA
- Estrutura pequena do órgão gestor responsável

# 4.2- Pontos Fracos: Gravidade

*Os aspectos identificados como problemas ou pontos fracos foram analisados, destacando-se, segundo a visão individual dos participantes – atores sociais e equipe técnica –, aqueles inerentes à APA Petrópolis, considerados de maior gravidade*



| | |
|---|---|
| **Ocupação Humana** | |
| Ocupação humana intensa e desordenada | |
| Especulação imobiliária | |
| Ocupação de APPs | |
| Ocupação irregular do solo | |
| Ocupação urbana desordenada | |
| **Zoneamento** | |
| Mudanças da Lupos na APA (Lei de Uso do Solo), pelos políticos, sem critérios técnicos | |
| Flexibilidade da Lupos, através da Coperlupos, sem transparência e controle social | |
| Falta de ousadia nas propostas do zoneamento definição de parâmetros qualidade | |
| **População** | |
| Exclusão social | |
| Migração de contingentes populacionais de baixa renda para a APA 3ª | |
| Dificuldade de acesso à educação pela população de baixa renda | |
| **Agricultura** | |
| Inexistência de uma política agrícola inadequada | |
| Pouca preocupação com o desenvolvimento rural | |
| Falta de incentivo para a produção orgânica | |
| **Turismo** | |
| Turismo predatório | |
| **Poder Público** | |
| Omissão do poder público | |
| Pouco interesse do poder público municipal | |
| **Articulação** | |
| Desarticulação dos órgãos públicos nas questões ambientais | |
| Pouco entrosamento entre os órgãos ambientais nas três esferas | |
| Inexistência de planejamento conjunto entre os ministérios públicos e órgãos ambientais para atendimento às demandas | |
| Falta de parcerias internacionais | |

| | |
|---|---|
| **Controle** | |
| Fiscalização insuficiente na área tombada (ZC01) | |
| Fiscalização ambiental ineficiente 5v 12ª | |
| Falta de cumprimento das leis pertinentes a APA | |
| **Legislação** | |
| Conflito de legislações | |
| Legislação pouco clara | |
| **Licenciamento** | |
| A ocupação de APPs e o desmatamento de vegetação em estágios médios e avançado de regeneração, autorizados pelo município | |
| Ineficácia do processo de licenciamento | |
| Lentidão nos processos de licenciamento | |
| Contradições entre laudos dos diversos órgãos ambientais | |
| **Políticas Públicas** | |
| Não definição da vocação da região | |
| Políticas públicas municipais para emprego e renda dissociadas da vocação natural de Petrópolis | |
| Políticas públicas existentes não direcionadas às vocações da região | |
| Escassez de programas para implementação de alternativas de desenvolvimento econômico sustentável | |
| Inadequação das políticas habitacionais municipais | |
| **Comunicação Social** | |
| Desconhecimento das metas estabelecidas pelo Conselho | |
| Pouco entendimento por parte da população sobre o que e uma APA | |
| Inexistência de um programa efetivo de divulgação da importância da APA | |
| **Sinalização** | |
| Insuficiência de sinalização dos limites da APA | |
| **Educação Ambiental** | |
| Ausência de um programa de educação ambiental no sistema de ensino formal | |
| Insuficiência de trabalhos com as comunidades da APA | |
| Inexistência de um trabalho de voluntariado na APA | |

| | |
|---|---|
| **Estudos e Pesquisas** | |
| Insuficiência de conhecimentos sobre o meio natural | |
| **Monitoramento** | |
| Insuficiência de meios para monitoramento | |
| Monitoramento dos fragmentos florestais insuficiente | |
| **Recursos Financeiros** | |
| Escassez de recursos financeiros para execução de projetos | |
| Escassez de recursos para a gestão da APA | |
| **Recursos Humanos** | |
| Insuficiência de recursos humanos nos órgãos ambientais | |
| Equipe insuficiente para a gestão da APA | |
| Insuficiência de pessoal técnico e administrativo | |
| **Gestão** | |
| Ausência de poder decisório | |
| Lentidão no andamento dos projetos e planos da APA | |

**Legenda:**

- Atores Sociais
- Ibama e Equipe Técnica

# 4.3- Pontos Fortes

*Na continuidade da análise da situação atual, os participantes identificaram os aspectos inerentes à APA que, considerados como pontos fortes, contribuem para o cumprimento de seus objetivos de criação.*

**Atratividade**
- Alto potencial turístico
- Potencial para desenvolvimento local
- Existência de atrativos naturais facilitadores da sensibilização da população para os problemas
- Diversidade de atrativos cênicos naturais
- Possuir vários atrativos turísticos
- Atratividade proporcionada pela Mata Atlântica

**Conhecimento**
- Bom conhecimento dos recursos da APA

**Biodiversidade**
- Abundancia de recursos naturais
- Diversidade da paisagem
- Grande diversidade biológica dos ecossistemas da APA
- Existência de florestas climáticas e com alta diversidade biológica

**Recursos Hídricos**
- Recursos hídricos abundantes

**Conservação**
- Bom estado de conservação de trechos de ecossistemas
- Dispor de áreas preservadas
- Grande área em bom estado de conservação
- Natureza ainda bem conservada
- Alta porcentagem de habitat natural conservados
- Existência de mais de 70% da APA coberta com vegetação nativa
- Grande superfície florestada
- Criação de RPPNs no interior da APA

**Ocupação**
- A APA possui apenas 1,5% de sua área urbanizada
- Ainda está em tempo de ordenar o território da APA e integrar o homem com o meio

**Localização**
- Localização geográfica privilegiada
- Proximidade a outras UC's (Rebio, Parna Serra dos Órgãos)
- Parte integrante do corredor da Mata Atlântica

**Desenvolvimento Regional**
- Projeto Petrópolis Tecnópolis
- LNCC laboratório nacional de computação cientifica, super-computador dentro da APA
- Induzir um desenvolvimento industrial sustentado
- Grande interesse de investimento do poder econômico

**Patrimônio Histórico**
- Importância relevante do patrimônio histórico
- Centro histórico planejado
- Ser Petrópolis uma cidade histórica
- Convergência de interesses dos patrimônios histórico e paisagístico
- Relevância do patrimônio cultural, histórico e natural

**Visibilidade**
- Status internacional de importância na proteção ambiental
- Região com visibilidade nacional
- TVs e jornais divulgam a ocorrência de danos ambientais
- Acesso à informação de qualidade por parte da população
- Manter contato com os meios de comunicações disponíveis

**Sociedade**
- Parceria da APA com sociedade civil
- Grau de participação muito bom
- A sociedade petropolitana preocupa-se com o meio ambiente
- Resultados positivos do intenso trabalho de educação ambiental com crianças
- Visão positiva da comunidade sobre a APA, constatada em pesquisa de opinião
- Aumento da consciência ambiental
- Abertura à participação social no processo de planejamento e gestão
- Maior grau de conscientização da população de Petrópolis
- Existência de uma sociedade civil organizada e culturalmente diversificada
- Migração constante de pessoas com bom nível sócio-cultural para a região
- Bom nível econômico e social de grande parte da população

**Articulação**
- Boa participação dos ministérios públicos na gestão e solução dos problemas
- Boa articulação com as várias instituições governamentais e não governamentais
- Comunicação entre os órgãos ambientais
- Articulação promovida pela gestora da APA com outros órgãos públicos e meios de comunicação
- A participação voluntária das diversas instituições
- Entidades que se dedicam a colaborar para que os objetivos da APA sejam atingidos
- Grande número de entidades sócio-ambientais na região
- Participação dos órgãos locais (poder público)
- Existência de três universidades dentro da APA
- Realização de parcerias visando contornar as carências
- Parceria com o Ministério Público Estadual e Federal
- Existência de comitê de bacia hidrográfica

**Conselho**
- Conselho consultivo bem estruturado
- Engajamento da sociedade civil organizada através do Conselho da APA
- Condução dos trabalhadores do Conselho da APA
- Bom nível intelectual dos partícipes do Conselho da APA

**Gestão**
- Visão proativa da administração da Unidade
- Iniciativa na busca de recursos para os projetos
- Conta com recursos (TACs, compensações) e capacidade de organização
- Ter uma gestão com a participação da sociedade civil-
- A qualidade dos funcionários da APA Petrópolis
- Boa liderança por parte da chefia da APA
- Chefia da APA articulada e eficiente
- Instrumentos de gestão já implementados (plano de ação, zoneamento etc)
- Ter um zoneamento ambiental
- Alto nível dos profissionais que executam os projetos da APA
- Disponibilidade de diversos instrumentos de gestão
- Instrumentos de PEG
- Existência de uma sistemática de planejamento e gestão
- Ter objetivos, metas e persistência em alcançá-los
- Planejamento ambiental já em processo
- APA já consolidada como instância de gestão ambiental
- Ter solução de continuidade
- Ferramentas de gestão ambiental desenvolvidas
- A conquista recente da nova sede APA Petrópolis
- A sede está localizada em local de fácil acess

# 4.4- Pontos Fortes: Aspectos Relevantes

*Os aspectos identificados como pontos fortes da APA Petrópolis foram analisados, destacando-se, segundo a visão individual dos participantes – atores sociais e equipe técnica –, aqueles considerados de maior relevância.*

| Aspectos Destacados | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Atratividade** | | | | | | | | | | |
| Alto potencial turístico | | | | | | | | | | |
| Potencial para desenvolvimento local | | | | | | | | | | |
| Atratividade proporcionada pela Mata Atlântica | | | | | | | | | | |
| **Conhecimento** | | | | | | | | | | |
| Bom conhecimento dos recursos da APA | | | | | | | | | | |
| **Biodiversidade** | | | | | | | | | | |
| Abundancia de recursos naturais | | | | | | | | | | |
| Diversidade da paisagem | | | | | | | | | | |
| Grande diversidade biológica dos ecossistemas da APA | | | | | | | | | | |
| Existência de florestas climáticas e com alta diversidade biológica | | | | | | | | | | |
| **Conservação** | | | | | | | | | | |
| Natureza ainda bem conservada | | | | | | | | | | |
| Criação de RPPNs no interior da APA | | | | | | | | | | |
| **Localização** | | | | | | | | | | |
| Localização geográfica privilegiada | | | | | | | | | | |
| Proximidade a outras UC's (Rebio, Parna Serra dos Órgãos) | | | | | | | | | | |
| Parte integrante do corredor da Mata Atlântica | | | | | | | | | | |
| **Desenvolvimento Regional** | | | | | | | | | | |
| Projeto Petrópolis Tecnópolis | | | | | | | | | | |
| LNCC laboratório nacional de computação cientifica, super-computador dentro da APA | | | | | | | | | | |
| Induzir um desenvolvimento industrial sustentado | | | | | | | | | | |
| Grande interesse de investimento do poder econômico | | | | | | | | | | |

## Patrimônio Histórico

Importância relevante do patrimônio histórico

Centro histórico planejado

Convergência de interesses dos patrimônios histórico e paisagístico

Relevância do patrimônio cultural, histórico e natural

## Visibilidade

Status internacional de importância na proteção ambiental

Região com visibilidade nacional

TVs e jornais divulgam a ocorrência de danos ambientais

Manter contato com os meios de comunicações disponíveis

## Sociedade

Parceria da APA com sociedade civil

Grau de participação muito bom

A sociedade petropolitana preocupa-se com o meio ambiente

Existência de uma sociedade civil organizada e culturalmente diversificada

Migração constante de pessoas com bom nível sócio-cultural para a região

## Articulação

Boa participação dos ministérios públicos na gestão e solução dos problemas

Boa articulação com as várias instituições governamentais e não governamentais

A participação voluntária das diversas instituições

Entidades que se dedicam a colaborar para que os objetivos da APA sejam atingidos

Participação dos órgãos locais (poder público)

Realização de parcerias visando contornar as carências

Parceria com o Ministério Público Estadual e Federal

| | |
|---|---|
| **Conselho** | |
| Conselho consultivo bem estruturado | |
| **Gestão** | |
| Visão proativa da administração da Unidade | |
| Iniciativa na busca de recursos para os projetos | |
| Boa liderança por parte da chefia da APA | |
| Instrumentos de gestão já implementados (plano de ação, zoneamento etc) | |
| Ter um zoneamento ambiental | |
| Alto nível dos profissionais que executam os projetos da APA | |
| Instrumentos de PEG | |
| Existência de uma sistemática de planejamento e gestão | |
| Ter objetivos, metas e persistência em alcançá-los | |
| Planejamento ambiental já em processo | |
| Ter solução de continuidade | |
| Ferramentas de gestão ambiental desenvolvidas | |
| A conquista recente da nova sede APA Petrópolis | |
| A sede está localizada em local de fácil acesso | |

**Legenda:**

- Atores locais
- Ibama e equipe técnica

# 5- Análise do Contexto

*Na continuidade, os participantes fizeram uma reflexão sobre o contexto socioeconômico, cultural e ambiental da região, do Estado, do País e internacional, identificando os aspectos exógenos à APA Petrópolis, considerados como ameaças e oportunidades.*

## 5.1- Ameaças

*Inicialmente, os participantes identificaram os principais aspectos inerentes ao contexto que, considerados como ameaças, impedem ou dificultam o alcance dos objetivos de criação da APA. Os aspectos identificados foram organizados de acordo com o seguinte painel:*

**Expansão Urbana**
- Interesse imobiliário externo pressionando a APA
- Avanço territorial das ocupações na vertente sul da serra próximo ao limite da APA
- Quantidade elevada de empreendimentos impactantes no entorno da APA
- Construções de novos condomínios instalados sem a devida orientação no entorno
- Expansão urbana dos municípios lindeiros

**Migração**
- A crescente migração da população de baixa renda, decorrente da violência urbana no Rio, adensa a população na APA
- Migração desordenada formando bolsões de pobreza
- Baixa qualidade de vida nos centros urbanos provoca a busca por moradias na região
- Aquecimento global causa adensamento populacional na montanha (APA)

**Municípios Lindeiros**
- Plano diretor desatualizado ou ausente nos municípios do entorno
- Realidades distintas dos territórios e municípios lindeiros
- Ineficiência dos planos diretores municipais
- Indiferença dos municípios limítrofes com os objetivos da APA
- Pouco envolvimento das prefeituras lindeiras

**Agricultura**
- Expansão de atividades rurais não sustentáveis
- Agricultura convencional com agrotóxicos

**Violência Urbana**
- Extensão das redes de trafico de drogas organizado nas favelas locais
- A criminalidade oriunda de outras cidades

**Localização**
- Proximidade com uma megalópole

**Política Públicas**
- Descontinuidade das políticas públicas estaduais e federais
- Ineficiência de repasse de verbas federais e estaduais aos municípios
- Pouco fomento do governo estadual às políticas ambientais da APA Petrópolis
-

**Economia**
- Crise econômica do Estado do Rio Janeiro (fuga de capital)

**Poder Judiciário**
- Poder judiciário ineficiente em solucionar conflitos

**Situação Fundiária**
- Situação fundiária irregular das UCs de proteção integral limítrofes, afetando direta e indiretamente a conservação da biodiversidade na APA

**Poluição**
- Influencia da poluição atmosférica produzida pelo Rio de Janeiro
- Degradação da floresta por poluição atmosférica

