

PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU



PLANO DE MANEJO

Volume II: Encarte 3



**Prefeitura de
Pindamonhangaba**
www.pindamonhangaba.sp.gov.br

SECRETARIA DE
GOVERNO E INTEGRAÇÃO

DEPARTAMENTO DE
MEIO AMBIENTE

Nazaré Paulista

13 de setembro de 2013

PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU

Encarte 3

Análise do Parque Natural Municipal do Trabiçu



Prefeitura de
Pindamonhangaba
www.pindamonhangaba.sp.gov.br

SECRETARIA DE
GOVERNO E INTEGRAÇÃO

DEPARTAMENTO DE
MEIO AMBIENTE

Nazaré Paulista

13 de setembro de 2013

SUMÁRIO

3. ANÁLISE DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU	2
3.1. Informações gerais sobre o Parque Natural Municipal do Trabiçu	2
3.1.1. Acesso à Unidade.....	2
3.1.2. Origem do Nome e Histórico de Criação.....	2
3.2. Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos.....	4
3.2.1. Meio Físico	4
3.2.2. Vegetação e Flora.....	33
3.2.3. Fauna	44
3.3. Socioeconomia.....	61
3.4. Situação Fundiária	67
3.5. Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais.....	68
3.6. Atividades Desenvolvidas na Unidade de Conservação	70
3.6.1. Atividades Apropriadas	70
3.6.2. Atividades ou Situações Conflitantes	110
3.7. Aspectos Institucionais do Parque Natural Municipal do Trabiçu	111
3.7.1. Pessoal.....	111
3.7.2. Infraestrutura, Equipamentos e Serviços.....	113
3.7.3. Estrutura Organizacional.....	119
3.7.4. Recursos Financeiros.....	120
3.8. Declaração de Significância do Parque Natural Municipal do Trabiçu ...	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 3 - 1. Distâncias das capitais e dos principais centros urbanos regionais do PNMT.....	2
Tabela 3 - 2. Classes de declividade do território do PNMT.....	15
Tabela 3 - 3. Quadro síntese com as unidades morfológicas que ocorrem no território PNMT e área de entorno.	22
Tabela 3 - 4. Relação das bacias hidrográficas que ocorrem no território do PNMT, com suas áreas e estimativa da vazão média plurianual.	28
Tabela 3 - 5. Quantidade de outorgas por tipo de uso.....	31
Tabela 3 - 6. Pontos onde foram efetuados os levantamentos florísticos no PMT e áreas de entorno.....	33
Tabela 3 - 7. Pontos onde foram realizados os parâmetros fitossociológicos.....	35
Tabela 3 - 8. Total de espécies agrupadas por hábito.....	37
Tabela 3 - 9. Estrutura da comunidade arbórea amostrada no PNMT.	39
Tabela 3 - 10. Dinâmica da comunidade vegetal amostrada no PNMT.....	41
Tabela 3 - 11. Espécies ameaçadas de extinção encontradas no PNMT, Serra da Mantiqueira, SP.....	42
Tabela 3 - 12. Coordenadas inicial, final e comprimento dos transectos amostrados no PNMT. .	45
Tabela 3 - 13. Coordenadas inicial, final e comprimento dos transectos amostrados no PNMT. .	46
Tabela 3 - 14. Coordenadas, tipo de localidade e esforço amostral distribuído entre as armadilhas fotográficas no PNMT.....	46
Tabela 3 - 15. Espécies endêmicas de mata Atlântica e ameaçadas de extinção observadas durante a coleta de campo no PNMT, Pindamonhangaba, SP.	48
Tabela 3 - 16. Resumo dos moradores do interior do Parque.....	66
Tabela 3 - 17. Processos de solicitação de autorização para pesquisa no PNMT em 2012.....	73
Tabela 3 - 18. Publicações referentes ao Parque Natural Municipal do Trabiju.....	73
Tabela 3 - 19. Síntese das características das trilhas percorridas no PNMT.	87
Tabela 3 - 20. Grupos que visitaram o Parque entre os meses de janeiro e outubro de 2012.	98
Tabela 3 - 21. Sugestões dos professores para favorecer o desenvolvimento das atividades de educação ambiental no Parque.....	109
Tabela 3 - 22. Quadro síntese contendo as atividades ou situações conflitantes PNMT e seus potenciais impactos ambientais decorrentes.	110
Tabela 3 - 23. Resumo do quadro de funcionários do PNMT.....	112
Tabela 3 - 24. Infraestrutura do PNMT e seus aspectos gerais.....	114
Tabela 3 - 25. Lista de equipamentos/materiais disponíveis no PNMT.....	119
Tabela 3 - 26. Investimento e custeio parcial da unidade em 2012.....	120

LISTA DE FIGURAS

Figura 3 - 1. Unidades taxonômicas propostas por Ross (1992).....	6
Figura 3 – 2. Climograma do município de Pindamonhangaba - SP, altitude em torno de 540m. Fonte: CEPAGRI (2012).....	8
Figura 3 – 3. Climograma do município de Campos do Jordão - SP, altitude em torno de 1620m. Fonte: CEPAGRI (2012).....	8
Figura 3 – 4. Seção geológica esquemática transversal à Bacia de Taubaté (SP).....	9
Figura 3 – 5. Mapa geológico do PNMT e adjacências.....	10
Figura 3 – 6. Coluna estratigráfica simplificada do PNMT e adjacências.....	11
Figura 3 – 7. Gnaisse bandado do Complexo Embu, aflorante nas cachoeiras do PNMT.....	12
Figura 3 – 8. Rocha gnáissica do Complexo Embu intensamente fraturada.....	12
Figura 3 - 9. Poligonais requeridas para exploração mineral no território do PNMT e adjacências.....	14
Figura 3 - 10. Mapa hipsométrico do PNMT e adjacências.....	16
Figura 3 - 11. Mapa de classes de declividade do PNMT e adjacências.....	17
Figura 3 - 12. Formas de relevo de morros da região do PNMT.....	18
Figura 3 - 13. Formas de relevo do PNMT e adjacências.....	19
Figura 3 - 14. Trecho encachoeirado do rio Trabiçu, interior do PNMT.....	19
Figura 3 - 15. Cachoeira "de cima", onde existe uma ponte pênsil com potencial para visitaçao.	20
Figura 3 - 16. Cachoeira "de baixo", com pequeno poço que possibilita banhos e atividades de lazer.....	20
Figura 3 - 17. Mapa geomorfológico do PNMT e adjacências.....	21
Figura 3 - 18. Mapa de tipos de solos do PNMT e adjacências.....	24
Figura 3 - 19. Mapa de fragilidade ambiental natural do PNMT e adjacências.....	26
Figura 3 - 20. Bacias hidrográficas, rede hidrográfica e outorgas de usos das águas no PNMT e adjacências.....	30
Figura 3 - 21. Barramento para captação de água no interior do PNMT, denominado “caixa d’água”, sem registro de outorga no DAEE.....	31
Figura 3 - 22. Tubulação de ferro para captação de água no interior do PNMT.....	31
Figura 3 - 23. Aspectos gerais dos pontos onde foram efetuados os levantamentos florísticos no PNMT e entorno.....	34
Figura 3 - 24. Aspectos gerais do interior das parcelas onde foram realizadas as avaliações fitossociológicas.....	36
Figura 3 - 25. Famílias de maior riqueza amostradas nas áreas do Parque Natural Municipal do Trabiçu, SP.....	37
Figura 3 - 26. Espécies florestais encontradas na fisionomia de Floresta Ombrófila Densa Montana do PNMT.....	38
Figura 3 - 27. Populações naturais de palmeiro <i>Euterpe edulis</i> no PNMT.....	41

Figura 3 - 28. Espécies ameaçadas de extinção, encontradas no PNMT: <i>Araucaria angustifolia</i> e <i>Cedrela fissilis</i>	42
Figura 3 - 29. Retirada ilegal da espécie <i>Euterpe edulis</i> palmito.....	43
Figura 3 - 30. Dois tipos de paisagem da vegetação amostrada durante o levantamento das aves. À esquerda, sub-bosque de floresta ombrófila densa e direita área aberta do entorno do PNMT.	45
Figura 3 - 31. Distribuição das espécies entre as famílias seguindo ordem de abundância no PNMT, Pindamonhangaba, SP.	49
Figura 3 - 32. Relação entre riqueza de espécies e unidade amostral para as aves do PNMT, Pindamonhangaba, SP.....	50
Figura 3 - 33. Distribuição da presença das espécies entre os habitats.....	51
Figura 3 - 34. Estimativa da densidade para 64 espécies de aves observadas no Parque Natural Municipal do Trabiju, Pindamonhangaba, SP.	52
Figura 3 - 35. Urubu-rei e o pavó registrados pelos guardas-parques do PNMT.	53
Figura 3 - 36. Distribuição das espécies registradas segundo três métodos de detecção no PNMT.....	54
Figura 3 - 37. Distribuição das frequências dos registros entre as espécies de mamíferos no PNMT, Pindamonhangaba, SP.	55
Figura 3 - 38. Fotos de mamíferos registrados pelo método de armadilhas fotográficas e por guarda-parques do PNMT.....	57
Figura 3 - 39. O sapinho-dourado <i>Brachycephalus</i> sp. fotografado pelos guarda-parque do Parque Natural Municipal do Trabiju.	59
Figura 3 - 40. Setores Censitários utilizados para a análise da população local.....	61
Figura 3 - 41. População por setor censitário segundo o senso de 2010.....	62
Figura 3 - 42. Densidade demográfica (Hab/Km ²) por setor censitário segundo o senso de 2010.	62
Figura 3 - 43. População no entorno do parque por setor censitário segundo o senso de 2010. .	63
Figura 3 - 44. Pirâmide etária da população localizada nos setores do entorno do parque.....	64
Figura 3 - 45. Forma de abastecimento de água por Setores Censitários.	65
Figura 3 - 46. Forma de destino do lixo por Setores Censitários.	65
Figura 3 - 47. Forma de destino do lixo por Setores Censitários.....	66
Figura 3 - 48. Propriedades localizadas no entorno do PNMT.	68
Figura 3 - 49. Registro de queimada em área de pasto vizinha ao Parque do Trabiju,.....	69
Figura 3 - 50. Principais ocorrências registradas no período de janeiro a agosto de 2012.....	71
Figura 3 - 51. Vista parcial do entorno do PNMT a partir do bairro das Oliveiras.	76
Figura 3 - 52. Visitantes que não tiveram permissão para entrar no PNMT.....	81
Figura 3 - 53. A) Cachoeira de Cima. B) Cachoeira de Baixo.	82
Figura 3 - 54. A) Caixa D'Água. B) Detalhe do sistema de captação da Caixa D'Água.	83
Figura 3 - 55. A) Aríete, também denominado como Bomba Carneiro. B) Ruínas do muro que, segundo funcionários, sustentava o Aqueduto.	83
Figura 3 - 56. A) Centro de Visitantes do PNMT. B) Detalhe do painel exposto.	84

Figura 3 - 57. Mapa de localização das trilhas abertas à visitação e dos atrativos do PNMT.....	85
Figura 3 - 58. Trilha da Cachoeira. A) Estrutura existente na trilha. B) Cachoeira de Cima.	88
Figura 3 - 59. Aspectos hídricos e geológicos da Trilha da Cachoeira de Baixo.....	89
Figura 3 - 60. Estado de conservação da ponte pênsil.....	89
Figura 3 - 61. Condições das pontes.	90
Figura 3 - 62. Trilha da Caixa D'Água.	90
Figura 3 - 63. Trilha do Retorno. A) Lago artificial. B) Estrada e área de eucalipto.	91
Figura 3 - 64. Trilha do Porco do Mato.....	92
Figura 3 - 65. Presença de espécie exótica na Trilha do Barreiro.....	93
Figura 3 - 66. Gruta em trilha de fiscalização.....	93
Figura 3 - 67. A) Trecho de Trilha da Caixa D'Água com acúmulo de água. B) Registro de lixo na Trilha do Porco.....	94
Figura 3 - 68. Sinalização das trilhas do PNMT.....	95
Figura 3 - 69. Painel com divulgação das trilhas, com destaque para a Trilha do Porco.....	95
Figura 3 - 70. Incorporação das trilhas Ponte Pênsil, Ariete, Aqueduto e da Caixa D'Água como uma única trilha.	96
Figura 3 - 71. A e B) Alunos durante atividade em oca do Parque. C, D, E e F) Grupos de visitantes (estudantes e funcionários de empresa) durante caminhada na trilha. G) Visita de funcionários de empresa. H) Alunos durante visita à UC.....	97
Figura 3 - 72. Faixa etária dos participantes da pesquisa.	100
Figura 3 - 73. Instituições de ensino frequentadas pelos estudantes.	100
Figura 3 - 74. Grau de escolaridade dos estudantes participantes da pesquisa.	101
Figura 3 - 75. Meios pelos quais os visitantes ficaram sabendo da existência do Parque.....	101
Figura 3 - 76. Frequência da visitação dos estudantes ao Parque.....	102
Figura 3 - 77. Época que os estudantes visitaram o Parque.	103
Figura 3 - 78. Com quem os estudantes estavam acompanhados nas visitas ao Parque.....	103
Figura 3 - 79. Principais motivos das visitas dos estudantes ao Parque.....	104
Figura 3 - 80. O que os estudantes mais gostaram do Parque.	104
Figura 3 - 81. O que os estudantes menos gostaram do Parque.	105
Figura 3 - 82. Faixa etária dos professores participantes da pesquisa.....	105
Figura 3 - 83. Instituições de ensino onde os professores lecionam.	106
Figura 3 - 84. Disciplinas que os professores lecionam.....	106
Figura 3 - 85. Tempo que os professores lecionam.....	107
Figura 3 - 86. O que os professores mais gostaram do Parque.	107
Figura 3 - 87. O que os professores menos gostaram do Parque.....	108
Figura 3 - 88. Infraestrutura do PNMT - Núcleo das Ocas.....	114
Figura 3 - 89. Localização da infraestrutura do PNMT.....	116
Figura 3 - 90. Infraestrutura do PNMT.....	116
Figura 3 - 91. Pontos onde a cerca do PNMT apresenta problemas e que tem sido utilizado pelo gado para acessar o interior da UC, região sudoeste do Parque.	117

Figura 3 - 92. Atual sinalização do PNMT.....	118
Figura 3 - 93. Inserção da administração do PNMT no organograma da Secretaria Municipal de Governo e Integração.....	120
Figura 3 - 94. Organograma interno da administração do Parque Natural Municipal do Trabiju.	120

LISTA DE SIGLAS

PNMT	Parque Natural Municipal do Trabiçu
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
ONGs	Organizações não-governamentais
CI-BRASIL	Conservação Internacional
TNC	The Nature Conservancy
WWF	World Wildlife Fund
UC	Unidade de Conservação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
CONSEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
SIGRH	Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UGRHI	Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
CBH	Comitês de Bacias Hidrográficas
RM	Região Metropolitana
CBH-PS	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

ENCARTE 3

3. ANÁLISE DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU

3.1. Informações gerais sobre o Parque Natural Municipal do Trabiju

3.1.1. Acesso à Unidade

O PNMT está a 172 quilômetros da capital do Estado de São Paulo, sendo as principais vias de acesso ao município de Pindamonhangaba: Rodovia Ayrton Senna (SP-070), Rodovia Presidente Dutra (BR-116) e Rodovia Carvalho Pinto (SP-070). De Pindamonhangaba ao PNMT, o acesso é sentido Campos do Jordão, por meio da Rodovia Doutor Caio Gomes Figueiredo. Após percorrer por volta de 4,4 km nesta Rodovia será necessário pegar a Estrada Municipal José Machado de Andrade (antiga Trabiju), situada a margem direita, até o PNMT. A **Tabela 3 - 1** apresenta as distâncias das capitais e das principais cidades do Vale do Paraíba para o Parque Natural Municipal do Trabiju.

Tabela 3 - 1. Distâncias das capitais e dos principais centros urbanos regionais do PNMT.

Cidade	Estado	Distância (km)
Belo Horizonte	MG	530
Rio de Janeiro	RJ	307
São Paulo	SP	176
São José dos Campos	SP	76,3
Taubaté	SP	35,5
Campos do Jordão	SP	60,1

Fonte: DNER¹ (2012)

Com relação ao transporte rodoviário local, é possível se deslocar ao Parque por meio das linhas de ônibus: Piracuama, Oliveira e Bom Sucesso, cujo trajeto ocorre somente até a Rodovia Doutor Caio Gomes Figueiredo, havendo a necessidade de percorrer mais 5 quilômetros pela Estrada Municipal José Machado de Andrade (Trabiju) até a portaria do Parque.

Atualmente a estrada de localização do PNMT encontra-se em obras pela Prefeitura Municipal para pavimentação de trechos considerados críticos em períodos chuvosos. Segundo portal de informações da Prefeitura², a extensão do trecho a ser asfaltado é de 1 km.

3.1.2. Origem do Nome e Histórico de Criação

O topônimo Trabiju é de origem tupi-guarani e significa *água que brota do monte ou monte que verte água* (Abreu, 1977) e foi atribuída ao PNMT pelo fato deste apresentar um significativo potencial hídrico. O Parque do Trabiju, como é popularmente denominado, encontra-se, ainda, localizado no bairro e estrada de mesmo nome, sendo esta última alterada em 2001 pela Lei Municipal nº 3.842/2001.

Trabiju também é a denominação dada ao riacho - também conhecido por córrego do Felipe - que nasce na Serra da Mantiqueira, cujo manancial possibilitou a instalação do primeiro serviço de abastecimento com água encanada para o município de

¹ <http://www.rotasdascidades.com.br/criar-rotas>

² Fonte: Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba. Obras e serviços. Disponível em: <<http://www.pindamonhangaba.sp.gov.br/materia.asp?id=16031&cat=14>>. Acesso em: 19/11/2012.

Pindamonhangaba. O entorno da área percorrida pelo riacho Trabiju, onde se une a outros arroios, foi transformada no Parque Natural Municipal do Trabiju.

Consta que a atual área do PNMT, antes de pertencer ao poder público municipal, foi uma fazenda de café, Fazenda Santa Cruz, propriedade de Francisco Marcondes Rangel e Rosalina de Castro Rangel (Fernandes, 2006). Nessa época, a área possuía cafeeiros, casa de moradia, paióis e pastos.

Somente em 1889 a Fazenda Santa Cruz foi adquirida pela administração municipal. Nesse ano, assumia o governo do município o intendente (cargo equivalente a prefeito) Dr. Francisco Marcondes Romeiro. Político de pensamentos progressistas, tinha como planos iniciais abastecer a cidade com a água da Serra e para isso a captação seria realizada no riacho Trabiju, situado na então Fazenda Santa Cruz.

Logo no segundo mês de sua gestão, no dia 27 de Fevereiro de 1889, Dr. Francisco Marcondes Romeiro conseguiu a aprovação do projeto que declarava de utilidade pública e para ser desapropriada na forma da lei, a área que circundava o manancial do Trabiju, assim como os terrenos laterais à linha adutora do encanamento, para melhor conservar e fiscalizar a rede de captação fluvial. Na ocasião foram pagos 10 contos de réis pela Fazenda Santa Cruz e essa passou a se chamar Fazenda da Represa.

De acordo com Fernandes (2006), a inauguração do serviço de abastecimento de água com manancial do Trabiju se realizou no dia 28 de janeiro de 1900. Foram inaugurados os chafarizes do bairro da Boa Vista e da Praça do Mercado, hoje quartel do 2º Batalhão de Engenharia de Combate. Uma semana depois, dia 4 de Fevereiro, foi inaugurado o chafariz da Praça Monsenhor Marcondes, o qual até os dias atuais recebe água do Trabiju.

O serviço de abastecimento implantado pelo Dr. Francisco Romeiro foi satisfatório até 1930. Com o crescimento populacional houve a necessidade de ampliar a captação de água. Durante seu governo, Francisco Lessa Júnior (1930/1933), tentou ampliar a rede de captação, no entanto, divergências políticas e pessoais impossibilitaram a implantação (Fernandes, 2006).

A captação em um manancial maior passou a ser estudada detidamente. Nesse momento foram considerados o ribeirão do Rola, o Piracuama e o Rio Paraíba como possíveis mananciais. Houve maiores divergências quanto à captação de água do Rio Paraíba, alguns alegavam que o rio traria impurezas, no entanto, estes não atentavam ao fato de que a água do Trabiju corria a céu aberto até o ponto de captação. Somente na administração do prefeito Caio Gomes Figueiredo, em 1954, chegou-se ao consenso de tratamento de água do Rio Paraíba. Sendo o orçamento mais viável apresentado ao governo estadual (Fernandes, 2006)

Em 1979 os vereadores José Maria da Silva e Nelson Naresi apresentaram um projeto de lei que visava proibir o desmatamento de qualquer parcela e retirada de espécimes da fauna e da flora existentes na área da Fazenda da Represa. A lei aprovada pela Câmara e que o então prefeito Geraldo Alckmin promulgou, lei nº 1627, de 27 de junho de 1979, criou e denominou "Reserva Florestal do Trabiju", que abrangia toda a área compreendida pela Fazenda Represa de propriedade do Município (Fernandes, 2006).

No ano de 1985, o vereador Edson Derrico propôs a alteração do artigo 1º da lei de criação da Reserva Florestal, alterando sua denominação para Reserva Ecológica. O projeto deu origem a lei nº 2030, de 04 de junho de 1985, promulgada pelo prefeito João Bosco Nogueira (Fernandes, 2006).

Em 2001, o prefeito Vito Ardito Lerario promulgou a lei nº 3829 que previa a alteração de reserva ecológica para Parque Municipal, sendo intocável seu patrimônio ambiental: fauna, flora e demais elementos naturais. A nova denominação permitiria acesso do público ao local para atividades educativas e de lazer, desde que, respeitadas as normas ambientais. Para isso a prefeitura poderia constituir parceria com instituições públicas e privadas. No ano seguinte, 2002, foram concluídos os estudos para criação de infraestrutura necessária ao Parque. Com a preocupação de gerar o menor impacto ambiental possível, o Parque foi dividido em três partes. A primeira, mais degradada, seria local da instalação da estrutura, a segunda ficaria disponível aos pesquisadores e a terceira seria intocável, garantindo a preservação do local (Fernandes, 2006).

Por fim, em 2009, o prefeito João Antônio Salgado Ribeiro promulgou a lei municipal nº 4900 de 27 de janeiro de 2009 que categorizou e renomeou a Unidade de Conservação da Natureza “Parque Municipal do Trabiju” para “Parque Natural Municipal do Trabiju”, em obediência à nova concepção de critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação, regido pela Lei Federal n.º 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC (Pindamonhangaba, 2012).

Tais esforços ao longo dos anos revelam a importância hídrica do Parque para Pindamonhangaba, assim como de toda a biodiversidade associada a ela e do patrimônio histórico associado ao abastecimento público municipal. Destaca-se ainda, que, atualmente, a unidade é alvo de extração irregular de espécies de palmitos e caça de animais voltados ao comércio ilegal, constituindo-se como os principais conflitos da unidade.

3.2. Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos

3.2.1. Meio Físico

O diagnóstico e a avaliação dos aspectos do meio físico contemplam os temas geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos e fragilidade ambiental do território do PNMT, realizados em três etapas operacionais:

1) Inventário bibliográfico, compilação e vetorização de dados secundários: que contempla a aquisição e tratamento em ambiente SIG dos mapas temáticos (geologia, geomorfologia, pedologia, hidrografia e qualidade das águas) e a revisão bibliográfica de trabalhos que caracterizem os aspectos geoambientais do PNMT.

2) Detalhamento e complementação dos mapeamentos: teve como finalidade compatibilizar, editar e elaborar os mapas: geológico, geomorfológico, hipsométrico, classes de declividade, tipos de solos, fragilidade ambiental e hidrografia.

Foram utilizados dados bibliográficos disponíveis em artigos científicos, mapeamentos temáticos em escala regional e local, teses e dissertações que abordassem a temática em questão. Quando necessário foram empregadas técnicas de interpretação de produtos de sensoriamento remoto, modelos digitais do terreno (MDT) e cartas planialtimétricas.

Os dados cartográficos foram obtidos a partir da vetorização de cartas topográficas do IGC, em escala de 1:10.000. Os dados foram convertidos para o formato digital e

armazenados em um banco de dados georreferenciado, adotando-se o sistema de coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), Datum SAD69, Zona 23S.

Clima: A caracterização climática da região foi feita com base nos dados apresentados pelo CEPAGRI (2012) e complementadas com as informações do banco de dados do WorldClim (<http://www.worldclim.org/>) e do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET (<http://www.inmet.gov.br>).

Geologia: o mapa geológico da região do PNMT foi elaborado por meio de compilação e tratamento do mapa geológico do Estado de São Paulo (Perrotta *et al.*, 2005) e a descrição das litologias e características estruturais foram complementadas a partir de revisão bibliográfica de trabalhos acadêmicos. O inventário dos requerimentos minerários foi realizado por meio de consulta ao site do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM).

Geomorfologia: o mapa geomorfológico foi elaborado a partir da interpretação dos produtos de sensoriamento remoto, modelos digitais de terreno, cartas planialtimétricas em meio digital e trabalho de campo.

A classificação taxonômica do relevo proposta por Ross (1992) foi empregada na caracterização e organização dos fatos geomorfológicos. Devido à escala de trabalho, foram considerados os quatro táxons superiores. O 1º táxon se refere às Unidades Morfoestruturais, representadas pelas províncias estruturais. O 2º táxon se refere às Unidades Morfoesculturais, representadas por unidades espacialmente menores, como serras, planaltos, depressões e planícies. As Unidades Morfológicas representam o 3º táxon, e retratam diferentes padrões de formas de relevo com características topográficas semelhantes. O 4º táxon corresponde ao Tipo de formas de relevo, onde um conjunto de formas semelhantes pode ser diferenciado a partir de atributos como as formas de topo (**Figura 3 - 1**).

Os mapas de classes hipsométricas e classes de declividade foram gerados em ambiente SIG a partir das curvas de nível e pontos cotados obtidos das cartas planialtimétricas do IGC, em escala de 1:10.000. A discussão desses temas e suas relações com outros parâmetros geológicos e geomorfológicos são abordadas no decorrer do texto, sem que haja um tópico específico sobre esses produtos. A caracterização morfométrica e morfográfica do relevo foi baseada na avaliação das classes hipsométricas e classes de declividade.

A análise da dinâmica superficial procurou avaliar e descrever os processos dominantes nas encostas, as coberturas detríticas, os depósitos coluviais e aluviais e as cicatrizes de processos erosivos (erosão laminar, em sulcos ou ravinas, boçorocas, erosão fluvial, rastejo, escorregamentos planares e rotacionais e quedas de blocos).

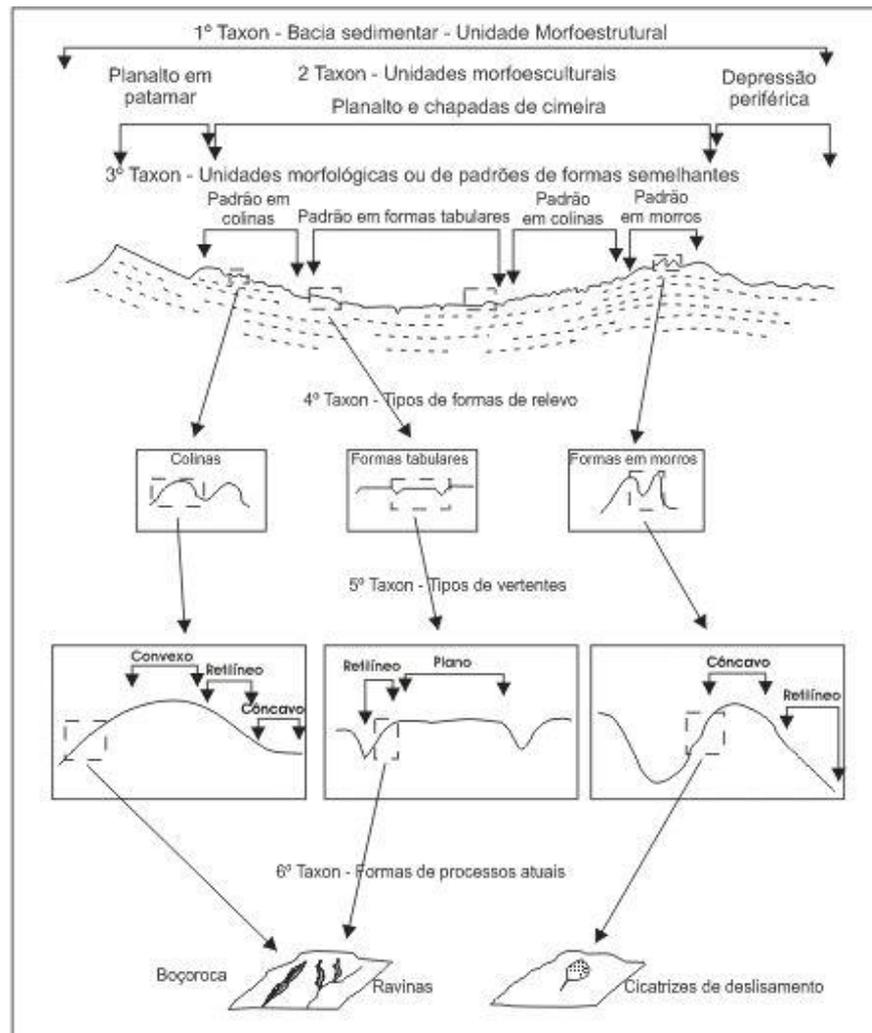


Figura 3 - 1. Unidades taxonômicas propostas por Ross (1992).

Pedologia: o mapa dos tipos de solos da região do PNMT foi elaborado por meio de compilação e tratamento do mapa pedológico do Estado de São Paulo (Oliveira *et al.*, 1999). Adotou-se, para a descrição das unidades de mapeamento de solos, o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da EMBRAPA (2009). Assim, o mapeamento e a classificação dos solos devem ser entendidos como de caráter exploratório e com alto nível de extrapolações, não sendo recomendada sua utilização para o planejamento e implantação de intervenções pontuais.

Fragilidade Ambiental Natural: a análise da fragilidade ambiental foi realizada a partir da integração dos atributos do meio físico, segundo proposta de Ross (1994) e Spörl & Ross (2004), compreendendo as seguintes etapas: compilação e adequação das informações climáticas e dos mapas de geologia, geomorfologia e pedologia; trabalhos de campo para a avaliação das relações entre os atributos do meio físico, de modo a se identificar os principais tipos de terrenos que ocorrem na área; classificar de forma quali-quantitativa o grau de fragilidade de cada um dos temas e prosseguir para a avaliação da fragilidade ambiental natural.

Recursos Hídricos: o mapeamento da hidrografia local e bacias hidrográficas foi realizado por meio de vetorização de cartas planialtimétricas do IGC; dados referentes aos usos e outorgas dos recursos hídricos foram obtidos no site do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) do Estado de São Paulo; a avaliação dos sistemas aquíferos e

suas potencialidades foi realizado por meio de revisão bibliográfica. Além dessas etapas, foram realizados levantamentos de campo que possibilitaram avaliar a atual condição dos corpos d'água e entorno.

3) Levantamento de campo: a etapa de levantamento de campo foi realizada em setembro de 2012. Os caminhamentos para caracterização e registro fotográfico dos tipos de relevo e coberturas pedológicas foram realizados nas principais vias de acesso e trilhas no Parque e entorno. Procurou-se, também, observar e descrever pontos de degradação, áreas com movimentos de massa, quedas de blocos, erosão linear e vetores de pressão no entorno do território do PNMT.

Clima

A área de abrangência do PNMT, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger, está sob o domínio de clima Cwa (tropical de altitude), caracterizado pelo pelas intensas chuvas no verão e período seco no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C (CEPAGRI, 2012).

O clima do Vale do Paraíba é condicionado tanto por fatores de ordem estática (ex: orografia) como fatores dinâmicos (ex: circulação atmosférica).

Os fatores estáticos estão intimamente ligados às condições geográficas de sua posição latitudinal e sua localização na borda ocidental atlântica, que proporcionam grande incidência de radiação solar e evaporação devido à proximidade da superfície oceânica, proporcionando umidade relativa moderadamente elevada, entre 80 e 85% (INMET, 2012).

A topografia acidentada e bruscas variações altimétricas entre a Serra do Mar, Vale do Paraíba e Serra da Mantiqueira, favorecem as precipitações, uma vez que ela atua no sentido de aumentar a turbulência do ar pela ascendência orográfica (Nimer, 1989). Nas terras baixas do Vale do Paraíba (~540m de altitude) as precipitações são de aproximadamente 1.400 mm/ano e as temperaturas médias por volta de 22,4 °C e nas áreas elevadas da Serra da Mantiqueira (~1620m de altitude) as precipitações estão em torno de 1.700 mm/ano e as temperaturas médias por volta de 14,8 °C (CEPAGRI, 2012). Portanto, a barreira orográfica oferecida pela serra da Mantiqueira não interfere apenas na quantidade de chuva, mas também na distribuição das chuvas, variações de temperatura e, conseqüentemente, na diversidade de formações vegetais.

Associados aos fatores estáticos devem ser considerados os fatores dinâmicos de atuação de massas de ar que interferem no regime climático dessa região. Do ponto de vista da circulação normal, o Vale do Paraíba está diretamente influenciado pelos deslocamentos das massas de ar das áreas de alta pressão do Atlântico Sul na região sudeste, especialmente durante os meses de verão (dezembro, janeiro e fevereiro) e da interferência das Massas de Ar Polar durante o inverno (junho, julho e agosto) (Nimer, 1989).

O PNMT situa-se em uma faixa transitória entre o Vale do Paraíba e os altos da Serra da Mantiqueira, com altitudes que variam desde 640m até 1230m, apresentando características intermediárias entre esses dois grandes domínios climáticos. Por não existirem estações climatológicas que representem a área do PNMT, foram utilizados dados das estações situadas na área urbana de Pindamonhangaba (**Figura 3 – 2**) e Campos do Jordão (**Figura 3 – 3**), assim como informações do WORLCLIM (2006).

A região possui os totais pluviométricos anuais compreendidos aproximadamente 1500 a 1600 mm. O período de menor precipitação se encontra nos meses de abril a setembro, com precipitação inferior a 40 mm nos meses de junho e julho. O período mais chuvoso vai de outubro a março, sendo janeiro e fevereiro os meses mais chuvosos (WORLDCLIM, 2006).

A temperatura média anual da região é de aproximadamente 20°C. O período mais quente vai de outubro até março, com temperaturas médias máximas superiores a 25 °C. O período frio é concentrado nos meses de junho a agosto sendo as temperaturas mínimas na região em torno de 10°C (WORLDCLIM, 2006).

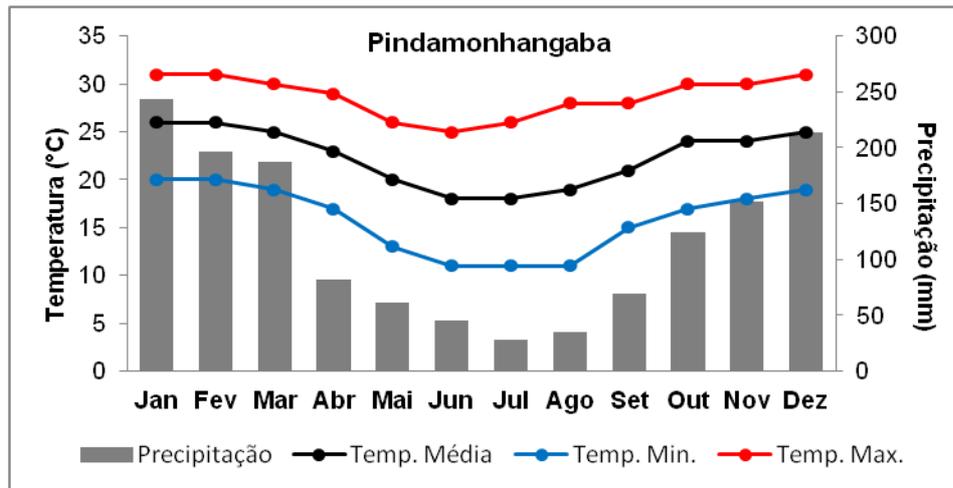


Figura 3 – 2. Climograma do município de Pindamonhangaba - SP, altitude em torno de 540m. Fonte: CEPAGRI (2012).

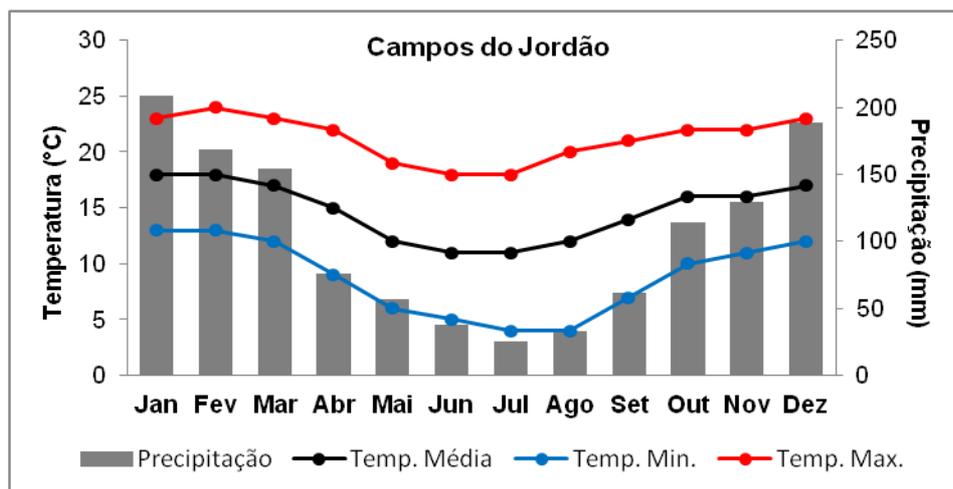


Figura 3 – 3. Climograma do município de Campos do Jordão - SP, altitude em torno de 1620m. Fonte: CEPAGRI (2012).

Geologia

Os terrenos do rifte do Médio Vale do Paraíba são constituídos por rochas pré-cambrianas (gnaiesses, migmatitos, xistos, granitos, entre outras), que sustentam os relevos alçados da Serra da Mantiqueira e do Mar e formam o embasamento do grabem preenchido por depósitos sedimentares terciários da Bacia Sedimentar de Taubaté

(Figura 3 – 4). Na região ainda ocorrem depósitos recentes de encosta (coluvionares) e fundo dos vales (aluvionares), de pequena representação espacial. Os contatos litológicos são fortemente controlados pela zona de cisalhamento transcorrente neoproterozóica de direção NE-SW e pelo sistema de falhas fanerozóicas de direção NW-SE e NE-SW (Tello Saenz *et al.*, 2003), posteriormente reativados no Cenozóico.

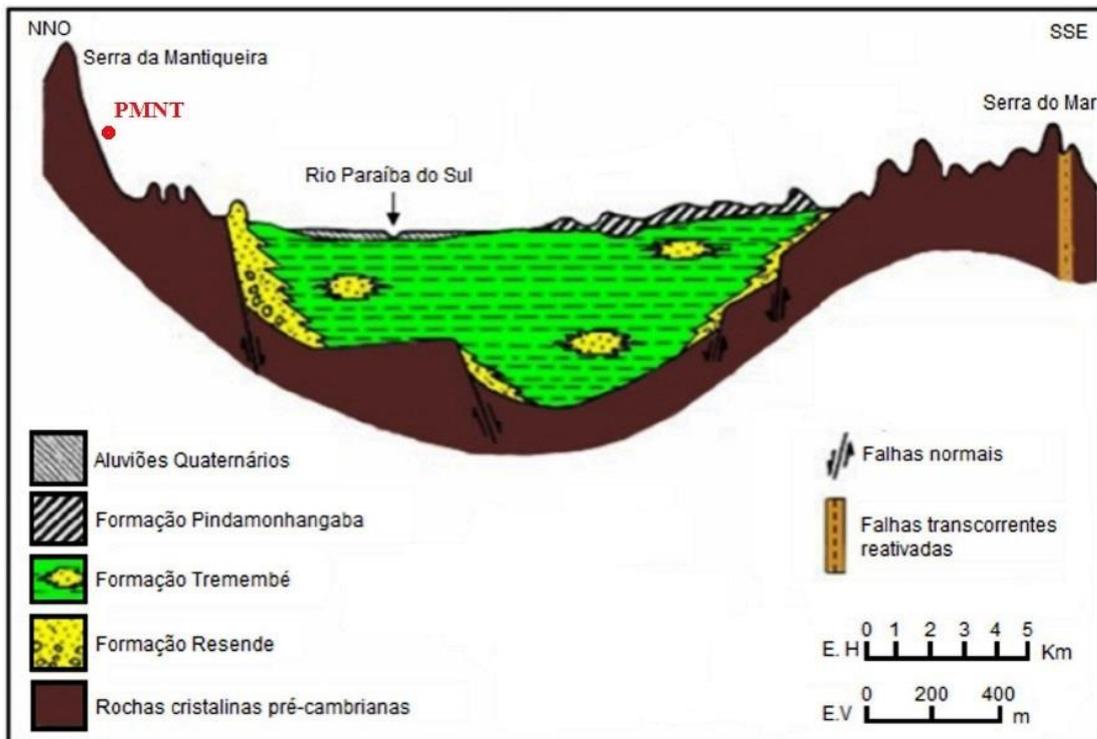


Figura 3 – 4. Seção geológica esquemática transversal à Bacia de Taubaté (SP).

Fonte: Ramparelli *et al.* (2011), modificado de Suguio (2003).

No território do PNMT predominam gnaisses bandados do Complexo Embu, limitados a norte, com os metassedimentos migmatíticos referentes ao Complexo Varginha-Guaxupé, pela da zona de cisalhamento transcorrente dextral de Jundiuvira, de orientação NE-SW; ao sul seu limite com os depósitos da bacia sedimentar de Taubaté é definido pela falha de Piedade, de orientação NE-SW. As unidades pré-cambrianas são responsáveis pela sustentação dos relevos de morros altos e aguçados, característicos do modelado do parque e entorno.

Os depósitos do Gr. Taubaté que preenchem a bacia homônima, representados pela Fm. Resende e Fm. Tremembé na área, sustentam relevos colinosos, designados como relevos de transição entre a planície aluvial do rio Paraíba do Sul e as escarpas da serra da Mantiqueira.

As principais características das unidades litológicas que ocorrem no território do PNMT e área de entorno serão descritas a seguir. A distribuição espacial das unidades litológicas (Figura 3 – 5) e a disposição estratigráfica (Figura 3 – 6) estão apresentadas a seguir.

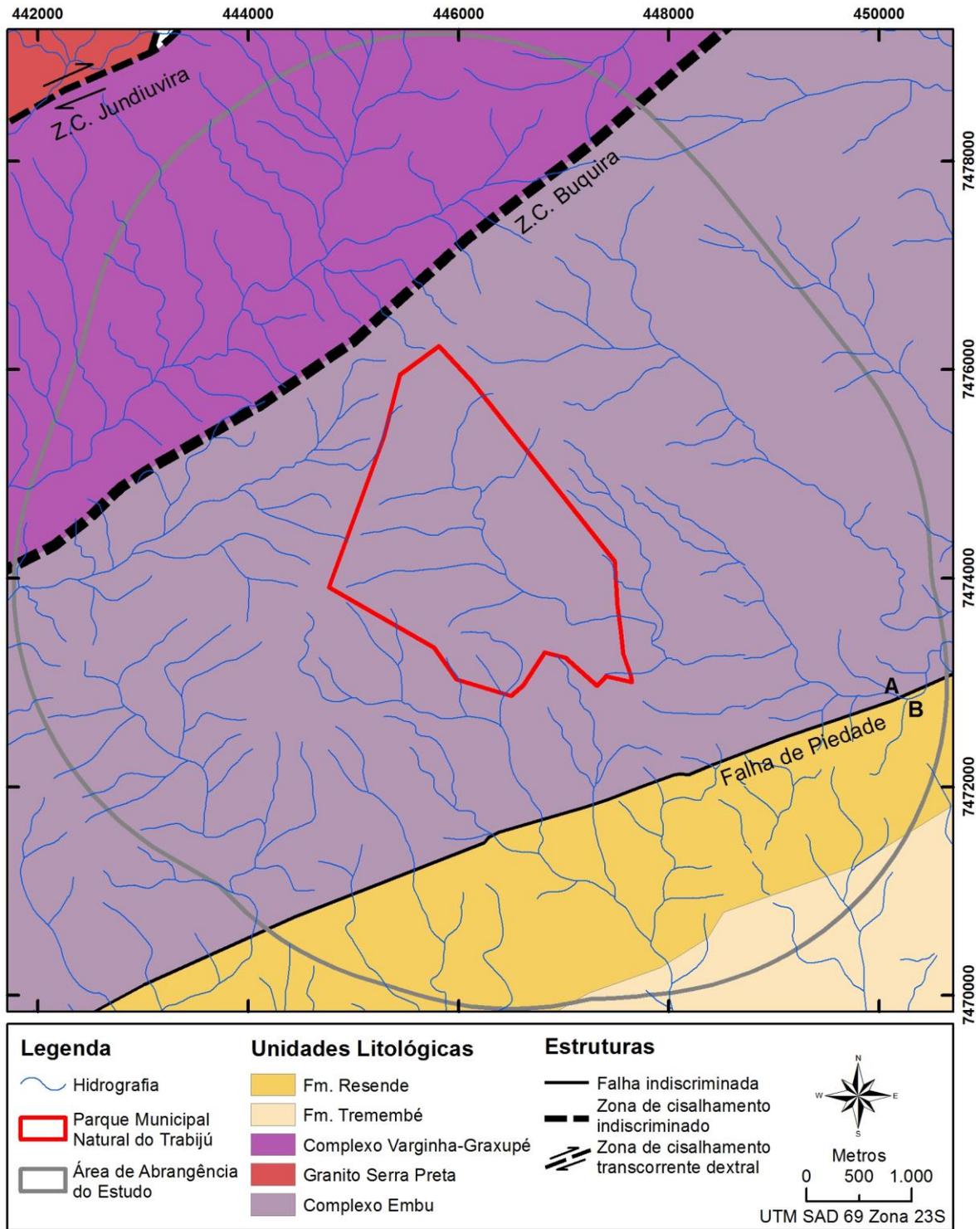


Figura 3 – 5. Mapa geológico do PNMT e adjacências.

Fonte: Perrota *et al.* (2005).

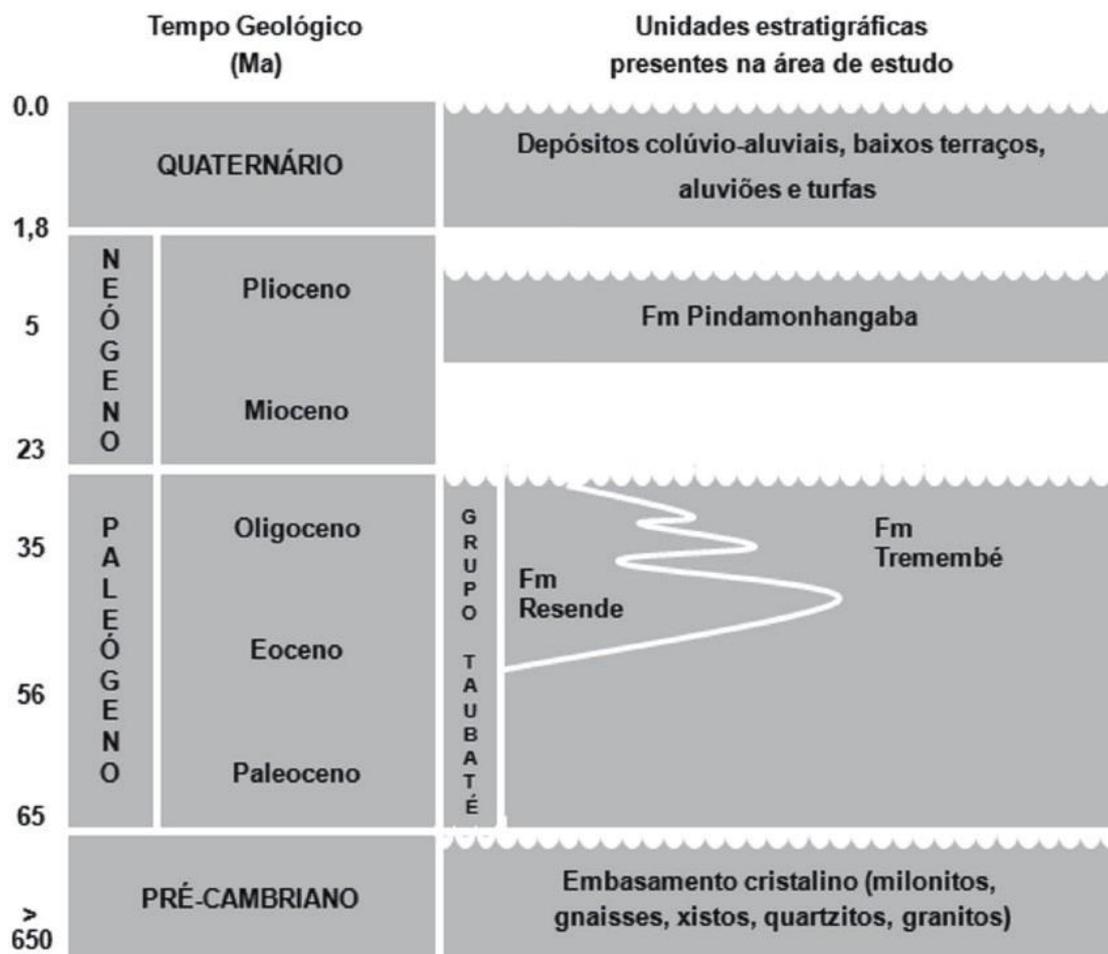


Figura 3 – 6. Coluna estratigráfica simplificada do PNMT e adjacências.
Fonte: Rampanelli *et al.* (2011).

Complexo Embu (NPegb)

O substrato rochoso do território do PNMT é caracterizado por rochas metamórficas do Complexo Embu (Grupo Açungui), constituído por gnaisses bandados originados por metamorfismo regional de médio a alto grau (**Figura 3 – 7**), idade Neoproterozóico (Perrota *et al.*, 2005). Essa unidade litológica estende-se em uma faixa alongada na direção NE-SW, desde o Estado do Rio de Janeiro até a divisa de São Paulo com o Paraná. Na região é responsável pelo balizamento norte dos sedimentos do Grupo Taubaté.

Os litotipos mais frequentes são biotita gnaisses graníticos e granodioríticos, bandados, porfiroclásticos, por vezes granatíferos. Localmente ocorrem biotita gnaisses monzodioríticos blastomiloníticos, biotita-hornblenda gnaisses tonalíticos, hornblenda-granada gnaisses, biotita anfibolitos, anfibolitos e quartzitos. Rochas ortoderivadas são representadas por gnaisses graníticos e miloníticos. Ocorrem ainda metassedimentos aluminosos, na forma de granada-biotita-quartzo gnaisses e xistos com sillimanita, com frequentes intercalações de calcissilicáticas boudinadas (Bistrichi *et al.* 1990). Observa-se que essas rochas estão intensamente fraturadas (**Figura 3 – 8**), marcadas por fraturas que se entrecruzam em diversas direções.



Figura 3 – 7. Gnaiss bandado do Complexo Embu, aflorante nas cachoeiras do PNMT.
Foto: Fabiano Nascimento Pupim.



Figura 3 – 8. Rocha gnáissica do Complexo Embu intensamente fraturada.
Foto: Fabiano Nascimento Pupim.

Complexo Varginha-Guaxupé (NPvm)

O Complexo Varginha-Guaxupé ocorre na porção norte da área de entorno PNMT, compreendendo rochas metamórficas de alto grau da unidade paragnáissica migmatítica superior, idade Neoproterozóico (Perrota *et al.*, 2005).

Consiste principalmente de metassedimentos migmatíticos com anatexia decrescente em direção ao topo. Trata-se de (cordierita)-granada-(sillimanita)-biotita gnaisses bandado com leucossomas a biotita e granada, que gradam, para o topo, a mica xisto com leucossoma a muscovita restrito. Os metassedimentos possuem uma foliação regional, de segunda geração, superimposta a uma foliação, ou bandamento gnáissico pretérito. Reconhece-se ainda, sobrejacente à unidade metapelítico-aluminosa basal, sequência metapsamítica com metacarbonato e gnaisses calcissilicático subordinados. Ocorrem intercalações de gnaisses básico-intermediário e metabásica. Nebulito gnáissico-granítico e ortognaisses intrusivos, pré a sin-anatexia, ocorrem com frequência (Campos Neto, 1991 *apud* Perrota *et al.*, 2005).

Grupo Taubaté

Na porção sul da área de entorno do PNMT ocorrem sedimentos cenozoicos do Grupo Taubaté. Os sedimentos do Gr. Taubaté estão inseridos no contexto geológico do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil, que preenchem as bacias de São Paulo, Taubaté, Resende e Volta Redonda e na área de estudo compreendem as formações Resende (Er) e Tremembé (Et), segundo a concepção de Riccomini (1989).

A **Formação Resende** ocupa as porções basais e laterais do *rift* e corresponde a um sistema de leques aluviais que, na sua porção proximal, caracterizam-se por conglomerados interdigitados com arenitos e lamitos provenientes de corridas de lama e, na porção distal, por sedimentos aluvionares formados por arenitos e lamitos interdigitados (Vidal *et al.*, 2004).

O sistema de leques aluviais da Fm Resende grada para um sistema lacustre, a **Formação Tremembé**, onde os sedimentos são caracteristicamente lacustres, com a intercalação de folhelhos e margas (ritmitos), argilitos, dolomitos e com a granodecrescência de arenitos até siltitos (Riccomini, 1989; Vidal *et al.*, 2004). Esta formação tem área de ocorrência restrita à Bacia de Taubaté, sendo que a implantação do lago estaria relacionada ao incremento na subsidência da bacia (Perrota *et al.*, 2005).

Do ponto de vista tectônico os depósitos do Grupo Taubaté estão afetados por dobras, falhas, juntas e fraturas relacionadas à tectônica geradora e deformadora do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil, compondo um quadro estrutural complexo (Perrota *et al.*, 2005).

Recursos Minerais

As ocorrências minerais na região do PNMT estão relacionadas a substâncias não metálicas e de baixo valor agregado, com predomínio de processos minerários referentes à exploração de água mineral (19 processos), materiais utilizados na construção civil como gnaisses (6) e areia (1) e folhelhos para uso industrial (1) (**Figura 3 - 9**).

Entre os requerimentos registrados junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) apenas o processo número 820710 sobrepõem sua poligonal ao território do PNMT, estando esse ainda em fase de autorização para pesquisa de águas minerais. No entorno do PNMT quatro processos estão na fase de concessão de lavra, sendo esses referentes ao engarrafamento de águas minerais pela Empresa de Águas Minerais Passa Três Ltda. Os demais processos encontram-se na fase de requerimento/autorização para pesquisa ou disponibilidade.

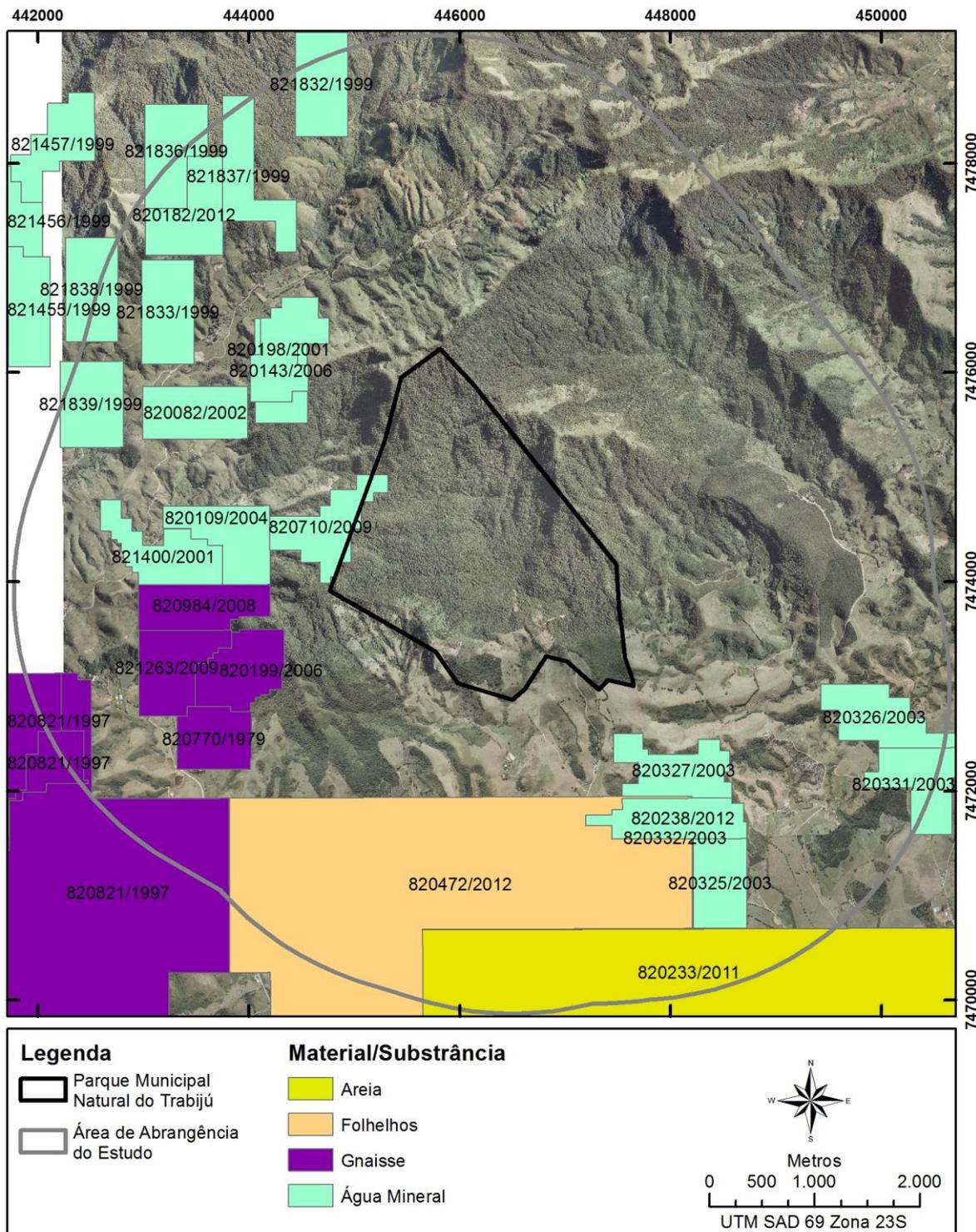


Figura 3 - 9. Poligonais requeridas para exploração mineral no território do PNMT e adjacências. Fonte: DNPM (2012).

Atualmente, essas áreas sujeitas à exploração mineral não representam ameaças diretas à qualidade ambiental dos temas ligados ao meio físico no interior do PNMT. Entretanto, deve ser dada atenção aos processos minerários ligados à exploração de gnaisses, localizados a aproximadamente 1 km a leste do parque. A exploração desse tipo de recurso necessita de grandes intervenções no terreno, com a abertura de cavas, utilização de explosivos, maquinários pesados e grande movimentação de terra. Proporciona alterações nas formas de relevo e, conseqüentemente, na beleza cênica e

paisagística, além de incrementar perturbações sonoras, na qualidade das águas e do ar, favorecendo potenciais impactos negativos (ex: afugentamento) na fauna do PNMT.

Geomorfologia

O território do PNMT está situado no contexto do Cinturão Orogênico do Atlântico, sendo que essa unidade morfoestrutural tem sua gênese vinculada a vários ciclos de dobramentos acompanhados de metamorfismos regionais, falhamentos e extensas intrusões. As diversas fases orogenéticas do pré-Cambriano foram sucedidas por ciclos de erosão. O processo epirogenético pós-Cretáceo, que perdurou pelo menos até o Terciário Médio, gerou o soerguimento da Plataforma Sul Americana, reativou falhamentos antigos e produziu escarpas acentuadas como as da Serra da Mantiqueira e do Mar e fossas tectônicas como a do Médio Vale Paraíba (Ross; Moroz, 1997).

Em uma área onde o rio Paraíba do Sul funciona como nível de base regional, a rede de drenagem afluyente desenvolve importante papel na morfogênese regional, sendo o principal agente modelador responsável pelo recuo da escarpa da serra da Mantiqueira e do Mar e esculpturação das formas de relevo. Almeida (1964) aponta existir forte influência das estruturas no traçado dos rios, que entalham profundamente seus cursos acompanhando direções NW dos sistemas de juntas.

O Planalto Atlântico trata-se uma grande unidade morfoescultural disposta como uma faixa alongada NW-SE na porção leste do Estado de São Paulo, desde o Vale do Ribeira até a divisa com o Estado do Rio de Janeiro. O modelado é dominado por formas de topos convexos, rede de drenagem densa e vales profundos (Ross; Moroz, 1997).

No interior dessa vasta unidade planáltica, outrora denominada “Domínio de Mares de Morros” (Ab’Saber, 1970), é possível identificar variação fisiográfica que possibilitam distinguir e individualizar compartimentos geomorfológicos regionais.

Localizado na porção oriental do compartimento da Serra da Mantiqueira, o território do PNMT é caracterizado por relevo denudacional, com altitudes que variam desde 636m até 1.225m no interior do PNMT (**Figura 3 - 10**) e declividades médias entre 20 e 75% (**Figura 3 - 11**), com predomínio para a classe entre 30 e 47% (**Tabela 3 - 2**).

Tabela 3 - 2. Classes de declividade do território do PNMT.

Classe de declividade	Potencialidades de uso/limites (DE BIASI, 1992)	Área (ha)
0 a 5%	Limite urbano-industrial	5,075
5 a 12%	Limite para mecanização agrícola	13,306
12 a 20%	Aumento dos processos morfogenéticos	35,921
20 a 30%	Limite da urbanização sem restrições	109,248
30 a 47%	Limite de cortes rasos. vegetal	256,972
47 a 75%	Retirada da vegetação com restrições Limite para urbanização	129,785
> 75%	Retirada da vegetação com restrições	5,420

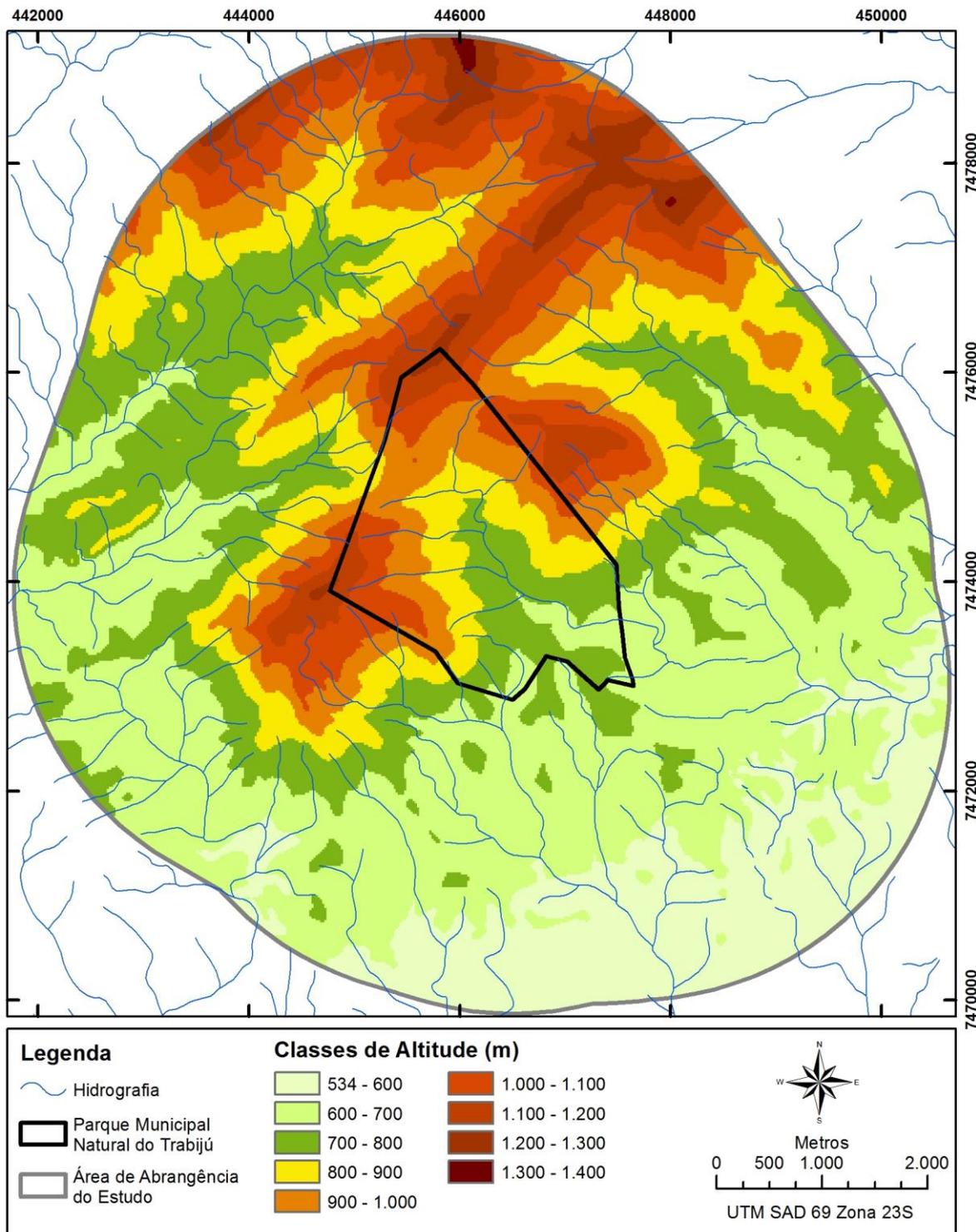


Figura 3 - 10. Mapa hipsométrico do PNMT e adjacências.

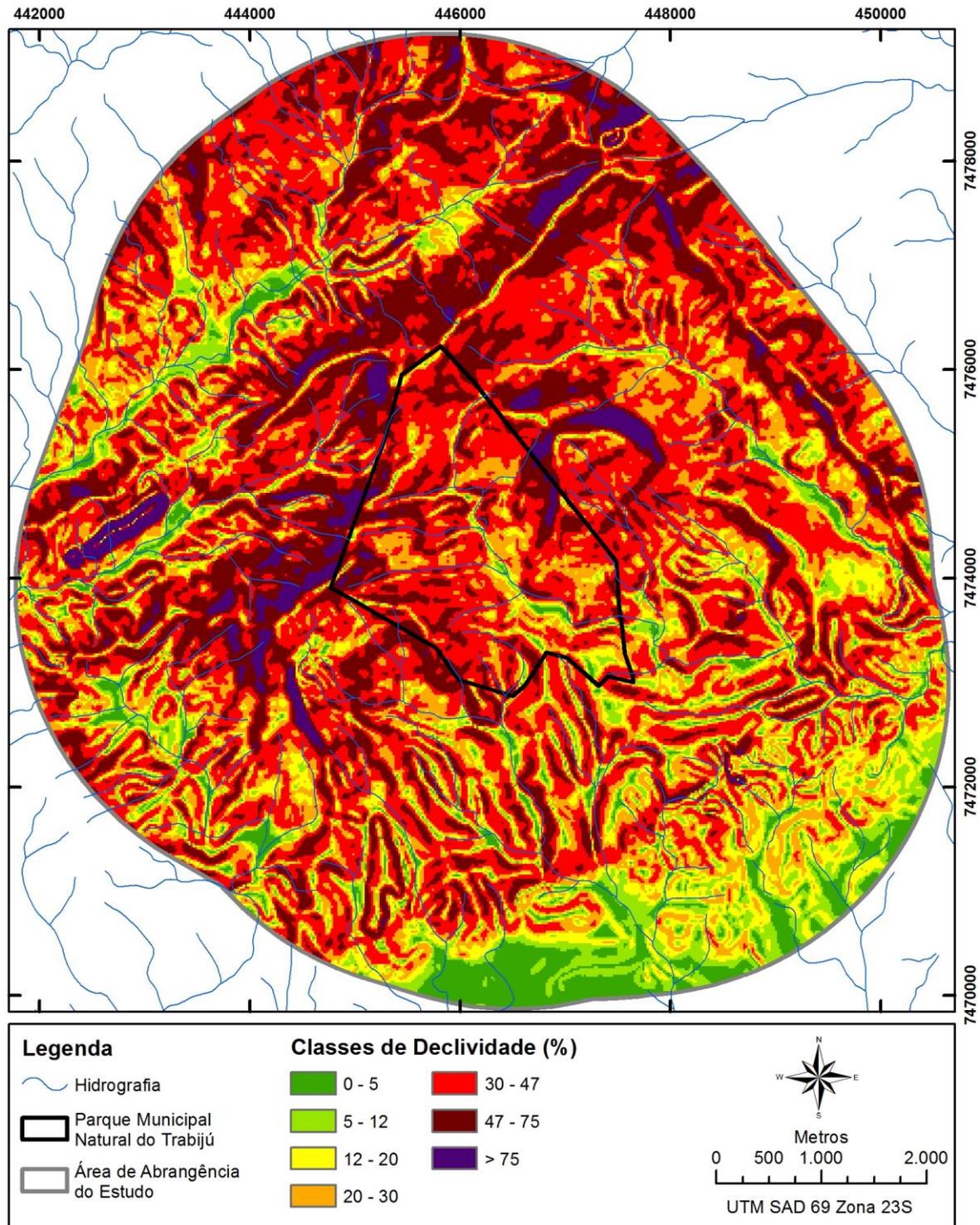


Figura 3 - 11. Mapa de classes de declividade do PNMT e adjacências.

O modelado do PNMT e grande parte da área de entrono é representado por formas em **morros altos de topo aguçado** e **morros de topos convexos**, com escarpas localizadas, sustentado por gnaisses bandados e milonitos muito fraturados (Figura 3 - 12 e Figura 3 - 13). As altitudes variam entre 625 até 1.300m, com amplitudes topográficas locais maiores que 100m e declividades médias superiores a 30%, caracterizando relevos muito energéticos, rios encachoeirados (Figura 3 - 14) e potencial natural para o desenvolvimento de movimentos de massa e quedas de bloco.

Os diversos trechos encachoeirados do córrego Trabijú apresentam bom estado de conservação e representam atrativos naturais com grande potencial para visitação, lazer e prática de esportes radicais. Não existe uma nomenclatura oficial para as cachoeiras, sendo que se destacam como atrativos as cachoeiras “de cima” (**Figura 3 - 15**), “de baixo” (**Figura 3 - 16**) e os paredões que determinam o curso d’água entre essas duas cachoeiras (**Figura 3 - 14**).

Apesar do potencial natural do terreno do PNMT para o desenvolvimento de processos erosivos, não foram identificados processos de grande porte, como movimentos de massa e voçorocas. Tal fato deve estar associado à boa conservação da cobertura vegetal, que apresenta cobertura florestal densa.

Na porção sul da área de entorno do PNMT, em faixa de transição de terrenos gnáissicos e sedimentos da Bacia de Taubaté, foram delimitadas formas de relevo em **colinas baixas de topo convexo** e antigos **terraços** fluviais em fase de degradação (**Figura 3 - 13**). Nessas unidades as altitudes estão entre 560 e 800m e as declividades médias inferiores a 30%, com predomínio de terrenos planos nos terraços e ondulados nas colinas. Os processos morfogênicos atuam por meio de processos erosivos lineares, devido à presença de vertentes convexas, solos mais profundos e ocupação antrópica com pastagem, sendo comum a presença de ravinas e voçorocas.

As **planícies aluviais** são unidades morfológicas que ocorrem de maneira descontínua na margem de cursos d’água e estão associadas a terrenos planos, constituídos por sedimentos arenosos originados por sedimentação aluvial. São feições deposicionais instáveis, com lençol freático elevado e sujeita a inundações de caráter torrencial.

A distribuição espacial e a caracterização das unidades de relevo são apresentadas na **Figura 3 – 17** e **Tabela 3 - 3**, respectivamente.



Figura 3 - 12. Formas de relevo de morros da região do PNMT.
Foto: Fabiano Nascimento Pupim.



Figura 3 - 13. Formas de relevo do PNMT e adjacências.
Foto: Fabiano Nascimento Pupim.



Figura 3 - 14. Trecho encachoeirado do rio Trabijú, interior do PNMT.
Foto: Fabiano Nascimento Pupim.



Figura 3 - 15. Cachoeira "de cima", onde existe uma ponte pênsil com potencial para visitação.
Foto: Fabiano Nascimento Pupim.



Figura 3 - 16. Cachoeira "de baixo", com pequeno poço que possibilita banhos e atividades de lazer.
Foto: Fabiano Nascimento Pupim.

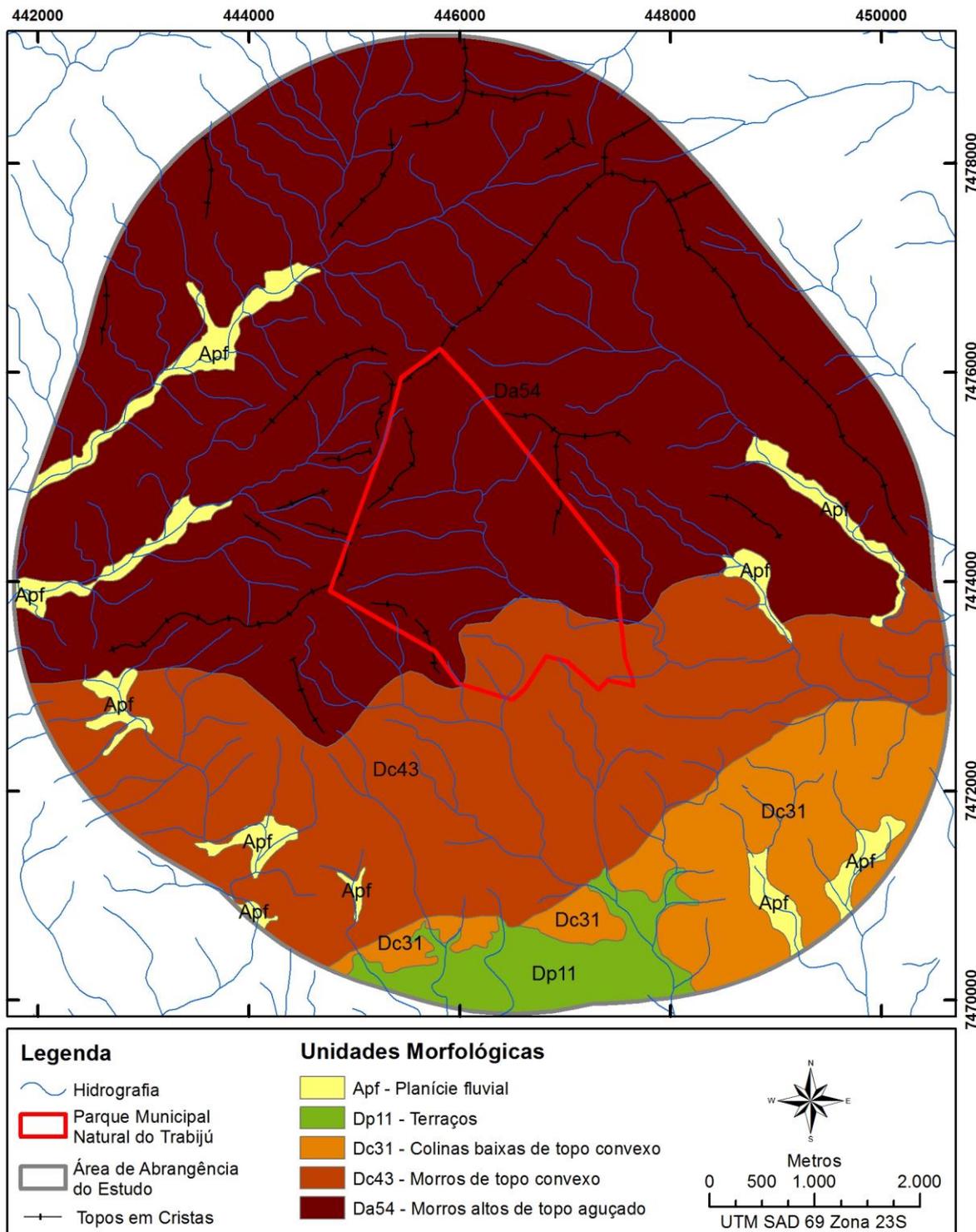


Figura 3 - 17. Mapa geomorfológico do PNMT e adjacências.