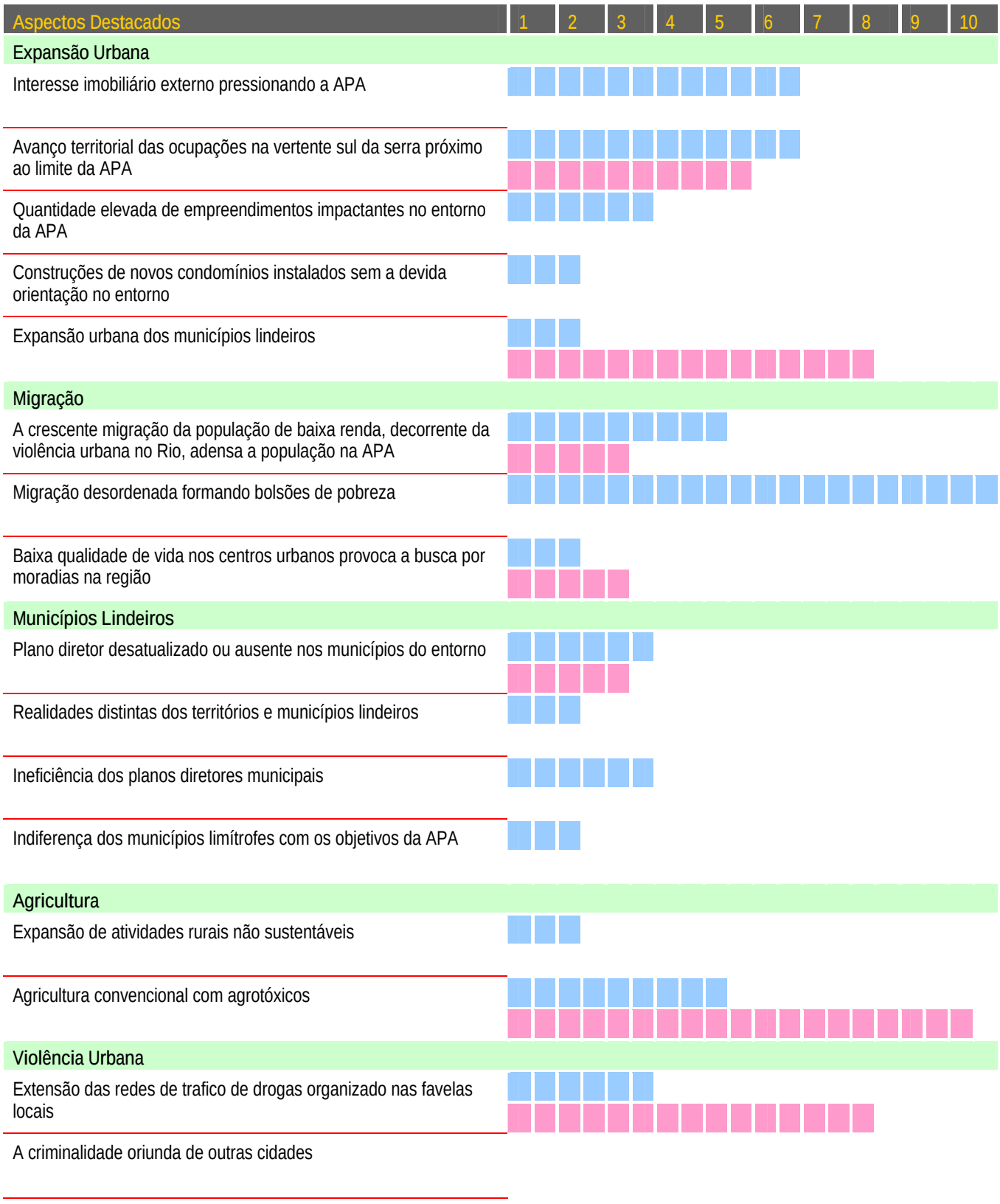
**Conhecimento**
- Baixo conhecimento sobre a APA
- Falta de uma cultura brasileira voltada à conservação
- Pouca informação sobre a importância da Unidade

**Política Ambiental**
- Baixa visão do Ibama sede dos problemas da APA
- Recente decreto do Ibama modificando o conselho gestor da APA (conselho deliberativo para consultivo)
- Não regulamentação da categoria APA no SNUC
- Insuficiência orçamentária do MMA/Ibama
- Pouco repasse de recursos pelo Ibama sede

**Licenciamento**
- Centralização do Ibama para anuência dos empreendimentos a se instalarem na APA
- Licenciamentos ambientais dentro da APA, feito pelo Ibama do Rio

# 5.2- Ameaças: Gravidade

*Os aspectos inerentes ao contexto identificados como ameaças à APA Petrópolis foram analisados, destacando-se, segundo a visão individual dos participantes – atores sociais e equipe técnica –, aqueles considerados de maior gravidade.*



## Localização

Proximidade com uma megalópole

## Política Públicas

Descontinuidade das políticas públicas estaduais e federais

Ineficiência de repasse de verbas federais e estaduais aos municípios

Pouco fomento do governo estadual às políticas ambientais da APA Petrópolis

## Poder Judiciário

Poder judiciário ineficiente em solucionar conflitos

## Situação Fundiária

Situação fundiária irregular das UCs de proteção integral limítrofes, afetando direta e indiretamente a conservação da biodiversidade na APA

## Poluição

Degradação da floresta por poluição atmosférica

## Conhecimento

Baixo conhecimento sobre a APA

Falta de uma cultura brasileira voltada à conservação

Pouca informação sobre a importância da Unidade

## Política Ambiental

Baixa visão do Ibama sede dos problemas da APA

Recente decreto do Ibama modificando o conselho gestor da APA (conselho deliberativo para consultivo)

Não regulamentação da categoria APA no SNUC

Insuficiência orçamentária do MMA/Ibama

Pouco repasse de recursos pelo Ibama sede

## Licenciamento

Licenciamentos ambientais dentro da APA, feito pelo Ibama do Rio

**Legenda:**

| | |
|---|---|
| Atores locais (p) | |
| IBAMA/Eq.Técnica (v) | |

# 5.3- Análise do Contexto: Oportunidades

*Na continuidade da análise do contexto – local, regional, nacional e internacional –, os participantes identificaram os principais aspectos que, considerados como oportunidades, contribuem para que a APA Petropolis cumpra seus objetivos de criação.*

**Pressão Internacional**
- Pressão global pela conservação
- Aumento global da conscientização ambiental
- Pressão internacional a favor do meio ambiente

**Parcerias**
- Interesse de diversas ONGs em proteger a Mata Atlântica
- Oferta de recursos financeiros externos para conservação ambiental
- O governo alemão destina 2 milhoes de euros para o Bioma Mata Atlântica ao ano
- O governo japonês destina um milhão de dólares para projetos sociais/ambientais por ano
- Verbas de projetos para cooperação técnica oferecidas pelo Banco Mundial
- Diversos programas federais de investimento na Mata Atlântica
- Mecanismo de créditos de carbono

**Mata Atlântica**
- Bioma da Mata Atlântica declarado como *hotspot*
- Existência do Projeto Piloto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica3v

**Centros Urbanos**
- Disponibilidade de infra-estrutura de apoio nos centros urbanos próximos

**Conhecimento**
- Existência de publicações de muitos livros tratando de problemas ambientais
- Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro
- Existência de vários cursos de gestão ambiental na capital Rio de Janeiro
- Interesse de universidades em estabelecer convênios
- Diversas universidades e instituições de pesquisas no entorno

**Mercado**
- Crescimento do consumo de produtos recicláveis
- Crescimento do consumo mundial de produtos orgânicos

**Turismo**
- Existência do projeto turístico Serra Verde-Imperial (Turisrio)
- Estado do Rio de Janeiro com quatro pólos de ecoturismo
- O aumento do ecoturismo e turismo de aventura
- Aumento do turismo rural
- Projetos de ecoturismo do Parque Nacional Serra dos Órgãos
- Projeto Estrada Real
- Projeto Estrada-parque
- Estudo da viabilidade técnica da reativação da Estrada de Ferro Príncipe do Grão Pará

**Mídia**
- Existência de programas de TV tratando do meio ambiente

**Comitê de Bacias**
- Existência do Comitê da Bacia Piabanha funcionando vinculado ao Paraíba
- A existência dos convênios dos Ministérios Públicos Estaduais (RJ, SP e MG) em defesa da Bacia do Rio Paraíba do Sul

**Práticas Sustentáveis**
- Programa de financiamento de produtos agroecológicos e de reflorestamento
- Agricultura orgânica bem sucedida em S.J. Vale Rio Preto
- Experiência desenvolvida no Programa Abraço Verde (Pontal Paranapanema)

**Corredor Ecológico**
- UCs do entorno com plano de manejo elaborado ou em elaboração
- Programa Corredor da Mata Atlântica da Serra do Mar incluindo a APA Petrópolis (WWF)
- Existência do mosaico de UCs da porção central fluminense
- Unidades de conservação existentes no entorno
- Criação de RPPNs no entorno
- RPPNs inseridas no programa do mosaico de UCs Corredor Central da Mata Atlântica
- Existência do Programa de Proteção Mata Atlântica do IEF-RJ

# 5.4- Oportunidades: Aspectos Relevantes

*Os aspectos relacionados ao contexto identificados como oportunidades foram analisados, destacando-se, segundo a visão individual dos participantes – atores sociais e equipe técnica –, aqueles considerados de maior relevância para a APA Petrópolis*

| Aspectos Destacados | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pressão Internacional** | | | | | | | | | | |
| Pressão global pela conservação | | | | | | | | | | |
| Aumento global da conscientização ambienta | | | | | | | | | | |
| Pressão internacional a favor do meio ambiente | | | | | | | | | | |
| **Parcerias** | | | | | | | | | | |
| Interesse de diversas ONGs em proteger a Mata Atlântica | | | | | | | | | | |
| Oferta de recursos financeiros externos para conservação ambiental | | | | | | | | | | |
| O governo alemão destina 2 milhoes de euros para o Bioma Mata Atlântica ao ano | | | | | | | | | | |
| Diversos programas federais de investimento na Mata Atlântica | | | | | | | | | | |
| Mecanismo de créditos de carbono | | | | | | | | | | |
| **Mata Atlântica** | | | | | | | | | | |
| Bioma da Mata Atlântica declarado como *hotspot* | | | | | | | | | | |
| Existência do Projeto Piloto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica | | | | | | | | | | |
| **Centros Urbanos** | | | | | | | | | | |
| Disponibilidade de infra-estrutura de apoio nos centros urbanos próximos | | | | | | | | | | |
| **Conhecimento** | | | | | | | | | | |
| Existência de publicações de muitos livros tratando de problemas ambientais | | | | | | | | | | |
| Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro | | | | | | | | | | |
| Existência de vários cursos de gestão ambiental na capital Rio de Janeiro | | | | | | | | | | |
| Interesse de universidades em estabelecer convênios | | | | | | | | | | |
| **Mercado** | | | | | | | | | | |
| Crescimento do consumo de produtos recicláveis | | | | | | | | | | |
| Crescimento do consumo mundial de produtos orgânicos | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| **Turismo** | |
| Existência do projeto turístico Serra Verde-Imperial (Turismo) | |
| Estado do Rio de Janeiro com quatro pólos de ecoturismo | |
| O aumento do ecoturismo e turismo de aventura | |
| Aumento do turismo rural | |
| Projetos de ecoturismo do Parque Nacional Serra dos Órgãos | |
| Projeto Estrada Real | |
| Projeto Estrada-parque | |
| **Mídia** | |
| Existência de programas de TV tratando do meio ambiente | |
| **Comitê de Bacias** | |
| Existência do Comitê da Bacia Piabanha funcionando vinculado ao Paraíba | |
| A existência dos convênios dos Ministérios Públicos Estaduais (RJ, SP e MG) em defesa da Bacia do Rio Paraíba do Sul | |
| **Práticas Sustentáveis** | |
| Programa de financiamento de produtos agroecológicos e de reflorestamento | |
| **Corredor Ecológico** | |
| UCs do entorno com plano de manejo elaborado ou em elaboração | |
| Programa Corredor da Mata Atlântica da Serra do Mar incluindo a APA Petrópolis (WWF) | |
| Existência do mosaico de UCs da porção central fluminense | |
| Unidades de conservação existentes no entorno | |
| Criação de RPPNs no entorno | |
| RPPNs inseridas no programa do mosaico de UCs Corredor Central da Mata Atlântica | |
| Existência do Programa de Proteção Mata Atlântica do IEF-RJ | |

**Legenda:**

| | |
|---|---|
| Atores locais (p) | |
| IBAMA/Eq.Técnica (v) | |

# 6- Cenário Futuro:

*Na análise do cenário futuro da APA Petrópolis, os participantes inicialmente identificaram, de forma livre e espontânea, os aspectos considerados como tendências, que foram organizados em um painel e analisados, destacando-se aquelas consideradas factíveis, desejáveis e não-desejáveis.*

## 6.1- Tendências

### Patrimônio Histórico

Planejamento urbano constante no centro histórico

Valorização do patrimônio natural e cultural no centro histórico, consequentemente memória cultural preservada e atração turística

Petrópolis como patrimônio mundial

### Gestão Ambiental

Ibama mais presente e atuante

Os políticos locais são competentes e dotados de espírito publico

Eficiência no licenciamento ambiental

Legislação mais severa e fiscalização mais eficiente

Não haverá medidas capazes de proteger a APA

APA como referencia para o manuseio do meio ambiente

Grande número de entidades envolvidas com a conservação

Gestão integrada do mosaico de UCs

Reservas legais e áreas protegidas georreferenciadas e mapeadas

### Natureza

*Mad Max Blade Runner*

Descontrole total - caos

Processo de desertificação generalizado (dentro e fora da APA)

Consolidação do deserto verde, fauna residual e pobreza de espécies

Iminência de extinção de diversas espécies hoje ameaçadas

População da fauna e flora extintas

Aumento do Trafico de animais e plantas

Extinção de varias espécies da fauna e fora

Fragmentos florestais integrados

Desaparecimento da Mata Atlântica devido a ocupação humana e mudanças climáticas

Florestas hoje secundárias com maior biodiversidade

Remanescentes de Mata Atlântica mais preservados

Pastagens reflorestadas

Todas as APPs locais estarão em fase de recuperação, totalmente florestadas

Fragmentos de mata mais isolados

Recuperação e consolidação do corredor da Mata Atlântica na APA

Poucos fragmentos preservados

Mata atlântica preservada

Erosão genética dos campos de altitudes e vegetação rupestre agravada

Redução significativa das áreas preservadas

Fauna e flora preservadas

Ampliação do número de UCs de proteção integral

Redução dos remanescentes florestais

Paisagem ainda mais mosaicada

Sobrecarga da capacidade de suporte

### Clima

Aquecimento global causando aumento de ocorrências de incêndios florestais

Redução do Turismo devido ao aumento da amplitude térmica, causado pelo aquecimento global

Desertificação causada pelo aquecimento global

Temperatura do ar elevada em seis graus centígrados

Mudanças sérias no micro-clima gerando agravantes na conservação das células florestadas remanescentes

Chuvas ácidas

Necessidade de usar mascaras devido ao ar poluído

### Recursos Hídricos

Corpos d'água limpos, com entornos florestados

Morte dos recursos hídricos que hoje estão mais ameaçados

Água é uma commodity rara

Rios poluídos e margens ocupadas

Desabastecimento de água, gerando crise social

Os rios da Bacia do Paraíba do Sul não estão poluídos

Aumento da poluição hídrica e falta de água potável

Grande conflito pela água

Rios limpos e sem contaminação

Todas as cachoeiras limpas

Rios despoluídos

Diminuição da água potável

Corpos d'água assoreados e poluídos - escassez de água

APA saneada (tratamento de efluentes)

Saneamento básico em toda área

### Conhecimento

Meios de comunicação divulgando informações sobre a importância de preservar

Maior número de pesquisas científicas realizadas na Unidade

### Estrutura Produtiva

Os empresários locais serão os estimuladores da proteção ao meio ambiente

Conscientização do passivo ambiental e rigor na conservação das áreas remanescentes

Indústrias não poluidoras dentro da Unidade

Inexistência de poluição industrial

Agricultores usando técnicas sustentáveis

Aumento da produção de orgânicos

Alimentos sem agrotóxicos

Aumento da pressão/extrativismo vegetal

Desenvolvimento sustentável em todas as cidades

### População

Maior grau de conscientização ambiental

A população da APA sensibilizada e capacitada

Os moradores da APA mobilizados e participativos

Sociedade civil altamente integrada nas propostas da APA

População local mais consciente sobre o valor da Unidade para a região e nação

Toda população mobilizada para as questões ambientais

Ações da sociedade civil em prol da qualidade de vida

Maior conscientização da população em geral da importância da preservação do meio ambiente e edificação