Tabela 3 - 3. Quadro síntese com as unidades morfológicas que ocorrem no território PNMT e área de entorno.

		UNIDADES MORFOLÓGICAS	LITOLOGIA/SOLOS
Cinturão Orogênico do Atlântico	Serra da Mantiqueira	<p>Morros Altos de Topo Aguçado (Da54)</p> <ul style="list-style-type: none"> - conjunto de formas denudacionais de topo aguçado, vertentes abruptas e vales muito fortemente entalhados. Densa rede de drenagem, de padrão dendrítico a treliça, dependendo do controle estrutural. Formas de morros altos e escarpas. - altitudes entre 700 e 1300m. Declividade média > 45%. - alta energia dos agentes morfogenéticos em decorrência das vertentes muito inclinadas, favorecendo a atuação dos processos mecânicos em detrimento dos processos químicos (ex: movimentos de massa e quedas de blocos). - origem por soerguimento desde o Terciário médio até o Pleistoceno e esculturação posterior 	<ul style="list-style-type: none"> - constituído por gnaisses e migmatitos muito fraturados. - solos do tipo Cambissolos, Neossolos Litólicos e afloramentos rochosos.
		<p>Morros de Topo Convexo (Dc43)</p> <ul style="list-style-type: none"> - conjunto de formas denudacionais de topo convexo, vertentes íngremes e forte entalhamento dos vales. Densa rede de drenagem, de padrão dendrítico e subdendrítico, dependendo do controle estrutural. Formas de morros. - altitudes entre 550 e 800m. Declividade média 20 e 45%. - alta energia dos agentes morfogenéticos em decorrência de vertentes muito inclinadas e heterogeneidade dos solos, favorecendo a atuação dos processos mecânicos e químicos (ex: movimentos de massa e voçorocas). - origem por soerguimento desde o Terciário médio até o Pleistoceno e esculturação posterior. 	<ul style="list-style-type: none"> - constituído por gnaisses e migmatitos muito fraturados. - solos do tipo Cambissolos e Latossolos
Bacia Sedimentar de Taubaté	Depressão do Médio Paraíba	<p>Colinas Baixas de Topo Convexo (Dc31)</p> <ul style="list-style-type: none"> - conjunto de formas denudacionais de topo convexo, vertentes suaves e entalhamento médio dos vales. Moderada densidade de drenagem, de padrão dendrítico. Formas de colinas suaves. - altitudes entre 550 e 650m. Declividade média 12 a 30%. - alta intensidade dos processos mecânicos e químicos, encostas de declividade média e solos heterogêneos e pouco coesos, favorecem a formação de ravinas e voçorocas. - originada por sedimentação aluvial Cenozoica e esculturação posterior. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faixa de transição entre gnaisses e sedimentos arenosos e conglomeráticos Cenozoicos. - solos do tipo Latossolos e Cambissolos.
		<p>Terraço (Dp11)</p> <ul style="list-style-type: none"> - conjunto de formas denudacionais em relevo plano com entalhamento fluvial muito fraco. Baixa densidade de drenagem. Formas de antigos terraços planos. - altitudes entre 550 e 580m. Declividade média 0 e 5%. - terrenos planos ou quase planos, poucos metros mais elevados do que a planície do rio Paraíba do Sul e, por isso, quase sempre livre de inundações. - natureza sedimentar aluvial. Atualmente, predominam processos denudacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> -sedimentos arenosos, argilosos e conglomeráticos Cenozoicos. - solos do tipo Latossolo Amarelo e Gleissolos.
		<p>Planícies Aluviais (Apa)</p> <ul style="list-style-type: none"> - áreas descontínuas e de pequena dimensão espacial, caracterizadas por relevo plano posicionado nas margens de cursos d'água e em diferentes níveis altimétricos. - área sujeita a inundação periódica, sendo comum a ocorrência lençol freático elevado e inundações torrenciais. - gerada por sedimentação aluvial holocênica. 	<ul style="list-style-type: none"> -sedimentos arenosos e argilosos inconsolidados. - solos do tipo Gleissolo e Neossolo Flúvico

Pedologia

Os solos na região do PNMT se diferenciam em função do material de origem e posição na paisagem. Solos residuais de espessura variável predominam em relevos colinosos constituídos por gnaisses e migmatitos, uma vez que as inclinações moderadas das encostas e a constituição mineralógica do substrato favorecem a atuação dos processos intempéricos. Solos com predomínio de horizontes saprolíticos (rasos) e afloramentos rochosos são típicos de relevos de morros e escarpas sustentados por gnaisses e migmatitos, com grau de fraturamento em geral muito alto.

Os terrenos representados por sedimentos cenozoicos, constituídos por material predominantemente arenoso e conglomerático, em relevo colinoso, possuem solos heterogêneos, sendo desde solos residuais até coberturas coluvionares. A constituição granulométrica e as espessuras são muito variáveis.

Na área do PNMT e entorno foram caracterizados solos do tipo Cambissolos e Latossolos (Oliveira *et al.*, 1999), cuja distribuição espacial pode ser observada na **Figura 3 -18**. Durante campanha de campo foi possível constatar em terrenos mais acidentados Neossolos Litólicos e Regolíticos e afloramentos rochosos encontram-se associados aos Cambissolos.

Os **Cambissolos** são os solos mais comuns no território e área de entorno do PNMT, ocorrem como Cambissolos Húmicos ou Háplicos, quase sempre associados a solos pouco desenvolvidos e rasos, como Neossolos Litólicos e Rogolíticos e/ou afloramentos rochosos. Os Cambissolos caracterizam-se como solos minerais não hidromórficos, com pedogênese pouco avançada, textura argilosa e média, sendo pouco estruturados. Na região estes solos ocorrem em consonância com relevos de morros de topo aguçado ou convexo e encostas íngremes. As características destes solos variam muito de um local para outro, em decorrência da heterogeneidade do material de origem (гнаisses muito fraturados) e das formas de relevo, podendo ser de forte a imperfeitamente drenados e apresentam cores de bruno até vermelho-escuro.

O comportamento geotécnico dos Cambissolos é de difícil compreensão, entretanto é sabido que são mais suscetíveis aos processos erosivo, devido à ocorrência em relevos acidentados, pequeno desenvolvimento e teores de silte mais altos que em outros solos (relação silte/argila elevada) (Shinzato *et al.*, 2008).

Os **Latossolos** são solos minerais não hidromórficos, comumente profundos e em avançado estágio de intemperização, constituídos por sesquióxidos, argilominerais cauliníticos e quartzo, evidenciando o resultado de enérgicas transformações no material constitutivo. Em geral, apresenta estrutura granular ou em blocos com fraco grau de estruturação, drenagem interna excessiva devido à elevada porosidade e permeabilidade. A presença dos Latossolos é mais comum na porção sul da área de entorno do PNMT, marcada por relevo ondulado em colinas de topo convexo e relevos planos, desenvolvidos sobre sedimentos cenozoicos do Grupo Taubaté, sobre os quais se desenvolvem Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos associados à Cambissolos Háplicos, Argissolos Vermelho-Amarelos.

Do ponto de vista geotécnico, as propriedades físicas proporcionam boa resistência aos processos erosivos. No entanto, alguns Latossolos apresentam estrutura granular muito desenvolvida, que quando sujeitos a fluxo de água concentrado, podem ser altamente suscetíveis à erosão em sulcos. Isso ocorre devido à pequena coesão entre as unidades estruturais, que comportam-se fisicamente como areia fina ou silte. A baixa atividade da argila e a drenagem rápida favorecem a implantação de estradas (Shinzato *et al.*, 2008).

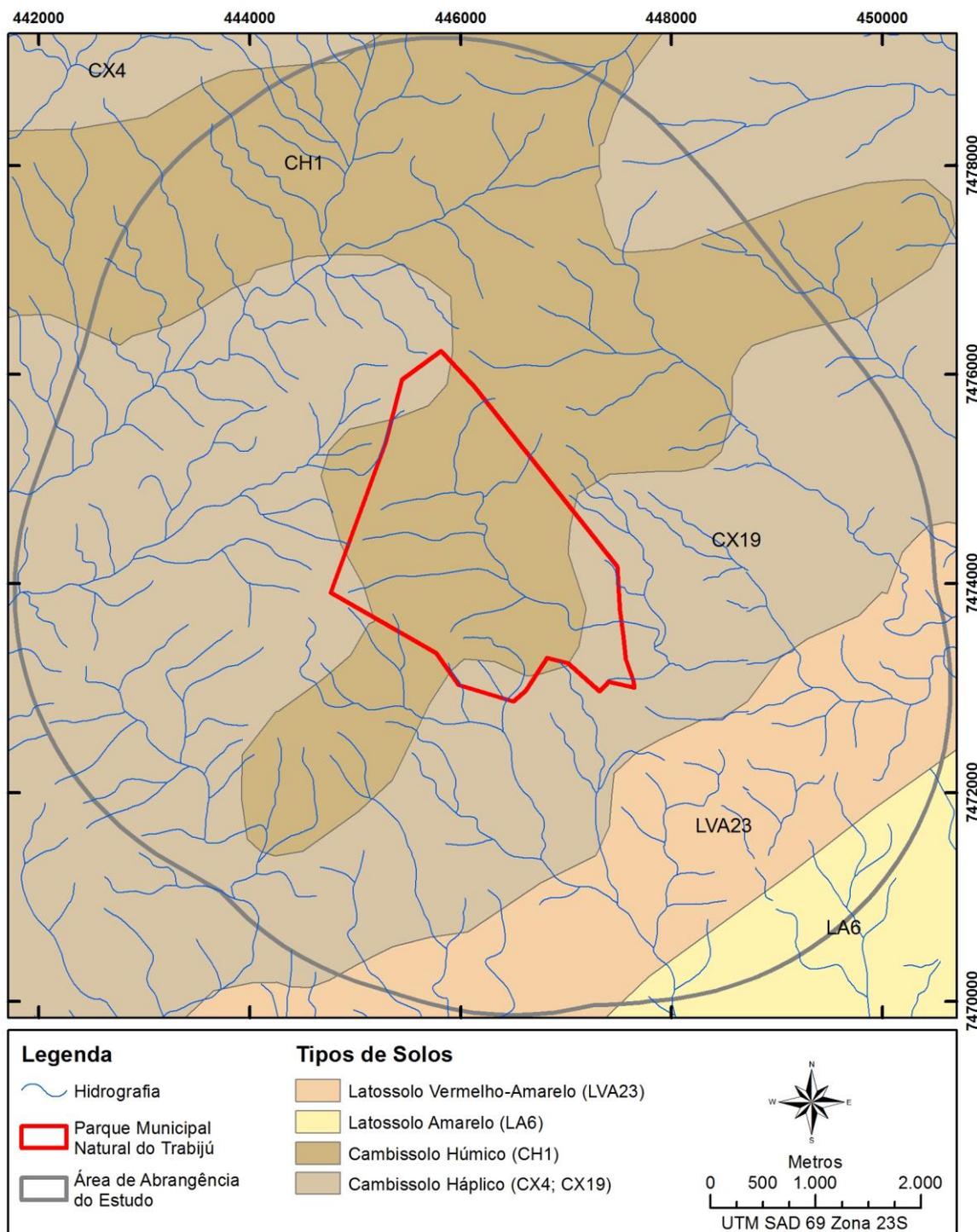


Figura 3 - 18. Mapa de tipos de solos do PNMT e adjacências.

Unidades de mapeamento de solos na região do PNMT (Fonte: adaptado de Oliveira et al., 1999). CH1 - Cambissolos Húmicos + Cambissolos Háplicos A proeminente e A moderado ambos distróficos textura argilosa e média relevo montanhoso e escarpado. CX19 - Cambissolos Háplicos distróficos textura argilosa e média relevo montanhoso escarpado + Latossolos Vermelhos-Amarelos distróficos textura argilosa relevo montanhoso ambos A moderado + Afloramentos de Rochas. CX4 - Cambissolos Háplicos distróficos A proeminente e A moderado + Cambissolos Húmicos distróficos ambos textura média e argilosa relevo forte ondulado e montanhoso. LA6 - Latossolos Amarelos distróficos relevo suave ondulado e plano + Argissolos Vermelhos-Amarelos distróficos latossólicos relevo suave ondulado ambos A moderado textura argilosa. LVA23 - Latossolos Vermelhos-Amarelos distróficos relevo montanhoso e forte ondulado + Cambissolos Háplicos Tb distróficos relevo montanhoso ambos A moderado textura argilosa.

Fragilidade Ambiental Natural

No mapa de Fragilidade Ambiental Natural elaborado a partir das condicionantes do meio físico (geologia, relevo, tipos de solos e clima) é possível observar que o território do PNMT e seu entorno estão inseridos em terrenos de fragilidades moderadas, fortes e muito fortes (**Figura 3 - 19**).

No interior do PNMT predominam áreas classificadas como de **fragilidade natural muito forte** (441,63ha), que estão diretamente associadas a solos rasos e pedogeneticamente pouco evoluídos, sobre formas de relevo em morros altos de topo aguçado, com declividades médias superiores a 45% e amplitudes topográficas locais superiores a 100m. O substrato rochoso é constituído por gnaisses bandados e milonitos intensamente fraturados.

Áreas de **fragilidade natural forte** estão associadas a solos pouco espessos e incipientemente evoluídos, desenvolvidos sobre formas de relevo de morros de topo convexo, com declividades médias entre 20 e 45% e amplitudes topográficas locais entre 60 e 100m. Ocorrem em terrenos baixos na porção sul do PNMT (101,87ha), ainda caracterizados por gnaisses bandados e milonitos intensamente fraturados.

Nos terrenos classificados como de fragilidade natural muito forte e forte a atuação dos processos mecânicos impõe-se aos processos químicos, favorecendo a ocorrência de erosão laminar, rastejos e movimentos de massa. Assim, configuram-se terrenos impróprios e/ou muito suscetíveis a qualquer tipo de interferência, devido à inclinação acentuada de suas encostas, a erodibilidade dos solos, a intensidade dos processos erosivos. Devendo ser aproveitados como áreas para proteção e abrigo da fauna e da flora silvestre, para fins de recreação e turismo de baixa intensidade.

No entorno do PNMT ainda foram caracterizados terrenos com grau de **fragilidade natural moderada**, representados por formas de relevo de colinas baixas de topo convexo, terraços em fase de degradação e planícies aluviais estreitas.

Nas unidades de formas de relevo em colinas e terraços os processos mecânicos e químicos atuam com intensidade semelhante, propiciando o desenvolvimento de solos mais espessos e heterogêneos, sobre relevos ondulados (colinas) a quase planos (terraços). Em geral as formas de relevo são estáveis, entretanto, quando alteradas as condições naturais da paisagem (ex: cobertura vegetal de pastagem e cortes de estradas), essas formas tendem à instabilidade, intensificando os processos erosivos e favorecendo o desenvolvimento de sulcos, ravinas e voçorocas. Na região essas áreas são historicamente utilizadas para agricultura, assim intervenções devem ser realizadas com cautela, evitando vertentes íngremes e com investimentos em infraestrutura (controle das águas pluviais, curvas de nível, fundações de construções, entre outros).

O grau de fragilidade moderada atribuído às planícies aluviais está diretamente relacionado às características do substrato rochoso e solos. Devido o caráter inconsolidado e a consequente elevada permeabilidade dos sedimentos, ocorrem severas restrições à implantação de empreendimentos que favoreçam a contaminação das águas subsuperficiais, além do considerável risco de assoreamento dos canais fluviais e sua erosão marginal. Também são comuns inundações ocasionais e de baixa intensidade devido ao caráter torrencial das drenagens serranas.

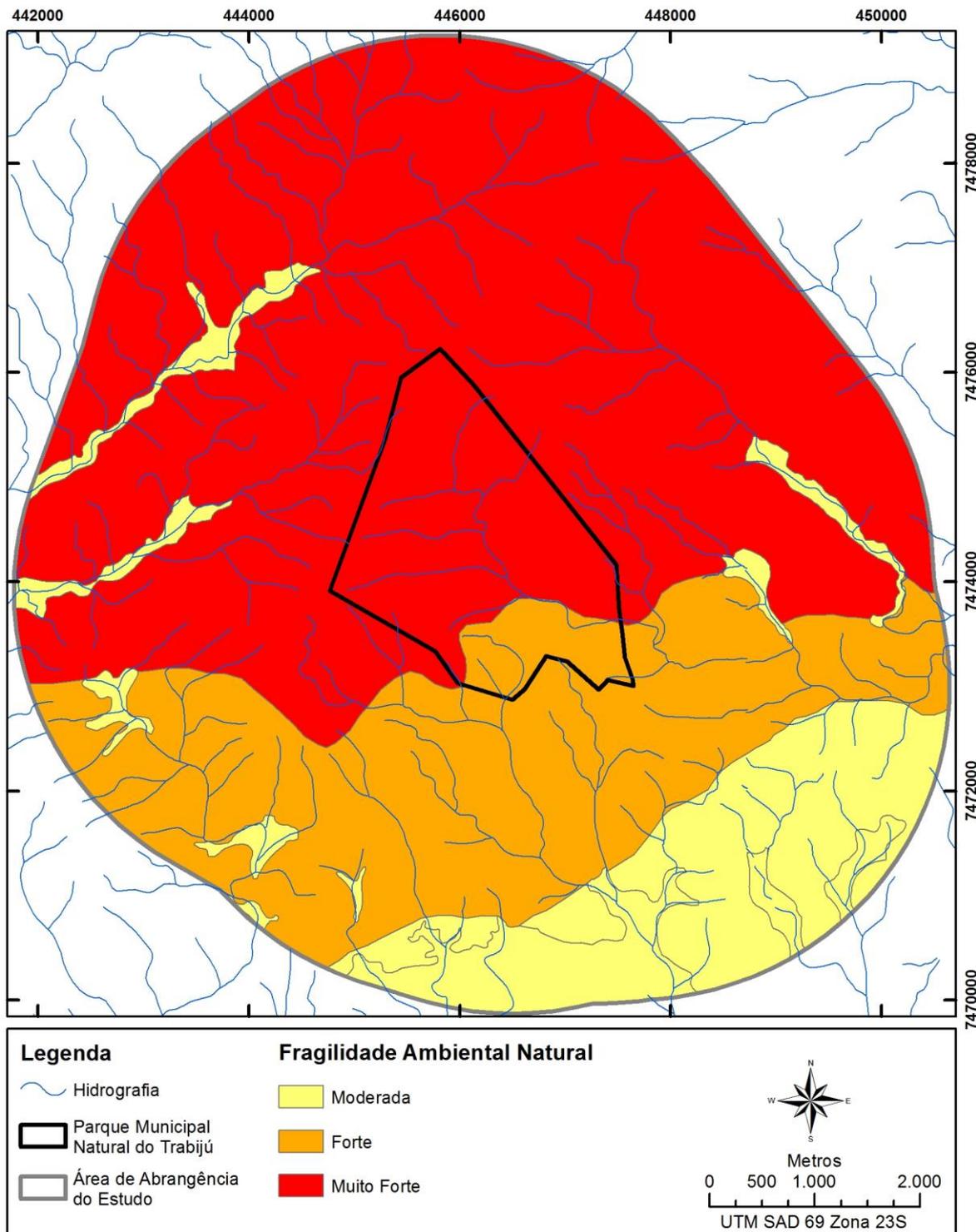


Figura 3 - 19. Mapa de fragilidade ambiental natural do PNMT e adjacências.

Recursos Hídricos

O rio Paraíba do Sul é formado pela confluência dos rios Paraibuna e Paraitinga, no Estado de São Paulo, e percorre cerca de 900 km antes de desembocar no Oceano Atlântico, no Estado do Rio de Janeiro. Especificamente em relação ao trecho paulista do rio Paraíba do Sul, os maiores afluentes são: rio Paraibuna, rio Paraitinga e o rio Jaguari (FCR/IPT/TSAP, 2009).

Segundo o Plano da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul (FCR/IPT/TSAP, 2009), a bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul possui área de drenagem de 55.300 km² sendo 39% situadas em terras fluminenses (21.567,0 km²), 37%, mineiras (20.461,0 km²) e 24%, paulistas (13.272,0 km²). Esta bacia abrange 184 municípios, sendo 39 no Estado de São Paulo (CBH-PS, 2012).

Segundo CPTI (2001), a bacia possui os seguintes limites:

- a) Ao Norte: pelo divisor da Serra da Mantiqueira, onde se confronta com as bacias hidrográficas dos rios Grande e Doce;
- b) A Leste: por relevos montanhosos que a separam da bacia do rio Itabapoana, predominantemente, já no Estado do Espírito Santo;
- c) Ao Sul: pela Serra do Mar, em praticamente toda a extensão, que a separa do Oceano Atlântico, por estreita faixa;
- d) A Oeste: por diversas ramificações das Serras do Mar e Mantiqueira, confrontando-se com a bacia do rio Tietê.

A cidade de Pindamonhangaba está na região do curso médio-superior do rio Paraíba do Sul, que contempla o trecho desde Guararema até a cidade de Cachoeira Paulista (cerca de 300 km), correndo em terrenos sedimentares de idade terciária, em altitudes de 572 a 515 metros e declividade média de 0,19 m/km. A área drenada é de 6.676 km². É uma região que possui muitas nascentes (FCR/IPT/TSAP, 2009).

Nas décadas de 1950 e 1960, o rio Paraíba do Sul teve trechos retificados, entre os municípios de Cachoeira Paulista e Caçapava, e de Aparecida e Pindamonhangaba. Tal iniciativa do Departamento Nacional de Obras de Saneamento - DNOS visou aumentar a declividade de escoamento, aumentando a capacidade de vazão, com redução do risco de transbordamento e de inundação das margens (FCR/IPT/TSAP, 2009).

Segundo a CETESB (2009), Rio Paraíba do Sul apresentou, em 2008, média anual de qualidade, calculado pelo índice de qualidade da água – IQA, na categoria Boa no trecho de Santa Branca até São José dos Campos. Já no trecho de Caçapava até Aparecida, apresentou qualidade Regular, com exceção do ponto de monitoramento localizado em Tremembé, onde foi verificada qualidade Boa. Na porção de jusante do trecho paulista do rio Paraíba do Sul, de Lorena até Queluz, o rio recuperou sua qualidade, voltando a apresentar qualidade Boa.

Analisando-se o comportamento das principais variáveis de qualidade incluídas nos onze pontos de monitoramento do Rio Paraíba do Sul, identificaram-se dois trechos críticos, um entre São José dos Campos e Caçapava, e outro em Aparecida. Nesses trechos, as concentrações de Fósforo Total e de Coliformes Termotolerantes foram as mais elevadas e as de Oxigênio Dissolvido atingiram os menores valores, indicando o lançamento de esgotos domésticos sem tratamento. Apesar de Caçapava tratar quase todo o seu esgoto doméstico (85%), a baixa qualidade verificada pelo monitoramento da CETESB (2009) é reflexo do esgoto lançado sem tratamento no trecho de montante, desde Santa Branca. Em 2009, a recuperação da qualidade, verificada no trecho entre Tremembé e Pindamonhangaba era interrompida pelos lançamentos de esgoto não-tratado do município de Aparecida, bem como pela não-conclusão das obras da rede de esgotos de Taubaté e Tremembé verificadas naquela época (FCR/IPT/TSAP, 2009).

Na região de Pindamonhangaba, o Ribeirão dos Buenos (e todos os seus afluentes até a confluência com o Ribeirão dos Guarulhos) e o Ribeirão Grande (e todos os seus afluentes até a confluência com o Córrego do Cachoeirão) se enquadram na classe 1. Segundo a Resolução CONAMA nº 357, de 2005, nesta classe as águas que podem ser destinadas: (a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; (b) à proteção das comunidades aquáticas; (c) à recreação de contato primário; (d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e (e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas. Os rios citados deságuam no município de Pindamonhangaba, porém até 2009 não havia pontos de monitoramento da CETESB no local, assim o Plano da Bacia Hidrográfica do Paraíba Do Sul (FCR/IPT/TSAP, 2009) recomendou a implantação de pontos de monitoramento naquelas confluências.

Nas análises de amostras de água do rio Paraíba do Sul, coletadas na captação da SABESP de Pindamonhangaba em 2008, a média do índice de qualidade da água para fins de abastecimento público (IAP) foi classificada como Ruim. Analisando-se os dados mensais, ao longo de 2008, o IAP foi classificado na categoria Péssima, em fevereiro, e na categoria Ruim, em agosto (CETESB, 2009).

Hidrografia Local

A região do PNMT apresenta grande relevância do ponto de vista hidrológico para o município de Pindamonhangaba, pois consiste em uma área de ocorrência de inúmeras nascentes que dão origem aos principais cursos d'água afluentes da margem esquerda do rio Paraíba do Sul no município de Pindamonhangaba. Devido à baixa qualidade das águas do rio Paraíba do Sul, esse sistema de drenagem secundária poderá vir a ser importante alternativa para o abastecimento urbano e, principalmente, no desenvolvimento de atividades rurais.

A partir da análise das cartas topográficas foram delimitadas 11 bacias na área de entorno do PNMT. Tais bacias ocupam área total de aproximadamente 140,3 km². A bacia do Córrego Buraqueira é a principal bacia que drena o território do PNMT. Algumas características dessas bacias são descritas na **Tabela 3 - 4 - 4** e a distribuição espacial das bacias hidrográficas e canais de drenagem é apresentada na **Figura 3 - 20 - 20**.

Tabela 3 - 4. Relação das bacias hidrográficas que ocorrem no território do PNMT, com suas áreas e estimativa da vazão média plurianual.

ID	Nome da bacia	Área (km ²)	Vazão média plurianual (m ³ /s)
1	---	11,804	0,156
2	---	13,080	0,196
3	Córrego dos Martins	12,149	0,216
4	Rio das Pedras	14,591	0,229
5	---	1,640	0,028
6	Córrego da Buraqueira	11,072	0,197
7	Ribeirão do Pau d'alho	9,599	0,201
8	Córrego da Pinga	5,792	0,112
9	Córrego Rola	8,406	0,176
10	Ribeirão Oliveira	26,955	0,640
11	Córrego da Cachoeira/Bonfim	25,198	0,607
12	---	11,804	0,156

De forma geral, as bacias delimitadas são de pequena expressão territorial e vazões baixas. Os cursos d'água apresentam leito rochoso e altas declividades no alto curso, com forte influência de eventos chuvosos torrenciais.

A bacia 1, localizada a sudeste do PNMT, apresenta área de 11,80 km² e vazão média de 0,156 m³/s.

A bacia 2, localizada ao sul do PNMT, possui uma área de 13,10 km² e vazão de 0,196 m³/s.

A bacia 3 é a bacia do Córrego dos Martins, localizada a sudoeste do PNMT, possui área de 12,15 km² e vazão de 0,216 m³/s.

A bacia 4 é a bacia do Rio das Pedras, localizada ao sul do PNMT, apresenta área de 14,60 km² e vazão de 0,229 m³/s.

A bacia 5 está localizada a leste do PNMT, possui área de 1,63 km² e vazão de 0,0286 m³/s. Trata-se da menor bacia que foi delimitada na região abrangida pela área de entorno do PNMT.

A bacia 6 é a bacia do Córrego da Buraqueira que possui área total de 11,07 km² e vazão de 0,197 m³/s. A cabeceira dessa bacia, assim como suas nascentes, encontram-se quase que totalmente abrigadas pelo território do PNMT.

A bacia 7 é a bacia do Ribeirão do Pau d'alho, localizada a oeste do PNMT, apresenta área de 9,59 km² e vazão de 0,201 m³/s.

A bacia 8 é a bacia do Córrego da Pinga, localizada a leste do PNMT, é a segunda menor bacia delimitada, com área de 5,79 km² e vazão de 0,112 m³/s.

A bacia 9 é a bacia do Córrego Rola, localizada a leste e abrangendo pequena porção do território do PNMT, possui área de 8,40 km² e vazão de 0,176 m³/s.

A bacia 10 é a bacia do Ribeirão Oliveira, localizada a noroeste do PNMT, possui área de 26,95 km² e vazão de 0,640 m³/s. Essa é a bacia com maior extensão territorial entre as delimitadas.

A bacia 11 é a bacia do Córrego da Cachoeira ou Córrego do Bonfim, localizada a nordeste do PNMT, possui área de 25,19 km² e vazão de 0,607 m³/s.

A **Figura 3 - 20** apresenta a rede hidrográfica do PNMT digitalizada a partir das cartas topográficas do IGC, na escala 1:10000.

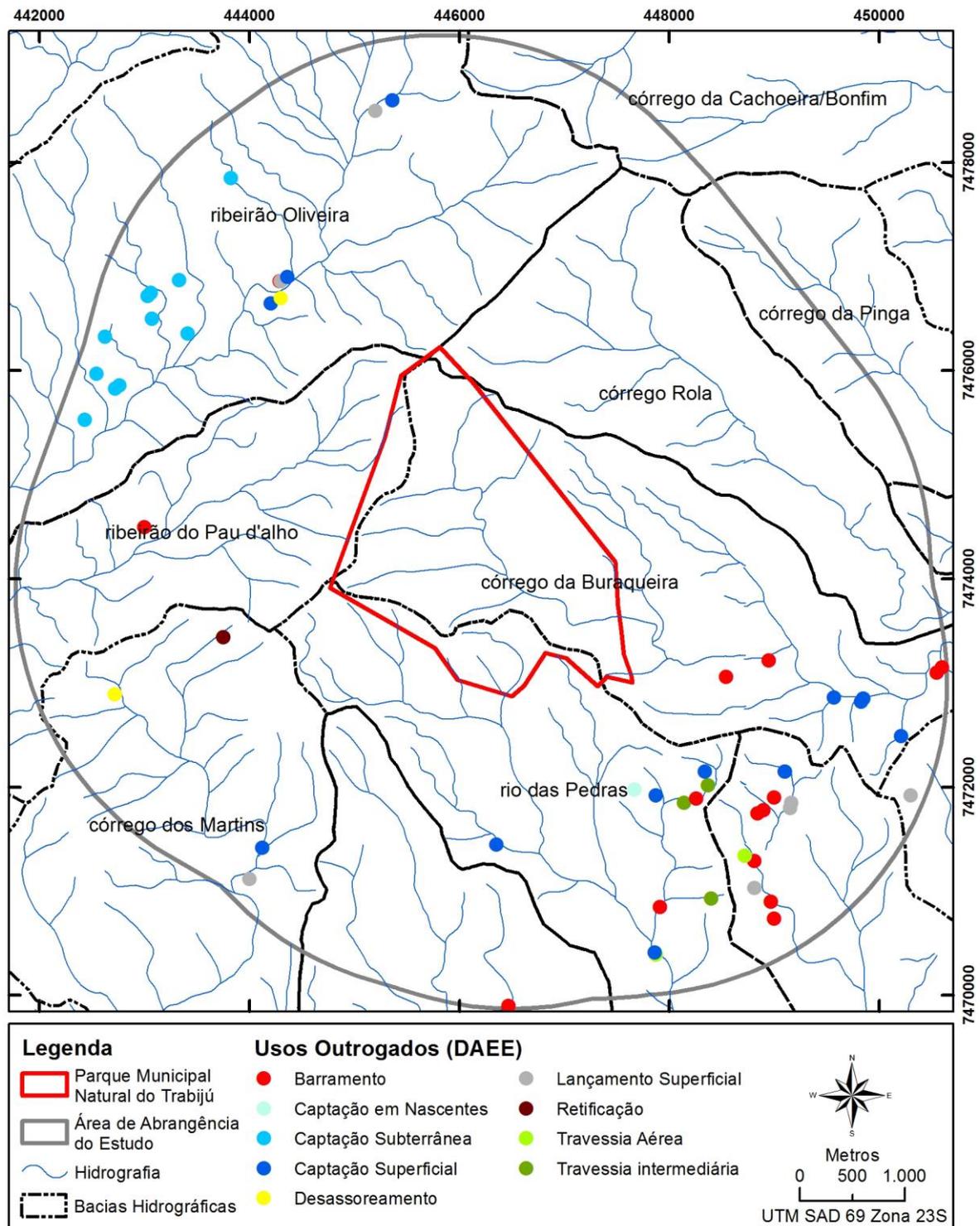


Figura 3 - 20. Bacias hidrográficas, rede hidrográfica e outorgas de usos das águas no PNMT e adjacências.

Fonte: DAEE (2012).

Uso das Águas e Outorgas

Apesar das baixas vazões e grande influência da sazonalidade na dinâmica das águas superficiais e subterrâneas, no entorno do PNMT foram caracterizados 60 pontos registrados no sistema de outorga de águas do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) (**Figura 3 - 20**). Entre os usos mais recorrentes destacam-se as

captações (27 outorgas) (**Tabela 3 - 53 - 5**), indicando certa demanda sobre os recursos hídricos na região, principalmente para finalidades agrícolas e pecuárias.

A quantidade de barramentos elevada (17 outorgas) poderia vir a representar pressões sobre o ambiente do parque, entretanto, esses barramentos estão localizados a jusante do território do PNMT, não tendo influência da dinâmica e qualidade das águas e sedimentos dos corpos d'água de seu interior.

Não ocorrem registros de outorgas no território do PNMT, entretanto, durante as atividades de campo foi possível constatar a existência de pelo menos uma captação de água no interior do parque (**Figura 3 - 21 e Figura 3 - 22**). Segundo relatos da comunidade local, essa captação teria sido instalada com a finalidade de abastecimento de água para a área urbana de Pindamonhangaba e, atualmente, abastece algumas propriedades rurais do entorno do parque.

Tabela 3 - 5. Quantidade de outorgas por tipo de uso.

Tipo de uso	Quantidade de outorgas
Barramento	17
Captação em Nascente	01
Captação Subterrânea	11
Captação Superficial	16
Desassoreamento	02
Lançamento Superficial	07
Retificação	01
Travessia Aérea	02
Travessia Intermediária	03

Fonte: DAEE



Figura 3 - 21. Barramento para captação de água no interior do PNMT, denominado "caixa d'água", sem registro de outorga no DAEE. Foto: Fabiano Nascimento Pupim.



Figura 3 - 22. Tubulação de ferro para captação de água no interior do PNMT. Foto: Fabiano Nascimento Pupim.

Águas Subterrâneas

O território do PNMT e entorno abrange dois sistemas aquíferos: o aquífero cristalino Pré-Cambriano (terrenos ígneo-metamórficos), que apresenta maior distribuição espacial, e o aquífero sedimentar de Taubaté (coberturas sedimentares cenozoicas), sendo esse o principal em termos de potencial de produção (DAEE, 2005).

O **sistema aquífero Taubaté**, localizado ao sul do PNMT, está relacionado aos sedimentos da Bacia de Taubaté (Gr. Taubaté, Fm. Pindamonhangaba) e sedimentos

quaternários. Situado nas terras baixas do vale do Paraíba do Sul, apresenta forma alongada na direção ENE, com extensão de 168 km por 20 km de largura, ocupando uma área aproximada de 2.340 km². Comporta-se como aquífero do tipo livre a semiconfinado, de porosidade primária e elevada heterogeneidade (interdigitação). Sua recarga ocorre pela infiltração das águas de chuva e de fugas das redes de água e esgoto (DAEE, 2005).

O aquífero Taubaté ocorre em duas áreas principais da bacia, uma situada na porção sudoeste e outra, na nordeste. Entre estas duas regiões, onde se localizam as cidades de Taubaté, Tremembé e Pindamonhangaba, existe um compartimento com características de aquífero, sendo constituído por sedimentos de ambientes lacustres (argilitos e folhelhos, com delgadas camadas arenosas), pouco permeável e vazões inferiores a 10 m³/h (DAEE, 2005).

O **sistema aquífero Pré-Cambriano**, unidade hidrogeológica predominante no território do PNMT, corresponde às rochas ígneas e metamórficas pré-cambrianas (gnaiesses, migmatitos, xistos, quartzitos, entre outras), sendo caracterizado em duas unidades distintas segundo o comportamento hidráulico (FCR/IPT/TSAP, 2009):

- Manto de intemperismo: superficial e caracterizada por porosidade primária granular, elevada heterogeneidade, natureza livre e espessuras médias de até cerca de 50 m;
- Rocha sã ou cristalina propriamente dita: posicionada sob o manto de intemperismo (com o qual, muitas vezes, está hidráulicamente conectado), caracterizada por porosidade primária fissural (fraturas e falhas abertas) e caráter livre a semilivre, heterogêneo e anisotrópico.

O rendimento dos poços que exploram esse aquífero é geralmente pequeno, de somente alguns m³/h e com grande rebaixamento de nível. Mesmo poços bem localizados, em lineamentos tectônicos, rendem vazões da ordem de 10 a 20 m³/h (FCR/IPT/TSAP, 2009).

Considerações finais sobre o Meio Físico do PNMT

O diagnóstico do Meio Físico do PNMT, que abrangeu seu território e entorno imediato envolveu uma abordagem integrada dos seus componentes (geologia, geomorfologia, pedologia e recursos hídricos). Essa análise possibilitou a avaliação das fragilidades ambientais naturais e a constatação do estágio atual de equilíbrio dinâmico que se encontram os terrenos do PNMT.

O diagnóstico possibilita constatar que o território do PNMT está inserido em um contexto geoambiental com predominância de terrenos com fragilidade natural muito forte e forte. Fragilidade que se dá em decorrência das grandes variações altimétricas e presença de encostas muito íngremes. Entretanto, a boa conservação da densa cobertura vegetal no interior do PNMT é o fator preponderante para a atenuação da energia dos processos morfogenéticos sobre as encostas, o que atribui a atual situação de equilíbrio dinâmico das formas de relevo do PNMT.

Desta forma, o estado de conservação do território do PNMT frente aos aspectos do meio físico é muito satisfatório, não sendo necessárias grandes intervenções para a recuperação de áreas degradadas e manutenção da qualidade ambiental.

3.2.2. Vegetação e Flora

Levantamento Florístico

O levantamento da vegetação e flora foi realizado de acordo com as diretrizes preconizadas pela metodologia de Avaliação Ecológica Rápida-AER (Sobrevila e Bath, 1992), de forma adaptada às análises necessárias ao cumprimento dos objetivos. A AER é caracterizada por ser um levantamento flexível, acelerado e direcionado das espécies e fisionomias vegetacionais que resulta na caracterização de unidades classificadas da paisagem e na descrição da biodiversidade destas unidades em nível de espécie (Sayre *et. al.*, 2003).

Durante cinco dias, o levantamento florístico foi realizado em 06 áreas no interior do PNMT e em uma grande área no entorno imediato (**Tabela 3 - 6** e **Figura 3 - 23**). Os levantamentos foram feitos por meio de caminhadas assistemáticas (cerca de três horas) na borda e no interior de cada remanescente vegetal, identificando-se o maior número de espécies arbóreas, arbustivas e palmeiras. Materiais botânicos das espécies não identificadas em campo foram coletados e herborizados (ramos com flores e/ou frutos) para posterior identificação por comparação com exsicatas existentes em herbários ou ainda a consulta a especialistas. As espécies encontradas foram enquadradas nas suas respectivas famílias, de acordo com Souza e Lorenzi (2008), os quais se baseiam no sistema de classificação proposto pela APG (APG, 2003). As sinonímias e atualização dos nomes das espécies foram checadas na base de dados TROPICOS do Missouri Botanical Garden (<http://www.tropicos.org>). As listas de 2012.1 IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2012), a lista oficial da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo, através da Resolução SMA 48-2004, e Lista Oficial do Brasil, através da Instrução Normativa 06-2008 (Brasil, 2008), foram consultadas para determinar as espécies ameaçadas de extinção.

Tabela 3 - 6. Pontos onde foram efetuados os levantamentos florísticos no PMT e áreas de entorno

Pontos	Descrição	Local	Coordenadas 23k		Altitude (m)
			UTM X	UTM Y	
1	Trilha da Ponte Pênsil	Interior do PMT	04465670	7473908	700
2	Trilha Cachoeira de Baixo	Interior do PMT	0447179	7473485	710
3	Trilha do Porco do Mato	Interior do PMT	0446365	7474867	1060
4	Trilha da Caixa D' Água	Interior do PMT	0446182	7474489	830
5	Trilha do Pântano	Interior do PMT	0447496	7473867	699
6	Trilha do Acampamento	Interior do PMT	0446346	7473361	749
7	Entorno do Parque	Entorno do PMT	-----		

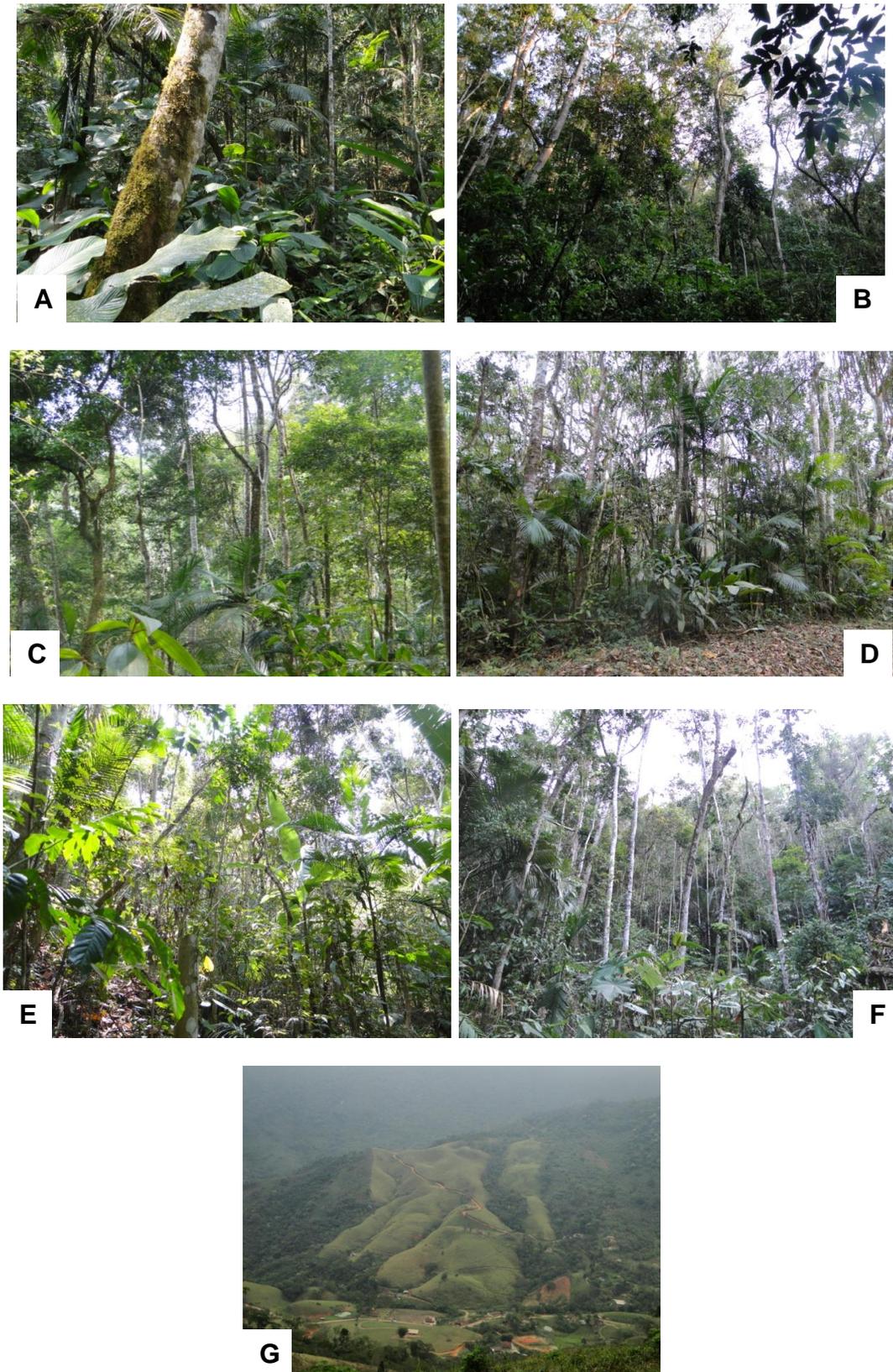


Figura 3 - 23. Aspectos gerais dos pontos onde foram efetuados os levantamentos florísticos no PMT e entorno.

A) Trilha da Ponte Pênsil. B) Trilha Cachoeira de Baixo. C) Trilha do Porco do Mato. D) Trilha da Caixa D' Água. E) Trilha do Pântano. F) Trilha do Acampamento. G) Entorno do PNMT.
Fotos: Vivian Ribeiro Baptista Maria.

Levantamento de parâmetros fitossociológicos

O levantamento da estrutura da vegetação foi realizado pelo Método de Parcelas (Mueller-Dombois e Ellenberg, 1974). Foram estabelecidas 04 parcelas de 10 x 10 (m), onde foram amostrados os indivíduos com CAP (perímetro à altura do peito) maior ou igual a 15 cm, na altura de 1,3 m do solo (**Figura 3 - 24**). De cada indivíduo foi medido o CAP e estimada a altura visualmente. Todos os indivíduos foram identificados no nível de espécie sempre que possível. A partir dos dados obtidos nas parcelas, de diâmetro, altura e número de indivíduos de cada espécie, calculou-se os parâmetros de Densidade, Frequência e Dominância absolutas e relativas e o Valor de Importância (VI), conforme exposto abaixo.

- *Abundância*: Segundo Lamprecht (1986), a abundância, ou densidade, mede a participação das diferentes espécies na floresta. A abundância absoluta (AA) é o número de árvores de cada espécie por hectare. A abundância relativa (AR) é a razão entre a abundância absoluta da espécie e a abundância total existente, expressa em porcentagem.

- *Frequência*: A frequência mede a regularidade da distribuição horizontal de cada espécie sobre o terreno, ou seja, a sua dispersão média (Lamprecht, 1986). Portanto, a frequência é usada como uma medida de dispersão das espécies sobre a área e, para calculá-la, necessita-se controlar a presença ou a ausência das espécies em cada unidade amostral. A frequência absoluta de uma espécie é expressa pela relação entre o número de unidades amostrais em que ocorre esta espécie e o número total de unidades amostrais, valor esse expresso em porcentagem. Quanto mais próxima de 100% for a frequência absoluta da espécie, mais ampla será a sua distribuição na floresta em estudo. A frequência relativa expressa a frequência de determinada espécie em relação à frequência de todas as espécies encontradas (que é igual a 100%). É calculada dividindo-se a frequência absoluta da espécie pela soma total das frequências absolutas de todas as espécies.

- *Dominância*: A dominância permite medir a potencialidade produtiva da floresta e constitui um parâmetro útil para a determinação da qualidade de sítio. A dominância absoluta (DA) é a área basal ocupada pela espécie por hectare, expressa em metros quadrados por hectare. A dominância relativa (DR) é a razão entre a dominância absoluta da espécie e a área basal total existente na floresta, expressa em porcentagem. Em outras palavras, a dominância relativa de uma espécie representa a porcentagem de área basal que ela ocupa na floresta em relação à área basal de todas as espécies.

- *Valor de Importância*: É um índice fitossociológico dado pela soma da densidade relativa com a dominância relativa, mais a frequência relativa. Agregando o valor da frequência relativa, este índice permite avaliar, além do valor de cobertura, a distribuição espacial de determinada espécie. O valor de importância, assim como o valor de cobertura, em termos práticos, só tem significado quando utilizado para comparar a situação de duas ou mais espécies que ocupam o mesmo ecossistema, visando auferir a importância de uma espécie em relação ao conjunto de espécies que o compõem.

Tabela 3 - 7. Pontos onde foram realizados os parâmetros fitossociológicos.

Pontos	Descrição	Fisionomia Florestal	Coordenadas 23k		Altitude (m)
			UTM X	UTM Y	
8	Trilha da Caixa D' Água	Floresta Ombrófila Densa	0446285	7474383	830
9	Trilha da Ponte Pênsil	Floresta Ombrófila Densa	0447023	7473709	703

10	Trilha do Porco do Mato	Floresta Ombrófila Densa	0446170	7476283	1.103
11	Trilha do Pântano	Floresta Ombrófila Densa	0447162	7473767	740



Figura 3 - 24. Aspectos gerais do interior das parcelas onde foram realizadas as avaliações fitossociológicas.

A) Trilha da Caixa D' Água. B) Trilha da Ponte Pênsil. C) Trilha do Porco do Mato. D) Trilha do Pântano.

Foto: Vivian Ribeiro Baptista Maria.

Análise da Composição Florística

O PNMT foi área de estudo de Gomes *et al*, (2005) que analisou a estrutura e composição do componente arbóreo, através do estabelecimento de 10 parcelas em diferentes faixas altitudinais. Como resultado, foram registradas 517 árvores em um total de 75 espécies, de 69 gêneros e 40 famílias de plantas vasculares.

No presente estudo foram amostradas 58 famílias botânicas, 154 gêneros e 278 espécies (**Anexo 3 - 1**). Das 278 espécies, 03 estão mencionadas apenas pela família, 27 estão mencionadas pelo seu gênero e dezessete famílias botânicas foram representadas por uma única espécie. Convém, explicar que a tabela onde estão expostas as espécies identificadas "in loco" (**Anexo 3 - 1**), apresenta além dos 11 pontos amostrados no PNMT e entorno, uma coluna que representa estudos sobre a estrutura e composição do componente arbóreo realizados por Gomes, et al. (2005) no interior do PNMT, e outra coluna que apresenta as espécies encontradas pelo Projeto Conserv-Ação VCP / Casa

da Floresta (Fibria, 2008) na Fazenda São Sebastião do Ribeirão Grande, área bem próxima do PNMT.

As famílias botânicas mais representativas em número de espécies foram Myrtaceae com 25 espécies, Fabaceae/Caesalpinioideae com 16, Melastomataceae com 13, Fabaceae/Faboideae e Malvaceae ambas com 12 espécies cada, Lauraceae com 11, Rubiaceae e Euphorbiaceae cada uma representando 10 espécies, Fabaceae/Mimosoideae e Asteraceae ambas com 09 espécies (**Figura 3 - 25**). As famílias mais ricas neste estudo, em especial Myrtaceae, Lauraceae, Rubiaceae e Fabaceae, também foram citadas em outros trabalhos realizados em áreas de Mata Atlântica paulistas, como por exemplo, os de Silva e Leitão-Filho (1982), Gomes *et al.* (2005), Ogata e Gomes (2006) e Medeiros (2009). Euphorbiaceae e Melastomataceae também são citadas como importantes nessa caracterização (Ivanauskas *et al.* 2001, Zipparo *et al.* 2005). Mantovani (1993) ressaltou, ainda, que Myrtaceae, Lauraceae e Fabaceae são famílias usualmente bem representadas nas formações montanas da costa atlântica de São Paulo, além de outras também amostradas neste trabalho, embora com número menor de espécies, como Cyatheaceae, Sapotaceae e Aquifoliaceae.

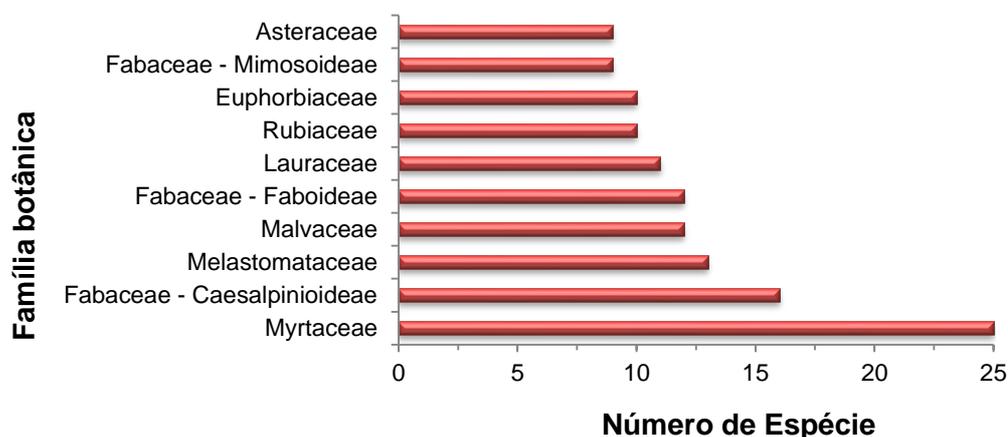


Figura 3 - 25. Famílias de maior riqueza amostradas nas áreas do Parque Natural Municipal do Trabiju, SP.

As espécies arbustivas levantadas restringiram-se às áreas de borda e ao interior de clareiras, estando praticamente sub-amostradas sob o dossel das áreas florestais, o que explica o baixo percentual encontrado. O total de espécies agrupadas por hábito está apresentado na **Tabela 3 - 8**.

Tabela 3 - 8. Total de espécies agrupadas por hábito

Hábito	Total de Espécies
Árvores (Ar)	240
Arbustos (Ab)	32
Palmeiras (Pa)	06
Total	278

As espécies arbóreas e palmeiras mais frequentes na fisionomia de Floresta Ombrófila Densa Montana do PNMT foram: *Cedrela fissilis* - cedro, *Caesalpinia peltophoroides* - sibipiruna, *Cabralea canjerana*, *Piptocarpha axillaris*, *Anadenanthera peregrina* - angico, *Piptadenia gonoacantha* - pau-jacaré, *Cecropia glaziovii* - embaúba, *Tibouchina candolleana* - quaresmeira, *Pseudobombax grandiflorum*, *Aspidosperma parvifolium*,

Croton urucurana - sangra d' água, *Apuleia leiocarpa*, *Nectandra membranacea* - canela, *Ocotea glaziovii* - canela, *Ficus calyptroceras* - figueira, *Euterpe edulis* - palmito, *Geonoma schottiana*, *Syagrus romanzoffiana* - jerivá e *Astrocaryum aculeatissimum* - brejaúva (**Figura 3 - 26**). Com relação às espécies arbustivas pode-se destacar: *Annona crassiflora* - araticum, *Celtis iguanea*, *Piper angustifolium* - falso jaborandi, *Psychotria carthagenensis* - juruvarana, *Psychotria nemorosa*, *Psychotria suterella*, *Prockia crucis*, *Solanum paniculatum*, *Aegiphilla laevis*, *Aegiphilla sellowiana* e *Lantana camara*.

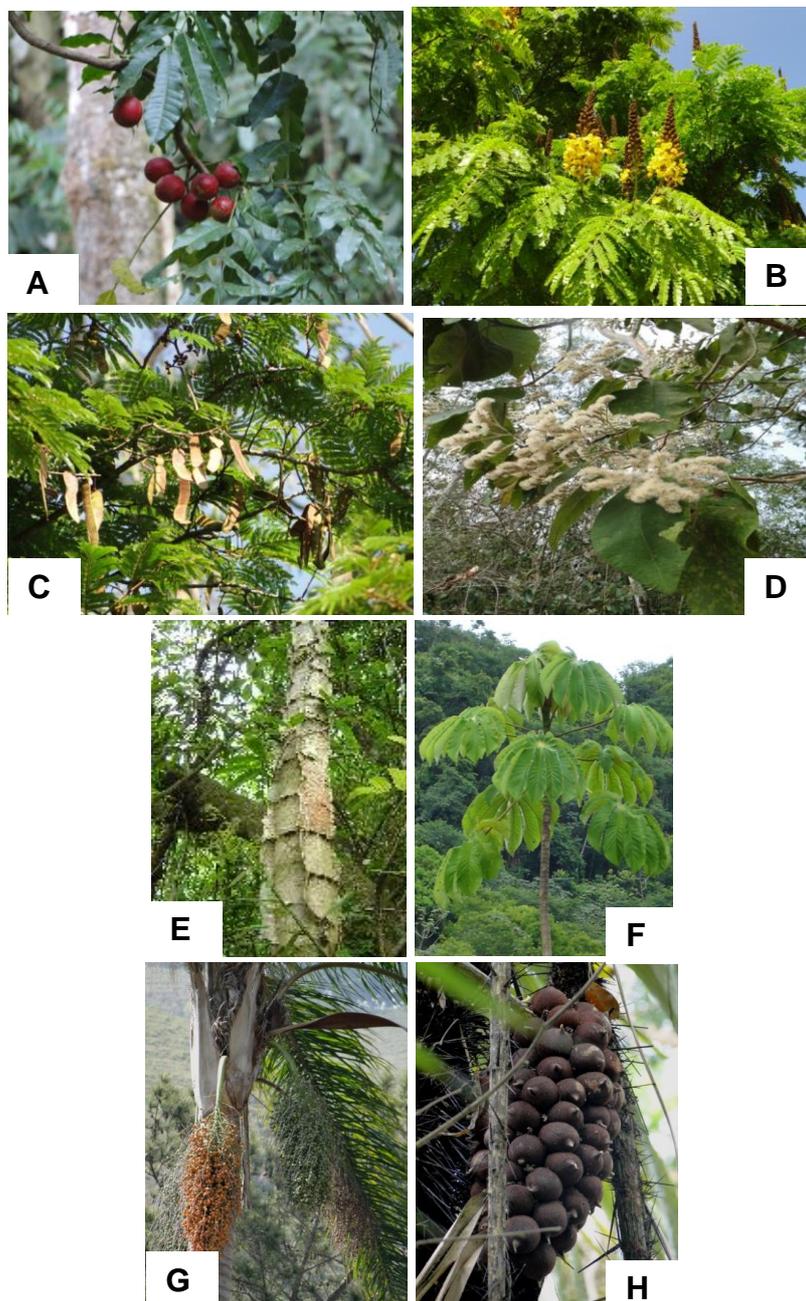


Figura 3 - 26. Espécies florestais encontradas na fisionomia de Floresta Ombrófila Densa Montana do PNMT.

A) *Cabralea canjerana*. B) *Caesalpinia peltophoroides*. C) *Anadenanthera peregrina*. D) *Piptocarpha axillaris*. E) *Piptadenia gonoacantha*. F) *Cecropia glaziovii*. G) *Syagrus romanzoffiana*. H) *Astrocaryum aculeatissimum*.

Foto: Vivian Ribeiro Baptista Maria.

Índice de Diversidade

Através dos cálculos de diversidade, foi possível concluir que os pontos 08 e 10 apresentaram maior densidade, com 35 indivíduos cada, seguidos dos pontos 09 e 11 que registraram 28 indivíduos cada. A densidade total foi de 126 árvores/ha, identificados em 44 espécies e 41 gêneros e área basal total de 16,02 m²/ha (**Tabela 3 - 9**).

Tabela 3 - 9. Estrutura da comunidade arbórea amostrada no PNMT.

Espécies	N	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA	DoR (%)	IVI
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	3	75	2,38	25,00	1,27	5,65	1,41	5,06
<i>Allophylus edulis</i> Radlk.	2	50	1,59	50,00	2,53	4,85	1,21	5,33
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	1	25	0,79	25,00	1,27	8,75	2,18	4,24
<i>Annona mucosa</i> (Jacq.) Baill	1	25	0,79	25,00	1,27	2,07	0,52	2,58
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	1	25	0,79	25,00	1,27	7,00	1,75	3,81
<i>Aspidosperma cf. parvifolium</i> A.DC.	1	25	0,79	25,00	1,27	20,69	5,16	7,22
<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	2	50	1,59	50,00	2,53	15,04	3,75	7,87
<i>Aspidosperma riedelii</i> M. Arg.	1	25	0,79	25,00	1,27	7,80	1,95	4,01
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	4	100	3,17	100,00	5,06	10,90	2,72	10,96
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	1	25	0,79	25,00	1,27	8,59	2,14	4,20
<i>Casearia decandra</i> Mart.	1	25	0,79	25,00	1,27	2,15	0,54	2,60
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneathlaga	6	150	4,76	75,00	3,80	31,27	7,81	16,36
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	4	100	3,17	75,00	3,80	20,69	5,16	12,14
<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.	1	25	0,79	25,00	1,27	2,86	0,71	2,77
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	1	25	0,79	25,00	1,27	2,23	0,56	2,62
<i>Cupania racemosa</i> Wawra	2	50	1,59	50,00	2,53	4,62	1,15	5,27
<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Dcne. et Plach.	1	25	0,79	25,00	1,27	3,18	0,79	2,85
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	1	25	0,79	25,00	1,27	1,35	0,34	2,40
<i>Eugenia</i> sp.	2	50	1,59	50,00	2,53	4,38	1,09	5,21
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	30	750	23,8	100,00	5,06	53,56	13,37	42,24
<i>Ficus insipida</i> Willd.	2	50	1,59	50,00	2,53	11,62	2,90	7,02
<i>Ficus</i> sp.	1	25	0,79	25,00	1,27	3,26	0,81	2,87
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	4	100	3,17	100,00	5,06	9,23	2,30	10,54
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	1	25	0,79	25,00	1,27	3,26	0,81	2,87
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	1	25	0,79	25,00	1,27	3,74	0,93	2,99
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	2	50	1,59	25,00	1,27	4,77	1,19	4,04
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	1	25	0,79	25,00	1,27	3,26	0,81	2,87
<i>Maytenus robusta</i> Reissek	3	75	2,38	50,00	2,53	7,00	1,75	6,66
<i>Miconia cf. cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	1	25	0,79	25,00	1,27	1,59	0,40	2,46
Morta	8	200	6,35	75,00	3,80	16,47	4,11	14,26
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O. Berg	1	25	0,79	25,00	1,27	5,57	1,39	3,45
<i>Myrsine umbelata</i>	1	25	0,79	25,00	1,27	2,47	0,62	2,68
<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	3	75	2,38	50,00	2,53	17,83	4,45	9,36
<i>Nectandra oppositifolia</i>	2	50	1,59	50,00	2,53	4,77	1,19	5,31
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	8	200	6,35	100,00	5,06	24,19	6,04	17,45

Espécies	N	DA	DR (%)	FA	FR (%)	DoA	DoR (%)	IVI
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A.	2	50	1,59	50,00	2,53	10,19	2,54	6,66
<i>Psidium sartorianum</i> L.	2	50	1,59	25,00	1,27	5,57	1,39	4,24
<i>Psidium</i> sp.	1	25	0,79	25,00	1,27	4,46	1,11	3,17
<i>Sapium</i> sp.	1	25	0,79	25,00	1,27	1,51	0,38	2,44
<i>Seguiera aculeata</i>	1	25	0,79	25,00	1,27	2,31	0,58	2,64
<i>Slonea monosperma</i> Vell.	2	50	1,59	50,00	2,53	10,03	2,50	6,62
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger	2	50	1,59	50,00	2,53	4,46	1,11	5,23
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm.	2	50	1,59	50,00	2,53	9,71	2,42	6,54
<i>Tibouchina candolleana</i> Cogn.	3	75	2,38	25,00	1,27	5,41	1,35	5,00
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	1	25	0,79	25,00	1,27	1,35	0,34	2,40
<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	1	25	0,79	25,00	1,27	1,35	0,34	2,40
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	1	25	0,79	25,00	1,27	2,39	0,60	2,66
<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	1	25	0,79	25,00	1,27	3,18	0,79	2,85
<i>Xylopia brasiliensis</i> (L.) Spreng.	1	25	0,79	25,00	1,27	2,07	0,52	2,58

Legenda: (n) número de indivíduos; (DA) Densidade Absoluta (in/ha); (DR) Densidade Relativa; (FA) Freqüência Absoluta; (FR) Freqüência Relativa; (DoA) Dominância Absoluta; (DoR) Dominância Relativa; (IVI) Índice de Valor de Importância.

Entre as espécies, a maior densidade foi apresentada para *Euterpe edulis* - palmito (30 indivíduos/ha), seguida por *Piptadenia gonoacantha* - pau-jacaré (08), indivíduos mortos em pé (08), *Cecropia glaziovii* - embaúba (06), *Cedrela fissilis* - cedro (04), *Guapira opposita* (04) e *Cabralea canjerana* (04) que perfizeram 50,8% da densidade total de árvores dessa fitocenose (Floresta Ombrófila Densa Montana). *Euterpe edulis*, apresentou a maior contribuição de área basal (2,14 m²/ha), seguida por *Cecropia glaziovii* (1,25 m²/ha), *Piptadenia gonoacantha* (0,90 m²/ha), *Cedrela fissilis* (0,80 m²/ha), e *Aspidosperma parvifolium* (0,80 m²/ha). O maior IVI foi apresentado para a espécie *Euterpe edulis* (42,24%), seguido de *Piptadenia gonoacantha* (17,45%), *Cecropia glaziovii* (16,36%), indivíduos mortos (14,26%) e *Cedrela fissilis* (12,14%). Apenas três espécies, além de *E. edulis*, ocorreram nas quatro parcelas amostradas (*Cabralea canjerana*, *Guapira opposita* e *Piptadenia gonoacantha*) gerando valores de freqüência relativa sempre abaixo dos 6%. Os resultados obtidos foram semelhantes aos apresentados por Gomes *et al.* 2005, que também apontam *Euterpe edulis*, como espécie mais abundante do PNMT e de maior IVI. Estudos realizados sobre estrutura de populações naturais de palmito *Euterpe edulis* (Figura 3 - 27) indicam que a espécie apresenta padrão de distribuição agregado. E que os principais fatores necessários à ocorrência abundante do palmito são a água, a matéria orgânica e a sombra.



Figura 3 - 27. Populações naturais de palmeiro *Euterpe edulis* no PNMT.
Foto: Vivian Ribeiro Baptista Maria.

Gomes *et al.* 2005, realizou também no PNMT, comparações biogeográficas a partir dos grupos obtidos por Salis *et al.* (1997), Torres *et al.* (1997) e Ivanauskas *et al.* (2000), determinando-se as espécies mais abundantes em cada grupo e transformando os dados de abundância. Para evitar a distorção causada pelos diferentes esforços amostrais de cada levantamento, os autores após a transformação, relativizaram (total 100 para cada levantamento) todos os valores. Como resultados, convém mencionar que os autores classificaram o PNMT com valores elevados de área basal. Afirmam, ainda, que se considerarem apenas os indivíduos com DAP ≥ 10 cm, a área basal e a densidade do parque seriam, respectivamente, de 40,80 m²/ha e 1.224 ind./ha, valores elevados quando comparados ao de várias florestas nos trópicos. Quanto os valores de similaridade obtidos, confirmam a existência de uma unidade florística no Planalto Atlântico, com espécies da floresta pluvial de encosta e da estacional semidecidual. No entanto, diversas espécies são mais abundantes e frequentes nas florestas de planalto acima dos 700 m de altitude do que nas florestas semidecíduais do interior e do litoral.

Descritores estruturais e florístico da vegetação arbórea do PMT

A dinâmica da comunidade vegetal nos pontos amostrados de Floresta Ombrófila Densa Montana do PNMT estão apresentados na **Tabela 3 - 10**.

Tabela 3 - 10. Dinâmica da comunidade vegetal amostrada no PNMT

Dinâmica da Comunidade	Pontos										
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Fisionomia amostrada	FOD	FOD	FOD	FOD	FOD	FOD	--	FOD	FOD	FOD	FOD
Estágio Sucessional	M	A	A	M	M	A	--	M	M	A	M
Número de espécies identificadas por ponto amostrado	62	63	145	58	47	54	33	35	28	35	28
Número de indivíduos presentes na parcela (100m ²)	--	--	--	--	--	--	--	35	28	35	28

Quantidade de gêneros identificados na parcela (100m ²)	--	--	--	--	--	--	--	16	18	24	17
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Legenda: **FOD** - Floresta Ombrófila Densa Montana / Estágio Sucessional: **M**- médio; **A**-avançado; **I**-inicial.

Táxons de Especial Interesse para Conservação

Dentre as plantas identificadas no PNMT, 11 espécies foram classificadas como ameaçadas de extinção, sendo 07 delas pela lista oficial de espécies ameaçadas da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo, através da Resolução SMA 48-2004; 04 listadas como ameaçadas de extinção para o Brasil através da Instrução Normativa 06-2008 (Brasil, 2008); e 05 espécies encontram-se na Red List of Threatened Species (IUCN, 2012) (**Tabela – 11 e Figura 3 - 28**).

Tabela 3 - 11. Espécies ameaçadas de extinção encontradas no PNMT, Serra da Mantiqueira, SP.

Espécie	Nome comum	Hábito	Lista Oficial
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vog.) Macbr.	Grápia	Ar	SMA
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucária	Ar	IUCN/Brasil /SMA
<i>Aspidosperma polyneuron</i> M.Arg.	Peroba-rosa	Ar	IUCN
<i>Aspidosperma riedelii</i> M. Arg.	Guatambuzinho	Ar	SMA
<i>Cedrela odorata</i> Vell.	Cedro	Ar	IUCN
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Ar	IUCN
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Fr. All. ex Benth.	Jacarandá-da-bahia	Ar	IUCN/Brasil/SMA
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-mole	Ar	SMA
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito	Pa	Brasil / SMA
<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	Braúna	Ar	Brasil
<i>Tibouchina candolleana</i> Cogn.	Quaresmeira	Ar	SMA



Figura 3 - 28. Espécies ameaçadas de extinção, encontradas no PNMT: *Araucaria angustifolia* e *Cedrela fissilis*.

Foto: Vivian Ribeiro Baptista Maria.

Convém mencionar, que a ocorrência da espécie *Araucaria angustifolia* no interior do PNMT, é natural e não provenientes de plantio. Esta espécie é mais característica das Florestas Ombrófila Mista, mas sua distribuição geográfica é ampla, ocupando uma área extensa nos três estados do sul do Brasil, e em manchas esparsas no sudeste e nordeste de São Paulo, sul de Minas Gerais, noroeste do Rio de Janeiro e no leste da Província de Misiones (Argentina).

Dentre as espécies mencionadas como ameaças de extinção, *Euterpe edulis*, o conhecido palmito jussara, encontra-se sob grande risco de extinção, por ser um dos produtos mais explorados na Floresta Atlântica (**Figura 3 - 29**). A palmeira juçara é um produto florestal não madeireiro, de suma importância: suas flores são polinizadas por inúmeros tipos de insetos, mas principalmente por abelhas e seus frutos maduros alimentam diversas aves como jacutingas, jacus, tucanos, araçaris, sabiás e outros dispersores de sementes. Seu meristema é apreciado pelo macaco prego, suas plântulas servem de alimento a catetos e queixadas. As sementes caídas no chão são devoradas por roedores como cotias, pacas, e outros (Fantini, 2000). O *E. edulis*, possui um ciclo de produção longo, por isso tem uma exploração predominantemente extrativista. O palmito leva mais de sete anos para crescer até o tamanho de corte. Devido a super-exploração ilegal, juçaras muito pequenas já estão sendo cortadas, impedindo a regeneração natural, e interferindo drasticamente na cadeia ecológica da floresta atlântica. Segundo Reis *et al.* (1996), ainda é grande a extração ilegal do palmito em matas nativas que não entram nas estatísticas oficiais. Praticamente todo o palmito, com exceção do de pupunha (*Bactris gasipaes*), vem da extração na natureza, o que nos leva a afirmar que a exploração do palmito na floresta atlântica não é sustentável, devendo-se desta forma ser aplicado ações de fiscalização, educação ambiental, manejo, dentre outros que possam auxiliar na conservação da espécie.



Figura 3 - 29. Retirada ilegal da espécie *Euterpe edulis* palmito.

Considerações Finais sobre a Vegetação

O PNMT, localizado nas encostas da Serra do Palmital, no limite oeste da subzona geomorfológica da Serra da Mantiqueira oriental, é formado por Floresta Ombrófila Densa Montana, uma vegetação característica do bioma da Mata Atlântica. O Parque contribui significativamente para a proteção do ecossistema de Mata Atlântica e a conservação dos recursos naturais, da qual fazem parte espécies consideradas endêmicas e ameaçadas de extinção.

A composição florística e a estrutura da floresta apresentaram espécies secundárias entre as mais abundantes, com árvores de grande porte e poucos representantes nas classes inferiores. As várias espécies de Euphorbiaceae, a densidade elevada de *Cedrela fissilis* - cedro e *Piptadenia gonoacantha* – pau jacaré, a presença de espécies exóticas e das famílias Solanaceae e Urticaceae e a elevada densidade de *Euterpe*

edulis - palmito são indicativos de uma floresta perturbada. Os dados estruturais, como área basal total, distribuição de classes de diâmetro e altura, indicaram para uma floresta secundária tardia em avançado estágio de regeneração. No entanto, para que haja sucesso e aumento gradual dos processos de sucessão ecológica, amadurecimento da floresta e regeneração natural das espécies, precisa-se conter a exploração ilegal de *E. edulis* (palmito jussara), a maior problemática registrada contra a conservação da vegetação no PNMT, e que vem interferindo drasticamente na cadeia ecológica da floresta atlântica.

Contudo, a floresta presente no parque é extremamente importante por formar uma base ecológica com diversas funções ambientais, cuja significância ou qualidade ambiental não se restringe apenas na composição florística de determinada área, mas também, pelo reconhecimento da complexa cadeia de eventos ecológicos associados, e o bem-estar da sociedade que depende significativamente dos serviços ambientais fornecidos pela natureza, destacando-se a regulação do clima na Terra; a formação dos solos; o controle contra a erosão; o armazenamento de carbono; a ciclagem de nutrientes; o provimento de recursos hídricos em quantidade e qualidade; a manutenção do ciclo de chuvas; a proteção contra desastres naturais; elementos culturais; manutenção de recursos genéticos, entre muitos outros. Vale ressaltar, que mais estudos devem ser desenvolvidos na região, que abordem diferentes aspectos do funcionamento da vegetação aqui tratada, a fim de se aprofundar ainda mais o conhecimento sobre os remanescentes de um domínio tão ameaçado, porém tão diverso, como a Mata Atlântica.