Alterações drásticas nos padrões de consumo

Crescimento populacional coerente com o desenvolvimento sustentável

Aumento da população

Migração dos habitantes das regiões costeiras devido a elevação do nível dos oceanos

Aumento de doenças degenerativas e epidemias, redução drástica da expectativa de vida

Fome e miséria multiplicados aumentando a pressão nos últimos trechos preservados

Desrespeito total sobre todas as formas de vida, aumento da violência

Melhor IDH no Brasil

### Uso e Ocupação

Desaceleração das construções dentro da APA

Áreas de risco florestadas e sem casas

Aumento das áreas de risco pelo aumento da ocupação desordenada

Encostas sem vegetação, ocupadas por moradias de baixa renda

Valor alto das terras dentro da APA em relação a outros municípios do Estado

Ocupação desenfreada das áreas de florestas, por favelas e condomínios de luxo

Consagração do contraste entre urbanizações formais e caóticas

Aumento da população habitando as encostas

Conjuntos habitacionais populares substituindo as favelas e em lugares adequados

Áreas urbanas desnaturalizadas (sem elementos naturais)

A retirada das favelas e reflorestamento

Grande contraste entre paisagens naturais e antrópicas

Condomínios em todos os topos de morros

Áreas urbanas densamente ocupadas

Ocupação demográfica - crescimento zero

BR 040 subterrânea

Sem antenas

Alta e baixa tensão embutidas no solo

Sem outdoors

# 6.2- Cenário Futuro: Tendências Factíveis

*Os aspectos identificados como tendências foram analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados mais factíveis em um cenário futuro da região.*

| Aspectos Destacados | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Patrimônio Histórico** | | | | | | | | | | |
| Petrópolis como patrimônio mundial | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| **Gestão Ambiental** | | | | | | | | | | |
| Reservas legais e áreas protegidas georreferenciadas e mapeadas | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Eficiência no licenciamento ambiental | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Gestão integrada do mosaico de UCs | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| Grande número de entidades envolvidas com a conservação | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| Ibama mais presente e atuante | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Legislação mais severa e fiscalização mais eficiente | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APA como referencia para o manuseio do meio ambiente | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Os políticos locais são competentes e dotados de espírito publico | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Natureza** | | | | | | | | | | |
| Paisagem ainda mais mosaicada | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| Sobrecarga da capacidade de suporte | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iminência de extinção de diversas espécies hoje ameaçadas | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Descontrole total - caos | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Processo de desertificação generalizado (dentro e fora da APA) | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Consolidação do deserto verde, fauna residual e pobreza de espécies | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extinção de varias espécies da fauna e fora | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desaparecimento da Mata Atlântica devido a ocupação humana e mudanças climáticas | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Florestas hoje secundárias com maior biodiversidade | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Remanescentes de Mata Atlântica mais preservados | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Todas as APPs locais estarão em fase de recuperação, totalmente florestadas | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recuperação e consolidação do corredor da Mata Atlântica na APA | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mata atlântica preservada | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erosão genética dos campos de altitudes e vegetação rupestre agravada | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Clima** | | | | | | | | | | |
| Aquecimento global causando aumento de ocorrências de incêndios florestais | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Mudanças sérias no micro-clima gerando agravantes na conservação das células florestadas remanescentes | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desertificação causada pelo aquecimento global | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Necessidade de usar máscaras devido ao ar poluído | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| **Recursos Hídricos** | |
| Grande conflito pela água | |
| Diminuição da água potável | |
| APA saneada (tratamento de efluentes) | |
| Corpos d'água limpos, com entornos florestados | |
| Água é uma commodity rara | |
| Desabastecimento de água, gerando crise social | |
| Os rios da Bacia do Paraíba do Sul não estão poluídos | |
| Aumento da poluição hídrica e falta de água potável | |
| Rios despoluídos | |
| Saneamento básico em toda área | |
| **Conhecimento** | |
| Maior número de pesquisas científicas realizadas na Unidade | |
| **Estrutura Produtiva** | |
| Agricultores usando técnicas sustentáveis | |
| Inexistência de poluição industrial | |
| Aumento da produção de orgânicos | |
| Os empresários locais serão os estimuladores da proteção ao meio ambiente | |
| Conscientização do passivo ambiental e rigor na conservação das áreas remanescentes | |
| Alimentos sem agrotóxicos | |
| **População** | |
| Maior grau de conscientização ambiental | |
| Alterações drásticas nos padrões de consumo | |
| Maior conscientização da população em geral da importância da preservação do meio ambiente e edificação | |
| Aumento da população | |
| Sociedade civil altamente integrada nas propostas da APA | |
| Crescimento populacional coerente com o desenvolvimento sustentável | |
| Aumento de doenças degenerativas e epidemias, redução drástica da expectativa de vida | |
| Fome e miséria multiplicados aumentando a pressão nos últimos trechos preservados | |
| Desrespeito total sobre todas as formas de vida, aumento da violência | |
| Melhor IDH no Brasil | |
| **Uso e Ocupação** | |
| Ocupação desenfreada das áreas de florestas, por favelas e condomínios de luxo | |
| Sem antenas | |
| Aumento das áreas de risco pelo aumento da ocupação desordenada | |
| Consagração do contraste entre urbanizações formais e caóticas | |
| Conjuntos habitacionais populares substituindo as favelas e em lugares adequados | |
| Áreas urbanas desnaturalizadas (sem elementos naturais) | |
| Encostas sem vegetação, ocupadas por moradias de baixa renda | |
| Alta e baixa tensão subterrâneas | |
| Condomínios em todos os topos de morros | |

# 6.2- Cenário Futuro Desejável:

*Na continuidade, os aspectos identificados como tendências foram analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados desejáveis em um cenário futuro da região.*

| Aspectos Destacados | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Patrimônio Histórico** | | | | | | | | | | |
| Petrópolis como patrimônio mundial | | | | | | | | | | |
| **Gestão Ambiental** | | | | | | | | | | |
| Eficiência no licenciamento ambiental | | | | | | | | | | |
| Gestão integrada do mosaico de UCs | | | | | | | | | | |
| Ibama mais presente e atuante | | | | | | | | | | |
| Reservas legais e áreas protegidas georreferenciadas e mapeadas | | | | | | | | | | |
| Legislação mais severa e fiscalização mais eficiente | | | | | | | | | | |
| Grande número de entidades envolvidas com a conservação | | | | | | | | | | |
| APA como referencia para o manuseio do meio ambiente | | | | | | | | | | |
| **Natureza** | | | | | | | | | | |
| Florestas hoje secundárias com maior biodiversidade | | | | | | | | | | |
| Mata atlântica preservada | | | | | | | | | | |
| Fragmentos florestais integrados | | | | | | | | | | |
| Recuperação e consolidação do corredor da Mata Atlântica na APA | | | | | | | | | | |
| **Recursos Hídricos** | | | | | | | | | | |
| Rios despoluídos | | | | | | | | | | |
| Saneamento básico em toda área | | | | | | | | | | |
| Os rios da Bacia do Paraíba do Sul não-poluídos | | | | | | | | | | |
| Corpos d'água limpos, com entornos florestados | | | | | | | | | | |
| **Estrutura Produtiva** | | | | | | | | | | |
| Agricultores usando técnicas sustentáveis | | | | | | | | | | |
| Inexistência de poluição industrial | | | | | | | | | | |
| Conscientização do passivo ambiental e rigor na conservação das áreas remanescentes | | | | | | | | | | |
| Alimentos sem agrotóxicos | | | | | | | | | | |
| Aumento da produção de orgânicos | | | | | | | | | | |

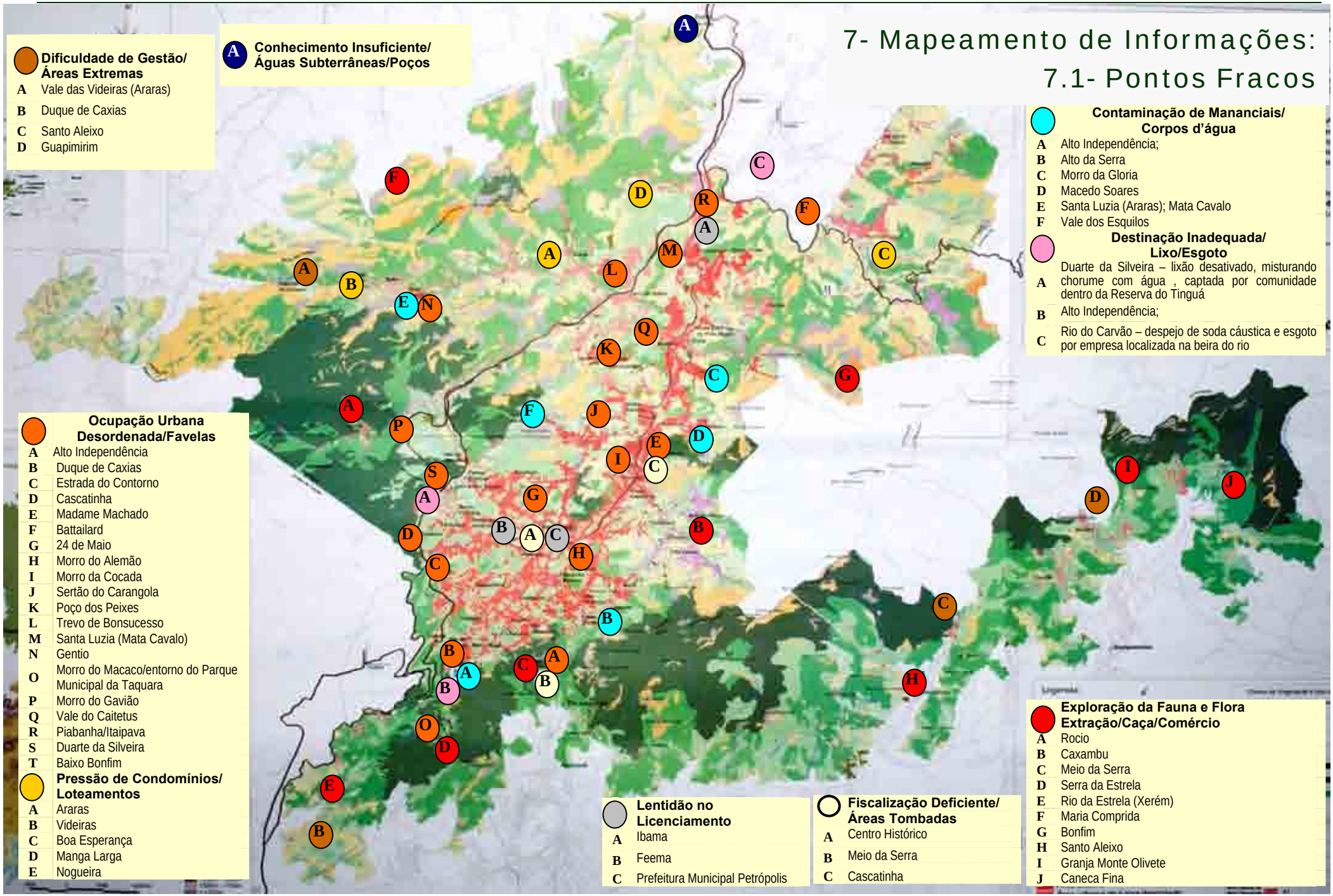
| | |
|---|---|
| **População** | |
| Maior grau de conscientização ambiental | |
| Alterações drásticas nos padrões de consumo | |
| Sociedade civil altamente integrada nas propostas da APA | |
| Melhor IDH no Brasil | |
| Maior conscientização da população em geral da importância da preservação do meio ambiente e edificação | |
| Toda população mobilizada para as questões ambientais | |
| Crescimento populacional coerente com o desenvolvimento sustentável | |
| A população da APA sensibilizada e capacitada | |
| Os moradores da APA mobilizados e participativos | |
| População local mais consciente sobre o valor da Unidade para a região e nação | |
| **Uso e Ocupação** | |
| Conjuntos habitacionais populares substituindo as favelas e em lugares adequados | |
| Ocupação demográfica - crescimento zero | |
| Sem antenas | |

# 6.3- Cenário Futuro Não-desejável:

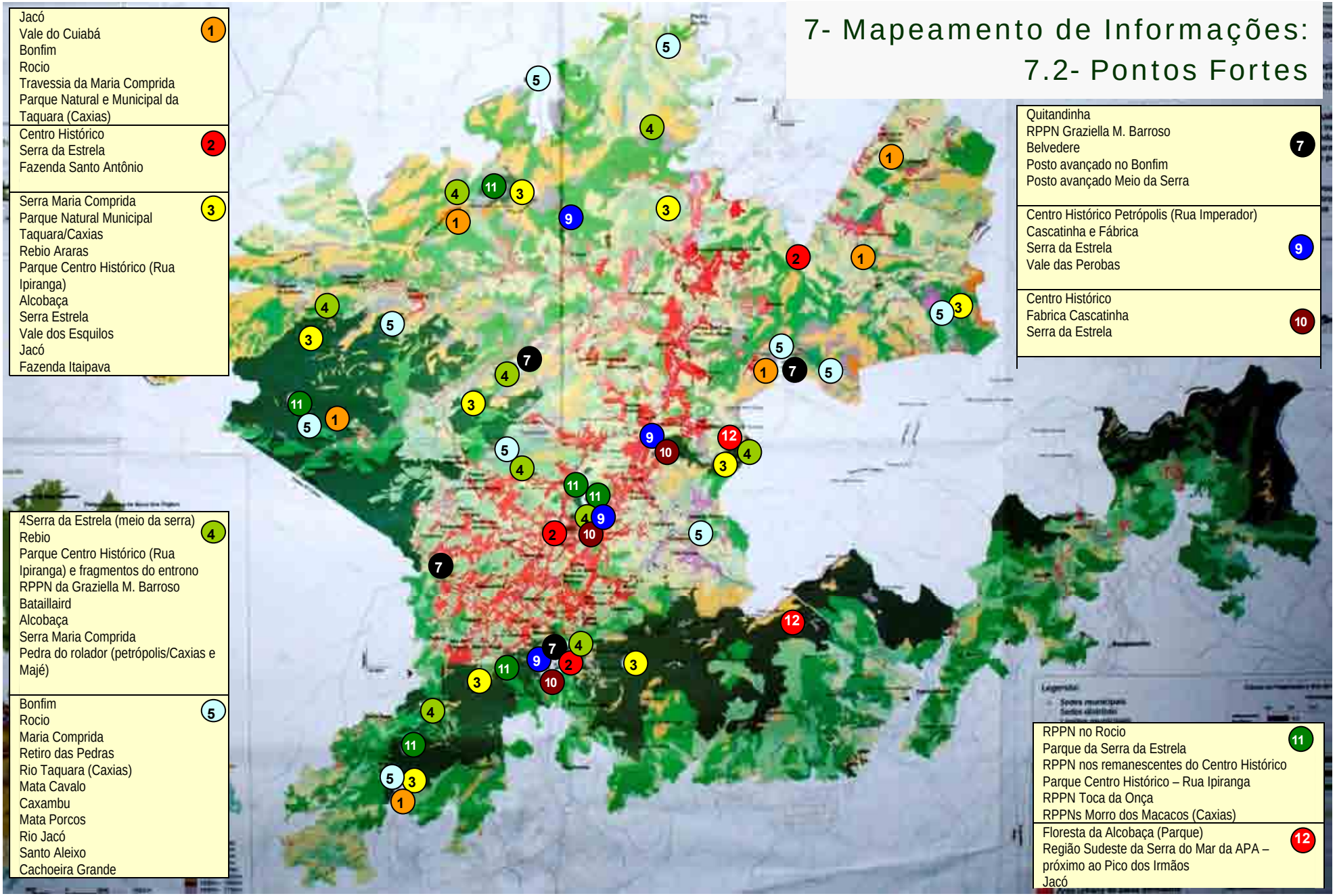
*Concluindo a análise de cenário, os aspectos identificados como tendências foram analisados destacando-se, segundo a visão individual dos participantes, aqueles considerados não- desejáveis em um cenário futuro da região.*

| Aspectos Destacados | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Clima** | | | | | | | | | | |
| Aquecimento global causando aumento de ocorrências de incêndios florestais | | | | | | | | | | |
| Desertificação causada pelo aquecimento global | | | | | | | | | | |
| Chuvas ácidas | | | | | | | | | | |
| Necessidade de usar mascaras devido ao ar poluído | | | | | | | | | | |
| **Recursos Hídricos** | | | | | | | | | | |
| Grande conflito pela água | | | | | | | | | | |
| Rios poluídos e margens ocupadas | | | | | | | | | | |
| Aumento da poluição hídrica e falta de água potável | | | | | | | | | | |
| Desabastecimento de água, gerando crise social | | | | | | | | | | |
| Diminuição da água potável | | | | | | | | | | |
| **Natureza** | | | | | | | | | | |
| Desaparecimento da Mata Atlântica devido a ocupação humana e mudanças climáticas | | | | | | | | | | |
| Sobrecarga da capacidade de suporte | | | | | | | | | | |
| Paisagem ainda mais mosaicada | | | | | | | | | | |
| Iminência de extinção de diversas espécies hoje ameaçadas | | | | | | | | | | |
| Consolidação do deserto verde, fauna residual e pobreza de espécies | | | | | | | | | | |
| Extinção de varias espécies da fauna e fora | | | | | | | | | | |
| Erosão genética dos campos de altitudes e vegetação rupestre agravada | | | | | | | | | | |
| Aumento do Trafico de animais e plantas | | | | | | | | | | |
| Descontrole total - caos | | | | | | | | | | |
| **População** | | | | | | | | | | |
| Fome e miséria multiplicados aumentando a pressão nos últimos trechos preservados | | | | | | | | | | |
| Desrespeito total sobre todas as formas de vida, aumento da violência | | | | | | | | | | |
| Aumento de doenças degenerativas e epidemias, redução drástica da expectativa de vida | | | | | | | | | | |
| **Uso e Ocupação** | | | | | | | | | | |
| Ocupação desenfreada das áreas de florestas, por favelas e condomínios de luxo | | | | | | | | | | |
| Condomínios em todos os topos de morros | | | | | | | | | | |
| Aumento da população habitando as encostas | | | | | | | | | | |
| Áreas urbanas desnaturalizadas (sem elementos naturais) | | | | | | | | | | |
| Aumento das áreas de risco pelo aumento da ocupação desordenada | | | | | | | | | | |
| Consagração do contraste entre urbanizações formais e caóticas | | | | | | | | | | |

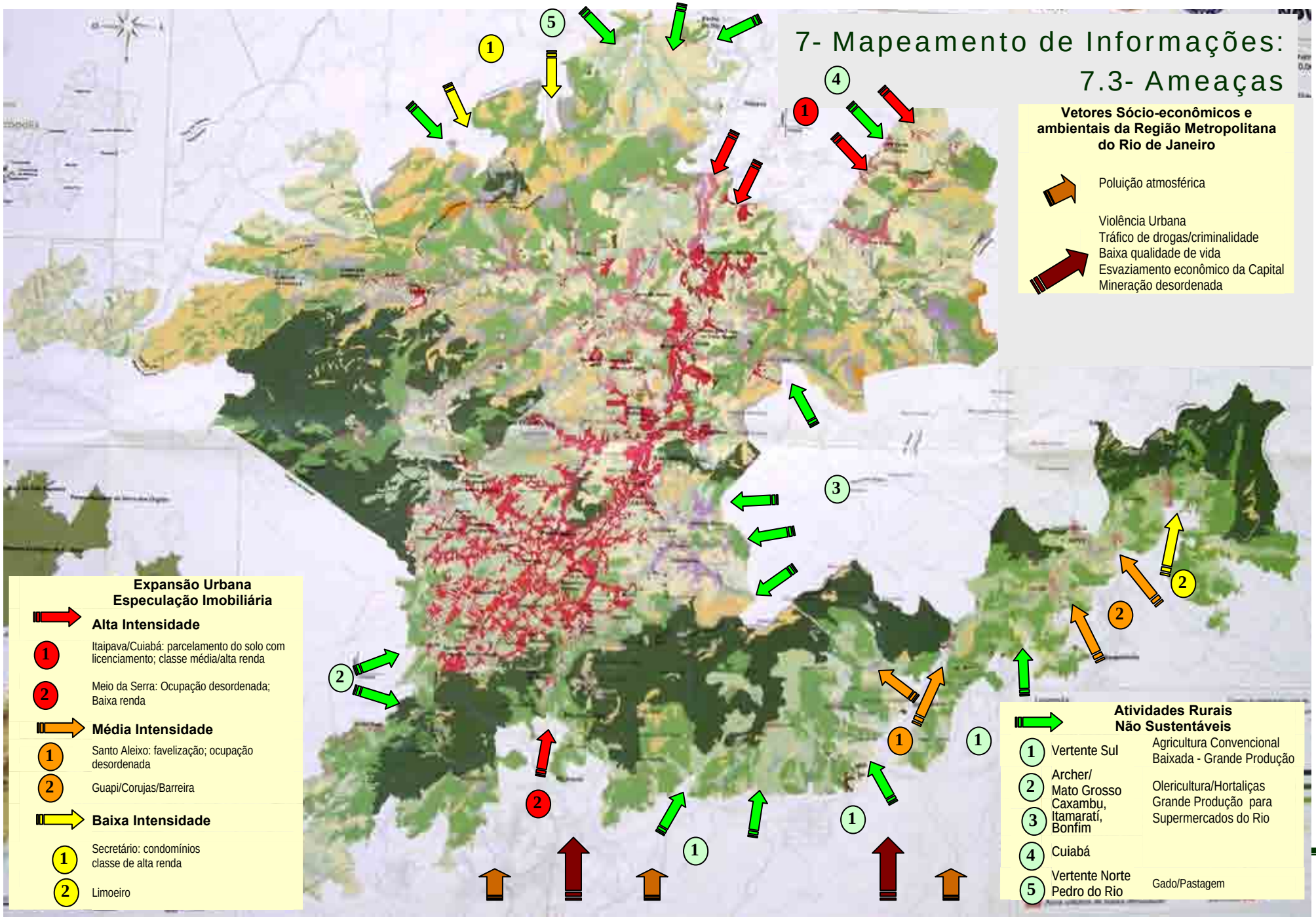
# 7- Mapeamento de Informações:
## 7.1- Pontos Fracos



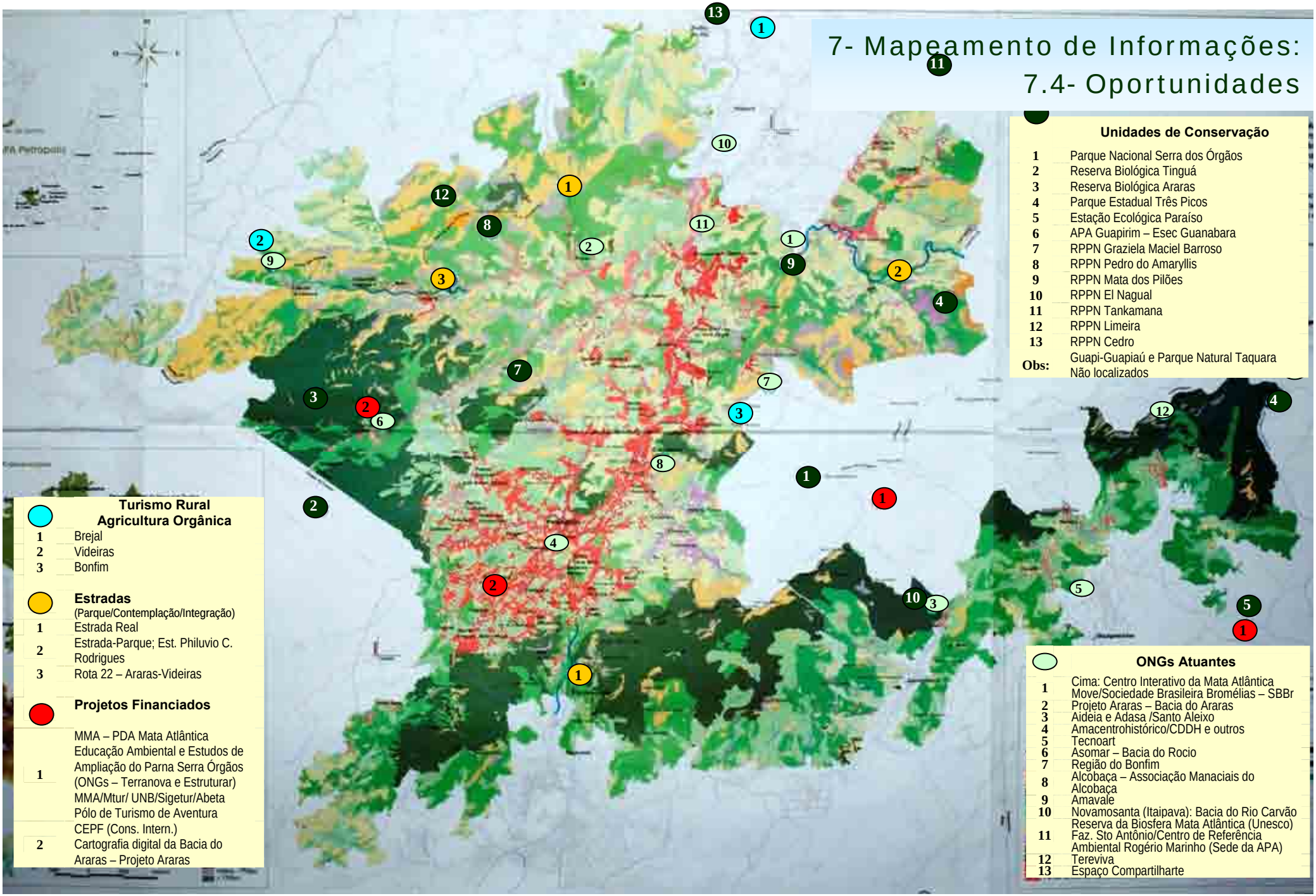
# 7- Mapeamento de Informações:
## 7.2- Pontos Fortes



# 7- Mapeamento de Informações:
## 7.3- Ameaças



# 7- Mapeamento de Informações:
## 7.4- Oportunidades



# 8- Áreas Estratégicas e Eixos Programáticos

*Na etapa de planejamento, os participantes, inicialmente, identificaram as áreas consideradas estratégicas, que foram priorizadas para o manejo da Unidade e redefiniram os eixos programáticos*

## 1- Áreas Estratégicas

- Centro Histórico
- Ocupações Humanas em Áreas de Risco
- Mananciais e Cursos d'Água
- Corredor da Serra do Mar
- Corredor Tingua-Maria Comprida
- Santo Aleixo
- Estrada Velha
- Serra Estrela
- Rodovia 040..
- Linhas de Transmissão de Energia e Antenas de Telecomunicação

## 2- Eixos Programáticos

- Educação Ambiental
- Preservação do Patrimônio Ambiental e Cultural
- Recuperação de Áreas Degradadas
- Fomento às Atividades Econômicas Sustentáveis

## 3- Gestão da APA

# 9- Matriz de Planejamento:

| Eixos Programáticos / Áreas Estratégicas | Educação Ambiental | Preservação do Patrimônio Ambiental e Cultural | Recuperação de Áreas Degradadas | Atividades Econômicas Sustentáveis |
|---|---|---|---|---|
| **Centro Histórico** | •Discutir a aplicação do código florestal em áreas urbanas<br>•Incentivar a implantação da coleta seletiva do lixo e a adequação do seu destino<br>•Difundir informações sobre a importância da permeabilidade do solo | • Incentivar a criação e implantação do Parque Natural – Municipal da Ipiranga<br>• Incentivar a criação de RPPNs no Centro Histórico<br>• Apoiar a preservação, recuperação e valorização do patrimônio cultural material e imaterial<br>• Inventariar a arborização urbana e colocar placas de identificação<br>• Monitorar as matas remanescentes no centro histórico<br>• Articular a criação e divulgação de manual de procedimentos específicos para poda, plantio e manutenção da arborização urbana<br>• Fiscalizar queimadas | • Participar da elaboração e implementação no Plano Diretor de Drenagem Pluvial<br>• Fazer gestões/monitorar a excessiva impermeabilização do solo urbano (asfalto, edificações, etc.)<br>• Monitorar o asfaltamento (calha de rio e lençóis freáticos)<br>• Participar, com o poder publico municipal, na implementação das ações do Plano de Prevenções de Risco<br>• Identificar e promover a recuperação de áreas degradadas | • Conhecer, acompanhar e monitorar o Plano de Saneamento da empresa Águas do Imperador |

| | Educação Ambiental | Preservação do Patrimônio Ambiental e Cultural | Recuperação de Áreas Degradadas | Atividades Econômicas Sustentáveis |
|---|---|---|---|---|
| **Ocupações Humanas em Áreas de Risco** | • Articular a alocação de recursos para a educação ambiental, em escolas públicas e organizações comunitárias, através de TACs, Prefeitura Municipal, ONGs e outros<br>• Apoiar os projetos de educação ambiental desenvolvidos pelo município e ONGs nas ocupações humanas e áreas de risco<br>• Apoiar a elaboração de material de educação ambiental de acordo com a realidade/situação de risco dos grupos-alvo<br>• Promover eventos para difusão de informações e esclarecimentos quanto às situações de risco<br>• Apoiar atividades junto aos grupos-alvo relacionadas ao saneamento, saúde, combate à poluição de mananciais, queimadas, desmatamento, e outros.<br>• Promover a transformação/mudança do comportamento, da conduta e atitudes sociais das crianças e jovens, visando diminuir nos próximos dois anos, o volume de lixo jogado nas ruas e rios das microbacias | Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas para a redução dos problemas sócio-ambientais em favelas e áreas de risco<br>• Articular com as prestadoras de serviços a adoção/exigibilidade de condicionantes para o atendimento em áreas de riscos | • Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas de:<br>- recuperação de áreas degradadas<br>- reflorestamento<br>- contenção de encostas<br>- recuperação de FMP<br>- saneamento de áreas contaminadas<br><br>Promover a realocação de ocupações humanas em áreas de risco, impróprias<br><br>Articular com agentes financeiros, recursos para saneamento e, em condições diferenciadas, para realocação das habitações de baixa renda em áreas impróprias<br><br>Articular com o governo municipal a intensificação do controle da expansão de habitações em áreas de risco ou impróprias | • Articular a alocação de recursos financeiros de compensações, TACs, Prefeitura Municipal e outras fontes em projetos e ações concretas de geração de renda através de práticas e atividades econômicas sustentáveis |

| | Educação Ambiental | Preservação do Patrimônio Ambiental e Cultural | Recuperação de Áreas Degradadas | Atividades Econômicas Sustentáveis |
|---|---|---|---|---|
| **Mananciais e Cursos d'Água** | • Acompanhar e/ou participar do projeto de educação ambiental e de mobilização de ONGs do CBH Piabanha<br>• Apoiar realização de eventos que divulguem/estimulem o consumo consciente da água e a proteção de mananciais e cursos d'água<br>• Promover a inserção das bacias e sub-bacias hidrográficas como referência nos trabalhos de educação ambiental<br>• Utilizar "dias consagrados" para desenvolver atividades de educação ambiental e promoção da APA junto às comunidades | • Apoiar a criação de mecanismos de controle de uso da água/outorga<br>• Incentivar a criação de RPPNs e UCs municipais visando a proteção de mananciais e cursos d'água<br>• Articular a atuação do mosaico de UCs, de forma efetiva, na gestão dos recursos hídricos | • Fomentar a recuperação de APPs, através de PGMs e/ou em parceria com a sociedade civil e empresas<br>• Fazer diagnóstico de área potenciais para reflorestamento<br>• Estimular a implantação de SAF's, quintais agroflorestais e "Abraço Verde"<br>• Apoiar a criação de viveiros de espécies nativas para reflorestamento | • Mapear atividade com potencial de poluição degradação de corpos hídricos mananciais<br>• Definir e regulamentar o uso de agrotóxicos com base no zoneamento da APA (potencial de periculosidade para os mananciais e cursos d'água))<br>• Exigir a regularização de atividades que estão em desacordo com normas e legislação ambientais<br>• Promover a realização de pesquisas para definir a capacidade de suporte de atividades produtivas<br>• Viabilizar medidas de apoio à agricultura sustentável<br>• Capacitar produtores para a implantação de agroflorestas |