3.2.3. Fauna

Avifauna

O levantamento de aves no PNMT foi realizado de 12 a 19 de setembro de 2012, sendo realizados dois métodos de censo: qualitativo e quantitativo. O censo qualitativo foi obtido em trilhas previamente estabelecidas em todos os ambientes do PNMT a fim de registrar o maior número de espécies possível. Ao total foram realizadas 37 horas de censo nesse método, considerando 20 minutos para cada unidade amostral, o que subsidiou a elaboração de um gráfico da curva do coletor. Nos mesmos transectos do censo qualitativo 80 de pontos de amostragem foram estabelecidos, nos quais durante 5 minutos foram quantificadas todas as espécies de aves que estavam num raio de 15 metros, totalizando 400 minutos de censo. O censo quantitativo foi baseado em método proposto por Reynolds *et al.*(1980), onde se registra todos os indivíduos encontrados dentro de um raio de observação a partir do centro de cada ponto, assim estimando sua densidade populacional. Algumas espécies raras registradas pelos guarda-parques foram consideradas como presentes no PNMT.

Os trajetos foram percorridos durante o período diurno das 6h às 10h e das 15h às 18h e duas vezes no período noturno das 18h às 21h aproveitando o pico de atividade da maioria das espécies de aves. Nesse período, foi realizada uma busca audiovisual exaustiva na tentativa de registrar o maior número de espécies, incluindo aves noturnas. As coordenadas e comprimentos das trilhas estão descritas na (**Tabela 3 - 12**). A identificação visual das aves foi realizada com o auxílio de um binóculo *Bushnell* (10x42) e por registros de áudio através das vocalizações conferidas em guias especializados para confirmação dos registros.

Tabela 3 - 12. Coordenadas inicial, final e comprimento dos transectos amostrados no PNMT.

Transectos	Início		Fim		Comprimentos(m)
	Coordenadas		Coordenadas		
	UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y	
1	446977.75	7473641.54	447137.61	7473493.19	707
2	446994.51	7473635.36	447228.39	7473508.38	527
3	447023.09	7473646.83	446723.13	7474015.42	919
4	446566.62	7473672.59	446717.86	7473518.81	1109
5	446690.76	7473556.07	447497.72	7473873.50	4049
6	444618.19	74689927.84	446295.39	7477124.80	14594

Foi procurado observar o maior número de habitats possível aumentando a probabilidade de detecção da maior riqueza de espécies de aves. O transecto de 1 a 5 são dentro da UC, enquanto o transecto 6 é uma estrada que contorna a UC, onde foi realizado o levantamento das espécies de áreas abertas que usam as bordas e áreas abertas do PNMT.

A vegetação do PNMT é típica floresta ombrófila densa que varia entre cotas altimétricas entre 650 e 1250 m. Seu sub-bosque possui estratificação vertical nítida, muitos regenerantes de palmitos e marantáceas, e nas áreas de encostas são encontrados emaranhados de bambuzais que dificultam o acesso. A vegetação do entorno da UC é composta por pastagens, áreas alagadas e planície linear entre montanhas que comporta espécies típicas de áreas abertas e que ocasionalmente podem ser encontradas no PNMT (**Figura 3 - 30**).



Figura 3 - 30. Dois tipos de paisagem da vegetação amostrada durante o levantamento das aves. À esquerda, sub-bosque de floresta ombrófila densa e direita área aberta do entorno do PNMT.

O levantamento bibliográfico foi realizado via consulta a bancos de dados e sites especializados (WIKIAVES, CAPES, *SciELO*, *ISI Web of Knowledge* e *Google Acadêmico*) em busca de trabalhos sobre avifauna estadual, regional e local. A partir desses trabalhos, foi elaborada uma planilha com a listagem total das espécies que provavelmente ocorrem na região do estudo. A partir dessa listagem, foram discutidas questões sobre a “qualidade” da comunidade de aves considerando o histórico da área e instrumentos prioritários para a recomposição e manutenção da biodiversidade avifaunística. Atenção maior foi dada a possíveis espécies ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas. A nomenclatura segue a proposta pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Cbro, 2011). Todas as discussões sobre distribuição de espécies,

exigências quanto a habita e conservação foram baseadas em Sick (1997) e Perlo (2009). As categorias de ameaça de extinção seguiram uma lista nacional (Ibama, 2012) e uma internacional especializada em aves e recomendada pela agência internacional de espécies ameaçadas, a IUCN (Birlife, 2012).

Mastofauna

O levantamento dos mamíferos do PNMT foi realizado durante nove dias do mês de setembro de 2012, por meio de dois métodos complementares. O primeiro foi baseado em caminhadas por trilhas previamente estabelecidas a uma velocidade constante próximas de 1km/hora. Todos os avistamentos ou registros como vocalizações, rastros, fezes e tocas foram quantificados. Foram percorridos 19.791 metros distribuídos entre os cinco transectos em busca de registros e visualizações, preferencialmente no período diurno das 6h às 10h e das 15h às 18h e uma vez no período noturno, das 18h às 21h, aproveitando o pico de atividade da maioria das espécies de mamíferos. As coordenadas e comprimentos dos transectos amostrados são apresentados na **Tabela 3 - 13**.

Tabela 3 - 13. Coordenadas inicial, final e comprimento dos transectos amostrados no PNMT.

Transectos	Início		Fim		Comprimento(m)
	Coordenadas		Coordenadas		
	UTM X	UTM Y	UTM X	UTM Y	
1	446977.75	7473641.54	447137.61	7473493.19	707
2	446994.51	7473635.36	447228.39	7473508.38	527
3	447023.09	7473646.83	446723.13	7474015.42	919
4	446566.62	7473672.59	446717.86	7473518.81	1109
5	446690.76	7473556.07	447497.72	7473873.50	4049

O segundo método foi por armadilhas fotográficas instaladas em locais previamente selecionados onde, provavelmente, algum mamífero atravessaria, como carreiros, fruteiras, barreiros e margem de córregos. As armadilhas fotográficas automáticas são da marca Tigrinus® modelo 6.0C versão 1. Foram instalados 7 câmeras nas coordenadas encontradas na **Tabela 3 - 14**. O esforço amostral total aplicado nesse método foi de 1824 horas.

Adicionalmente, foram considerados os registros dos guarda-parques que rotineiramente caminham pela floresta.

Tabela 3 - 14. Coordenadas, tipo de localidade e esforço amostral distribuído entre as armadilhas fotográficas no PNMT.

Armadilhas fotográficas	Coordenadas		Tipo de localidade	Horas de exposição
	UTM X	UTM Y		
1	447383.25	7473806.42	Barreiro	312
2	447509.49	7473846.12	Carreiro	312
3	446382.41	7473993.81	Margem de córrego	240
4	446169.91	7474501.59	Margem de córrego	240
5	446158.06	7474765.39	Fruteira	240
6	447161.18	7473489.12	Carreiro	240
7	447063.32	7473481.59	Carreiro	240

O levantamento bibliográfico foi realizado via consulta a bancos de dados e sites especializados (CAPES, Scielo, ISI Web of Knowledge e Google Acadêmico) em busca

de trabalhos sobre mastofauna estadual, regional e local. A partir desses trabalhos, foi elaborada uma planilha com a listagem total das espécies que provavelmente ocorrem na região do estudo. A partir dessa listagem, foram discutidas questões sobre a “qualidade” da comunidade dos mamíferos considerando o histórico da área e instrumentos prioritários para a recomposição e manutenção da biodiversidade. Atenção maior foi dada a possíveis espécies ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas.

Herpetofauna e Ictiofauna

O levantamento bibliográfico foi realizado via consulta a bancos de dados e sites especializados como CAPES, *Scielo*, *ISI Web of Knowledge* e *Google Acadêmico*, em busca de trabalhos sobre herpetofauna e ictiofauna estadual e regional. As palavras-chave utilizadas foram: “reptiles”, “amphibians”, “herpetofauna”, “fish”, “Atlantic forest” e “Serra da Mantiqueira”.

A partir desses trabalhos, foi elaborada uma planilha com a listagem total das espécies que ocorrem na região e provavelmente podem ocorrer no Parque Natural Municipal do Trabiju.

Avifauna do Parque Natural Municipal do Trabiju

A região do presente estudo faz parte dos contínuos de florestas ombrófilas densa da Serra da Mantiqueira que ainda resguardam grande riqueza avifaunística. Por esse motivo, essa região está localizada num ponto estratégico para conservação da biodiversidade, o corredor da Serra do Mar (Cordeiro, 2003).

Esse corredor possui 173 espécies endêmicas de aves, onde muitas se tornaram ameaçadas de extinção. Em levantamento avifaunístico na Serra do Juncal (subárea da Serra da Mantiqueira), nos municípios de Camanducaia e Gonçalves, cerca de 40 km do PNMT, Vasconcelos e Neto (2009) encontraram 206 espécies, enquanto a lista atualizada online Wikiaves (Wikiaves, 2012), 132 espécies de aves ocorrem para a região do município de Pindamonhangaba (considerando 100km de raio). Somando-se as três referências que são consideradas como potencialmente ocorrentes na região, 406 espécies foram registradas.

Mais especificamente, o município de Pindamonhangaba possui 18 dessas espécies endêmicas de Mata Atlântica (Cordeiro, 2003). Apesar da matriz da região da Serra da Mantiqueira ser de vegetação florestada, muitos enclaves de vegetação aberta naturais e antrópicas atualmente são encontrados. Por esse motivo, a região possui toda composição avifaunística típica de Mata Atlântica mais as espécies “invasoras” do bioma do Cerrado que avançaram nessa vegetação aberta somam a alta diversidade regional. A distribuição das espécies entre as famílias no levantamento regional pode ser observada na barra de cor negra destacada na **Figura 3 - 31** **Figura 3 - 31**. Distribuição das espécies entre as famílias seguindo ordem de abundância no PNMT, Pindamonhangaba, SP..

Das 302 espécies com ocorrência regional (**Anexo 3 – 2**), cerca de 85% potencialmente podem ocorrer no PNMT. Como exemplo da grande riqueza avifaunística, apenas com poucos dias de coleta foi possível observar 17 espécies exclusivas de Mata Atlântica, das quais 07 estão ameaçadas de extinção (**Tabela 3 - 15**). Esse resultado reforça iniciativas conservacionistas na área para manutenção dessas populações exclusivas e ameaçadas desse bioma.

Tabela 3 - 15. Espécies endêmicas de mata Atlântica e ameaçadas de extinção observadas durante a coleta de campo no PNMT, Pindamonhangaba, SP.

Nome popular	Espécie	Categoria
jandaia-de-testa-vermelha	<i>Aratinga auricapillus</i>	ameaçada
cuspidor-de-máscara-preta	<i>Conopophaga melanops</i>	endêmica
picapauzinho-de-testa-pintada	<i>Veniliornis maculifrons</i>	endêmica
papa-moscas-estrela	<i>Hemitriccus furcatus</i>	endêmica/ameaçada
tachuri-campainha	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	endêmica
catraca	<i>Hemitriccus obsoletus</i>	endêmica
tachuri-campainha	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	ameaçada
coruja-listrada	<i>Strix hylophila</i>	ameaçada
teque-teque	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	endêmica
choquinha-da-serra	<i>Drymophila genei</i>	endêmica/ameaçada
trovoada-de-bertoni	<i>Drymophila rubricollis</i>	endêmica
choquinha-do-peito-pintado	<i>Dysithamnus stictothorax</i>	endêmica/ameaçada
choquinha-da-asa-ferrugem	<i>Dysithamnus xanthopterus</i>	endêmica
saíra-militar	<i>Tangara cyanocephala</i>	endêmica
Inhambuquaçu	<i>Crypturellus obsoletus</i>	endêmica
macuco	<i>Tinamus solitarius</i>	endêmica/ameaçada
capitão-de-saíra	<i>Attila rufus</i>	endêmica

No levantamento de campo foi possível observar 173 espécies distribuídas em 60 famílias de aves no PNMT. As cinco famílias mais representativas foram Tyrannidae (20), Thraupidae (15 espécies), Thamnophilidae (12 espécies), Furnariidae (10 espécies), Picidae (8 espécies). A distribuição das espécies entre as famílias observadas em campo é apresentada na barra de cor verde da **Figura 3 - 31**. A família Tyrannidae é uma das famílias mais diversas de aves com hábitos florestais e de áreas abertas, com espécies adaptadas a forragear em quase todos os estratos das vegetações. Como no PNMT tem ambientes florestais e áreas abertas no entorno é Tyrannidae é a mais representativa. Já os traupídeos (sanhaços e saíras) forrageiam principalmente no dossel da floresta fazendo duetos canoros quando o grupo formado. Os Thamnophilidae são aves essencialmente do sub-bosque florestado, sem coloração chamativa e com hábito insetívoro, sendo a família com mais representantes ameaçados de extinção da Mata Atlântica.

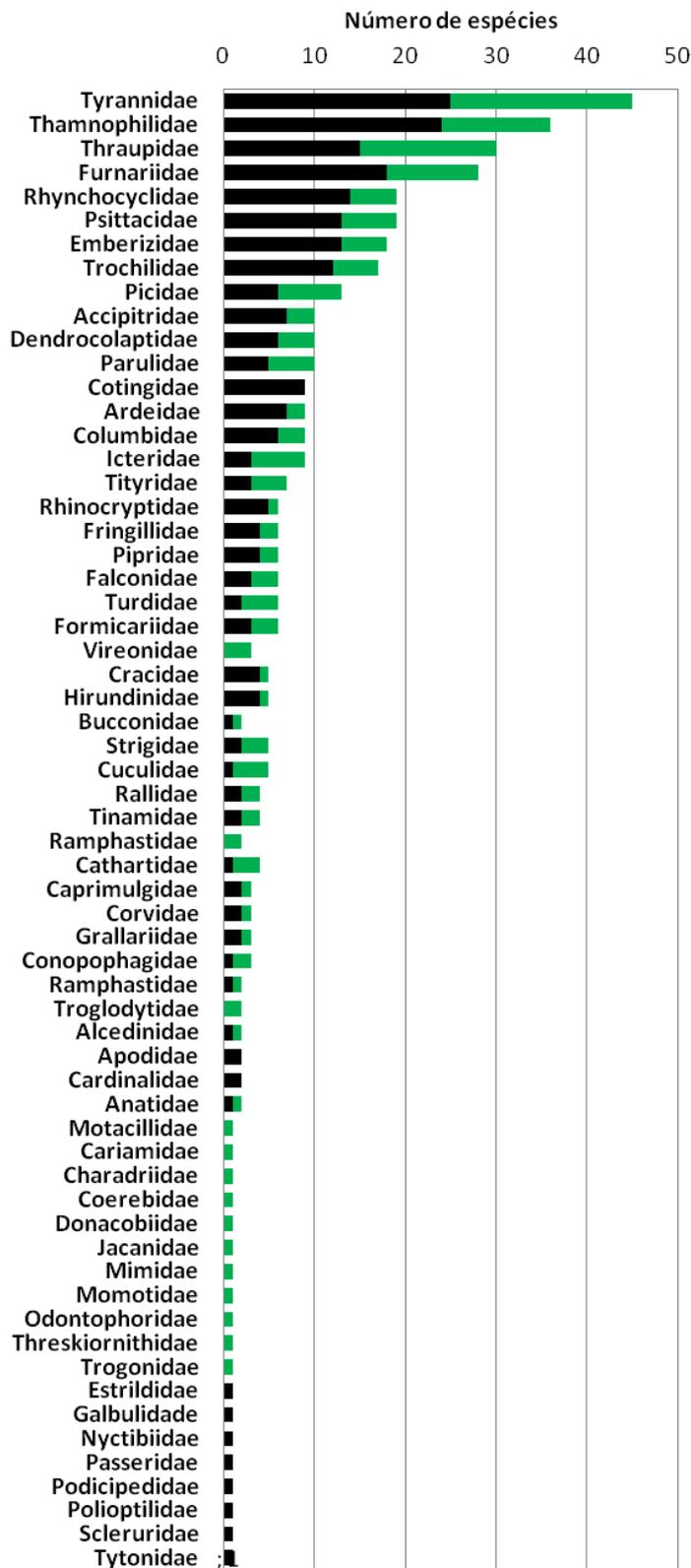


Figura 3 - 31. Distribuição das espécies entre as famílias seguindo ordem de abundância no PNMT, Pindamonhangaba, SP.

A curva do coletor representa a tendência do incremento do número de espécies conforme se aumenta o número de amostras. É esperado que a curva do número de espécies tenda a estabilização a partir de determinado número de amostras. Analisando a **Figura 3 - 32** é possível observar que a curva do coletor é ascendente com o esforço de amostragem. Dessa maneira, é necessário aumento da amostragem para atingir toda a riqueza de espécies ocorrentes no PNMT. Prova disso é mais de 300 espécies listadas regionalmente no **Anexo 3 – 2**.



Figura 3 - 32. Relação entre riqueza de espécies e unidade amostral para as aves do PNMT, Pindamonhangaba, SP.

Os tipos de habitats utilizados pelas aves que conduziu a alta diversidade regional para a região do PNMT foi refletido quando analisamos onde as espécies foram registradas durante o levantamento de campo. Apesar da maioria das espécies possuírem hábito originalmente florestal, cerca de 30% da composição avifaunística habitam áreas abertas, e uma menor proporção conseguem utilizar os dois ambientes (**Figura 3 - 33**). A quantidade tão grande de aves típicas de áreas abertas e de cerrado dentro do bioma da Mata Atlântica é modificação histórica da paisagem, com a conversão do ambiente florestado em paisagens agrícolas. Entretanto, vale lembrar que existem alguns enclaves de vegetação natural campestre na Serra da Mantiqueira.

Espécies exóticas não oferecem impactos negativos à comunidade de aves do PNMT. Apenas o pardal, bico-de-lacre e pombo-doméstico foram registradas nas áreas abertas do entorno da UC. Essas espécies são típicas de ambientes abertos não se adentrando na floresta do PNMT.

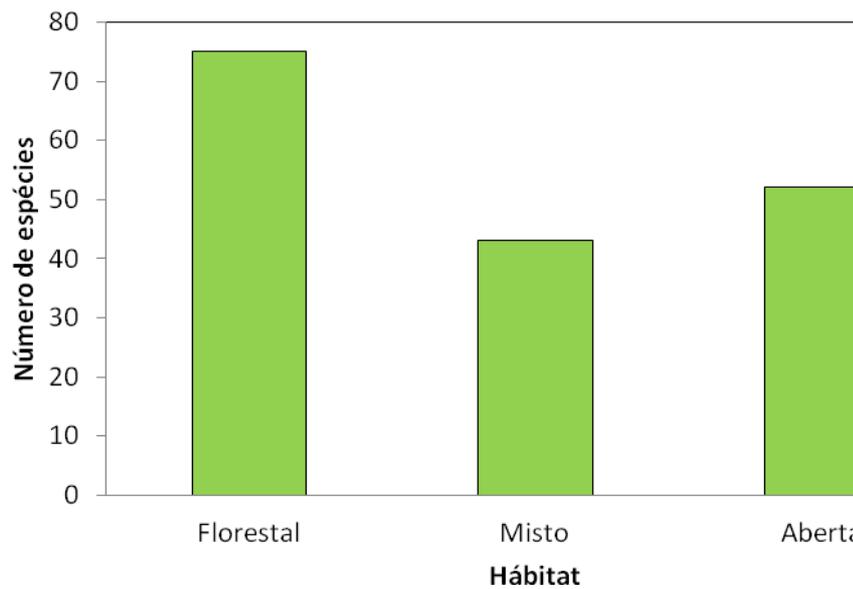


Figura 3 - 33. Distribuição da presença das espécies entre os habitats.

Densidade das espécies mais frequentes

Das 173 espécies amostradas pelo censo qualitativo, 36.9% (64 espécies) foram registradas também pelo censo quantitativo. A **Figura 3 - 34** apresenta suas respectivas densidades. Das 10 espécies mais abundantes, todas são comuns de interior e bordas de floresta de mata atlântica. O tangará é o mais abundante, vivendo principalmente no interior dos sub-bosques, vocalizando individualmente ou em grupos formando leques. O risadinha é um tiranídeo típico das florestas atlânticas ombrófilas e semideciduais que vive principalmente no estrato médio até o dossel. O trinca-ferro-verdadeiro é uma ave com valor canoro bem abundante no PNMT, tanto nas bordas e interior independente da cota altimétrica da floresta. O saí-azul forrageia em grupos no dossel da floresta apresentando comportamento de canto quando os grupos se formam. Grupos de maitacas-verde são facilmente observados em voo e pousados predando sementes de leguminosas das árvores emergentes. Todas as espécies amostradas no censo de densidade são comuns e abundantes nas florestas tropicais. O tangará e o arapaçu-verde que estão entre as seis mais abundantes espécies indicam os estádios intermediários de regeneração de vegetação florestal, já as tovacas (*Chamaeza* sp.), em menor densidades estádios avançados (Biota, 2006).

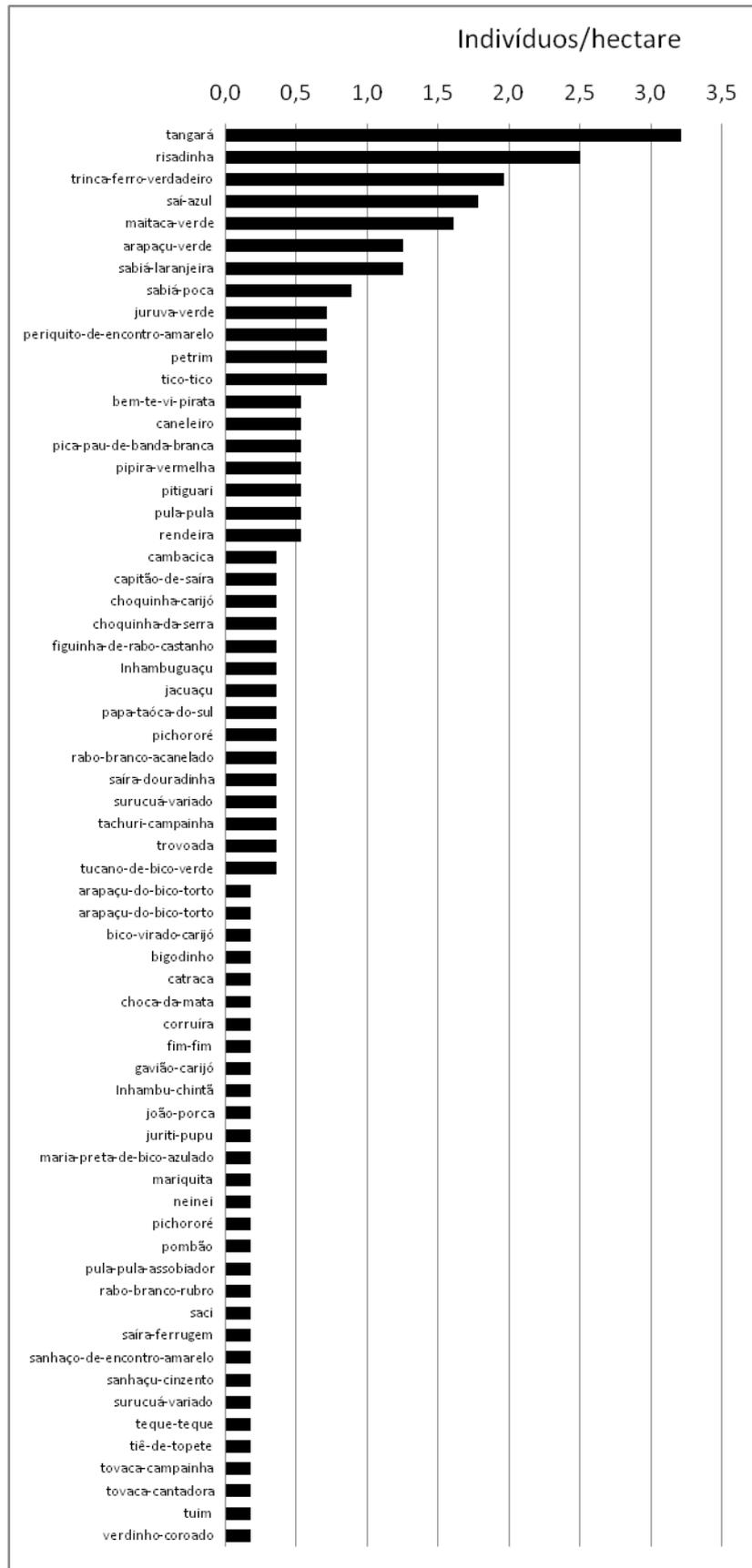


Figura 3 - 34. Estimativa da densidade para 64 espécies de aves observadas no Parque Natural Municipal do Trabiju, Pindamonhangaba, SP.

As demais espécies são típicas de interior e bordas de Mata Atlântica. Muitas espécies são de sub-bosque e outras de dossel da floresta, apresentando espécies com diferentes hábitos alimentares dentro da floresta.

Estudos como esse são de fundamental importância, visto que, se repetidos temporalmente é possível observar a mudança e evolução temporal da comunidade de aves. Isso significa que se reduzida a frequência de perturbações, como extração de palmitos e pressão de caça, esse padrão deverá se alterar ao longo do tempo.

Quatro importantes espécies não amostradas nas coletas de campo, porém são de fácil identificação e foram registradas pelos guardas-parques são: o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), o pavó (*Pyroderus scutatus*) que foram registradas por fotos (**Figura 3 - 35**), e o araçari-banana (*Pteroglossus bailloni*) e dois ninhos de macucos (*Tinamus solitarius*).

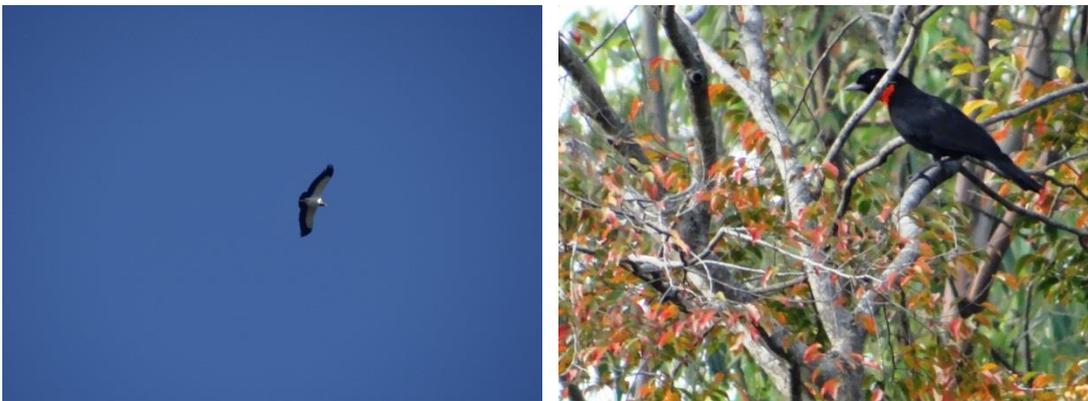


Figura 3 - 35. Urubu-rei e o pavó registrados pelos guardas-parques do PNMT.

Mastofauna do Parque Natural Municipal do Trabiju

Em estudo realizado no Parque Nacional do Itatiaia, sul do Estado do Rio de Janeiro, foram identificadas 69 espécies de mamíferos não voadores, onde 33 delas (48%) são ameaçadas de extinção (Geise *et al.*, 2004). No Parque da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba, 27 espécies não-voadores pertencentes às ordens Didelphimorphia, Carnivora e Rodentia foram encontradas por Pinheiro e Geise (2008). Esses dois trabalhos consideram os pequenos mamíferos como roedores e marsupiais. A composição da mastofauna do Parna de Itatiaia possui todas as espécies (exceto a anta) típicas e originais de Mata Atlântica, inclusive registro de onça pintada raramente encontrada no bioma da Mata Atlântica. Já para o Parque da Serra do Mar, núcleo de Picinguaba, a composição de espécies fica reduzida, porém pode ser por diferenças no esforço de coleta. A 100 km a sul do PNMT, no Parque Natural Municipal da Serra do Itapety, município de Mogi-das-Cruzes, 24 espécies foram identificadas segundo entrevistas de guardas-parques (Franco *et al.*, 2007). Numa região mais próxima, em Campos do Jordão, foram registradas 12 espécies de mamíferos nas florestas da região do empreendimento da Sabesp (Arvorar, 2010). Esse estudo indica a presença de rastros de anta, o que reforça a ocorrência dessa espécie para a região. Todas as localidades dos estudos listados acima são conectadas, dessa maneira, as espécies de mamíferos citadas nesses trabalhos podem ocorrer no PNMT.

Todas as espécies das ordens Cingulata, Pilosa, Primates, Carnivora, Artiodactyla presente no **Anexo 3 - 3** potencialmente podem ocorrer no PNMT, inclusive a espécie exótica de primata, o sagui-de-tufos-pretos (*C. penicillata*) que ocorre na Serra dos Órgãos. Já para as ordens Didelphimorphia, Rodentia e Lagomorpha que possuem

espécies com menor tamanho corporal e distribuição mais restrita estudos com esses pequenos e médios mamíferos necessitam para avaliar as espécies ocorrentes. Entre os grandes e médios mamíferos, somente os primatas possuem espécies exclusivas de mata atlântica que merecem iniciais ações conservacionista, como planos de monitoramento para o muriqui (*Brachyteles arachnoides*), o sagui-da-serra-escuro (*Callithrix aurita*) e o sauá (*Callicebus nigrifrons*), pois estão classificados pela SMA (2009) e IUCN (2012) em alguma categoria de ameaça de extinção.

Somando-se todos os métodos de identificação, 15 espécies de médios e grandes mamíferos ocorreram na presente amostragem no PNMT (**Anexo 3 - 3**). O método de registros mais eficiente para riqueza foi o de vestígios com 8 espécies, seguidos pelas armadilhas fotográficas (cinco espécies) e por último a visualização (**Figura 3 - 36**).

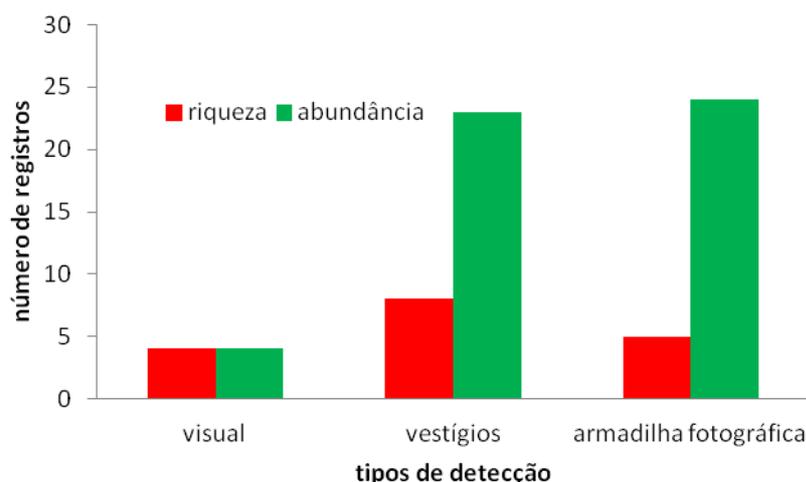


Figura 3 - 36. Distribuição das espécies registradas segundo três métodos de detecção no PNMT.

Devido à taxa de avistamento de animais em Mata Atlântica ser relativamente baixa é recomendada a combinação de vários métodos, o que aumenta a eficácia da caracterização da mastofauna de uma dada região. O método de registro por vestígios sempre é o mais eficiente, visto que a maioria dos mamíferos deixa pegadas no solo exposto, buracos, fezes, marcas de dentes em frutos, etc. O método de armadilha fotográfica registrou apenas 3 espécies a menos que o de vestígios, mostrando-se bastante eficiente. Entretanto a seleção do local é fundamental para sua eficácia, como exemplo, somente três dos sete pontos obtiveram algum registro, onde somente um (armadilha fotográfica 2) registrou as cinco espécies desse método.

Em relação às estimativas de abundância dos mamíferos no PNMT, entre as 14 espécies levantadas o cateto foi que constou maior número de registros, seguido pela irara e paca. A **Figura 3 - 37** apresenta a distribuição dos diferentes métodos e das espécies registradas.

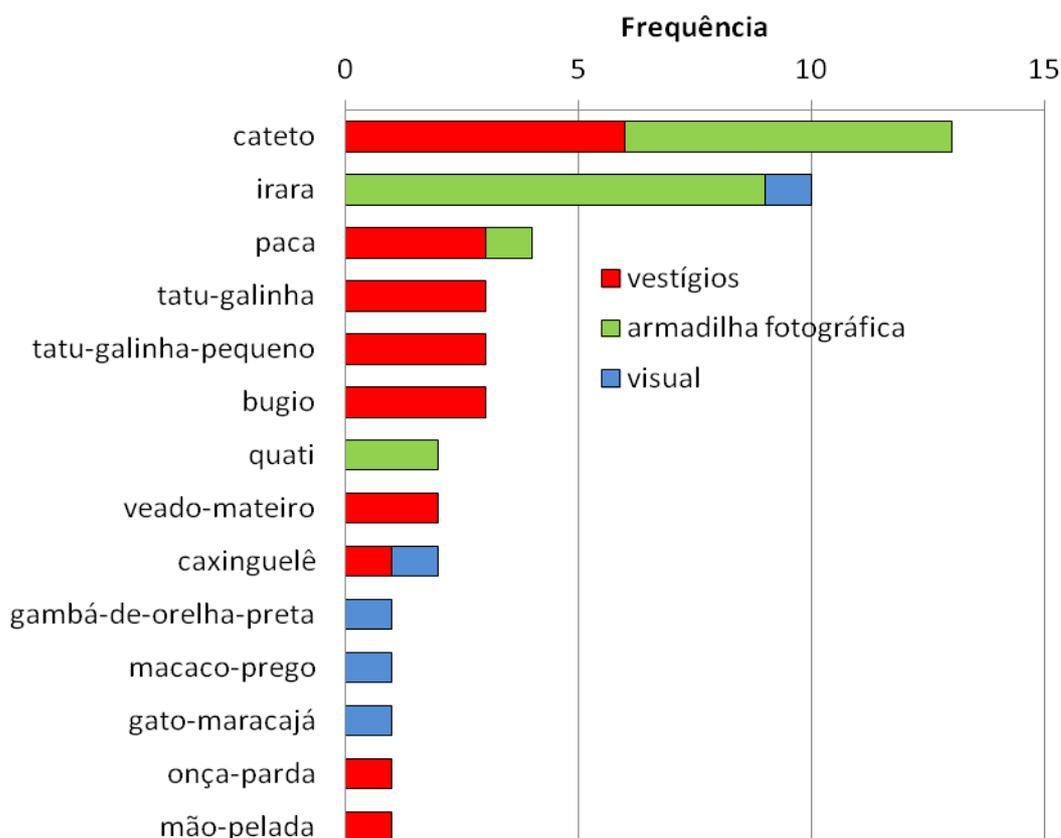


Figura 3 - 37. Distribuição das frequências dos registros entre as espécies de mamíferos no PNMT, Pindamonhangaba, SP.

Apesar de não ser avistado durante as coletas de campo, o cateto foi a espécie mais abundante, com registros por vestígios e por três armadilhas fotográficas (1, 2 e 5). Aparentemente sua população parece estável e capaz de se manter apesar das pressões de caça e extração de palmitos no PNMT. Na armadilha fotográfica número 5 foi possível observar um grupo de catetos com um filhote ainda em coloração avermelhada, típico de juvenis (**Figura 3 – 38 A**), comprovando recrutamento populacional. Por outro lado, não foi possível registrar o queixada, seu parente mais próximo de maior porte, registrado a cerca de 90 km a norte do PNMT, na Serra da Mantiqueira em Resende, próximo ao Parque Nacional de Itatiaia por Geise *et al.* (2004). O queixada possui sua população mais reduzida que o cateto e, conseqüentemente, mais sensível aos efeitos de fragmentação em Mata Atlântica como um todo (Galetti *et al.*, 2009), e esse padrão parece se manter para a Serra da Mantiqueira.

A segunda espécie mais abundante pelos registros é a irara, uma espécie com ampla distribuição na América Central e Sul (Eisenberg, 1989). Foi registrada 9 vezes pela armadilha fotográfica número 2, num carro que descia uma vertente. Segundo os guarda-parques é a espécie mais frequentemente avistada.

Os tatus (*Dasyopus novemcinctus* e *D. septemcinctus*) não foram avistados visualmente ou pelas armadilhas fotográficas, entretanto, não é raro encontrar tocas e rastros no interior e nas bordas das florestas do PNMT.

Entre os primatas, o bugio é o mais fácil de ser registrado devido a sua vocalização alcançar quilômetros dentro da floresta. O macaco-prego também é presente e frequentemente observado pelos guarda-parques. As duas espécies foram fotografadas pelos guarda-parques do PNMT (**Figura 3 – 38 F, G**). Não foi possível observar o mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) e o sagui-escuro-da-serra (*Callithrix aurita*), duas espécies que ocorrem a norte do PNMT, na região dos contínuos florestais da Serra dos Órgãos (Geise *et al.*, 2004) e que estão ameaçadas de extinção. Suas populações devem ser reduzidas nas serras do grande contínuo florestal em que o PNMT é conectado. Existem relatos da presença do miqui a cerca de 90 km a norte do PNMT, na serra dos Órgãos (Geise *et al.*, 2004) e a cerca de 40 km a sul, no município de São José dos Campos (Santos, 2006).