| | Educação Ambiental | Preservação do Patrimônio Ambiental e Cultural | Recuperação de Áreas Degradadas | Atividades Econômicas Sustentáveis |
|---|---|---|---|---|
| **Corredor da Serra do Mar**<br><br>**Corredor Tinguá-Maria Comprida** | • Realizar campanhas pela preservação e recuperação de APPs<br>• Intensificar, no ensino formal , a educação ambiental | • Resgatar sítios históricos<br>• Inventariar e monitorar as reservas legais<br>• Intensificar a prevenção de incêndios florestais<br>• Promover pesquisas sobre a biodiversidade e recursos naturais<br>• Ampliar o projeto dos corredores de fauna para todas as rodovias<br>• Promover a integração dos municípios, governo estadual e federal na gestão e consolidação dos corredores ecológicos<br>• Fazer gestões para criação de UCs de proteção integral nos corredores<br>• Estimular a criação de RPPNs | • Promover a recomposição de matas ciliares e APPs, com ênfase nas encostas<br>• Promover a conectividade florestal nos processos de reconhecimento de reservas legais | • Viabilizar medidas de apoio à agricultura sustentável<br>• Capacitar produtores para a implantação de agroflorestas<br>• Implantar projeto “Palmeiras Sustentáveis”<br>• Promover o desenvolvimento do turismo de forma sustentável (ecoturismo, aventura, rural e cultural)<br>• Promover a realização de cursos e eventos para fortalecimento segmentos turísticos prioritários<br>• Estimular a implantação de sistemas agroflorestais em áreas de pastagem<br>• Divulgar práticas e atividades econômicas sustentáveis (horta orgânica, plantio de arvores nativas/frutíferas etc)<br>• Promover inventários detalhados do meio natural no âmbito dos processos de licenciamento |

| | Educação Ambiental | Preservação do Patrimônio Ambiental e Cultural | Recuperação de Áreas Degradadas | Atividades Econômicas Sustentáveis |
|---|---|---|---|---|
| **Santo Aleixo Estrada Velha Serra Estrela** | • Intensificar a educação ambiental<br>• Estimular a adesão da comunidade ao programa de voluntariado | • Estimular política habitacional em consonância com APA | | |
| **Rodovia 040..** | • Buscar a adesão da concessionária às campanhas de divulgação e educação ambiental<br>• Articular a confecção de cartilhas informativos para distribuição nos pontos pedágios<br>• Fazer gestões junto à concessionária para a implantação e manutenção de placas informativas e de sinalização da APA | • Intensificar a vigilância sobre trafico de animais , caça, transporte de madeira<br>• Implantar sistema de prevenção e combate incêndios na faixa de domínio da rodovia<br>• Estabelecer o controle de veículos com transporte de cargas perigosas/tóxicas<br>• Elaborar "Plano de Ação Emergencial" para acidentes com cargas perigosas (com Feema) | • Exigir a manutenção/limpeza da faixa de segurança ao longo da rodovia<br>• Realizar o levantamento sistemático de ocorrências ao longo da rodovia (atropelamentos, infrações etc) | • Articular junto à Agência Nacional de Transportes o estabelecimento de.compromissos com a APA na outorga/renovação do contrato |
| **Linhas de Transmissão de Energia**<br><br>**Antenas de Telecomunicação** | | Converter o passivo de servidão em projetos ambientais de interesse da APA | Promover a adequada manutenção e recuperação das áreas ocupadas | |

# 10- Planejamento: Ações Gerenciais

## 10.1- Gestão da APA

- Viabilizar a lotação de recursos humanos na APA
  (1 administrativo, 5 analistas ambientais e 02 Fiscais)
- Realizar análises técnicas e vistorias
- Fiscalizar/viabilizar parcerias para fiscalização
- Organizar reuniões do Conselho
- Coordenar a execução dos programas e projetos do Plano de Manejo
- Promover a comunicação e o marketing
- Desenvolver campanhas de divulgação e educação ambiental
- Monitorar, avaliar e prestar contas do plano
- Implantar secretaria executiva do Conselho
- Atualizar periodicamente os membros do Conselho
- Cadastrar participantes do programa de voluntariado
- Definir e capacitar agentes multiplicadores

## 10.2- Ações Gerais

- Participar da construção e implementação da Agenda 21
- Participar do Comitê da Bacia hidrográfica do Piabanha
- Apoiar a pesquisa através de programa de bolsa
- Viabilizar parcerias com instituições de pesquisa
- Desenvolver sistema de monitoramento da Mata Atlântica
- Converter o passivo de atividades poluidoras/servidão em projetos de interesse da APA
- Articular com as instituições envolvidas, a implementação de estratégias de prevenção e combate a incêndios florestais
- Articular e apoiar os municípios na criação de grupamentos florestais
- Apoiar os municípios na capacitação da guarda municipal para fiscalização ambiental
- Fazer gestões para a adequação das posturas municipais à realidade da APA
- Participar da elaboração e revisão dos planos diretores dos municípios da APA e lindeiros

# 11- Cooperação Interinstitucional

*Finalizando a oficina, os participantes identificaram grupos e instituições – locais, regionais, nacionais e internacionais – com potencial de cooperar na implementação da APA de Petrópolis*

## Estaduais

| Instituição | Potencial de Cooperação |
|---|---|
| PUC-RJ | Técnica e científica – pesquisa e extensão |
| Inepac | Apoio técnico |
| Senac | Capacitação na área de turismo e hotelaria envolvendo as empresas e funcionários em ações de responsabilidade sócio-ambiental |
| Sebrae | Geração de emprego e renda<br><br>Fomento de atividades sustentáveis<br><br>Apoio à criação e funcionamento de pequenas e médias empresas com responsabilidade sócio-ambiental |
| Sebrae | Capacitação de produtores rurais<br><br>Fomento às atividades econômicas sustentáveis |
| Defesa Civil | Apoio na prevenção e combate às situações de risco |
| MPE | Solução de conflitos sócio-ambientais e econômicos, ajustamento de conduta. |
| Serla | Apoio técnico, fiscalização e monitoramento |
| Emater | Assistência técnica e fomento de atividades rurais sustentáveis<br><br>Apoio às alternativas de geração de renda com responsabilidade sócio-ambiental |
| IEF | Apoio técnico, fiscalização e monitoramento |
| FEEMA | Apoio técnico, fiscalização e monitoramento |
| Comitês de Bacia | Apoio técnico, controle e monitoramento |
| Firjam | Financiar, capacitar e cooperar com a conversão do passivo. |

## Nacionais

| Instituição | Potencial de Cooperação |
|---|---|
| Furnas | Patrocínio |
| Fiocruz | Apoio técnico |
| RBMA | Apoio técnico e formação de parcerias |
| Jardim Botânico | Apoio técnico e pesquisa |
| Fundação o Boticário | Patrocínio e apoio técnico |
| Biodiversitas | Patrocínio e apoio técnico |
| Caixa Econômica Federal | Patrocínio |
| LNCC | Apoio técnico |
| FNMA | Financiamento de projetos |
| Globo | Apoio, patrocínio e divulgação |
| IPHAN | Apoio técnico e financeiro – tombamento, proteção e recuperação do patrimônio |
| Universidades Federais:<br>UFRJ – UFRRJ - UFF | Técnica e cientifica – pesquisa e extensão |
| Fundação Roberto Marinho | Apoio e patrocínio |
| Policia Federal | Controle e proteção |
| Ministério Público Federal | Apoio técnico na solução de conflitos sócio-ambientais e econômicos |

## Internacionais

| Instituição | Potencial de Cooperação |
|---|---|
| Unesco | Projetos de cooperação técnica e financiamento |
| Governo Alemão (GTZ, KfW)<br>Governo Italiano<br>Governo Japonês (JICA) | |
| CI<br>IUCN<br>WWF | Apoio técnico e financiamento de projetos |
| Bancos Mundial e Interamericano | Financiamento de projetos |

# 12- Avaliação da Oficina

*Em uma avaliação final da oficina, os participantes manifestaram, de forma livre e espontânea, seus sentimentos...*

- Excelente metodologia
- Investir um pouco mais na autoridade dos moderadores sobre a ORDEM no plenário (conversas paralelas, etc)
- Diversidade de técnicos
- Abrangência de tópicos e estratégia.
- Disponibilidade de tempo: curto
- Desrespeito aos horários
- Gostei muito do trabalho, extremamente producente
- A técnica aplicada deu à tarefa proposta dinamismo, agilidade e conseguiu vencer o cansaço
- Excelente dinâmica, aprendizado e feedback dos participantes
- Roberto Rezende e equipe, método de trabalho e objetivos em excelente nível intelectual e pratico. Vale a pena difundir essa oficina para todo o Brasil
- Faltou apenas, a distribuição de um kit de apoio com material impresso
- Evento de excelente nível se nota pudesse ser aplicada seria 10
- Eficaz – objetivo
- Fundamental
- Perfeito
- Parabéns!
- Adorei!!

| COMPARTIMENTO | Definição | Unidades de Mapeamento do mapa de cobertura vegetal e uso atual das terras |
|---|---|---|
| **1 - Áreas construídas** | Compreende os polígonos das unidades habitacionais, industriais, comerciais, de serviços e agroindustriais | **Au**<br>(Área urbana) |
| **2 - Áreas fortemente antropizadas porém não construídas** | Compreende os polígonos das áreas antropizadas, caracterizadas por ausência de construções, portanto excluídas as sedes de propriedades agrícolas, de sítios e demais construções, quando representáveis cartograficamente, já mapeadas no compartimento 1 | **E1+Iv+Ae+Pt+Ag+Sp+Sr**<br>(Estágio inicial de sucessão vegetal secundária+Área de influência das vias de circulação+Áreas em expansão urbana+Pastagem+Áreas Agrícolas+Sítios de pequenos produtores+Sítios de lazer em condomínios de alto padrão construtivo) |
| **3 - Áreas com o meio natural preservado** | São caracterizadas pelo estado atual de preservação do meio natural, incluindo áreas reflorestadas | **Fl+E2+Re+Vr+Ar**<br>(Floresta ombrófila densa + Mata Atlântica + Estágio intermediário de sucessão vegetal secundária + Reflorestamento+Vegetação rupestre+Afloramento rochoso) |

Quadro 43 – Compartimentos resultantes da segmentação das unidades de mapeamento do Mapa de Cobertura Vegetal e Uso Atual das Terras

A definição de Agrupamentos, como indicado no Quadro 44, resultou da agregação das unidades de mapeamento dos três mapas integrados, de forma a reduzir o número de elementos a serem cruzados posteriormente. Esta agregação de unidades de mapeamento foi feita levando-se em conta os aspectos técnicos retratados nos respectivos mapas e os aspectos legais determinados pela legislação aplicada à APA Petrópolis.

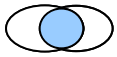
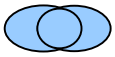
| MAPA/TEMA | Unidades de Mapeamento nos mapas temáticos integrados | | Legenda para a matriz de cruzamento |
|---|---|---|---|
| **SUSCETIBILIDADE DAS TERRAS AOS FENÔMENOS NATURAIS (S)** | Média | Me | S1 |
| | Média a Alta + Alta | MeA +A | S2 |
| | Alta a Muito Alta + Muito Alta | AM + M | S3 |
| **COBERTURA VEGETAL E USO ATUAL DAS TERRAS (V)** | Floresta Ombrófila Densa + Estágio intermediário de sucessão vegetal secundária+ Reflorestamento + Vegetação rupestre + Afloramento rochoso | Fl+E2+Re+Vr+Ar | V1 |
| | Estágio inicial de sucessão vegetal secundária + Pastagem + Área em expansão urbana | E1+Pt+Ae | V2 |
| | Área de influência das vias de circulação + Sítios de lazer e residências em condomínios de alto padrão construtivo | Iv+Sr | V3 |
| | Áreas Agrícolas + Sítios de Pequenos Produtores | Ag+ Sp | V4 |
| **NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA (N)** | Melhor | Ótimo+Bom+Regular | N1 |
| | Pior | Ruim+Péssimo | N2 |
| **RESTRIÇÕES E ORIENTAÇÕES LEGAIS** | Matriz Legal ECOTEMA | - | - |

Quadro 44 – Agrupamentos resultantes da agregação das unidades de mapeamento dos mapas integrados

Antes de se proceder aos cruzamentos para a definição final do zoneamento, foram estabelecidos quatro grandes grupos de zonas, com base nos conceitos propostos por Bertha Becker e Claudio Egler, buscando atender as necessidades imediatas da APA Petrópolis em termos de monitoramento e gestão: recuperação, consolidação da ocupação, expansão da ocupação e proteção do patrimônio natural.

De acordo com as especificidades da APA Petrópolis e levando-se em consideração os compartimentos estabelecidos, cada ação característica, definida pelos grandes grupos de zonas, se desdobrou através do cruzamento dos compartimentos com os agrupamentos, dando origem à matriz definidora das zonas, como mostra o Quadro 45.

| Compartimentos | ZONAS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Recuperação | | | | | | Consolidação da Ocupação | | | | | | Expansão da Ocupação | | Proteção do Patrimônio Natural | | | |
| | Social/Natural | | Social | | Natural | | Das Áreas Construídas | | Das Áreas Não Construídas | | | | Com Áreas Construídas | | Conservação | | Preservação | |
| | | | | | | | | | Não Agrícolas | | Agrícolas | | | | | | | |
| 1<br>Áreas Construídas | N2+S2<br>&<br>N2+S3 | ZRA1 | N2+S1 | ZRS1 | - | - | N1+S1<br>N1+S2<br>&<br>N1+S3 | ZCO1<br>ZCO1* | | | | | - | - | - | - | - | - |
| 2<br>Áreas Antropizadas<br>Não Construídas | | | | | V2+S3<br>V2+S2 | ZRN2<br>ZRN2* | | | V3 | ZCN2 | V4 | ZCR2 | V2+S1 | ZEU2 | | | | |
| 3<br>Áreas Preservadas | | | | | | | | | | | | | | | V1+S1<br>&<br>V1+S2 | ZPC3 | V1+S3 | ZPP3 |

+ = interseção  & = união 

Quadro 45 - Matriz de Cruzamentos para definição das Zonas

Observa-se que a primeira coluna do Quadro 45 é constituída pelos compartimentos, que são os primeiros elementos determinantes na definição das zonas. Por outro lado, vê-se que a primeira coluna de cada zona indica as unidades de mapeamento descritas no quadro dos agrupamentos que, por cruzamentos efetuados mediante interseção e/ou união dessas unidades, definem a zona resultante. Observa-se ainda que em dois casos as zonas estão subdivididas formando subzonas, as quais requerem um maior rigor nas suas diretrizes de uso.

Uma vez efetuados os cruzamentos, o mapa resultante teve que passar por alguns ajustes necessários, levando-se em conta particularidades locais, como por exemplo no interior de Unidades de Conservação – onde os critérios devem obedecer à rigidez necessária – bem como outros aspectos legais mais genéricos, como por exemplo a recuperação e/ou preservação das margens dos cursos d'água. Estes ajustes foram elaborados pela equipe de coordenação utilizando-se da ferramenta SIG – em Spring – em consonância com constatações de campo e da matriz legal elaborada durante o Projeto.

A partir do Quadro 45 e dos ajustes acima citados ficaram assim definidas as seguintes Zonas e Subzonas na APA Petrópolis:

- **ZONAS DE RECUPERAÇÃO - ZR**

- Zona de Recuperação Social e Natural - ZRA1

Compreende áreas com o meio social degradado, assentado sobre áreas com suscetibilidade natural Média a Alta até Muito Alta, geralmente em áreas degradadas ou legalmente proibidas.