O quati foi registrado duas vezes pela armadilha fotográfica número 2. Segundo os guarda-parques não é raro observar grupos grandes, com mais de 10 indivíduos forrageando nas florestas do PNMT, já seu parente próximo, o mão-pelada, foi registrado somente por pegadas nas margens dos córregos dentro da floresta.

O veado-mateiro, o caxinguelê e o gambá-de-orelha-preta foram registrados com baixa abundância, entretanto, não são espécies incomuns em ambientes contínuos ou fragmentados da Mata Atlântica.

Dois espécies de felinos ameaçadas de extinção foram registradas, onça-parda via registro de fezes com pelos de cateto e o gato-maracajá registrado na armadilha fotográfica número 2. A presença dessas duas espécies topos de cadeia no PNMT reforça a necessidade da preservação de toda fauna para manter populações estáveis de suas presas.

Adicionalmente, o registro de lobo-guará foi realizado pelos guarda-parques no mês de agosto de 2012, no limite do PNMT com a fazenda Palmeira. Essa espécie ameaçada é típica do bioma do cerrado brasileiro, entretanto, devido ao avanço das derrubadas e redução das florestas da Mata Atlântica, novas áreas abertas foram sendo criadas e ocupadas por espécies típicas desse ambiente (Coelho *et al.*, 2008). As espécies citadas acima, e registradas pelas armadilhas fotográficas e por fotos pelos guarda-parques seguem na **Figura 3 – 38**.

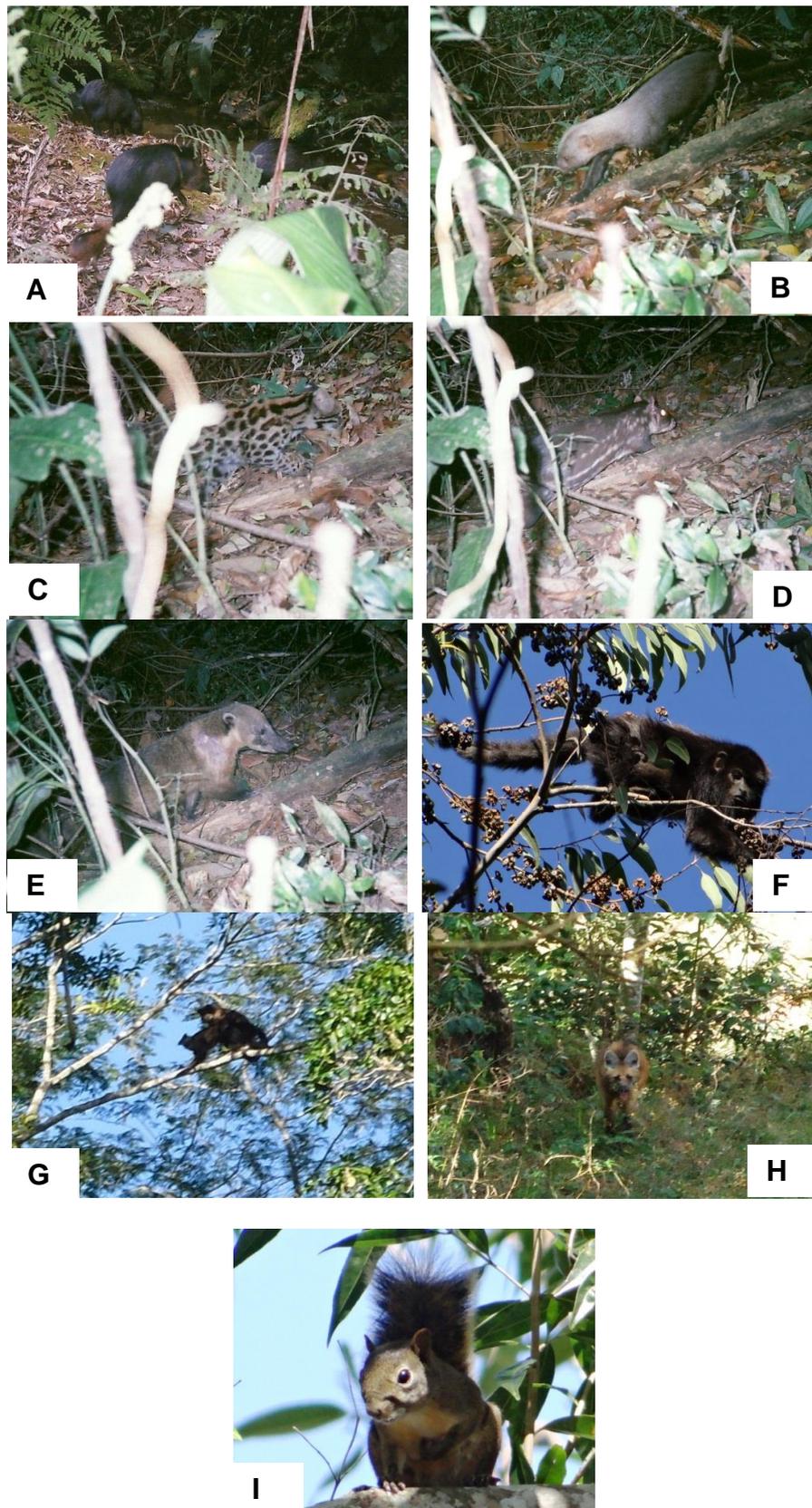


Figura 3 - 38. Fotos de mamíferos registrados pelo método de armadilhas fotográficas e por guarda-parques do PNMT.

A) Grupo de Catetos. B) Irara. C) Gato-maracajá. D) Paca. E) Quati. F) Bugio. G) Macaco-prego
H) Lobo-guará. I) Caxinguelê

Apesar de poucos registros visuais e de espécies mais raras, todas as espécies encontradas na região podem ocasionalmente ser registradas no PNMT.

A região do PNMT é considerada como região prioritária para conservação das florestas tropicais do Brasil (Ayres *et al.*, 2005) e considerada área prioritária para o Estado de São Paulo segundo relatório do BIOTA da Fapesp para o grupo mamíferos (Biota, 2006).

Herpetofauna

A comunidade de répteis das florestas de mata atlântica é totalmente distinta da comunidade de outras florestas tropicais brasileiras. A extensa cadeia de montanhas associada à variação altitudinal condicionou altos endemismos nesse grupo. Estima-se que existam cerca de 50 espécies de lagartos, distribuídos em 24 gêneros, onde 90% são endêmicos de mata atlântica (Dixon, 1979; Rodrigues, 1990). Especificamente para o estado de São Paulo, até a década de 90, cerca de 186 espécies de répteis eram conhecidos (Marques *et al.*, 1998), entretanto muitas novas espécies foram descritas nas últimas décadas e revisões taxonômicas que aumentaram drasticamente a diversidade de espécies desse grupo. Dessa forma, até o ano de 2009 no Estado de São Paulo foram registradas 214 espécies de répteis que corresponde a cerca de 30% do total existente no Brasil. São 47 espécies de lagartos, 144 serpentes, 9 anfisbênias, 11 quelônios e três jacarés (SMA, 2009).

A deficiência de dados para os répteis decorre de problemas taxonômicos e/ou do fato de serem conhecidos em apenas uma ou poucas localidades no Estado de São Paulo, dessa forma a SMA (2009) recomenda revisões taxonômicas mais aprofundadas e estudos intensivos de campo nas áreas onde seja provável a ocorrência dessas espécies. Somente após esses estudos será possível avaliar de modo mais seguro o estado de conservação de cada uma dessas espécies.

As principais espécies de répteis com ameaças reais de redução de suas populações que atentam primeiras ações conservacionistas são espécies insulares ou marinhas (Rodrigues, 2005; SMA, 2009). Espécies de cobras com distribuição exclusiva em altitudes elevadas das serras do Mar e da Mantiqueira como o urutu-da-serra (*Bothrops fonsecai*) e a muçuarana-das-montanhas (*Clelia montana*) ou em baixadas e restingas litorâneas como a cobrinha-marrom-das-restingas (*Liophis amarali*) são particularmente mais susceptíveis e estão classificadas como vulnerável (SMA, 2009). As duas primeiras podem ocorrer no Parque Natural Municipal do Trabiju.

Duas referências de levantamentos da comunidade de répteis são apresentadas no **Anexo 3 – 4** somam 108 espécies potencialmente podem ocorrer na região do Parque Natural Municipal do Trabiju. O trabalho mais completo de longa duração possui 97 espécies de para o município de São Paulo (Marques *et al.*, 2009), já o mais próximo, no município de São José do Barreiro, 20 espécies são listadas (Serafim *et al.*, 2009).

Apesar de muitas espécies de anfíbios gradativamente serem descritas recentemente pela ciência, esse grupo já possui o terceiro táxon entre os vertebrados com maior riqueza de espécies do mundo. O número de espécies conhecidas de anfíbios na década de 90 era cerca de 180 espécies registradas na primeira avaliação da riqueza de anfíbios do Estado de São Paulo (Haddad, 1998). Atualmente temos registradas 225 espécies descritas para o estado de São Paulo (SMA, 2009), entretanto novas espécies e revisões taxonômicas aumentam gradativamente a diversidade desse grupo. Para a região de estudo são descritas 35 espécies para os município a norte de Pindamonhangaba, chamado São José do Barreiro (Serafim *et al.*, 2008) e 30 espécies para a Estação

Ecológica do Bananal (Zaher *et al.*, 2005). Já para o município de Ubatuba foram descritas 15 espécies (Cicchi *et al.*, 2009).

Devido a alto endemismo nesse grupo, os anfíbios possuem muitas espécies ainda a serem descritas e problemas taxonômicos. Muitas espécies são menores que um centímetro e com distribuição espacial restrita, hábito arbóreo ou na serrapilheira que as tornam animais crípticos a captura.

Duas espécies florestais, uma rã-do-riacho (*Hylodes magalhaesi*) e *Paratelmatobius gaigeae* são restritas às serras da Mantiqueira e Bocaina, respectivamente. Ambas apresentam populações aparentemente estáveis em poucas localidades e em áreas cada vez mais fragmentadas. *Cyclorhamphus semipalmatus* e *Crossodactylus dispar* são as únicas espécies do Estado de São Paulo para as quais há evidências de declínio populacional. A primeira, com distribuição mais restrita à porção noroeste da Serra do Mar, não tem sido encontrada desde a década de 80 em duas das áreas onde ocorre, ambas áreas de preservação. A segunda, embora com distribuição mais ampla, também não tem sido registrada em duas das três localidades onde era encontrada (SMA, 2009). As duas descritas acima pela SMA (2009) não foram encontradas nas três referências citadas no **Anexo 3 – 4**.

Como exemplo do potencial de espécies novas a serem descritas, podemos citar o gênero *Brachycephalus* sp., que possui oito novas espécies sendo descritas nos últimos anos (Pombal, 2001, Ribeiro *et al.*, 2005, Alves *et al.*, 2006, Pombal *et al.*, 2006, Alves *et al.*, 2009, Haddad *et al.*, 2010), e esse gênero ocorre no PNMT (**Figura 3 - 39**). Adicionalmente uma nova espécie do gênero *Ischnocnema* foi descoberta no ano de 2010 no município vizinho de Campos do Jordão por Martins e Haddad (2010).

O **Anexo 3 – 5** apresenta 47 espécies de anfíbios que potencialmente podem ocorrer na região do Parque Natural Municipal do Trabiju.

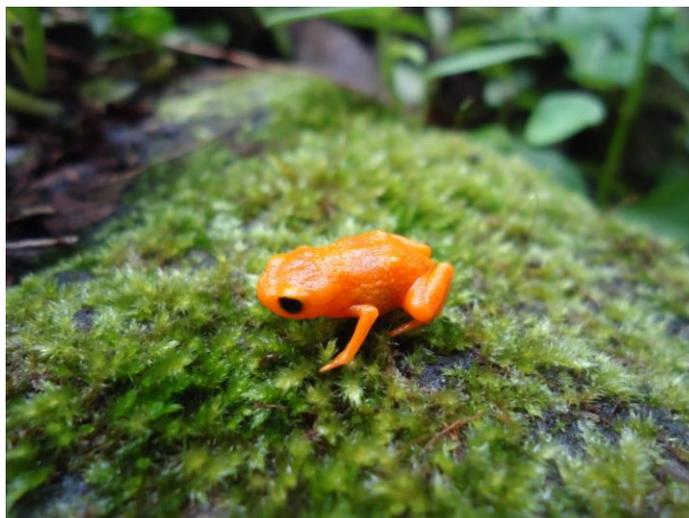


Figura 3 - 39. O sapinho-dourado *Brachycephalus* sp. fotografado pelos guardas-parque do Parque Natural Municipal do Trabiju.

Ictiofauna

A riqueza ictiofaunística do Brasil alcança 2.587 espécies conforme último registro feito por Buckup, Menezes e Ghazzi (2007). Para o estado de São Paulo é descrita 344 espécies pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA, 2009). Especificamente para o município de Pindamonhangaba, dois trabalhos realizados por Braga (2004) e Braga e Andrade (2005)

listam 38 espécies contidas no **Anexo 3 – 6**. Segundo os pesquisadores existem muitas espécies de peixes ainda a serem descritas, principalmente em riachos de cabeceiras e peixes anuais.

Das 344 espécies que ocorrem no Estado de São Paulo, 66 (19%) são consideradas ameaçadas de extinção. Dessas 66, 11 estão localizadas na bacia do rio Paraíba do Sul segundo a SMA (2009) da qual a região de Pindamonhangaba faz parte. Especificamente para um dos afluentes do rio Paraíba do Sul no município de Pindamonhangaba foram citadas as seguintes espécies ameaçadas segundo lista elaborada pela SMA (2009): a piabanha (*Brycon insignis*), o bagrinho (*Taunayia bifasciata*) e três espécies de cascudo (*Pareiorhina brachyrhyncha*, *Pareiorhina rudolphi*, *Pseudotocinclus parahybae*).

Entre essas ameaçadas citadas acima, duas espécies, o bagrinho (*Taunayia bifasciata*) e um cascudo (*Pareiorhina rudolphi*) foram coletados nos dois trabalhos no afluente do rio Paraíba do Sul no município de Pindamonhangaba (**Anexo 3 – 6**). Os cursos de água dentro do Parque Natural Municipal do Trabiju são das primeiras ordens, região de cabeceiras e nascentes, com água cristalina dentro da floresta. Devido a baixa quantidades de nutrientes dos corpos d' água ainda em formação, baixa riqueza de espécies são encontradas. Entretanto nos últimos anos, na região da serra do Mar e Mantiqueira gradativamente são descritas novas espécies devido ao isolamento reprodutivo.

Considerações finais sobre a Fauna

No geral a comunidade de aves dessa região é bastante diversa e pode chegar a números típicos de Mata Atlântica de regiões bem conservadas se realizada monitoramento sazonal. Dessa maneira, será possível observar espécies mais raras, como jacutingas, arapongas, macucos e espécies raras de passeriformes do sub-bosque. Como exemplo, em apenas poucos dias de observação das aves do PNMT foi possível registrar 14 espécies endêmicas de Mata Atlântica e sete ameaçadas de extinção. Esses resultados indicam que se realizado um programa de monitoramento de longa duração haverá um incremento significativo de outras espécies não registradas que potencializam a necessidade de conservação das florestas do PNMT.

A composição da comunidade da mastofauna do PNMT é bastante rica quando comparadas a outras regiões do mesmo bioma. Adicionalmente, várias espécies ameaçadas de extinção foram registradas regionalmente e localmente, reforçando a necessidade de conservação das florestas do PNMT e seu entorno, como a presença de onça-pintada em escala regional e as três espécies endêmicas de primatas que são ameaçadas de extinção. Conservando as espécies raras e ameaçadas, todas as outras consequentemente ficam resguardadas a manutenção de suas populações.

Essa região do contato entre a serra da Mantiqueira e serra do Mar no qual o Parque Natural Municipal do Trabiju está inserido possui muitas espécies endêmicas, raras e ameaçadas que merecem proteção em UCs. Os anfíbios parecem ser um grupo carente de estudos, visto que novas espécies gradativamente são descobertas, inclusive muito próximas ao PNMT, como no caso do gênero *Ischnocnema* descoberta recentemente no Parque Estadual de Campos do Jordão por Martins e Haddad (2010).

Em relação aos répteis, duas espécies de cobras endêmicas da Mata Atlântica de altitude podem ocorrer nas partes mais altas do Parque, a urutu-da-serra (*Bothrops fonsecai*) e a muçuarana-das-montanhas (*Clelia montana*).

Em relação aos peixes, a manutenção da boa qualidade das águas dos riachos das primeiras ordens como os localizados no Parque é de fundamental importância para manutenção das espécies raras e endêmicas da bacia rio Paraíba do Sul.

3.3. Socioeconomia

População

Este tópico tem o intuito de caracterizar a população residente no entorno imediato da UC através da espacialização de dados do Censo Demográfico de 2010 por setores censitários, e a residente no interior da UC através da aplicação de questionário. Os setores censitários que compreendem a área de estudo local são: 353800605000106, 353800605000107 e 353800605000110. Estes setores foram escolhidos por abranger a área do parque, ou estar localizados até 3 km dos limites do parque, e estão localizados na **Figura 3 - 40**.

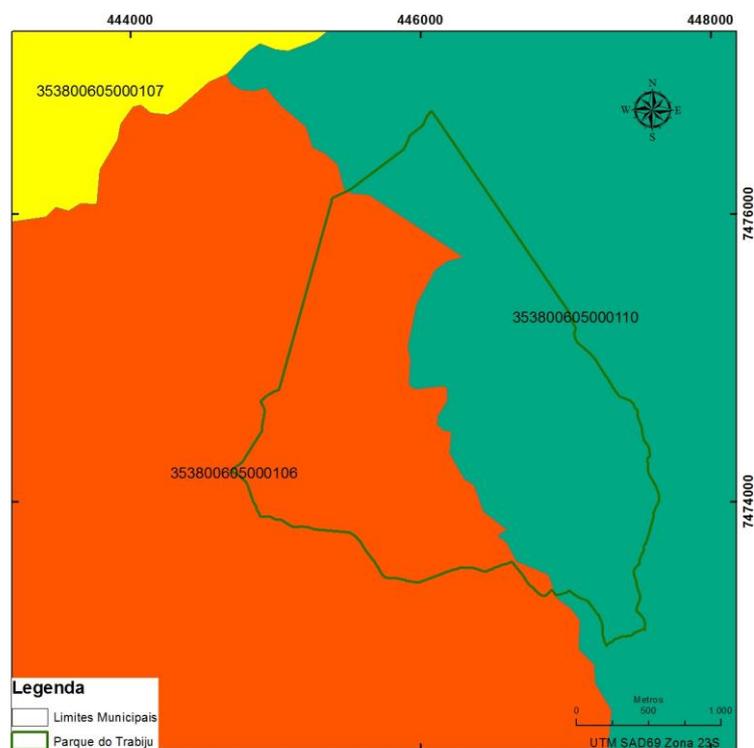


Figura 3 - 40. Setores Censitários utilizados para a análise da população local.

De acordo com a **Figura 3 - 41**, a população de Pindamonhangaba encontra-se concentrada no centro da cidade e ao longo da Rodovia Presidente Dutra. O Parque do Trabiju encontra-se na área rural, que apresenta os menores índices populacionais do município. Esta situação é melhor visualizada na **Figura 3 - 42**, na qual observa-se que o Parque encontra-se em uma região onde residem menos de 2.000 hab/km².

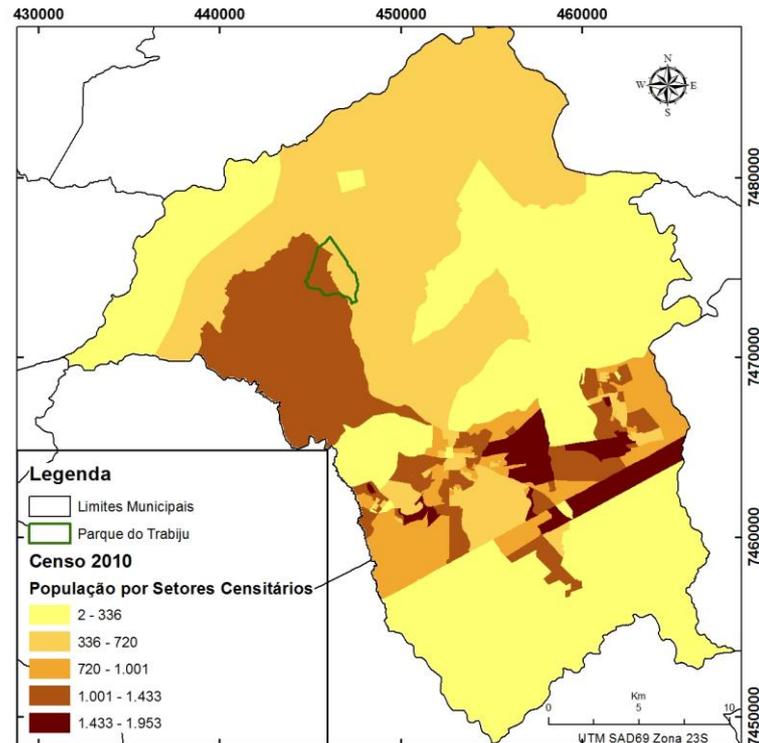


Figura 3 - 41. População por setor censitário segundo o censo de 2010.

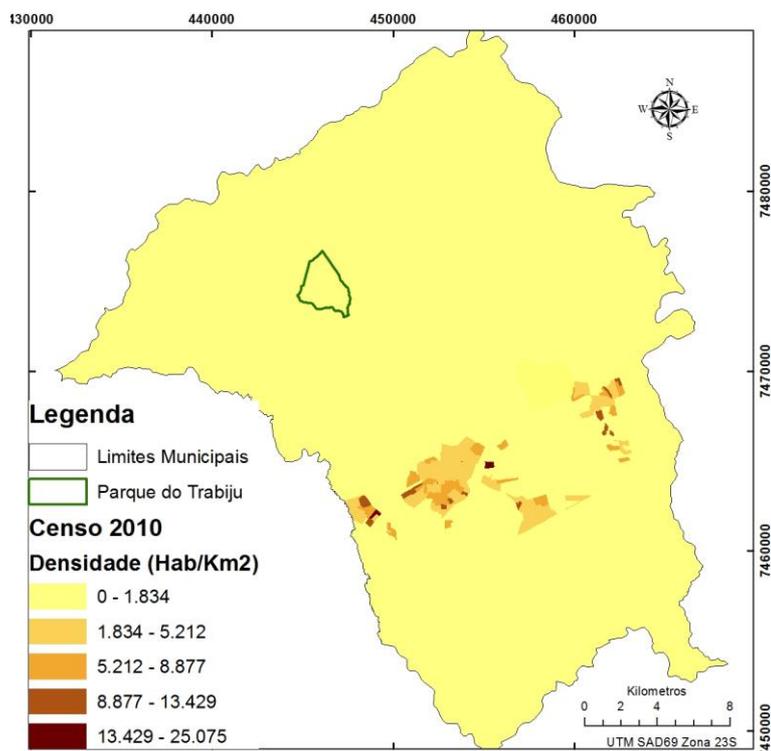


Figura 3 - 42. Densidade demográfica (Hab/Km2) por setor censitário segundo o censo de 2010.

Os setores censitários que englobam a região do parque, ou estão próximos aos seus limites, apresentam uma população que varia de 421 a 1055 habitantes, conforme pode ser verificado na **Figura 3 - 43**.

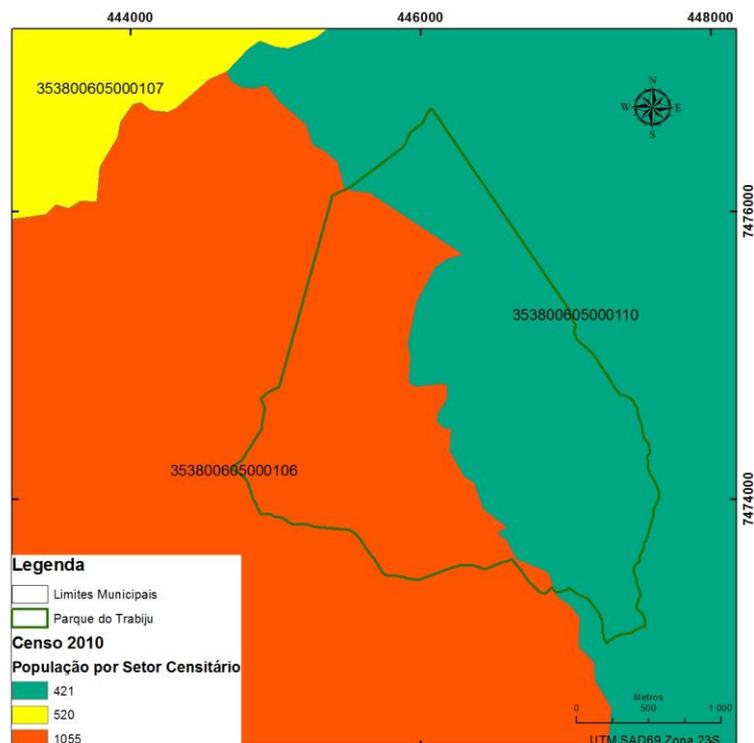


Figura 3 - 43. População no entorno do parque por setor censitário segundo o censo de 2010.

No entanto, a **Figura 3 - 43** acima pode dar a falsa impressão de que esta população encontra-se no interior e/ou entorno imediato do parque, quando, na verdade, a maior concentração de população próxima ao Parque do Trabiju é o bairro rural Oliveiras, localizado à aproximadamente 1 km dos limites ao norte do parque. Neste bairro predomina a propriedade rural para criação de gado bovino.

A análise das pirâmides etárias dos setores censitários que compõem a área de estudos local, **Figura 3 - 44**, mostra que nesta região predomina uma população jovem e masculina, com exceção apenas do setor 353800605000110 onde o número de mulheres é maior do que o de homens. De acordo com Rodrigues (2001), a dinâmica populacional da área rural paulista vem apresentando uma contínua redução da população masculina em relação à população feminina, embora ainda seja observada uma predominância de homens nestas áreas. Além disso, a autora ressalta que a influência da redução no número de filhos e do aumento da expectativa de vida vem gradativamente alterando o padrão de predominância de jovens na pirâmide etária destas regiões para um número cada vez maior de adultos e velhos Rodrigues (2001).

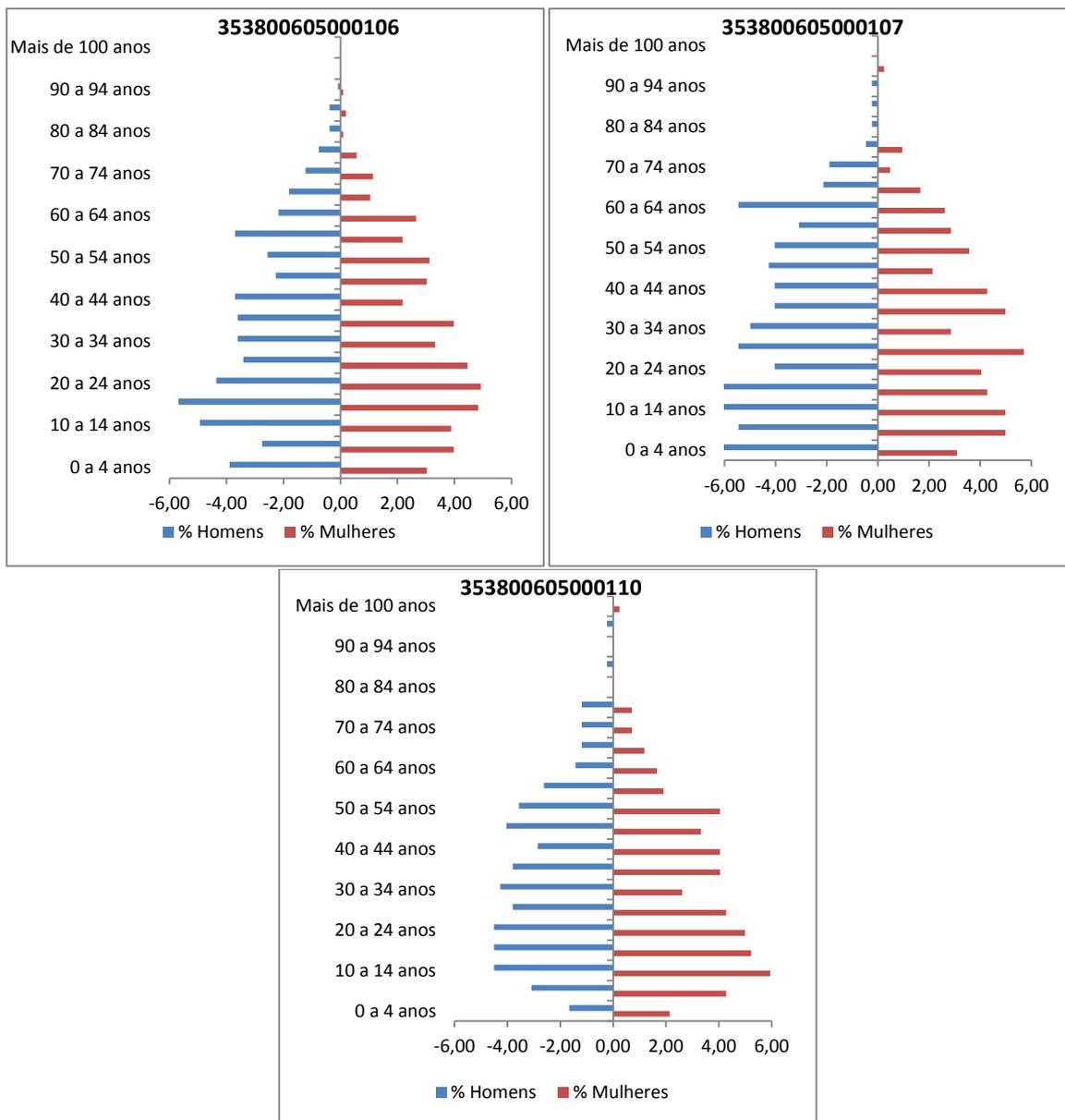


Figura 3 - 44. Pirâmide etária da população localizada nos setores do entorno do parque.

Saneamento

A seguir será apresentado uma caracterização geral dos dados de saneamento da área de estudos local com base na forma de abastecimento de água, destino do lixo e tipo de esgotamento sanitário. De acordo com a forma de classificação do abastecimento de água (**Figura 3 - 45**), apenas o setor 3538006050000107 não apresentou domicílios ligados na rede geral de abastecimento, sendo que praticamente o abastecimento está dividido em “poço ou nascente”, e “outra forma de abastecimento”. Os demais setores apresentam a maior parte dos domicílios ligada na rede geral de abastecimento. No entanto, cabe destacar a categoria “Outra forma de abastecimento” que também é representativa nestes setores, e, segundo IBGE (2011), foi utilizada para classificar os domicílios cuja forma de abastecimento era proveniente de poço ou nascente fora da propriedade. Segundo relatos de informantes de campo, parte dos domicílios localizados nestes setores, se utilizam da água proveniente do Parque do Trabiju, através do antigo sistema de captação de água instalado pela prefeitura no século XIX.

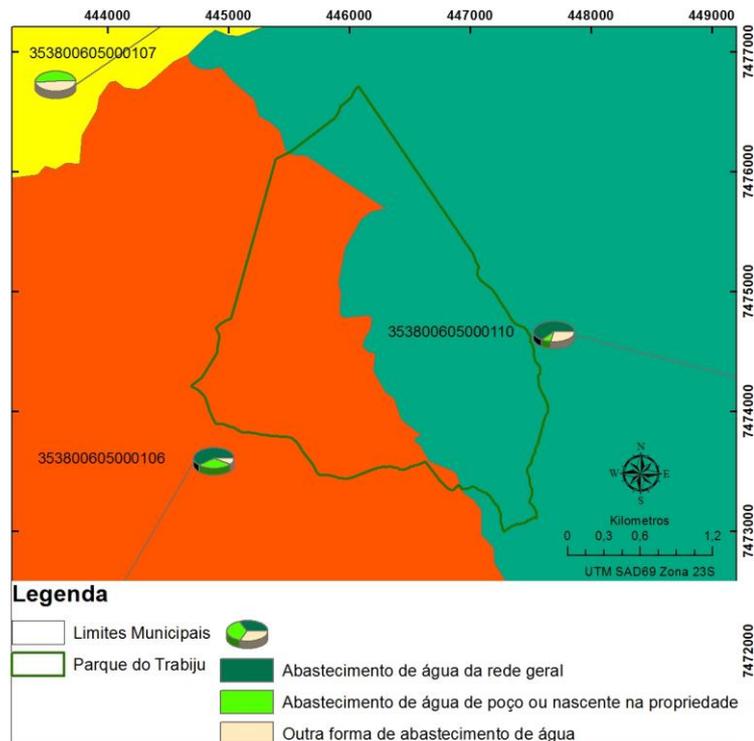


Figura 3 - 45. Forma de abastecimento de água por Setores Censitários.

Com relação ao lixo (**Figura 3 - 46**), os principais destinos dados são o “Queimado e Enterrado na Propriedade”. Devido à localização geográfica do parque, que está em uma região de cabeceira da bacia hidrográfica, não existe a possibilidade de rios contaminados por destinos inadequados do lixo correrem para dentro da UC. A prática de queimar o lixo aumenta o risco de ocorrência de incêndios no entorno e que podem afetar a área do Parque.

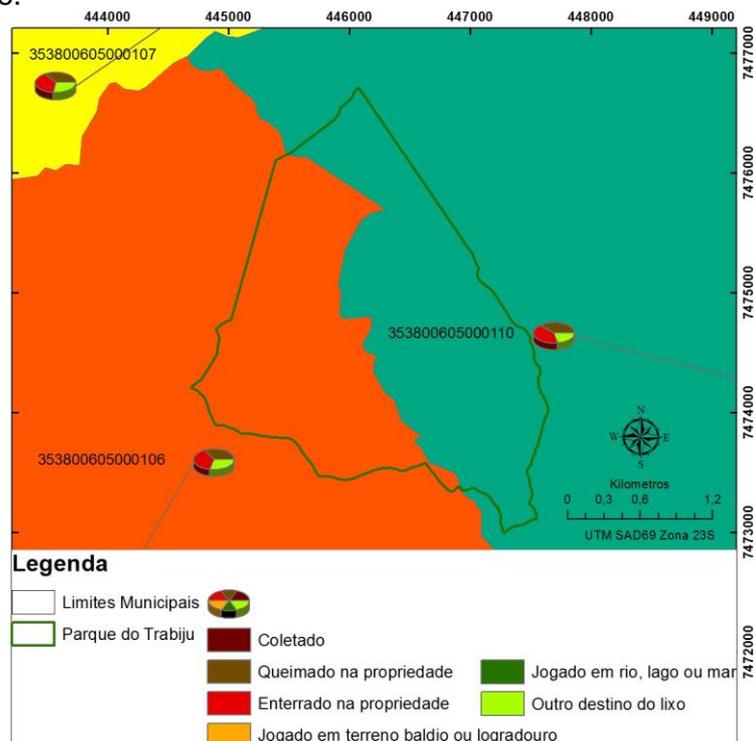


Figura 3 - 46. Forma de destino do lixo por Setores Censitários.

Com relação ao esgoto (**Figura 3 - 47**), os tipos de destino mais encontrados na área de estudos local são a Fossa Séptica e a Rudimentar. Esta característica também é típica de áreas rurais, e, como mencionado anteriormente, devido a posição geográfica do parque, não há a possibilidade do escoamento de resíduos domésticos para o interior da UC.

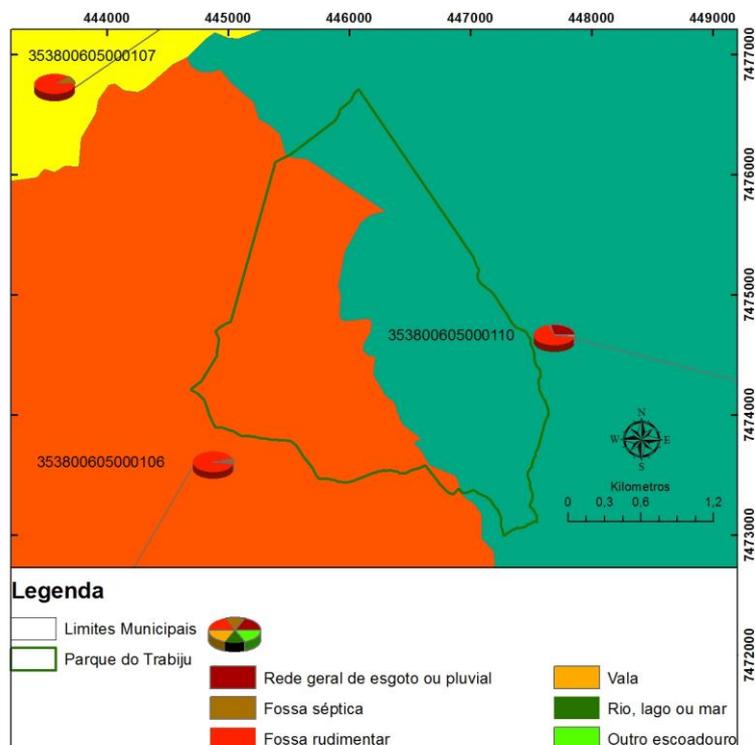


Figura 3 - 47. Forma de destino do lixo por Setores Censitários.

Atualmente apenas uma família, de origem do bairro Oliveiras e descendentes do antigo zelador do parque, já falecido, reside no interior da unidade. As informações sobre esta família foram levantadas a partir de entrevista realizada com um dos membros, com idade acima de 18 anos, e encontram-se resumidas na **Tabela 3 - 16**.

Tabela 3 - 16. Resumo dos moradores do interior do Parque.

Sexo	Idade	Escolaridade	Profissão	Renda Média Mensal (Salário Mínimo)
Feminino	50	Fundamental Incompleto	Não Trabalha	1
Masculino	35	Básico Incompleto	Prestador de Serviços	1
Feminino	22	Básico Incompleto	Não Trabalha	0
Masculino	19	Médio Incompleto	Prestador de Serviços	1
Masculino	6	Não Alfabetizado		0
Renda Média Mensal Familiar (Salários Mínimos)			-	3

Segundo os dados acima, esta família é formada por 5 membros, com baixos índices de escolaridade e renda familiar. Apenas os adultos masculinos trabalham, como prestadores de serviço da prefeitura, mas fora do parque, e a renda familiar mensal gira em torno de 3 salários mínimos. O membro mais novo, apesar de se encontrar em idade escolar, ainda não frequenta a escola devido a dificuldade de se encontrar vagas nas escolas próximas.

O domicílio onde esta família reside foi construído pela prefeitura e ocupado pela família em 1976, quando o antigo zelador foi contratado. Este domicílio é abastecido pelo sistema de abastecimento público construído no século XIX pela prefeitura, e que atualmente é mantido pelos funcionários da Fazenda Santa Helena. O esgoto é destinado em uma fossa, e o lixo é queimado ou enterrado no quintal da casa. A família mantém pequenas áreas de cultivo para subsistência, principalmente durante a estação chuvosa, e não se utiliza de implementos agrícolas ou herbicidas. Além disso mantém espécies exóticas, como cães e gatos que são possíveis predadores e vetores de doenças para as demais espécies nativas.

Segundo relatos da administração do parque, existem suspeitas de que esta família facilita a entrada de palmiteiros e caçadores na UC, o que torna prioritário o processo de realocação desta família para um bairro vizinho. Ainda segundo dados da administração do parque, está em andamento um processo amigável para a realocação destas pessoas.

3.4. Situação Fundiária

De acordo com os instrumentos legais do município de Pindamonhangaba, toda a área que abriga o PNMT é de domínio municipal, o qual foi criado sob os limites da Fazenda da Represa de propriedade do município, localizada no bairro Trabiju, conforme as leis 1627/1979 e 2041/1985. Na lei nº 4900/2009, onde o Parque é categorizado pelo SNUC, é especificada a extensão do território da unidade de 603,9 hectares, conforme seu artigo 3º:

A superfície delimitada para o Parque Natural Municipal do Trabiju é de 603,9 ha, de propriedade do Município de Pindamonhangaba, localizada ao final da estrada municipal PIN 160, denominada José Alves Vieira.

Desta forma, verifica-se que a UC foi criada em território 100% de domínio público, municipal. No entanto, não foi identificado em nenhum documento as coordenadas geográficas ou o memorial descritivo dessa área, assim como nenhum registro cartorial. A administração da UC necessita averiguar e resolver essa situação, pois isso poderá trazer dificuldades para o processo de regularização fundiária do PNMT.

A partir dos esforços de campo da equipe de socioeconomia foi possível mapear (**Figura 3 - 48**) as propriedades vizinhas ao Parque a partir de dados levantados junto à Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba. Foram identificados os dados cartoriais de quatro áreas, localizadas em seu entorno imediato, a saber:

- Sítio Pau D'algo, registrada na matrícula nº 21.645, faz fronteira com os limites noroeste do PNMT;
- Fazenda Palmeira/Trabiju II, transcrição nº 12.397 do livro 130 / fls. 117vº, faz fronteira com os limites sudoeste do PNMT;
- Fazenda Palmeira/Trabiju I. Transcrição nº 12.413 do livro 129 / fls 151 – S.R.I. de Pindamonhangaba – SP, faz fronteira com os limites sul do PNMT;
- Fazenda Santa Maria I, registrada na matrícula nº 28.443, faz fronteira com os limites sudeste do PNMT.

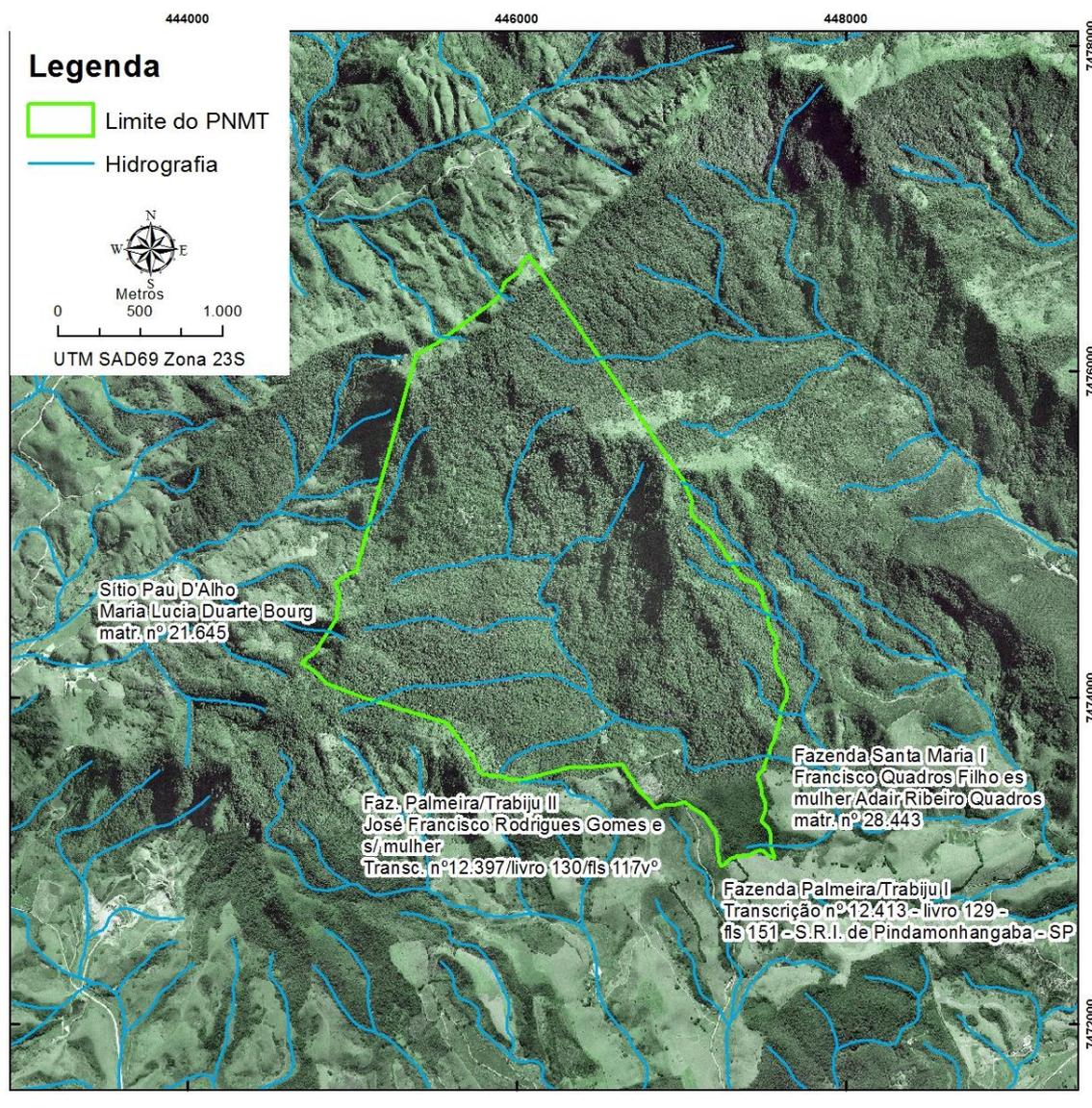


Figura 3 - 48. Propriedades localizadas no entorno do PNMT.

No interior do PNMT reside uma família, constituída por 05 membros, descendente do antigo zelador da área. Esses moradores, atualmente, não possuem nenhum vínculo de trabalho na UC pela Prefeitura. Conforme informações obtidas junto à gerência do Parque, o processo de regularização fundiária já está em andamento, em fase de notificação, na qual se prevê a realocação da família para uma residência na cidade.

3.5. Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais

O PNMT não dispõe de um sistema de registros de ocorrência de fogo em seu interior e entorno, o que impede a realização de uma análise espacial e temporal deste fenômeno. Há relatos de que houve um grande incêndio no Parque no ano de 1979, porém não foram encontradas informações sobre sua abrangência, origem e impacto.

Segundo a equipe de guarda-parques não houve incêndio na UC em 2012 (ano que a equipe iniciou os trabalhos no Parque), mas houve registros em propriedades vizinhas (**Figura 3 - 49**), sendo a última observação de queimada em outubro/2012. O fato do PNMT fazer divisa com diversas fazendas, cuja predominância são as pastagens para

criação de gado, torna a unidade altamente vulnerável à incêndios, já que o manejo do pasto com fogo é uma pratica bastante comum na região, sendo as estações de secas o período de maior vulnerabilidade.



A



B

Figura 3 - 49. Registro de queimada em área de pasto vizinha ao Parque do Trabiju, A) Bairro das Oliveiras, região norte. Foto: Jussara Christina Reis, data 14/10/2012. B) Área de pasto vizinha ao Parque (indicada pela seta), região sudeste. Foto: Angela Pellin, data 13/10/2012.

Além das queimadas do entorno decorrentes do manejo do pasto, constituem-se como potenciais propulsores de incêndio os acampamentos construídos no interior da unidade para a extração irregular de palmito, já que vestígios de queimadas foram registrados nesses locais.

Com relação à estrutura de combate de incêndios, a unidade conta com o apoio do Corpo de Bombeiros no município. No entanto, a UC não possui equipamentos básicos de combate a incêndios tais como abafadores, pulaski, mcleod, pás, machados, bombas de água, mangueiras, pinga fogo, bombas costais, dentre outros, ou ainda, equipamentos de proteção individual.

Os guarda-parques também não possuem treinamento adequado para ações de prevenção e combate, sendo relatada apenas a realização de um curso de curta duração sobre brigada de incêndio. É extremamente importante que estes profissionais participem de capacitações contínuas para que estejam preparados para agir em caso de ocorrência

no PNMT. É recomendável, ainda, que o Parque realize parcerias com outras UCs, por exemplo as UCs do Mosaico da Mantiqueira, para criar uma rede de apoio no combate à incêndios nessas áreas o que ampliaria a proteção do Parque e permitira que os guarda-parques ganhassem experiência.

Além dos pontos relatados, destaca-se que é fundamental a elaboração de um plano de prevenção e combate à incêndios. Coneglian *et al.*, (2008) aponta que para um plano de prevenção são necessárias algumas informações e estatísticas sobre ocorrências anteriores de fogo e sobre aspectos gerais da área, tais como: a) registros dos locais das ocorrências para verificação das regiões onde o fogo é mais comum e elaboração de um mapa de risco; b) determinação das principais causas dos incêndios por região; c) determinação de períodos e duração das ocorrências e, d) determinação de áreas prioritárias para proteção, seja por conta da sua importância ambiental ou facilidade de propagação do fogo.

A identificação dessas informações básicas deve ser realizada com base em um sistema consistente de monitoramento e registros desses fenômenos, tanto na UC quanto em seu entorno. Isso permitirá a elaboração de um programa de sensibilização e educação ambiental relacionado ao uso do fogo para os moradores do entorno e a elaboração de um plano de prevenção e combate mais eficiente.

3.6. Atividades Desenvolvidas na Unidade de Conservação

3.6.1. Atividades Apropriadas

3.6.1.1. Fiscalização

A atividade de proteção e fiscalização do PNMT iniciou-se, de forma sistematizada, em janeiro de 2012 a partir da contratação pela Prefeitura Municipal de 08 guardas ambientais municipais para exercerem a função de guarda-parques. Segundo a gerência da unidade são as atribuições do cargo:

Proteger os locais de preservação ambiental, oficialmente declarados pelo município, contra ação de infratores da legislação municipal de proteção ao meio ambiente, fiscalizando, atuando e adotando medidas administrativas cabíveis.

Nesse sentido, estes funcionários realizam vistorias diariamente, incluindo finais de semana e feriados, sempre em duplas e com a utilização de um rádio transmissor que se comunica com a sede do Parque e com a sede da Guarda na cidade de Pindamonhangaba. No entanto, as duplas tem como rotina a troca de posto a cada duas horas, o que dificulta a realização de trilhas mais longas ou atividades que demandam maior dedicação e prejudica algumas ações de manejo.

As vistorias ocorrem, prioritariamente, no interior do PNMT através das trilhas, sendo que a Trilha da Caixa D'Água é percorrida diariamente (manhã e tarde) e as demais, por serem mais longas, são percorridas apenas esporadicamente. Durante as ações são realizadas anotações e registros fotográficos da atividade, assim como de vestígios de ações irregulares. Não são coletadas as coordenadas geográficas dos pontos registrados pelo fato da unidade não possuir equipamentos de GPS.

Durante o diagnóstico da UC também foi verificada a carência de outros equipamentos básicos, que seriam fundamentais para o desenvolvimento de um adequado programa de

proteção e fiscalização como, por exemplo: roupas impermeáveis que permitam ações de fiscalização e monitoramento em dias de chuva, veículo que sirva de apoio para a fiscalização das áreas de entorno do Parque, equipamentos de resgate e primeiros socorros, equipamentos de prevenção e combate à incêndios, computadores, entre outros. Com relação à falta de determinados equipamentos de apoio, foi citado pela gestora da unidade que o Departamento de Meio Ambiente pretende adquirir os equipamentos de GPS e que já foram adquiridas motocicletas específicas para trilhas visando agilizar as ações de fiscalização.

O Parque é também vistoriado pela Polícia Militar da 4ª Companhia de Polícia Ambiental, sediada em Taubaté, em períodos regulares, geralmente quinzenalmente, e ainda atendem às demandas específicas da unidade. Embora seja atribuição dos guarda-parques autuar o infrator, e, até mesmo prendê-lo, na prática, eles são orientados a não entrarem em contato direto com o infrator, mas sim acionar a Polícia Militar Ambiental e realizar boletins de ocorrência ambiental.

A **Figura 3 - 50** demonstra as principais ocorrências registradas no período de janeiro a agosto de 2012 - com exceção da ocorrência relacionada aos fornos de carvão registrada em 2011 - considerando os 23 boletins de ocorrência ambiental arquivados no Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba.

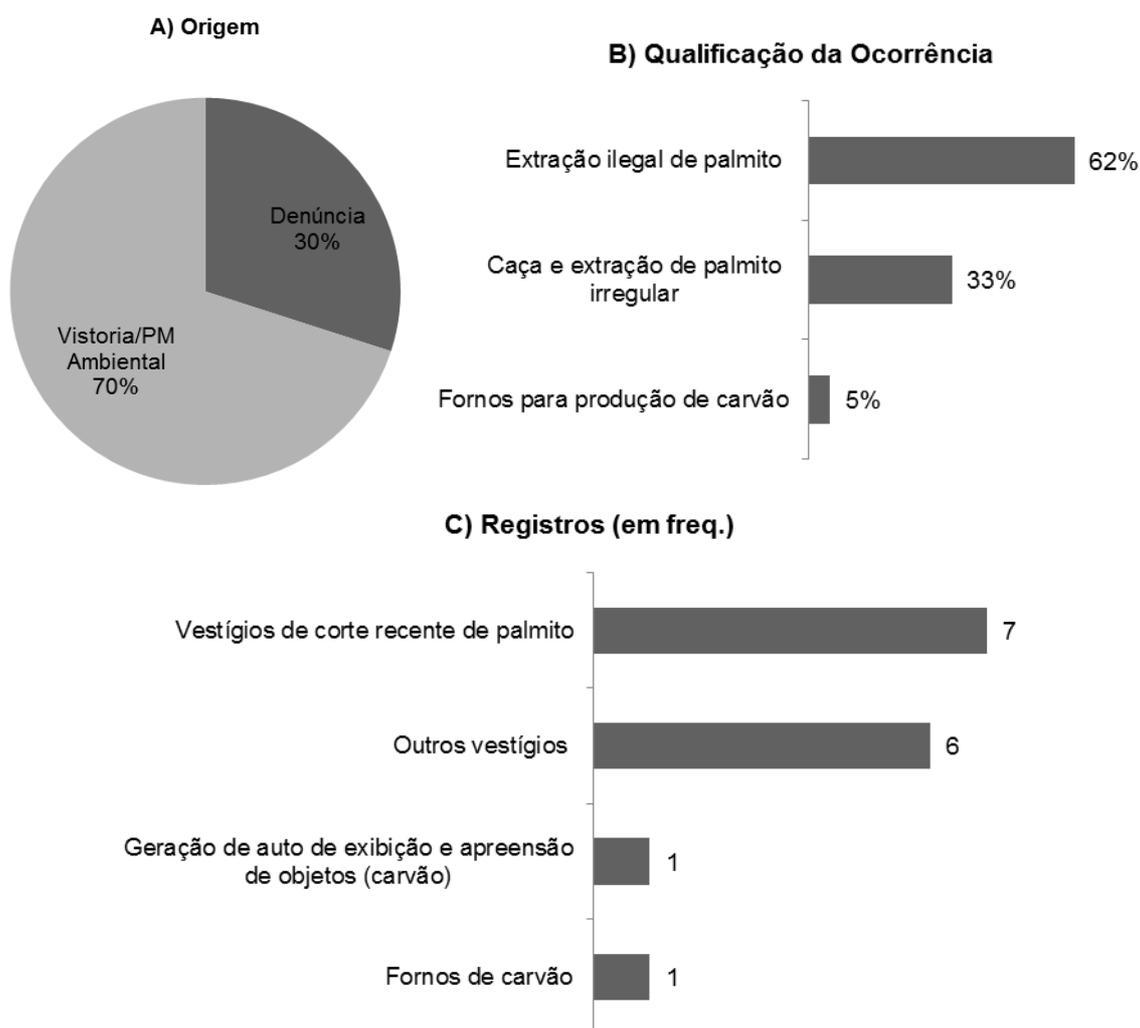


Figura 3 - 50. Principais ocorrências registradas no período de janeiro a agosto de 2012.

A partir dos referidos documentos é possível observar que a maior parte dos boletins foram gerados a partir das vistorias de caráter preventivo e ostensivo realizadas pela Polícia Ambiental (70%). Verifica-se, também, que 30% dos boletins foram decorrentes de denúncias relacionadas à extração ilegal de palmitos, a qual, por sua vez constitui-se como a principal qualificação das ocorrências (95%). Destaca-se, ainda, que não foi registrado, nos documentos analisados, nenhum flagrante do infrator, mas somente vestígios de cortes recentes de palmitos, de acampamentos, uso e abertura de trilhas, sons de suspeitos, dentre outros, que constituem a categoria “outros vestígios”.

O fato da UC não dispor, atualmente, de um plano específico de combate à extração ilegal de palmito e de caça, fato este somado às limitações dos guarda-parques em autuar e adotar medidas administrativas cabíveis ao infrator e à falta de recursos humanos da Polícia Ambiental - que se desloca do município de Taubaté, a 35,5 km da unidade - fragiliza a ação efetiva de fiscalização destas atividades irregulares.

O acesso ao PNMT é controlado por uma portaria, onde encontram-se dois guarda-parques que realizam registros das ocorrências de entrada, com especificação da data, horários de entrada e saída, nomes das pessoas que acessaram a unidade. Também são registrados todos os interessados em conhecer o Parque.

Todas as ocorrências são registradas pelos guarda-parques diariamente, a partir das quais são gerados os Relatórios de Atividades Semanais, subdivido em *Portaria* e *Atividades no Interior do Parque*, os quais registram, também, a ocorrência de atividades de pesquisa e visitação. Os relatórios são arquivados em formatos digital e impresso no PNMT e na Secretaria de Governo e Integração.

3.6.1.2. Pesquisa

Unidades de Conservação da categoria Parque tem entre seus objetivos primários de manejo a realização de pesquisa científica, o que está em consonância com um dos objetivos do SNUC que determina que o sistema deverá “proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental”.

Historicamente, gestores de UC tem se deparado com a falta de informações seguras sobre aspectos ecológicos e socioeconômicos dessas áreas, de modo a permitir-lhes maior propriedade ao lidar com temáticas relativas ao manejo da paisagem e à gestão integrada de recursos (Faria, Pires e Serio, 2007). Dessa forma, o monitoramento de fenômenos naturais e humanos, independente de sua categoria ou origem, é imprescindível no gerenciamento de UC e deve ser incorporado por técnicos e gestores destas áreas para que seja possível conhecê-las melhor, embasar o planejamento e retroalimentar a sua gestão de modo consistente e sistemático. Para esses autores, gerir uma UC sem possuir informações sistematizadas advindas de pesquisas e monitoramento é uma tarefa que de complexa, passa a ser inviável, principalmente onde existem muitas pressões externas (Faria e Pires, 2007). Dessa forma, fica clara a importância do estímulo e fomento a realização de pesquisas em UC, o que permitirá a geração de novos conhecimentos e subsidiará a própria gestão da unidade, incorporando novas informações ao ciclo da gestão e promovendo o seu manejo adaptativo.

As pesquisas que ocorreram até o momento no PNMT foram de demanda espontânea pelo fato da unidade não dispor de um programa que estabeleça os temas prioritários a serem pesquisados. Além disso, embora tenham ocorridas diversas pesquisas na unidade, a mesma não possui um acervo (digital ou impresso) com as publicações dos

estudos, o que demonstra que seus resultados não vêm sendo utilizado para apoiar o manejo da área.

Quanto ao procedimento de autorização para realização de pesquisas na unidade, foi implantado um sistema em 2012 que consiste em protocolar a solicitação na Prefeitura Municipal, a partir do qual é gerado um processo que é encaminhado à Secretaria de Governo e Integração e à gerência do PNMT.

Embora este procedimento auxilie o controle das atividades de pesquisas, ele é utilizado também para a solicitação de visitas sem caráter de pesquisa científica, e, neste sentido, não consta de forma padronizada as informações necessárias para qualificar o estudo a ser realizado, como área de conhecimento, instituição/departamento, tipo de pesquisa, resumo, aspectos metodológicos, dentre outros, ficando estas a critério do requerente. Isso constitui como uma fragilidade já que por meio destes processos não é possível identificar se o estudo envolve coleta e/ou capturas de espécies, assim como o método a ser adotado. Para suprir essas deficiências de informações o gerente da unidade geralmente entra em contato com o requerente via telefone para obter maiores informações, situação esta que além de prolongar os processos, demanda maior dedicação do gestor. Apesar dos processos serem arquivados, a unidade também não dispõe de um sistema eletrônico que permita uma busca ágil da relação das solicitações, pesquisas autorizadas e a situação das mesmas. Desta forma, torna-se necessária a revisão dos procedimentos de autorização de pesquisa científica na área, bem como o estabelecimento de normas a serem cumpridas pelos pesquisadores que incluam, por exemplo, a emissão de relatórios periódicos com o status da pesquisa e envio da publicação resultante do trabalho para arquivo da UC.

A partir dos processos disponibilizados pela gerência do PNMT foram identificadas as seguintes solicitações (**Tabela 3 - 17**):

Tabela 3 - 17. Processos de solicitação de autorização para pesquisa no PNMT em 2012

Instituição	Área de Concentração	Data da Solicitação	Nº do Processo	Situação
UFRJ	Geologia	04/06/2012	16900/2012	Autorizado
UNITAU	Biologia	17/08/2012	0000024001/2012	Autorizado
FATEA	Biologia	12/07/2012	20536/2012	Autorizado

A partir de uma busca em acervos digitais na *internet*, foi possível identificar as seguintes publicações decorrentes de pesquisas no Parque Natural Municipal do Trabiju (**Tabela 3 - 18**).

Tabela 3 - 18. Publicações referentes ao Parque Natural Municipal do Trabiju

Título	Instituição*	Autor	Tipo	Ano da Publicação
Georreferenciamento de Trilhas do Parque Natural Municipal Trabiju, Pindamonhangaba, SP	UNITAU	Lobo, T. F.; Batista, G. T.; Targa, M. S.	Artigo Científico	2011
Lazer, turismo e questões do patrimônio ambiental em áreas naturais: estudo de comparativo	UNITAU	Santos, E.S.	Artigo Científico	2008
Estrutura e composição do componente arbóreo na Reserva	UNITAU	Gomes, E.P.C.; Fisch, S.T.V.; Mantovani, W.	Artigo Científico	2005
Abundância de marsupiais e roedores em áreas com	UNITAU	Mendonça, R; Kondarzewski,	Artigo Científico	2001

diferentes densidades da palmeira <i>Euterpe edulis</i> na Serra da Mantiqueira, SP		R.C.; Voltolini, J.C.		
Efeito de borda em uma comunidade de marsupiais e roedores na Reserva do Trabiju, Serra da Mantiqueira, SP	UNITAU	Mendonça, R.; Kondarzewski, R.C.; Voltolini, J.C.	Artigo Científico	2001
Efeito de dois métodos de marcação sobre taxas de recaptura de marsupiais e roedores	UNITAU	Voltolini, J.C.; Novaes, R.; Schwartz, D.	Artigo Científico	1998
Eficiência de armadilhas de quedas e gaiolas para capturar mamíferos	UNITAU	Voltolini, J.C.; Novaes, R.; Schwartz, D.	Artigo Científico	1998
Estimativas do tamanho populacional de marsupiais e roedores em Floresta Atlântica, Serra da Mantiqueira	UNITAU	Voltolini, J.C.; Novaes, R.; Schwartz, D.	Artigo Científico	1998
Estratificação vertical de marsupiais e roedores em Floresta Atlântica, Serra da Mantiqueira	UNITAU	Voltolini, J.C.; Schwartz, D.; Novaes, R.	Artigo Científico	1998
Estrutura da População da Palmeira Juçara (<i>Euterpe edulis</i> Mart.) na Reserva Florestal do Trabiju, Pindamonhangaba, SP	UNITAU	Voltolini, J.C et al.	Artigo Científico	2006
Sobrevivência de sementes da embaúba-prateada (<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.) após a dispersão pelo Jacú-Guaçú	UNITAU	Machado, J.	Artigo Científico	2006
Estrutura de População e distribuição espacial da palmeira Juçara (<i>Euterpe edulis</i> Mart.) no Parque Municipal do Trabiju, Pindamonhangaba, SP	UNITAU	Oliveira, L.D.	Monografia	2009
Efeito de borda em líquens de Floresta Atlântica secundária intermediária e tardia no Vale do Paraíba	UNITAU	Cintra, M.R.	Monografia	2010
Predação de sementes e frutos de <i>Euterpe edulis</i> Mart. (Arecaceae) ao longo do tempo, espaço e microhabitats no Parque Natural Municipal do Trabiju, Pindamonhangaba, SP	UNITAU	Cabral, M. S.	Monografia	2011

*Filiação referente ao primeiro autor.

Como pode ser visto nas tabelas acima a maior parte das instituições que desenvolvem pesquisas no Parque são universidades, sobretudo as localizadas no Vale do Paraíba, com destaque para a UNITAU – Universidade de Taubaté, cuja maior parte das publicações relacionam-se à biologia da conservação.

Um aspecto bastante positivo que ocorre na unidade são os registros feitos pelos guarda-parques sobre as ocorrências de espécies de flora e, especialmente, da fauna na área da unidade. Esta iniciativa complementa os registros realizados durante as vistorias de proteção e fiscalização e, em longo prazo, pode resultar em uma importante base de dados para monitoramento da integridade biológica da UC. No entanto, para que isso ocorra, é necessária a revisão dos procedimentos e padronização da metodologia de

coleta e armazenamento destas informações, incluindo a prática de georreferenciamento das observações de campo.

Segundo Moore (1993), é função dos guarda-parques contribuir com o monitoramento da UC de forma contínua e sistemática, coletando informações em campo e repassando-as à administração da área. Desta forma, é possível direcionar a coleta de informações em campo para temas de interesse da administração, como os registros diretos e indiretos de atividades de caça ou extração de palmito, no caso do PNMT. Além disso, trabalhando em um contexto onde os recursos financeiros e humanos especializados das UCs são escassos, as informações obtidas através dos guardas-parque durante suas atividades rotineiras de proteção e fiscalização são valiosas e não só podem como devem, retroalimentar a gestão da UC (Pellin e Simão Neto, 2007).

Vale destacar que o PNMT apresenta um grande potencial para pesquisa científica devido a seu fácil acesso, proximidade de instituições de pesquisa da região e suas características peculiares, relacionadas a ser um fragmento de Floresta Atlântica conectado ao extenso bloco florestal da Serra da Mantiqueira. Esse potencial deve ser mais aproveitado pela administração, pois as informações geradas pela pesquisa são valiosas para o monitoramento da área e retroalimentação para o seu manejo. Uma ação importante seria o estabelecimento de um programa de pesquisa científica, que incluísse, ações como: I) a estruturação da UC para melhor receber a atividade com estabelecimento de alojamento e laboratórios de pesquisa ou salas de triagem; II) a capacitação de guardas-parque e outros funcionários para acompanhamento de pesquisadores na UC; III) a divulgação junto a instituições de pesquisa e ensino da disponibilidade do PNMT para receber pesquisadores e de temas prioritários para a pesquisa na área; IV) o estabelecimento de procedimentos de solicitação de autorização, normas de conduta e devolutiva de resultados pelos pesquisadores e; V) o aprimoramento do sistema de monitoramento que vem sendo realizado pelos guardas ambientais do Parque.

3.6.1.3. Relações Públicas/Divulgação

No que diz respeito à participação do PNMT em eventos desenvolvidos na comunidade, escolas ou outras instituições, os funcionários da unidade participam, ocasionalmente, de atividades e eventos socioambientais promovidos pela Prefeitura, com destaque para as datas comemorativas relacionadas ao meio ambiente, por meio de palestras e/ou exposição de fotos, informações e painéis sobre a UC.

Não existe material desenvolvido pelo Parque para ações de educação ambiental e nem para sua divulgação. No entanto, cabe mencionar que em 2009 o CEMASI - Centro de Monitoramento Ambiental da Serra do Itapety, por meio do Núcleo de Educação Ambiental NEA Ribeirão Grande, publicou o “Almanaque da Mata Atlântica de Pindamonhangaba – conhecer para conservar”, que apresenta ilustrações e dados sobre o bioma da Mata Atlântica em Pindamonhangaba, assim como os aspectos históricos da cidade, com destaque para o Parque Trabiju. Esta publicação teve como um dos objetivos constituir-se como um material de apoio pedagógico para as escolas do ensino fundamental da rede municipal de ensino. Como a publicação ocorreu no mesmo ano em que o PNMT foi categorizado para o SNUC, os conceitos relacionados às UCs e à categoria de manejo Parque não foram abordados.

Atualmente a divulgação promovida pelo Parque encontra-se diretamente ligada às visitas educativas e ao andamento das atividades do Plano de Manejo, porém não existe

um material ou um suporte de divulgação, como página do site da prefeitura, específico para o Parque. Qualquer interessado em obter informações sobre o Parque via *internet* e que digitar “Parque Natural Municipal do Trabiju” ou “Parque Trabiju” na ferramenta de busca *Google* será direcionado a *sites* contendo informações relacionadas à sua biodiversidade, legislação da UC, eventos e pesquisas envolvendo o Parque, visitas realizadas por escolas, entre outras.

Esta pouca divulgação está relacionada ao fato da unidade dispor de baixa infraestrutura de apoio ao visitante e não dispor de um programa de uso público voltado à comunidade em geral, sendo, atualmente, permitida a visitação com fins educativos para grupos vinculados a alguma instituição/escola e com agendamento prévio.

3.6.1.4. Uso Público

O município de Pindamonhangaba é cercado por ramificações da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira, se destacando pelo clima agradável e por suas belezas naturais (Circuito Mantiqueira, 2012).

Em meio ao cenário de paisagens naturais e rurais da cidade (**Figura 3 - 51**) encontra-se o Parque Natural Municipal do Trabiju, cuja criação apresenta como uns dos objetivos a educação e a interpretação ambiental, assim como e a recreação e o turismo ecológico, conforme consta na Lei Ordinária nº 4900/2009 de Pindamonhangaba.



Figura 3 - 51. Vista parcial do entorno do PNMT a partir do bairro das Oliveiras.

Neste sentido, o diagnóstico de uso público do PNMT teve como principais finalidades caracterizar as atividades de visitação e de educação ambiental desenvolvidas na UC, e seus principais atrativos e estado de conservação. A pesquisa também buscou compreender o perfil dos visitantes, o conhecimento e a percepção de estudantes e professores de Pindamonhangaba em relação ao Parque.

Os resultados finais deste trabalho visam prover subsídios para o ordenamento das atividades de uso público do Parque, incluindo diretrizes para a consolidação ou a implantação de um programa de educação ambiental e visitação integrado às demais ações de conservação socioambiental da UC.

Materiais e Métodos

Com a finalidade de compreender o turismo desenvolvido em Pindamonhangaba e região e as atividades de uso público realizadas no PNMT foram coletados dados secundários

por meio de pesquisas no *google*, principalmente. Os sites utilizados no levantamento secundário incluem o da Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba – Departamento de Turismo, o do Circuito Mantiqueira, o de Leis Municipais, o do Planalto Brasileiro – Portal da Legislação, além de buscas de publicações científicas em periódicos digitais.

A coleta de dados primários envolvendo o turismo local compreendeu o levantamento de informações por meio de entrevista realizada com a Diretora do Departamento de Turismo do município em 2012, assim como consultas a informativos e materiais fornecidos pelo departamento.

A caracterização da gestão do uso público foi realizada a partir de entrevistas com a gerente da unidade e com a equipe da guarda ambiental da unidade, além de consultas a relatórios, projetos e documentos pertencentes ao Parque. Este levantamento foi complementado com a realização de observações diretas no PNMT e seu entorno, cujos aspectos de interesse para este diagnóstico foram registrados por meio de coordenadas geográficas, fotografias e anotações. Desta forma, foram identificados, caracterizados e mapeados os atrativos naturais e histórico-culturais, incluindo tanto as trilhas abertas para visitação quanto às de fiscalização, a fim de verificar também as suas potencialidades.

Para compreender o conhecimento que a comunidade estudantil possui do Parque foi realizado um diagnóstico junto a estudantes e professores de Pindamonhangaba por meio de questionários (**Anexo 3 - 7**) aplicados a estes públicos durante a Semana do Meio Ambiente “Pinda+20”, realizada no município no mês de junho de 2012.

I) O Turismo em Pindamonhangaba

Pindamonhangaba, que em tupi significa “lugar em que se faz anzol”, é uma cidade que se destaca pelas belezas naturais da região da Serra da Mantiqueira, com áreas significativas de matas e cachoeiras, e, também, pela riqueza histórica e cultural, com destaque para as construções em arquitetura colonial, com belas fazendas e casarões do século XIX (Catálogo do Circuito Turístico Mantiqueira, 2009).

O município atrai, principalmente, pessoas de municípios da região do Vale do Paraíba e de outros estados. Segundo informações do Departamento de Turismo do município, a maioria dos turistas é proveniente do Estado de São Paulo, seguido pelo Rio de Janeiro e Minas Gerais. A maior parte dos turistas vem para o município a negócios, mas atualmente os visitantes também têm procurado a cidade devido aos eventos e o turismo de lazer.

O turismo em Pindamonhangaba é diversificado e estruturado para o atendimento de seus visitantes. O município oferece alternativas variadas de lazer e visitação, que envolvem o turismo histórico-cultural, o turismo rural e o turismo de lazer e aventura.

No turismo histórico-cultural destaca-se o City Tour Histórico, de aproximadamente 40 minutos passando por igrejas, casas, prédios e outros locais históricos. Durante o city tour, os turistas têm a oportunidade de conhecer a história, curiosidades e lendas da cidade. São exemplos de atrativos históricos do município, além das igrejas, o Palacete Visconde da Palmeira, que atualmente abriga o “Museu Histórico e Pedagógico Dom Pedro I e Dona Leopoldina” e o Bosque da Princesa, com mais de 600 árvores catalogadas, de 52 espécies diferentes, entre elas o Pau-Brasil. O Bosque da Princesa conferiu à cidade o título de “Princesinha do Norte” - mascote que simboliza o município no Circuito Turístico Mantiqueira (Catálogo do Circuito Turístico Mantiqueira, 2009).

O turismo rural dispõe de roteiros turísticos que envolvem viagens de trem pelas paisagens naturais e visitas a fazendas e sítios reconhecidos pela produção de café, de cana e cachaça e de leite de cabra (Pindamonhangaba, 2012). De acordo com o Departamento de Turismo, dentre os atrativos rurais destacam-se o Sítio Algodão Doce, a Fazenda Cabral, a Fazenda Nova Gokula (maior comunidade rural hare-krishna da América Latina), o Parque Reino das Águas Claras (com esculturas dos personagens de Monteiro Lobato e um enfoque na educação e na história da cidade). A Estrada de Ferro Campos do Jordão conta com dois bondes em estilo inglês, que realizam viagens pela zona rural e urbana do município, além de proporcionarem passeios pela paisagem da Serra da Mantiqueira com destino a Campos do Jordão.

No turismo religioso, destaca-se a participação de Pindamonhangaba no Caminho da Fé, no qual a cidade oferece pontos de apoio e estrutura às pessoas que fazem peregrinação ao Santuário Nacional de Aparecida. O caminho possui um total aproximado de 400 km de percurso e envolve mais de 20 municípios da região (Pindamonhangaba, 2012).