- Zona de Recuperação Social - ZRS1

Compreende áreas onde o meio social apresenta-se degradado, assentado sobre áreas com suscetibilidade natural média, não havendo impedimentos naturais ou legais à sua ocupação.

- Zona de Recuperação Natural - ZRN2

Compreende áreas degradadas sob o ponto de vista natural, com suscetibilidade natural Alta a Muito Alta e Muito Alta.

- Zubzona de Recuperação Natural e de Expansão Restrita da Ocupação – ZRN2*

Compreende áreas com suscetibilidade natural Média a Alta até Alta, com parcelas degradadas sob ponto de vista natural, em parte passíveis de ocupação mediante cuidados especiais.

- **ZONAS DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO - ZC**

- Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas – ZCO1

Compreende áreas já ocupadas, devendo ser objeto de consolidação e/ou melhorias do uso e conservação do patrimônio sócio-histórico-cultural, assentadas sobre áreas de Média suscetibilidade natural.

- Subzona de Consolidação da Ocupação das Áreas Construídas – ZCO1*

Compreende igualmente áreas já ocupadas, porém assentadas sobre terrenos de suscetibilidade natural de Média a Alta até Muito Alta.

- Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Não Agrícolas – ZCN2

Compreende áreas de influência de vias de circulação e áreas ocupadas com sítios de lazer, excluindo-se as construções.

- Zona de Consolidação da Ocupação das Áreas Não Construídas Agrícolas – ZCR2

Compreende áreas agrícolas e sítios de pequena produção.

- **ZONAS DE EXPANSÃO DA OCUPAÇÃO - ZE**

- Zona de Expansão da Ocupação com Áreas Construídas – ZEU2

Compreende áreas apropriadas para a expansão com a ocupação urbana e rururbana, em terrenos com suscetibilidade natural Média.

## ❑ ZONAS DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL – ZP

- Zona de Proteção do Patrimônio Natural - Conservação - ZPC3

Compreende áreas pouco ou muito pouco antropizadas, situadas em áreas com suscetibilidade natural Média, Média Alta e Alta, indicadas para conservação, caracterizando áreas de uso restrito.

- Zona de Proteção do Patrimônio Natural - Preservação - ZPP3

Compreende áreas pouco ou muito pouco antropizadas, situadas em áreas com suscetibilidade natural Alta a Muito Alta e Muito Alta, indicadas para a preservação permanente, caracterizando áreas vedadas ao uso. Inclui-se aqui as ZVS (Zonas de Vida Silvestre) e as áreas dos Parques, Reservas e RPPNs inseridos na APA.

| Zonas e Subzonas | Área ($Km^2$) | % |
|---|---|---|
| **ZRA1** | 9,63 | 1,63 |
| **ZRS1** | 1,13 | 0,19 |
| **ZRN2** | 77,09 | 13,02 |
| **ZRN2*** | 130,96 | 22,11 |
| **ZCO1** | 12,16 | 2,05 |
| **ZCO1*** | 31,28 | 5,28 |
| **ZCN2** | 12,79 | 2,16 |
| **ZCR2** | 7,95 | 1,34 |
| **ZEU2** | 14,96 | 2,53 |
| **ZPC3** | 142,18 | 24,00 |
| **ZPP3** | 152,12 | 25,69 |
| Total | 592,25 | 100,00 |

Quadro 46 – Áreas e porcentagens das Zonas e Subzonas

A análise do quadro acima mostra que cerca de 50% da área da APA encontra-se nas zonas de Proteção do Patrimônio Natural, sendo que a Zona de Conservação responde por 24% da área mapeada. Em 2º lugar desponta a Subzona de Recuperação Natural com Expansão Restrita da Ocupação, com 22%. As Zonas de Recuperação Social e Natural e de Recuperação Social respondem por 1,82% da área (10,7 Km2), enquanto que a de Recuperação Natural ocupa 13% (77,09 Km2).

Em termos de grandes grupos de zonas, temos a seguinte distribuição:

- Zonas de Recuperação – 36,95%
- Zonas de Consolidação – 10,83%
- Zona de Expansão – 2,53%
- Zonas de Proteção – 49,69%

**Diretrizes de Uso**

As diretrizes de uso de uma APA consubstanciam-se na estratégia a ser utilizada no processo do ordenamento de seu território. Estas diretrizes são orientações que dizem respeito ao seu uso e ocupação, visando a proteção e o desenvolvimento sustentável da área. São indicadas através de fichas referentes a cada Zona, contendo a descrição, a indicação do Uso Compatível e das Medidas de Proteção e/ou Recuperação.

Algumas recomendações, ou diretrizes gerais, referem-se à totalidade do território da APA Petrópolis, quais sejam:

- a conscientização e integração das ações das três esferas do Poder Público;
- a conscientização dos técnicos que atuam na área acerca das políticas ambientais;
- a criação de um selo de procedência da APA Petrópolis; e,
- a exigência de certificado de origem de espécies da flora e da fauna comercializadas na APA em questão e/ou oriundas da mesma.

Entretanto, o intuito básico deste Projeto foi o de definir e cartografar as Zonas Ambientais da APA e, para cada uma delas, elencar suas diretrizes específicas sob a forma do uso compatível e das medidas de proteção e recuperação necessárias à sua gestão.

Assim sendo, as fichas a seguir tratam individualmente cada Zona cartografada e se constituem na legenda expandida do mapa de Zoneamento Ambiental da APA Petrópolis apresentado, como já foi dito, na escala de 1:25.000.

| ZONA DE RECUPERAÇÃO SOCIAL E NATURAL<br>Área: 9,63 $KM^2$ | ZRA1 |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende segmentos de áreas construídas apresentando níveis de qualidade de vida Ruim e/ou Péssimo, localizados em áreas geralmente com declividades acentuadas e suscetibilidade a fenômenos naturais variando de Média a Alta até Muito Alta, apresentando alto grau de degradação social e natural. Estas áreas chegaram a tal situação devido às condições sociais e econômicas precárias das pessoas que, por falta de outra opção, se instalaram nas encostas íngremes que não são apropriadas para assentamentos urbanos.

**USO COMPATÍVEL**

- Tolerada a manutenção do uso atual mediante execução de obras de infraestrutura e relocação das unidades habitacionais que estejam em áreas de risco e/ou em dissonância com a legislação de ocupação urbana ou de proteção ambiental, com o respaldo social das ações
- Áreas de lazer
- Atividades comunitárias

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Recompor a cobertura vegetal, preferencialmente com espécies nativas, nas áreas desocupadas
- Obras de infraestrutura geral, serviços públicos e programas de valorização social e econômica, visando:
  Regularizar a estrutura fundiária
  Implantar uma política habitacional com planejamento urbano e social
  Conter encostas, drenagem superficial, sistema de coleta de tratamento de águas servidas, esgotamento sanitário, pavimentação dos acessos, coleta de lixo e destinação de resíduos sólidos adequados às especificidades locais
  Aproveitar e tratar adequadamente os recursos hídricos locais
  Vetar o parcelamento dos terrenos e os adensamentos horizontal e vertical
  Melhorar a infraestrutura de serviços públicos em geral (luz, água, telefone, transportes, escolas, postos de saúde, creches, etc)
- Fomentar o associativismo e a organização comunitária com vistas à interlocução com o poder público e com os demais segmentos da sociedade para a obtenção de bens e ser viços públicos, bem como os produtos de desenvolvimento social, tais como:
  Incentivar a organização de centros comunitários
  Criar programas de acompanhamento escolar
  Promover a informação e educação ambiental, formal e informal
  Reduzir o impacto da poluição visual, hídrica e sonora
  Incentivar a criação de cooperativas de artesanato, consumo e crédito
  Criar áreas de lazer e de estímulo à criatividade dos jovens, bem como atividades culturais e esportivas
  Criar e implantar programas esportivos e culturais para jovens
  Implantar programas de geração de renda
  Incentivar hortas caseiras
  Implementar programas de assistência social
  Implementar programas de saúde preventiva
  Criar parcerias para dar continuidade às ações sociais
  Criar centros de leitura e de alfabetização de adultos
  Criar cursos de orientação às gestantes
  Criar centro de reciclagem de lixo
  Oferecer cursos de capacitação de mão-de-obra em geral
  Promover programas de inserção no mercado de trabalho
- Proibir a instalação e exploração de pedreiras nas áreas desocupadas
- Limitar o gabarito, respeitando a legislação municipal

| ZONA DE RECUPERAÇÃO SOCIAL<br>Área: 1,13 $Km^2$ | ZRS1 |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende segmentos em áreas construídas apresentando níveis de qualidade de vida Ruim e/ou Péssimo, em graves condições de degradação social, assentadas sobre áreas com suscetibilidade natural média, sem maiores restrições quanto ao meio físico. Estas áreas chegaram a tal situação devido às condições sociais e econômicas das pessoas que, por falta de outra opção, nelas se instalaram de forma desordenada.

**USO COMPATÍVEL**

- Manutenção do uso atual, mediante a execução de obras de infraestrutura, relocando-se aquelas unidades habitacionais que porventura estejam em dissonância com a legislação de ocupação urbana e/ou de proteção ambiental, com o respaldo social das ações
- Áreas de lazer
- Atividades comunitárias

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Recompor a cobertura vegetal, preferencialmente com espécies nativas, nas áreas desocupadas
- Obras de infraestrutura geral, serviços públicos e programas de valorização social e econômica, visando:
  Regularizar a estrutura fundiária
  Implantar uma política habitacional com planejamento urbano e social
  Drenagem superficial, sistema de coleta de tratamento de águas servidas, esgotamento sanitário, pavimentação dos acessos, coleta de lixo e destinação de resíduos sólidos adequados às especificidades locais
  Aproveitar e tratar adequadamente os recursos hídricos locais
  Vetar o parcelamento dos terrenos e os adensamentos horizontal e vertical
  Melhorar a infraestrutura de serviços públicos em geral (luz, água, telefone, transportes, escolas, postos de saúde, creches, etc)
- Fomentar o associativismo e a organização comunitária com vistas à interlocução com o poder público e com os demais segmentos da sociedade para e a obtenção de bens e ser viços públicos, bem como os produtos de desenvolvimento social, tais como:
  Incentivar a organização de centros comunitários
  Criar programas de acompanhamento escolar
  Promover a informação e educação ambiental, formal e informal
  Reduzir o impacto da poluição visual, hídrica e sonora
  Incentivar a criação de cooperativas de artesanato, consumo e crédito
  Criar áreas de lazer e de estímulo à criatividade dos jovens, bem como atividades culturais e esportivas
  Criar e implantar programas esportivos e culturais para jovens
  Implantar programas de geração de renda
  Incentivar hortas caseiras
  Implementar programas de assistência social
  Implementar programas de saúde preventiva
  Criar parcerias para dar continuidade às ações sociais
  Criar centros de leitura e de alfabetização de adultos
  Criar cursos de orientação às gestantes
  Criar centro de reciclagem de lixo
  Oferecer cursos de capacitação de mão-de-obra em geral
  Promover programas de inserção no mercado de trabalho
- Proibir a instalação e exploração de pedreiras nas áreas desocupadas
- Limitar o gabarito, respeitando a legislação municipal

| ZONA DE RECUPERAÇÃO NATURAL<br>Área: 77,09 $Km^2$ | ZRN2 |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende áreas não construídas, com declividade acentuada e suscetibilidade natural Alta a Muito Alta e Muito Alta, compreendendo áreas em expansão urbana, pastagens ou vegetação em estágio inicial de sucessão, que apresentam-se degradadas devido à remoção da cobertura vegetal original e a outras práticas indevidas de uso das terras, como queimadas, ou mesmo por fenômenos naturais (movimentos de massa).

**USO COMPATÍVEL**

- Recomposição da vegetação com espécies nativas;
- Manejo florestal adequado em áreas de reflorestamento;
- Apicultura;
- Ecoturismo;
- Sistemas Agroflorestais.

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Reforçar medidas de fiscalização para proteção da fauna e da flora;
- Isenção de impostos para reflorestamento com nativas;
- Fomentar medidas que impeçam ocupações irregulares;
- Efetuar recuperação de áreas sujeitas à degradação pela água (voçorocas, ravinas);
- Medidas de conservação do solo e dos mananciais;
- Regulamentar a instalação de engenhos publicitários;
- Realizar EIA-RIMA para:
  Instalação de antenas, alta tensão/torres de energia/dutos.
- Proibir assentamentos urbanos, atividades pastoris e de extração mineral;
- Medidas de proteção contra queimadas;
- Construir e manter aceiros..

| SUBZONA DE RECUPERAÇÃO NATURAL COM EXPANSÃO RESTRITA DA OCUPAÇÂO<br>**Área: 130,96 Km2** | **ZRN2*** |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Engloba áreas cobertas por vegetação em estágio inicial de sucessão, áreas com pastagens e/ou áreas em expansão urbana, sobre terrenos dotados de suscetibilidade aos fenômenos naturais Média a Alta e Alta, impondo severas restrições para a ocupação com áreas construídas.

**USO COMPATÍVEL**

- Recomposição da vegetação com espécies nativas
- Manejo florestal
- Apicultura
- Ecoturismo
- Sistemas agroflorestais
- Construção de residências unifamiliares e equipamentos turísticos, observando-se que as edificações devem ser pouco adensadas, com padrões construtivos compatíveis e adequados às condições adversas dessas terras. Em Petrópolis seguindo os parâmetros definidos nos quadros de ocupação, Anexo V, e quadro de parcelamento, Anexo VI da LUPOS, específicos para o SPR – Setor Proteção, a saber:
    - 2 pavimentos com altura máxima de 10m;
    - Afastamento frontal de 5m;
    - Índice de aproveitamento de 0,1;
    - Taxa de ocupação de 5%;
    - Taxa de permeabilidade de 60%;
    - Empena máxima de 7m;
    - Área mínima para fins de parcelamento de 10.000m2;
    - Testada mínima de 60m.
- Para instalação de habitações populares recomenda-se o EIA-Rima, construções pouco adensadas com padrões construtivos compatíveis e adequados a essas terras (em Petrópolis será obrigatória a apresentação do projeto a ser analisado pela COPERLUPOS).

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Incentivo à recuperação da vegetação nativa em topos de morros, encostas íngremes, nascentes e margens de cursos d'água;
- Reforçar medidas de fiscalização para proteção da fauna e da flora;
- Isenção de impostos para reflorestamento com nativas;
- Fomentar medidas que impeçam ocupações irregulares;
- Efetuar recuperação de áreas sujeitas à degradação pela água (voçorocas, ravinas);
- Medidas de conservação do solo e dos mananciais;
- Regulamentar a instalação de engenhos publicitários;
- Medidas de proteção contra queimadas, como, por exemplo, aceiramento;
- Desestimular a ocupação.

| ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS ÁREAS CONSTRUÍDAS<br>Área: 12,16 $Km^2$ | ZCO1 |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende os núcleos urbanos ou áreas construídas isoladas que apresentam níveis de qualidade de vida nas classes Regular, Bom ou Ótimo, localizadas em áreas com sucetibilidade aos fenômenos naturais Média.

**USO COMPATÍVEL**

- Manutenção do uso atual;
- Aproveitamento de áreas tombadas e de prédios históricos com atividades culturais e/ou outras em benefício da população;
- Criação de áreas de lazer.

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Restringir o adensamento populacional por fracionamento do terreno e aumento de gabarito;
- Estudo de impacto ambiental como exigência para modificação no gabarito e fracionamento;
- Recuperar e proteger mananciais e matas ciliares;
- Reduzir o tráfego do Centro Histórico de Petrópolis;
- Restringir tráfego pesado nas estradas vicinais;
- Restringir o trânsito de carga na União-Indústria (exceto os que se destinam a Petrópolis e seus distritos);
- Restringir a circulação de carga perigosa dentro da APA;
- Incentivar a construção de ciclovias;
- Incentivar transporte alternativo;
- Incentivar programas de coleta seletiva de lixo;
- Proibir aterro sanitário na área;
- Incentivar sistema de energia alternativa/sustentável;
- Adequar os empreendimentos construídos ou em construção às exigências de tratamento de esgoto conforme suas condições arquitetônicas;
- Incentivar elaboração de Código de Postura que elimine poluição visual;
- Adequação dos engenhos publicitários existentes à nova legislação;
- Arborização das áreas públicas realizada em sua maioria com espécies nativas;
- Reflorestamento realizado com espécies nativas (Mata Atlântica);
- Empresas responsáveis pelas rodovias ficam obrigadas a manter sistema de controle do ruído;
- Não é permitida a instalação de indústria poluente;
- Proibido lançar efluentes não tratados nos corpos d'água;
- Proibida instalação de empresas de exploração de pedreiras;
- Incentivar educação ambiental e patrimonial;
- Estimular implementação do ordenamento territorial nos municípios onde não há legislação;
- Exigir adequação dos projetos existentes à legislação;
- Incentivar a regularização fundiária;
- Elaborar juntamente com outros órgãos plano de turismo para toda a APA;
- Contenção de encostas realizada conforme indicação de estudo de estabilidade.

| SUB-ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS ÁREAS CONSTRUÍDAS<br>**Área: 31,28 Km$^2$** | **ZCO1*** |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende os núcleos urbanos ou áreas construídas isoladas que apresentam nível de qualidade de vida nas classes Regular, Bom ou Ótimo, porém localizadas em áreas com declividade acentuada, com suscetibilidade aos fenômenos naturais variando de Média a Alta até Muito Alta, requerendo cuidados especiais para a sua consolidação.

**USO COMPATÍVEL**

Tolerada a manutenção do uso atual mediante a execução de obras de infraestrutura com relocação das unidades habitacionais posicionadas em áreas de risco e/ou em desacordo com a legislação de ocupação urbana ou de proteção ambiental.

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

Além das medidas citadas na Zona ZCO1, recomenda-se:

- Não permitir fracionamento dos terrenos;
- Incentivar a recompopsição da vegetação nativa nos topos dos morros, nascentes e dos cursos d'água;
- Elaborar obras de contenção de encostas onde necessário;
- Manter baixa taxa de ocupação dos terrenos;
- Dotar as edificações de padrões construtivos compatíveis e adequados às condições adversas dos terrenos.

| ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS ÁREAS NÃO CONSTRUÍDAS NÃO AGRÍCOLAS<br>**Área: 12,79 Km$^2$** | **ZCN2** |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende áreas situadas ao longo das vias de circulação, bem como os terrenos no entorno das sedes ou construções dos sítios de lazer, com suscetibilidade aos fenômenos naturais normalmente de Média a Alta até Muito Alta.

**USO COMPATÍVEL**

- Manutenção do uso atual com práticas conservacionistas;
- Áreas de lazer;
- Reflorestamento;
- Turismo em geral;
- Área passível de expansão antecedida de planejamento de uso, quando contígua com a zona de expansão..

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Preservar o patrimônio natural, histórico, artístico e cultural;
- Melhorar a infraestrutura;
- Educação e informação ambiental, formal e informal;
- Disciplinar a ocupação populacional por fracionamento do terreno, visando coibir o adensamento, em consonância com a legislação;
- Minimizar impactos negativos oriundos das poluições visual, sonora, agroquímica, hídrica e por gases;
- Monitorar as encostas;
- Recomposição paisagística com espécies nativas.

| ZONA DE CONSOLIDAÇÃO DA OCUPAÇÃO DAS ÁREAS NÃO CONSTRUÍDAS AGRÍCOLAS<br>**Área: 7,95 Km$^2$** | **ZCR2** |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende áreas agrícolas, não construídas, ocupadas com lavouras, bem como os terrenos no entorno das sedes ou construções dos pequenos produtores rurais, com suscetibilidade aos fenômenos naturais dominantemente de Média a Alta.

**USO COMPATÍVEL**

- Manutenção do uso atual com práticas adequadas;
- Turismo rural;
- Atividades artesanais;
- Agroindústria caseira.

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Regularização fundiária;
- Melhoria da infra-estrutura;
- Preservação do patrimônio natural, histórico, artístico e cultural:
- Educação e informação ambiental formal e informal;
- Promover o associativismo e consórcio de produtores;
- Capacitação de mão-de-obra para atividades agrícolas e demais sugeridas;
- Criar espaços comunitários para atividades de lazer;
- Apoio do Poder Público ao escoamento e comercialização da produção;
- Assistência técnica à agricultura ;
- Ações de promoção da saúde;
- Minimizar impactos negativos oriundos da poluição agroquímica
- Incentivar práticas agrícolas não poluentes.

| ZONA DE EXPANSÃO DA OCUPAÇÃO COM ÁREAS CONSTRUÍDAS<br>**Área: 14,96 Km2** | **ZEU2** |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Engloba as áreas ocupadas com pastagens, e com vegetação em estágio inicial de regeneração, e áreas em expansão urbana com suscetibilidade a fenômenos naturais Média.

**USO COMPATÍVEL**

- Atividades agroflorestais;
- Construções para residências, comércio, indústrias, agroindústrias, equipamentos turísticos;
- Turismo em geral (pousadas, hotéis, restaurantes) e turismo rural;
- Uso institucional.

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Elaboração de EIA-RIMA para atividades consideradas potencialmente poluidoras;
- Elaboração de EIA-RIMA para atividades de média e grande empresa;
- Prestar orientação ambiental às pequenas e micro empresas;
- Recomendar revisão da LUPOS (município de Petrópolis) para esta zona;
- Estabelecer áreas para projetos habitacionais para população de baixa renda;
- Prever infra-estrutura urbana;
- Repetir art. 8º da Resolução CONAMA abrangendo todas as atividades econômicas;
- Aceiramento.

| ZONA DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL – CONSERVAÇÃO<br>Área: 142,18 Km2 | ZPC3 |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende as terras situadas na crista e na vertente oriental da Serra do Mar, serras no interior do município de Petrópolis, áreas de ocorrência de floresta primária ou em estágio intermediário de sucessão, vegetação rupestre, afloramento de rochas ou reflorestamento, em relevo suave ondulado a forte ondulado, com suscetibilidade aos fenômenos naturais variando de Média até Alta.

**USO COMPATÍVEL**

- Manutenção da biodiversidade
- Pesquisa científica e educação ambiental
- Ecoturismo obedecendo plano de manejo
- Criação de abelhas segundo plano de manejo
- Extrativismo vegetal segundo Plano de Manejo aprovado pelo órgão competente
- Montanhismo, excursionismo e ciclismo segundo plano de manejo
- Captação de água para fins comerciais com estudo de impacto ambiental
- Captação de água para consumo próprio

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

- Não permitir a invasão por posseiros;
- Não permitir a extração predatória de espécimens da flora, notadamente bromélias, palmito e orquídeas;
- Não permitir a captura de animais silvestres, em especial aves canoras;
- Não permitir a caça;
- Não permitir as atividades de extração mineral, excetuando captação de água, conforme exigência do "uso compatível";
- Incentivar a criação de RPPNs;
- Não permitir o parcelamento dos terrenos;
- Proibir a exploração de esportes motorizados;
- Incentivar a instalação de hortos para produção de mudas de espécies nativas.

| ZONA DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL – PRESERVAÇÃO<br>Área: 152,12 Km2 | ZPP3 |
|---|---|

**DESCRIÇÃO**

Compreende as terras situadas na crista e na vertente oriental da Serra do Mar, serras no interior do município de Petrópolis, áreas de ocorrência de Floresta Atlântica primária ou em estágio avançado e intermediário de sucessão, vegetação rupestre, afloramento de rochas ou reflorestamento, apresentando relevo montanhoso a escarpado, com suscetibilidade aos fenômenos naturais Alta a Muito Alta e Muito Alta. Inclui as ZVS, Parques, Reservas e RPPNs.

**USO COMPATÍVEL**

- Manutenção da biodiversidade
- Pesquisa científica
- Ecoturismo em áreas permitidas

**MEDIDAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO**

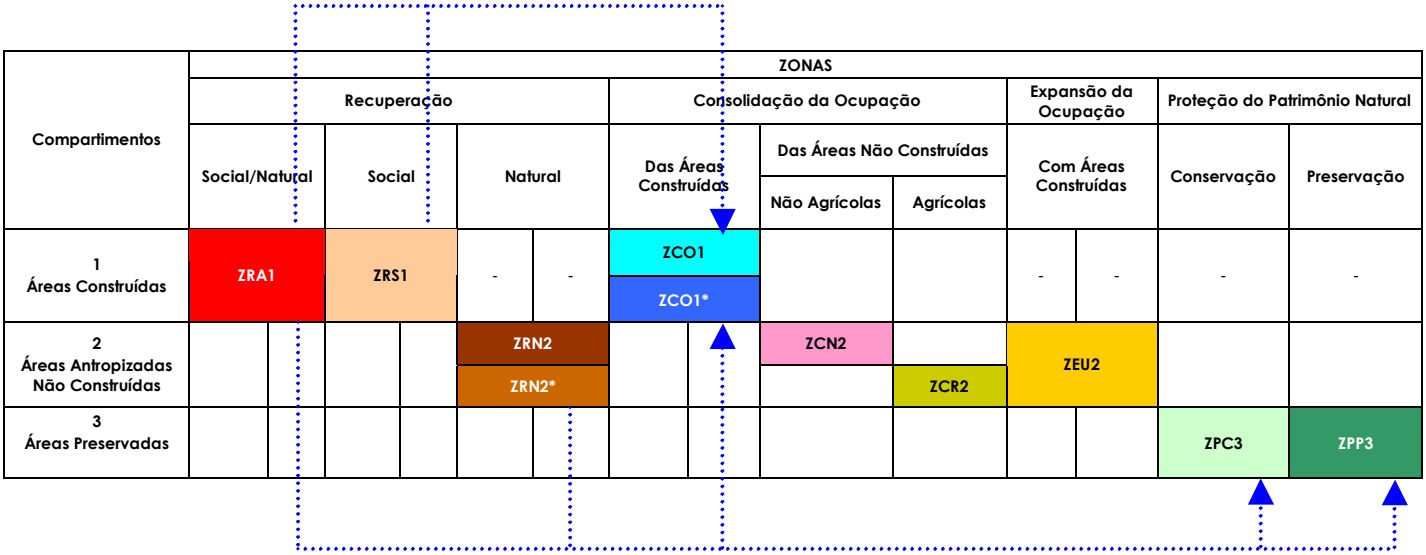
- Reprimir invasões;
- Reprimir o tráfico e comercialização de espécimens da fauna e flora;
- Reprimir a extração de espécimes da flora;
- Reprimir toda forma de uso não compatível;
- Reprimir a captura de animais silvestres, em especial aves canoras;
- Educação e informação ambiental, formal e informal;
- Reprimir a caça;
- Reprimir o desmatamento para qualquer finalidade;
- Reprimir as atividades de extração mineral, exceto água;
- Não permitir o parcelamento dos terrenos;
- Proibir qualquer construção na área;
- Disciplinar o turismo;
- Incentivar a criação de RPPNs.

## A gestão da APA Petrópolis

Considerando-se o Zoneamento Ambiental como uma ferramenta de planejamento cujas estratégias básicas já foram descritas no item anterior, resta-nos tecer alguns comentários sobre a aplicação ou implementação deste instrumento de ordenamento do território.

Ao ser aprovado o Zoneamento e posteriormente legitimado através de Portaria ou Instrução Normativa pelo órgão responsável pela APA, ou seja, o IBAMA, além de dinâmica, a tática de atuação a ser adotada pelos responsáveis pela gestão desta Unidade de Conservação deve ser, a nosso ver, baseada:

- Na gestão participativa eficaz, fomentada pelo Conselho Gestor, este já oficializado e atuante. Contudo, os acordos interinstitucionais devem ser reforçados, e os compromissos de atuação conjunta entre a comunidade e as esferas públicas mais efetivos;
- Na educação, no monitoramento, no controle e na fiscalização. Estas ações devem ser suficientemente ágeis e rigorosas com vistas à harmonização dos espaços ocupados bem como, principalmente, à inibição do avanço da degradação;
- Na recuperação de áreas degradadas sob o ponto de vista social e/ou natural. A recuperação cabe normalmente ao setor público, apoiado pela comunidade. É embasada em ações físicas concretas que possibilitem a reclassificação, ou seja, a melhoria de uma área antes descrita como Zona de Recuperação para uma situação de Consolidação da Ocupação ou de Proteção do Patrimônio Natural, tal como exemplificado na figura abaixo:




Quadro 47 - A recuperação das áreas degradadas sob o ponto de vista social e/ou natural promove a reclassificação das mesmas inserindo-as em uma zona de Consolidação da Ocupação ou de Proteção do Patrimônio Natural.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Diretoria de Administração e Finanças - DIRAF / DIPAT
Sistema de Administração de Patrimônio - SISPAT

02/12/2005 10:47:06

Recebido no IBAMA / DIREC
Nº Prot. 02600
Em: 05/10/06

## *Relação de Bens Móveis por Local - RBL*

**Unidade** Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro
**Dependência**
**Subdependencia** Área de Proteção Ambiental de Petrópolis / RJ
**Local Fisico**

| Material | Tombamento | Data | Origem | Valor | Caracteristica |
|---|---|---|---|---|---|
| ALTIMETRO | 160663 | 12/01/1998 | A | 190 | YCM MOD. 7030 C/AJUSTE DE PRESSÃO |
| **Total do Material** | | | | 190,00 | |
| APARELHO DE TELEVISÃO | 160643 | 24/12/1997 | A | 1147 | SONY 29" MOD. 2970T SERIE 3125156 |
| **Total do Material** | | | | 1.147,00 | |
| ARMÁRIO AÇO | 168620 | 12/12/2000 | A | 258 | MOD. GR-44 08 POORTAS 1,95X1,20X0,40M |
| ARMÁRIO AÇO | 168625 | 12/12/2000 | A | 258 | MOD. GR-44 08 POORTAS 1,95X1,20X0,40M |
| **Total do Material** | | | | 516,00 | |
| ARQUIVO DE AÇO | 198894 | 29/11/2005 | O | 380 | CINZA 0,45X0,71X1,33M 04 GAVETAS |
| **Total do Material** | | | | 380,00 | |
| BINÓCULO | 160765 | 08/07/1998 | A | 225 | BRUNTON 10X50 AJUSTE E FOCO BOLSA C/ALÇA |
| **Total do Material** | | | | 225,00 | |
| CADEIRA FIXA SEM BRAÇO | 148969 | 14/07/1993 | D | 0,01 | ESTOFADA |
| CADEIRA FIXA SEM BRAÇO | 150639 | 23/03/1994 | A | 0,01 | ESTOFADA |
| **Total do Material** | | | | 0,02 | |
| DEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 102600 | 01/06/1989 | I | 0,01 | ESCRIBA ESTRUTURA EM ACO |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 150640 | 23/03/1994 | A | 0,01 | ESTOFADA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 160811 | 29/12/1998 | A | 215 | STYLOFLEX ESTOFADA PRETA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 160813 | 29/12/1998 | A | 215 | STYLOFLEX ESTOFADA PRETA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 170362 | 22/12/2000 | A | 85 | ESTOFADA AZUL |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 170383 | 22/12/2000 | A | 85 | ESTOFADA AZUL |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 170398 | 22/12/2000 | A | 85 | ESTOFADA AZUL |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198887 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA CINZA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198888 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA CINZA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198889 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA CINZA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198890 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA CINZA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198891 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA CINZA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198892 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA CINZA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198893 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA CINZA |
| **Total do Material** | | | | 1.511,02 | |

## *Relação de Bens Móveis por Local - RBL*

**Unidade** Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro
**Dependência**
**Subdependência** Área de Proteção Ambiental de Petrópolis / RJ
**Local Físico**

Form_RBL

| Material | Tombamento | Data | Origem | Valor | Característica |
|---|---|---|---|---|---|
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198883 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA ALTA |
| CADEIRA GIRATÓRIA SEM BRAÇO | 198884 | 29/11/2005 | O | 118 | ESTOFADA ALTA |
| **Total do Material** | | | | 236,00 | |
| CARRINHO DE AÇO PARA ARQUIVO | 150403 | 10/02/1994 | I | 0,01 | 0,39X0,71X0,56 M |
| **Total do Material** | | | | 0,01 | |
| CLINÔMETRO | 173096 | 24/05/2002 | D | 300 | OMNI |
| **Total do Material** | | | | 300,00 | |
| CONDICIONADOR DE AR | 160708 | 16/03/1998 | A | 529,2 | SPRINGER MOD. RCA0780 SERIE 0698B28724 |
| CONDICIONADOR DE AR | 198876 | 29/11/2005 | O | 899,9 | SPRIGER 7500 BTU'S 110V SIL |
| **Total do Material** | | | | 1.429,10 | |
| CONJUNTO DE SOM | 160707 | 16/03/1998 | A | 607,5 | AIWA MOD. CX-NS33LH SERIE 505LC7630599 |
| **Total do Material** | | | | 607,50 | |
| CPU | 150936 | 18/11/1994 | A | 780 | VIS 386 S/O-11402 D2380009 |
| CPU | 168682 | 29/01/2001 | A | 1665 | VENON MOD. 7A278024 |
| CPU | 181501 | 24/05/2002 | D | 940 | PENTIUM III 800MHZ 128MB DRIVE 1.44 PLACA VIDEO |
| U | 181689 | 29/10/2003 | D | 1578 | DRIVE 52X LG 256MB SDRAM HD 4.0GB |
| CPU | 198875 | 29/11/2005 | D | 800 | AMD SEMPROM 2200 26,1MB 1,5GHZ 1,00 GB RAM |
| **Total do Material** | | | | 5.763,00 | |
| DESUMIDIFICADOR | 160642 | 24/12/1997 | A | 510 | DESIDRAT MOD.D3 SERIE 801-09-01 |
| **Total do Material** | | | | 510,00 | |
| ESCADA DE METAL | 145301 | 15/12/1992 | D | 0,01 | PRODIGIO 03 DEGRAUS |
| **Total do Material** | | | | 0,01 | |
| ESTABILIZADOR DE VOLTAGEM | 150932 | 18/11/1994 | A | 130 | BST 200 PLUS ELETRONICO |
| **Total do Material** | | | | 130,00 | |
| ESTANTE DE AÇO | 198880 | 29/11/2005 | O | 580 | DUPLA FACE 2,30X1,00X0,58M |
| ESTANTE DE AÇO | 198881 | 29/11/2005 | O | 105 | 06 PRATELEIRAS 1,98X0,92X0,30M |
| ESTANTE DE AÇO | 198882 | 29/11/2005 | O | 105 | 06 PRATELEIRAS 1,98X0,92X0,30M |

Repassado ao Patrimônio. [illegible] 11/02

## *Relação de Bens Móveis por Local - RBL*

**Unidade** Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro
**Dependência**
**Subdependência** Área de Proteção Ambiental de Petrópolis / RJ
**Local Físico**

| Material | Tombamento | Data | Origem | Valor | Caracteristica |
|---|---|---|---|---|---|
| **Total do Material** | | | | 790,00 | |
| ESTANTE DE MADEIRA | 145353 | 22/12/1992 | D | 0,01 | 0,94X0,47X1,93 M |
| **Total do Material** | | | | 0,01 | |
| FICHÁRIO DE AÇO | 150402 | 10/02/1994 | I | 0,01 | 0,39X0,71X0,36 M 01 GAVETA |
| **Total do Material** | | | | 0,01 | |
| FICHÁRIO DE AÇO PARA MESA | 150597 | 03/05/1994 | A | 0,01 | 0,40 X 0,19 X 0,26M |
| **Total do Material** | | | | 0,01 | |
| FILMADORA | 160706 | 16/03/1998 | A | 1371,6 | PANASONIC MOD. PV0486 SERIE 6GVA10737 |
| **Total do Material** | | | | 1.371,60 | |
| FOGÃO | 204663 | 07/12/2004 | D | 200 | CONTINENTAL MOD. ASTRA 04 BOCAS BRANCO |
| **Total do Material** | | | | 200,00 | |
| FORD | 150414 | 31/12/1993 | A | 723,63 | ESCORT 1.0 93 GAS. CH. 9BFZZZ54ZPB433897 |
| FORD | 185473 | 18/12/2002 | A | 27435 | COURIER CH. 9BFNSZPPA3B944201 KEX-4657 |
| **Total do Material** | | | | 28.158,63 | |
| GAVETEIRO VOLANTE | 150686 | 30/03/1994 | A | 0,01 | 0,51 X 0,51M |
| GAVETEIRO VOLANTE | 198877 | 29/11/2005 | O | 145 | 05 GAVETAS CINZA/PRETO 0,45X0,42X0,62M |
| **Total do Material** | | | | 145,01 | |
| GPS APARELHO ELETRÔNICO DE | 160766 | 08/07/1998 | A | 554 | GARMIN MOD. GPS-II |
| **Total do Material** | | | | 554,00 | |
| IMPRESSORA | 150927 | 18/11/1994 | A | 600 | CANNON BJ-200 120V CI51094191 K10110A |
| IMPRESSORA | 173099 | 24/05/2002 | D | 400 | HP DESKJET 640C C6464A SERIE BR151Z1 |
| IMPRESSORA | 173100 | 24/05/2002 | D | 999 | HP PCS 750 SÉRIE MY173B10W0 |
| **Total do Material** | | | | 1.999,00 | |
| MAQUINA ESCREVER ELÉTRICA ESF. | 150086 | 27/08/1993 | D | 0,01 | IBM SERIE 6703820745532 |
| **Total do Material** | | | | 0,01 | |
| MAQUINA FOTOGRÁFICA | 173097 | 24/05/2002 | D | 1000 | DIGITAL FUJI FINE FIX A101 |

## *Relação de Bens Móveis por Local - RBL*

**Unidade** Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro
**Dependência**
**Subdependência** Área de Proteção Ambiental de Petrópolis / RJ
**Local Fisico**

| Material | Tombamento | Data | Origem | Valor | Caracteristica |
|---|---|---|---|---|---|
| **Total do Material** | | | | 1.000,00 | |
| MEGAFONE | 166474 | 07/12/2000 | A | 238 | CSR MOD. MNT-200 |
| **Total do Material** | | | | 238,00 | |
| MESA DE MADEIRA COM 02 GAVETAS | 198896 | 29/11/2005 | O | 290 | 1,20X0,64M |
| MESA DE MADEIRA COM 02 GAVETAS | 198897 | 29/11/2005 | O | 290 | 1,20X0,64M |
| MESA DE MADEIRA COM 02 GAVETAS | 198898 | 29/11/2005 | O | 120 | 1,06X0,74M |
| MESA DE MADEIRA COM 02 GAVETAS | 204657 | 07/12/2004 | D | 100 | ESTRUTURA FERRO 1,15X0,64M |
| MESA DE MADEIRA COM 02 GAVETAS | 204658 | 07/12/2004 | D | 100 | ESTRUTURA FERRO 1,15X0,64M |
| MESA DE MADEIRA COM 02 GAVETAS | 204659 | 07/12/2004 | D | 100 | ESTRUTURA FERRO 1,15X0,64M |
| MESA DE MADEIRA COM 02 GAVETAS | 204660 | 07/12/2004 | D | 100 | ESTRUTURA FERRO 1,15X0,64M |
| **Total do Material** | | | | 1.100,00 | |
| MESA DE MADEIRA COM 03 GAVETAS | 149165 | 17/08/1993 | D | 0,01 | 3,02X0,50 M |
| MESA DE MADEIRA COM 03 GAVETAS | 204661 | 07/12/2004 | D | 120 | ESTRUTURA FERRO 1,20X0,70M |
| **Total do Material** | | | | 120,01 | |
| MESA DE REUNIÃO REDONDA | 145031 | 11/11/1992 | D | 0,08 | 0,90M DIAMETRO MELANINA CINZA |
| MESA DE REUNIÃO REDONDA | 145035 | 11/11/1992 | I | 0,08 | 0,90M DIAMETRO MELANINA CINZA |
| MESA DE REUNIÃO REDONDA | 198885 | 29/11/2005 | O | 210 | MADEIRA 1,10M |
| **Total do Material** | | | | 210,16 | |
| MESA PARA COMPUTADOR | 160521 | 07/07/1997 | A | 248 | 0,68X0,48M MELAMINA CINZA P/IMPRESSORA |
| MESA PARA COMPUTADOR | 160527 | 07/07/1997 | A | 248 | 0,80X0,60M MELAMINA CINZA |
| MESA PARA COMPUTADOR | 160611 | 12/08/1997 | A | 120,38 | 0,80X0,60M MELAMINA BRANCA |
| MESA PARA COMPUTADOR | 198878 | 29/11/2005 | O | 98 | CINZA/PRETA 0,80X0,60X0,75M |
| MESA PARA COMPUTADOR | 198886 | 29/11/2005 | O | 98 | 0,80X0,60X0,75M CINZA/PRETO |
| **Total do Material** | | | | 812,38 | |
| MESA PARA MÁQUINA DE ESCREVER | 103111 | 01/06/1989 | I | 0,01 | 0,54X0,44M TAMPO EM FORMICA |
| MESA PARA MÁQUINA DE ESCREVER | 149143 | 11/08/1993 | D | 0,01 | 0,61X0,45 M |
| **Total do Material** | | | | 0,02 | |
| MOCHILA COSTAL FLEXIVEL | 168504 | 14/03/2001 | A | 229,41 | ANTI-INCENDIO P/COMBATE INCENDIO |
| MOCHILA COSTAL FLEXIVEL | 168508 | 14/03/2001 | A | 229,41 | ANTI-INCENDIO P/COMBATE INCENDIO |

## *Relação de Bens Móveis por Local - RBL*

**Unidade** Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro
**Dependência**
**Subdependência** Área de Proteção Ambiental de Petrópolis / RJ
**Local Fisico**

| Material | Tombamento | Data | Origem | Valor | Caracteristica |
|---|---|---|---|---|---|
| MOCHILA COSTAL FLEXIVEL | 168509 | 14/03/2001 | A | 229,41 | ANTI-INCENDIO P/COMBATE INCENDIO |
| MOCHILA COSTAL FLEXIVEL | 168510 | 14/03/2001 | A | 229,41 | ANTI-INCENDIO P/COMBATE INCENDIO |
| MOCHILA COSTAL FLEXIVEL | 168511 | 14/03/2001 | A | 229,41 | ANTI-INCENDIO P/COMBATE INCENDIO |
| MOCHILA COSTAL FLEXIVEL | 168522 | 14/03/2001 | A | 229,41 | ANTI-INCENDIO P/COMBATE INCENDIO |
| MOCHILA COSTAL FLEXIVEL | 168524 | 14/03/2001 | A | 229,41 | ANTI-INCENDIO P/COMBATE INCENDIO |
| **Total do Material** | | | | 1.605,87 | |
| MONITOR DE VIDEO | 150937 | 18/11/1994 | A | 520 | SAMURAI S1114/039E SERIE 44104159 |
| MONITOR DE VIDEO | 160716 | 20/02/1998 | A | 647,6 | VGA SUPER 14" COLOR SERIE CA7545120 |
| MONITOR DE VIDEO | 168688 | 29/01/2001 | A | 300 | PHILIPS MOD. 105B S. HC000040069217 |
| MONITOR DE VIDEO | 181502 | 24/05/2002 | D | 623 | SAMSUNG 550V SÉRIE DT15HXARA02396R |
| MONITOR DE VIDEO | 181690 | 29/10/2003 | D | 693 | SAMSUNG SYNCMASTER MOD. 753V SERIE |
| MONITOR DE VIDEO | 198874 | 29/11/2005 | D | 350 | AOC 17" MOD. 7E SÉRIE K1SJ49A912811 |
| **Total do Material** | | | | 3.133,60 | |
| NOTEBOOK | 181504 | 24/05/2002 | D | 4920 | COMPAQ W98SE ARMACIA 110 SÉRIE S/N |
| **Total do Material** | | | | 4.920,00 | |
| RADIO TRANSMISSOR TIPO WALK | 173094 | 24/05/2002 | D | 600 | MAXON SP-120V2 S. 001048167B |
| DIO TRANSMISSOR TIPO WALK | 173095 | 24/05/2002 | D | 600 | MAXON SP-120V2 S.001048233B |
| **Total do Material** | | | | 1.200,00 | |
| REFRIGERADOR | 160664 | 11/02/1998 | A | 377 | CONSUL MOD. CRT12BBANA SERIE L7551143 |
| REFRIGERADOR | 204662 | 07/12/2004 | D | 400 | ELETROLUX MOD. R250 BRANCO |
| **Total do Material** | | | | 777,00 | |
| ROCADEIRA PORTÁTIL | 166442 | 23/12/1200 | A | 970 | STHIL MOD. FS160 S. 45652079 |
| **Total do Material** | | | | 970,00 | |
| SCANNER | 173098 | 24/05/2002 | D | 750 | HP SCANJET 2200C SERIE CNOCY1504P |
| **Total do Material** | | | | 750,00 | |
| SUPORTE PARA CPU | 198879 | 29/11/2005 | O | 45 | CINZA/PRETO 0,30X0,45X0,30M |
| SUPORTE PARA CPU | 198895 | 29/11/2005 | O | 45 | 0,30X0,45X0,30M CINZA/PRETO |
| **Total do Material** | | | | 90,00 | |

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA 02/12/2005 1
Diretoria de Administração e Finanças - DIRAF / DIPAT
Sistema de Administração de Patrimônio - SISPAT

## *Relação de Bens Móveis por Local - RBL*

**Unidade** Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Rio de Janeiro
**Dependência**
**Subdependência** Área de Proteção Ambiental de Petrópolis / RJ
**Local Físico**

| Material | Tombamento | Data | Origem | Valor | Característica |
|---|---|---|---|---|---|
| TELEFAX | 160710 | 16/03/1998 | A | 621 | PANASONIC MKX-F880 SERIE 7FARB040143 |
| **Total do Material** | | | | 621,00 | |
| TELEFONE SEM FIO | 160709 | 16/03/1998 | A | 252 | PANASONIC MKX-TC900B SERIE 6GC0A0205 |
| **Total do Material** | | | | 252,00 | |
| TOYOTA | 168652 | 23/02/2001 | A | 52230 | HILUX DLX 2000 CH. AJ33LNA319336214 KM |
| **Total do Material** | | | | 52.230,00 | |
| TRANSFORMADOR NO BREAK | 160714 | 20/02/1998 | A | 372 | ENERGY 110V 1KVA C/FILTRO DE LINHA |
| TRANSFORMADOR NO BREAK | 168670 | 16/02/2001 | A | 1290 | SAFE ENERGY WARE 1,5KVA |
| TRANSFORMADOR NO BREAK | 181503 | 24/05/2002 | D | 320 | SMS 6005 MOD. USM6001 SÉRIE 018544B |
| **Total do Material** | | | | 1.982,00 | |
| VIDEO CASSETE | 160705 | 16/03/1998 | A | 378 | CCE MOD. VCR88X SERIE 00919997 |
| **Total do Material** | | | | 378,00 | |

**Termo de Guarda e Responsabilidade**

Assumimos a responsabilidade pela guarda e conservação de todos os bens patrimôniais móveis existentes n
Local Físico e constantes do R.B.L

**Local e data** Petrópolis 30/01/2006

**Assinatura do Responsável pelo Local Físico**

Edson A. A. Machado
IBAMA/APA - Petrópolis
Analista Ambiental Mat.: 177346

Obs.: Informei verbalmente em 30/01/
a Sra. Chefe da APA Petrópolis, que
não encontrei na U.C. o equipamento
SCANNER nº 173098, que provavelmente
encontra-se emprestado ao CIMA, bem
a ROCADEIRA PORTATIL nº 166412 e Máquina