Pindamonhangaba está se consolidando cada vez mais como destino de turismo de aventura na região. Para os visitantes que praticam esportes de aventura, a cidade oferece diversas modalidades de esportes e opções de lazer, tais como: voos de paraquedas, de paragliders, de asas-deltas e de balões, competições de off road, de kartcross e de motocicletas, canoagem, rapel em pedras e cachoeiras, trilhas a pé ou de bicicleta em meio à natureza, entre outras atividades (Pindamonhangaba, 2012).

A cidade possui dois Núcleos Turísticos: o Ribeirão Grande e o Piracuama. O *Núcleo Turístico Ribeirão Grande* é mais voltado para gastronomia, com diversos restaurantes. Também apresenta artesanato, pesqueiro, trilhas, riachos, cachoeiras, além da Fazenda Nova Gokula. Anualmente, no mês de setembro, o Núcleo Ribeirão Grande realiza o Festival da Primavera. O *Núcleo Turístico Piracuama* localiza-se numa área privilegiada pela natureza, rica em cachoeiras e praias fluviais. Fazem parte do núcleo o Clube de Campo Piracuama, a Estrada de Ferro Campos do Jordão, a Empresa Voar de Balão (que realiza voos turísticos em balões), além de pousadas e um hotel fazenda (Revista Turismo Pindamonhangaba, 2008).

Juntamente com outros seis municípios da Serra da Mantiqueira³, Pindamonhangaba integra o Circuito Turístico Mantiqueira, fruto de uma parceria entre o SEBRAE-SP, Campos do Jordão e Região Convention & Visitors Bureau e as prefeituras das cidades envolvidas, sendo patrocinado pela Fundação Lia Maria Aguiar (Catálogo do Circuito Turístico Mantiqueira, 2009). O projeto tem como finalidade desenvolver e estruturar o turismo local e regional entre esses municípios com atrativos - e potenciais - naturais e culturais em comum (Pindamonhangaba, 2012). Cada cidade integrante indica aos turistas os atrativos dos outros municípios do Circuito. Por meio de roteiros integrados fomenta-se o fluxo de turistas de forma contínua, aumentando o número de visitantes, sua permanência na região e seu retorno a ela, pois os visitantes passam a ter um maior leque de opções de passeios e atrativos (Catálogo do Circuito Turístico Mantiqueira, 2009).

O Departamento de Turismo de Pindamonhangaba participa de feiras e eventos de turismo no Estado de São Paulo junto ao Circuito Turístico Mantiqueira, promovendo o turismo da região e divulgando todos os seus atrativos. Um material de divulgação do Circuito Turístico Mantiqueira é produzido a cada dois anos, aproximadamente. Além de

³ Campos do Jordão, Monteiro Lobato, Piquete, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí e São Francisco Xavier (Distrito de São José dos Campos).

informações sobre os municípios integrantes, o catálogo também apresenta os atrativos e as opções de hotelaria, gastronomia e agências de turismo que aderiram ao Circuito. Apesar de não ter custo nenhum, nem todos os comércios e empresas quiseram fazer parte do material de divulgação, porque para isso, é necessário antes se submeter a uma série de treinamentos e qualificações que garantam que o estabelecimento esteja apto a receber turistas.

Segundo a Diretora do Departamento de Turismo, a rede gastronômica de Pindamonhangaba é considerada muito boa, mas a rede hoteleira não comporta mais a demanda do município, que atualmente conta com aproximadamente 1.700 leitos. Em várias ocasiões, os turistas que vêm para a cidade necessitam se hospedar em municípios vizinhos. Isso se deve, principalmente, por causa das indústrias e do turismo de negócios que lotam a malha hoteleira e reservam hotéis por meses. Por conta disso, não há capacidade para acomodar os visitantes que vêm a lazer ou quando há algum evento no município. O **Anexo 3 – 8 e Anexo 3 - 9** apresentam, respectivamente, a relação das redes gastronômica e hoteleira da cidade.

A cidade conta com agências de turismo receptivo e com a atuação de três guias turísticos da Embratur – Instituto Brasileiro de Turismo. As agências oferecem todos os atrativos turísticos da cidade, organizando os roteiros para visitação. Para os turistas que ligam solicitando informações e roteiros, o Departamento de Turismo coloca à sua disposição os atrativos e as agências de turismo existentes na cidade, ficando a critério dos turistas fazer contato direto com os atrativos ou com as agências de sua escolha que organizam o roteiro turístico.

O Departamento de Turismo tem um ótimo relacionamento com as agências de turismo. Através do projeto do Circuito Turístico Mantiqueira, o Departamento de Turismo atualiza os empreendimentos ligados ao setor sobre as tendências do mercado, realiza diversos seminários e palestras e qualifica a mão-de-obra, identificando as necessidades e viabilizando cursos para as agências (de inglês, principalmente), cursos para a rede hoteleira (camareira, recepcionista e manipulação de alimentos) e para a rede gastronômica (garçom, manipulação de alimentos e PAS – Programa Alimento Seguro). Assim como em muitos lugares, a mão-de-obra qualificada é um déficit muito grande na cidade, principalmente nas redes hoteleira e gastronômica, onde os trabalhos ainda são vistos como “bicos” e a rotatividade de profissionais é alta.

O Departamento de Turismo também possui um programa de sensibilização do munícipe chamado “Conheça sua Cidade”. O Departamento organiza roteiros turísticos para um grupo específico de pessoas, constituído de ambulantes, taxistas, frentistas, estudantes de escolas municipais e grupos de terceira idade. As pessoas que têm contato direto com o turista e/ou que geralmente é abordada pelo turista para dar informações, são qualificadas pelo programa para que sejam capazes de fornecer informações relacionadas ao turismo na cidade. Para os estudantes e os grupos da terceira idade, o programa apresenta e ensina sobre os atrativos para que conheçam, gostem, valorizem, conservem e voltem a visitá-lo.

Dentre os atrativos e pontos turísticos da cidade destacam-se: Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bom Sucesso, Palacete 10 de Julho (Prefeitura), Palacete Visconde da Palmeira, Palacete Tiradentes (Câmara Municipal), Igreja São José, Praça Barão do Rio Branco, Igreja Nossa Senhora do Socorro, Igreja de Santa Rita Maçaim, Bosque da Princesa, Balneário Reino das Águas Claras, Praça Monsenhor Marcondes, Pico do Itapeva, EFCJ - Estrada de Ferro Campos do Jordão, Central do Brasil, Colégio Dr. Alfredo Pujol e o Rio Paraíba (Pindamonhangaba, 2012).

II) Visitação no Parque Natural Municipal do Trabiju

Atualmente, as atividades de visitação do Parque Natural Municipal do Trabiju estão voltadas exclusivamente ao desenvolvimento de pesquisa e ações de educação ambiental, que incluem, principalmente, visitas de grupos orientadas.

A visitação no PNMT, desde que para fins educativos e de pesquisa, só é permitida a grupos de escolas e de outras instituições e mediante agendamento prévio. Para isso, o interessado deve protocolar um pedido na Prefeitura Municipal, no Setor de Protocolo. O pedido é encaminhado no formato de um processo para a Secretaria de Governo e Integração que envia à Gerência do Parque e esta autoriza ou não a visita. O processo é encaminhado de volta à Secretaria de Governo que emite o parecer final ao interessado. Caso o interessado não compareça à visita, aguarda-se um novo contato para reagendamento. Se no período de alguns meses não houver o contato por parte do interessado, o processo é enviado de volta à Prefeitura Municipal e arquivado. O processo contém dados do interessado (nome, CPF/CNPJ, endereço, telefone), tipo/descrição do assunto, além de ofício escrito a punho pelo interessado ao Prefeito Municipal solicitando a visita, juntamente com seu motivo/finalidade, data pretendida, número de visitantes, entre outras informações consideradas importantes pelo interessado.

As visitas são agendadas preferencialmente para ocorrerem em dias de semana, porém também são atendidas escolas ou outros grupos aos sábados. As visitas sempre são agendadas para ocorrerem no horário das 8:00h às 12:00h, mas às vezes acontece de passar um pouco desse horário.

O controle da visitação começou a ser realizado a partir de janeiro de 2012, com a atual gestão do Parque, quando relatórios semanais das atividades no Parque começaram a ser elaborados, contendo, dentre outras informações, o número de visitantes, as instituições/grupos que pertencem e as atividades desenvolvidas.

Conforme informações do Departamento de Turismo do município, existe uma procura muito grande pelas pessoas em conhecer e visitar o Parque Natural Municipal do Trabiju, especialmente por famílias, pessoas mais ligadas ao meio ambiente, jovens e grupos escolares para atividades de educação ambiental, e em sua maioria com o interesse em percorrer as trilhas para fins educativos e ter contato com a natureza. Porém, como o Parque não está aberto à visitação, já que ela somente é possível mediante agendamento, o Departamento de Turismo, que antes divulgava a UC, parou de divulgá-la. Atualmente, se alguém solicita informações a respeito do Parque ao Departamento do Turismo, é orientado a entrar em contato com a gerência da unidade. Antigamente, o Departamento de Turismo também promovia visitas de escolas ao Parque, mas também já não o faz mais por não existir uma infraestrutura de apoio ao visitante na UC, inclusive para atendimento no caso de acidentes envolvendo as crianças.

Mesmo não havendo divulgação da unidade, pelo fato do mesmo ainda não dispor de infraestrutura voltada ao visitante, é constante a procura da área. Somente no período de janeiro a outubro⁴ de 2012, 9 indivíduos e 64 grupos de visitantes (casais, famílias, amigos, etc.), foram até o Parque com o interesse de conhecê-lo, mas pelo fato de não ser autorizada a visita nestes casos, não tiveram permissão para entrar na UC. A procura por visitas ao Parque se mostrou equilibrada ao longo dos meses amostrados, sendo maior nos meses de fevereiro, agosto e setembro de 2012 (**Figura 3 - 52**).

⁴ A pesquisa incluiu somente a primeira semana do mês de outubro.

Além disso, entre os meses de janeiro e outubro de 2012, de acordo com os registros do Parque, 15 grupos/pessoas chegaram a ir até a portaria da UC, mas retornaram, provavelmente ao notarem a existência de um controle de acesso à área por meio da portaria.

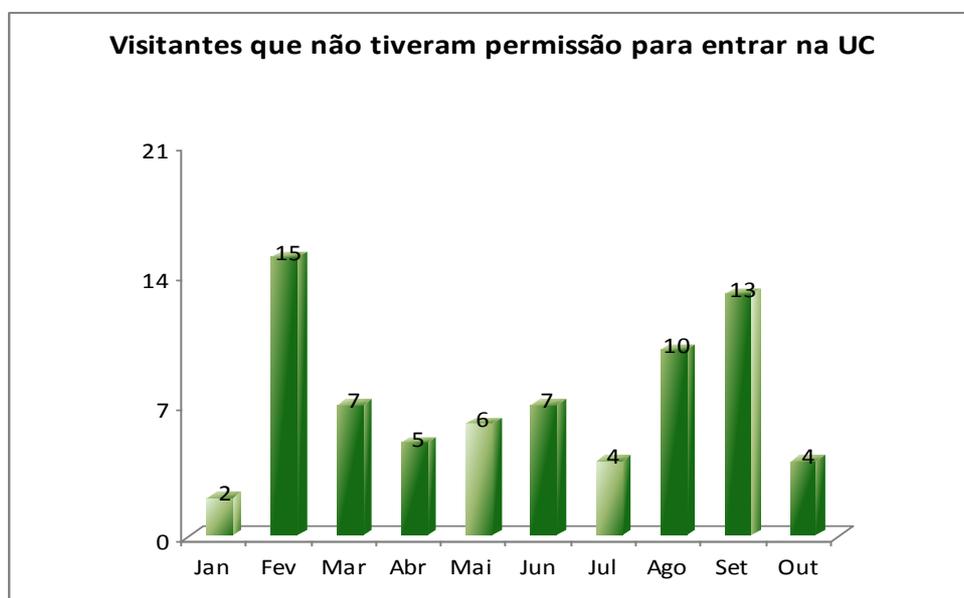


Figura 3 - 52. Visitantes que não tiveram permissão para entrar no PNMT.

O Parque Natural Municipal do Trabiju é considerado um grande atrativo turístico, segundo o Departamento de Turismo, mas ainda não está preparado para receber os turistas devido à inexistência de infraestrutura adequada. A UC pode se tornar um grande produto turístico da cidade e abrir portas relacionadas ao turismo ecológico. O município recebe grupos de escola de São Paulo e de unidades do SESC, por exemplo, que procuram por passeios e atividades relacionadas à educação ambiental, além do interesse existente por parte da população local em visitar o Parque como forma de lazer.

Com relação aos serviços de alimentação e hospedagem próximas à UC, estes são praticamente inexistentes. Na Estrada Municipal José Machado de Andrade, onde localiza-se o Parque, foi identificado apenas um local, o espaço Shekinah, que pode servir como ponto de apoio a grupos que estejam a caminho do Parque. Local alugado para realização de eventos dispõe de um amplo salão e cozinha industrial, além de alojamento para pernoites. Nessa estrada não há pousadas e restaurantes, os quais se concentram na região central da cidade a 16 km do PNMT.

No momento a UC não está inserida no turismo de Pindamonhangaba, mas existe um interesse muito grande do Departamento de Turismo para que isso ocorra. Além disso, assim que o Parque estiver pronto para receber os turistas, há o interesse de incluí-lo também no roteiro turístico divulgado pelo Circuito Turístico Mantiqueira.

Caracterização dos atrativos

A diversidade biológica do PNMT constitui-se como o seu principal atrativo, atraindo pesquisadores, estudantes universitários e da rede de ensino em geral, assim como outros grupos sociais que buscam um contato com a natureza. O Parque abriga matrizes de espécies florísticas endêmicas da Mata Atlântica, com destaque para o Palmito Juçara, considerado como ameaçado de extinção e alvo de extração ilegal intensiva no

próprio PNMT. A fauna local também se destaca, a exemplo do carismático Sapinho Dourado.

O Parque possui cachoeiras e poços entremeados aos inúmeros afloramentos rochosos, os quais, por sua vez, contribuem para a formação do Córrego Trabiju. O elemento hídrico está também diretamente relacionado ao patrimônio histórico e cultural da unidade formado pelas ruínas e dutos utilizados, em outrora, para abastecimento público municipal.

Os atrativos do Parque são acessados por trilhas, as quais, por sua vez, possuem usos diversos, que vão desde visitação com finalidades educacionais e de pesquisa, fiscalização, até caça e extração de palmitos. Abaixo serão descritos os principais atrativos do PNMT.

Cachoeiras de Cima e de Baixo

As cachoeiras de Cima (**Figura 3 - 53 A**) e de Baixo (**Figura 3 - 53 B**) são constituídas pelo mesmo curso d'água e formam pequenos poços após suas quedas em meio aos afloramentos rochosos, compondo uma bela paisagem. Seus nomes foram atribuídos informalmente pelos funcionários do Parque.

Apenas a cachoeira de Cima recebe visitação. Como a cachoeira de Baixo está situada em local de grande risco a escorregamentos e com acesso rústico, a sua visitação está atualmente proibida.



Figura 3 - 53. A) Cachoeira de Cima. B) Cachoeira de Baixo.
Foto: A) Angela Pellin. B) Sandro Scheffler. Data: 12/10/2012.

Complexo de Abastecimento Hídrico

Antigo sistema de abastecimento hídrico implementado pelo município na então Fazenda da Represa, do século XIX (1899), para abastecimento de Pindamonhangaba que perdurou até os anos de 1930. Atualmente o sistema abastece o PNMT, no qual é ainda possível observar suas tubulações e ruínas, dos quais a Caixa D'Água (**Figura 3 - 54**), as ruínas do Aqueduto (**Figura 3 - 55 B**) e o Aríete/Bomba Carneiro (**Figura 3 - 55 A**), constituem-se como os principais referenciais do patrimônio histórico-cultural da UC e, conseqüentemente, importantes atrativos relacionados à história do PNMT e de Pindamonhangaba.



Figura 3 - 54. A) Caixa D'Água. B) Detalhe do sistema de captação da Caixa D'Água.
Foto: A) Angela Pellin. B) Jussara C. Reis. Data: 12/10/2012.



Figura 3 - 55. A) Ariete, também denominado como Bomba Carneiro. B) Ruínas do muro que, segundo funcionários, sustentava o Aqueduto.
Foto: A) Jussara C. Reis. Data: 12/10/2012. B) Fábio Bueno de Lima. Data: 15/10/2012.

Centro de Visitante

Oca utilizada para recepção dos visitantes e explanação sobre os aspectos gerais da unidade, assim como suas normas (**Figura 3 - 56**). O seu uso ocorre de forma improvisada, pois sua estrutura além de estar comprometida, com problemas de goteiras, presença de insetos e inexistência de energia elétrica, ele não está dotado de materiais e equipamentos de apoio à atividade, contando apenas com alguns bancos de madeira e 03 painéis produzidos na época do projeto Pinda Florida da Tenaris Confabis, os quais, por sua vez, necessitam ser substituídos pelo fato de terem sido produzidos antes da categorização da área do parque/SNUC, apresentando informações que não condizem com a atual realidade da unidade, além de alguns equívocos quanto à descrição da biodiversidade local (**Figura 3 - 56 B**).



Figura 3 - 56. A) Centro de Visitantes do PNMT. B) Detalhe do painel exposto.
Foto: A) Angela Pellin. B) Jussara C. Reis. Data: 13/10/2012.

Trilhas

O PNMT possui trilhas constituídas por vias oficiais abertas em períodos distintos para manutenção do sistema de abastecimento de água, proteção e fiscalização da área, acesso às cachoeiras, realização de pesquisa científica, e, para exploração de forma irregular dos recursos naturais como caça e extração de palmitos.

Embora o Parque tenha diversas trilhas, as mesmas não constituem um sistema planejado para os diversos usos inerentes à categoria da unidade. Observou-se que a própria nomenclatura e trajeto da maior parte dessas trilhas, ainda não encontra-se sistematizada oficialmente, sendo, neste sentido, identificado estudos e materiais que apresentam traçados/trajetos e nomes de algumas trilhas de forma não padronizada.

Neste sentido, este levantamento buscou mapear e caracterizar as trilhas abertas à visitação para atividades de educação, interpretação ambiental e atividade física ao ar livre (**Figura 3 - 57**, a versão em A3 encontra-se no **Anexo 3 - 10**). Também foram mapeadas as trilhas cujo uso atual é a fiscalização (**Anexo 3 - 11**).

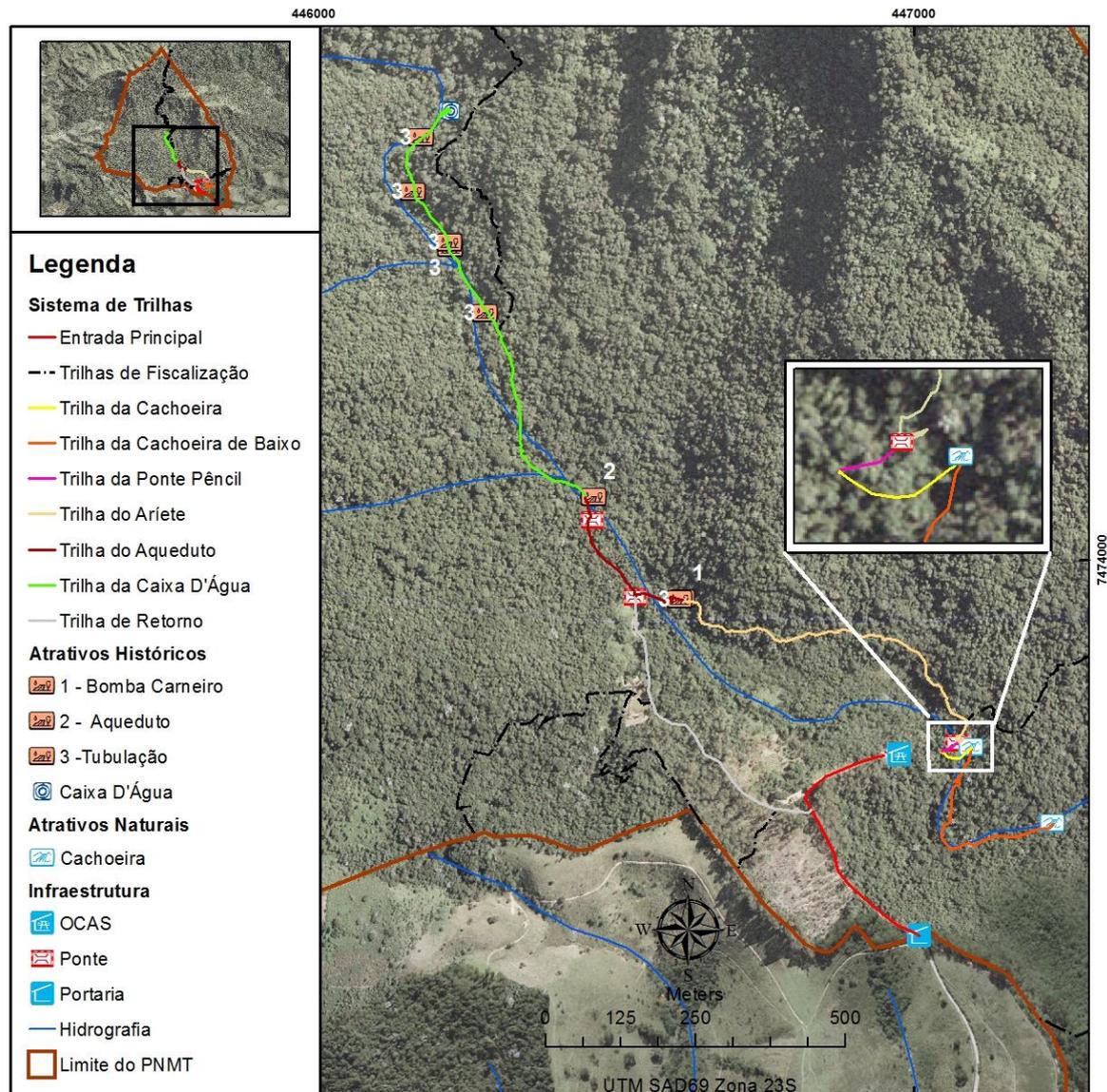


Figura 3 - 57. Mapa de localização das trilhas abertas à visitação e dos atrativos do PNMT.

Os aspectos gerais das trilhas levantadas no PNMT encontram-se apresentados na **Tabela 3 - 19**, seguida de uma descrição. Cabe aqui mencionar que a duração do percurso da trilha percorrida é uma estimativa, podendo variar significativamente conforme o intuito da atividade praticada. Para este estudo considerou-se as paradas para registros de observações e explicações dos guarda-parques. A definição do grau de dificuldade das trilhas ocorreu com base nos seguintes critérios estabelecidos pela Fundação Florestal (2008):

- Baixo: o terreno é quase plano, sem trechos difíceis ou exigentes para o usuário. Qualquer pessoa, de qualquer idade, pode usá-la sem restrições. No mínimo 80% do percurso são suaves para todo tipo de usuário, com ou sem facilidades (escadarias, corrimãos etc.).
- Médio: o percurso apresenta alguns trechos mais difíceis e exigentes do que outros. A velocidade do percurso é prejudicada pela necessidade de descanso. A metade do percurso requer um esforço adicional do usuário menos capacitado fisicamente.

- Alto: as exigências físicas requeridas são um aspecto de segurança para o próprio usuário. Existe uma série de obstáculos físicos que o visitante deve vencer para concluir a trilha. 80% da trilha exigem maiores esforços físicos do que os 20% restantes.

Tabela 3 - 19. Síntese das características das trilhas percorridas no PNMT.

Trilha	Início da trilha	Final da trilha	Extensão (m)	Duração – ida	Altitude máxima (m)	Grau de dificuldade	Atrativos							Atividades			
							Formação rochosa	Cachoeira	Outros corpos d'água	Mirante	Histórico-cultural	Fauna	Flora	Caminhada	Banho	Fiscalização	Estruturas/Facilidades
Cachoeira	Próx. Centro de Visitante	Cachoeira de Cima	65	12min	705	B	•	•				•	•	•	•	•	•
Cachoeira de Baixo	Cachoeira de Cima	Cachoeira de Baixo	406	35min	705	B	•	•	•			•	•			•	
Ponte Pênsil	Próx. Centro de Visitante	Ponte Pênsil	30	10min	697	B		•	•					•	•	•	•
Bomba Carneiro	Final da Ponte Pênsil	Áriete/Bomba Carneiro	686	30min	750	B			•		•		•		•	•	•
Aqueduto	Bomba Carneiro/Áriete	Ruínas/Aqueduto	299	15min	735	B					•	•		•	•	•	•
Caixa D'Água	Final da Trilha do Aqueduto	Caixa D'Água	860	40min	790	B	•		•		•	•	•		•	•	•
Retorno	Área de reflorestamento	Construção de moradia	535	20min	705	B			•				•		•		
Porco do Mato	Atalho na Trilha da Caixa D'Água	Divisa com Propriedade Particular	3.473	3h36	1.160	M			•	•		•	•		•		
Barreiro	Após a ponte pênsil	Área de nascente	664	40min	732	B			•			•			•		
Acampamento	Construção de moradia	Divisa com fazenda	567	30min	790	B									•		
Gruta	Atalho na trilha do Barreiro	Gruta	77	15min	705	B	•					•			•		
Forno I	Atalho ao Parque em Propriedade vizinha	Forno de carvão	215	20min	735	B									•		
Forno II	Construção de moradia	Forno de carvão	517	15min	725	B									•		

B=baixo / M=médio / A=alto

A) Trilha da Cachoeira

É a trilha que apresenta o maior grau de visitação no PNMT devido ao seu curto percurso, baixo grau de dificuldade e acesso à Cachoeira de Baixo, sendo, desta forma, bastante frequentada por grupos escolares, escoteiros, entre outros grupos. Devido a sua inserção em local com alta declividade, se faz necessário a realização de intervenções para correção do piso e manejo da erosão. Embora em seus trechos mais íngremes existam degraus de madeira (**Figura 3 - 58 A**), é necessário readequar a estrutura para a facilitação de acesso, como por exemplo, a instalação de corrimão, devido ao seu alto grau de uso por indivíduos de diversas faixas etárias. A cachoeira (**Figura 3 - 58 B**) constitui-se como o principal atrativo e embora a atividade de banho ainda não encontrasse regulamentada, foi relatado que em algumas situações os visitantes nadam nessa cachoeira.



Figura 3 - 58. Trilha da Cachoeira. A) Estrutura existente na trilha. B) Cachoeira de Cima.
Foto: Jussara Christina Reis. Data: 12/10/2012.

B) Trilha da Cachoeira de Baixo

Esta trilha inicia-se a partir da Cachoeira de Cima e seu acesso não é permitido aos visitantes, sendo ela utilizada atualmente para fins de fiscalização. Apesar desta trilha apresentar alguns trechos íngremes e escorregadios, requerendo uma atenção quanto à necessidade de adaptá-los para proporcionar maior segurança aos usuários, ela apresenta potencialidades para constituir-se como uma trilha interpretativa, devido à riqueza de seus aspectos hídricos e geológicos (**Figura 3 - 59**) e o seu baixo grau de dificuldade. Seu trajeto encerra-se na Cachoeira de Baixo, a partir da qual inicia-se outro percurso, denominado pelos guarda-parques como “Trilha das Pedras”. Este trajeto, cujo percurso se dá pelo rio e pedras, não encontra-se delimitado oficialmente e foi percorrido poucas vezes pelos funcionários para fins de exploração e fiscalização.



Figura 3 - 59. A) Aspectos hídricos e geológicos da Trilha da Cachoeira de Baixo.
Foto: Angela Pellin. Data: 12/10/2012.

C) *Trilha da Ponte Pênsil*

Trilha de visitação que também dá acesso às trilhas do Aríete, do Aqueduto e da Caixa D'Água, possui um trajeto que encerra-se na ponte pênsil (**Figura 3 - 60**) localizada na cabeceira da Cachoeira de Baixo. O acesso pela ponte está interditado pelo fato dela ter caído em março de 2012, indicando a urgência de sua manutenção.



Figura 3 - 60. Estado de conservação da ponte pênsil.
Foto: Jussara Christina Reis. Data: 12/10/2012.

D) *Trilha da Bomba Carneiro/ Amortecedor do Aríete*

Também constitui-se como uma trilha de visitação contínua às trilhas do Aqueduto e da Caixa D'Água, dando acesso ao Aríete remanescente da Fazenda da Represa. O aríete (**Figura 3 - 55 A**), também conhecido como bomba carneiro, constitui-se como um dispositivo de elevação de água com energia própria, muito utilizado em fazendas.

E) Trilha do Aqueduto

Esta trilha de visitação também   contínua   Caixa D' gua e d  acesso às ruínas de um muro de pedra onde, segundo relatos, havia um aqueduto, também remanescente da Fazenda da Represa. Para acessar as ruínas e a Caixa D' gua   necessário atravessar duas pontes (**Figura 3 - 61**) que também requerem manutenção.



Figura 3 - 61. Condições das pontes.

Foto: Jussara Christina Reis. Data: 12/10/2012.

F) Trilha da Caixa D' gua

A trilha da Caixa D' gua (**Figura 3 - 62**) foi constituída a partir de um trecho da antiga estrada utilizada para a manutenção do sistema de abastecimento da então Fazenda da Represa, esta trilha é uma das mais visitadas, dando acesso à Caixa D' gua. Destaca-se que trata-se da única trilha com registro histórico documentado identificado neste diagnóstico. Segundo a planta da Fazenda da Represa realizada em 1932 - a qual atualmente encontra-se na prefeitura - esta estrada iniciava-se na porteira da fazenda e terminava na represa. Outra característica interessante dessa trilha é o fato de seu percurso ocorrer em área de mata mais aberta possibilitando a realização de atividades de sensibilização ambiental ao ar livre em diversos pontos de seu trajeto. Para percorrê-la   necessário passar pela Trilha do Aríete e, em seguida, acessar a Trilha do Aqueduto ou, ainda, acessá-la por meio da Trilha de Retorno.



Figura 3 - 62. Trilha da Caixa D' gua.

Foto: Jussara Christina Reis. Data: 12/10/2012.

G) Trilha do Retorno

Trata-se de uma via acesso alternativa utilizada geralmente para retornar das Trilhas da Caixa D'Água, do Aqueduto e do Arfete, onde torna-se necessário atravessar uma ponte, a qual necessita de manutenção. Seu trajeto passa por uma área de recomposição vegetal, por um lago artificial (**Figura 3 - 63 A**) e área de eucalipto (**Figura 3 - 63 B**), dando acesso à propriedade de uma família que mora no PNMT, e, em seguida às vias para as ocas e portaria. Parte dessa trilha é caracterizada como estrada (**Figura 3 - 63 B**).



Figura 3 - 63. Trilha do Retorno. A) Lago artificial. B) Estrada e área de eucalipto.
Foto: Jussara Christina Reis. Data: 12/10/2012.

H) Trilha do Porco do Mato

Realizada somente para fins de fiscalização e pesquisa, esta trilha constitui-se como a que apresenta o trajeto mais extenso e com o maior grau de dificuldade do PNMT, exigindo maior preparo físico do usuário. A Trilha do Porco do Mato atinge 1.160 metros de altitude e possui um mirante a partir do qual é possível avistar o município de Aparecida do Norte (**Figura 3 - 64 C**). Estas características a configuram como um potencial atrativo de visitação, cuja viabilização deverá ser analisada mediante estudos específicos. Segundo funcionários trata-se de uma trilha aberta e utilizada por caçadores e palmiteiros e não possui, neste sentido, o seu traçado muito bem definido, apresentando alguns atalhos. Nesta trilha registrou-se diversos impactos decorrentes de usos não condizentes com os objetivos da UC como: grande número de cortes de palmitos (**Figura 3 - 64 B**), acampamentos de palmiteiros e lixo. Devido às suas características, tempo médio de duração de seu percurso e existência de diversos pontos de mata quase fechada (**Figura 3 - 64 A**), esta trilha não é percorrida constantemente pelos guarda-parques. Seu trajeto, linear, encerra-se na divisa junto a uma propriedade particular - em área de pastagem - no Bairro das Oliveiras, sendo que o retorno dos guardas ao PNMT é geralmente realizado pela propriedade, com autorização, cuja descida leva em torno de 45 minutos, os quais ainda contam com um carro de apoio para retornar à UC.



Figura 3 - 64. Trilha do Porco do Mato.

A) Condições da trilha. B) Corte de palmito juçara. C) Mirante com vista para Aparecida do Norte
Foto: Jussara C. Reis. Data: 14/10/2012.

1) Trilha do Barreiro/Pântano

Para acessar a trilha do Barreiro, também denominada como Pântano, é necessário percorrer a trilha da Ponte Pênsil e após a ponte, na bifurcação, acessar sentido leste. Essa trilha é utilizada apenas para fiscalização, a qual termina em área de nascente. Neste local encontra-se plantações de banana (**Figura 3 - 65**) e foram identificados vestígios de palmitos cortados.



Figura 3 - 65. Presença de espécie exótica na Trilha do Barreiro
Foto: Jussara C. Reis. Data: 13/10/2012.

J) Trilha da Gruta

Com menos de 100 metros de extensão, seu acesso se dá a partir de um atalho na Trilha do Barreiro terminando numa pequena gruta (**Figura 3 - 66**).



Figura 3 - 66. Gruta em trilha de fiscalização.
Foto: Jussara C. Reis. Data: 13/10/2012.

K) Trilha do Acampamento

Trilha aberta por caçadores e palmiteiros é utilizada para ações de fiscalização, onde foram registrados um acampamento e inúmeras espécies de palmitos cortadas.

L) Trilhas do Forno I e II

Trilhas abertas ilegalmente visando à extração de espécies nativas e exóticas (eucalipto) para produção de carvão. Em 2011 a Polícia Ambiental registrou na Trilha do Forno II um forno de carvão com uso recente, onde também foram encontradas ferramentas e marcas de tiros em árvores e utensílios indicando, também, a ocorrência de caça.

Considerações gerais sobre as trilhas

Foram mapeadas 13 trilhas no PNMT, das quais 06 estão abertas à visitação e 07 são destinadas à fiscalização. Estas trilhas apresentam, em sua grande maioria, curtas distâncias e baixo grau de dificuldade, as quais são mais apropriadas para atividades de educação e interpretação ambiental, acessíveis a um público diverso. Nota-se que tanto

as trilhas de visitação quanto as de fiscalização apresentam traçados lineares geralmente ligando a algum ponto ou atrativo que dá nome à trilha.

Quanto ao seu estado de conservação, verificou-se, de uma forma geral, que o solo e a vegetação encontram-se em boas condições. É bem provável que este fato esteja relacionado ao baixo grau de uso, já que as trilhas não possuem uma manutenção regular, sendo registrados naquelas que apresentam maior uso de visitação alguns pontos com problemas de drenagem (**Figura 3 - 67 A**). No entanto, os impactos mais intensos registrados nas trilhas como lixo (**Figura 3 - 67 B**), supressão de espécies nativas e uso de fogo, não foram decorrentes da visitação, mas sim de atividades ilícitas relacionadas à caça e extração de palmitos, sendo estes registrados, majoritariamente, nas trilhas de fiscalização.



Figura 3 - 67. A) Trecho de Trilha da Caixa D'Água com acúmulo de água. B) Registro de lixo na Trilha do Porco

Foto: Jussara C. Reis. Data: A) 12/10/2012. B) Data: 14/10/2012.

No que diz respeito à sinalização, observa-se que a existente no PNMT para as trilhas (**Figura 3 - 68**) abertas à visitação é insuficiente, sendo a maioria imprecisa, gerando em alguns casos dúvidas sobre o sentido em que o atrativo encontra-se localizado. Também foi verificado que o painel disposto no Centro de Visitantes faz divulgação da Trilha do Porco do Mato juntamente com as demais trilhas abertas à visitação (**Figura 3 - 69**) e com um traçado diferente do realizado pela gestão atual. Como esta trilha é destinada atualmente somente para fiscalização, a sua divulgação aos visitantes não é recomendada.



Figura 3 - 68. Sinalização das trilhas do PNMT.
Foto: Jussara C. Reis. Data: 12/10/2012.



Figura 3 - 69. Painel com divulgação das trilhas, com destaque para a Trilha do Porco.
Foto: Jussara C. Reis. Data: 13/10/2012.

Outro aspecto que merece destaque está relacionado ao traçado de algumas trilhas caracterizadas como atrativos do PNMT. A partir da **Figura 3 - 57**, é possível notar que as trilhas da Caixa D'Água, da Ponte Pênsil, do Ariete e do Aqueduto constituem-se a partir de um mesmo trajeto com grande potencial para a interpretação do patrimônio histórico-cultural da unidade, pois apresenta um conjunto de atrativos relacionados à história de abastecimento público de Pindamonhangaba, sendo eles: o aríete/bomba carneiro, a caixa d'água, ruínas do muro do aqueduto, além das diversas tubulações ao longo do percurso. A fragmentação do trajeto em diversas trilhas enfraquece os atrativos que ficam propensos a serem trabalhados de forma isolada.

Verifica-se que, geralmente, os grupos já percorrem continuamente quase todas essas trilhas na mesma visita. Sendo assim, a integração desses atrativos em uma única trilha ampliará as possibilidades da valorização da história local e enriquecerá o trajeto (atrativos e extensão). A partir da **Figura 3 - 70** é possível visualizar como ficaria esta

trilha, que passaria a ter 1.875 metros de extensão, com os respectivos atrativos. Destaca-se que esta opção não impede a realização de caminhadas curtas até um determinado atrativo.

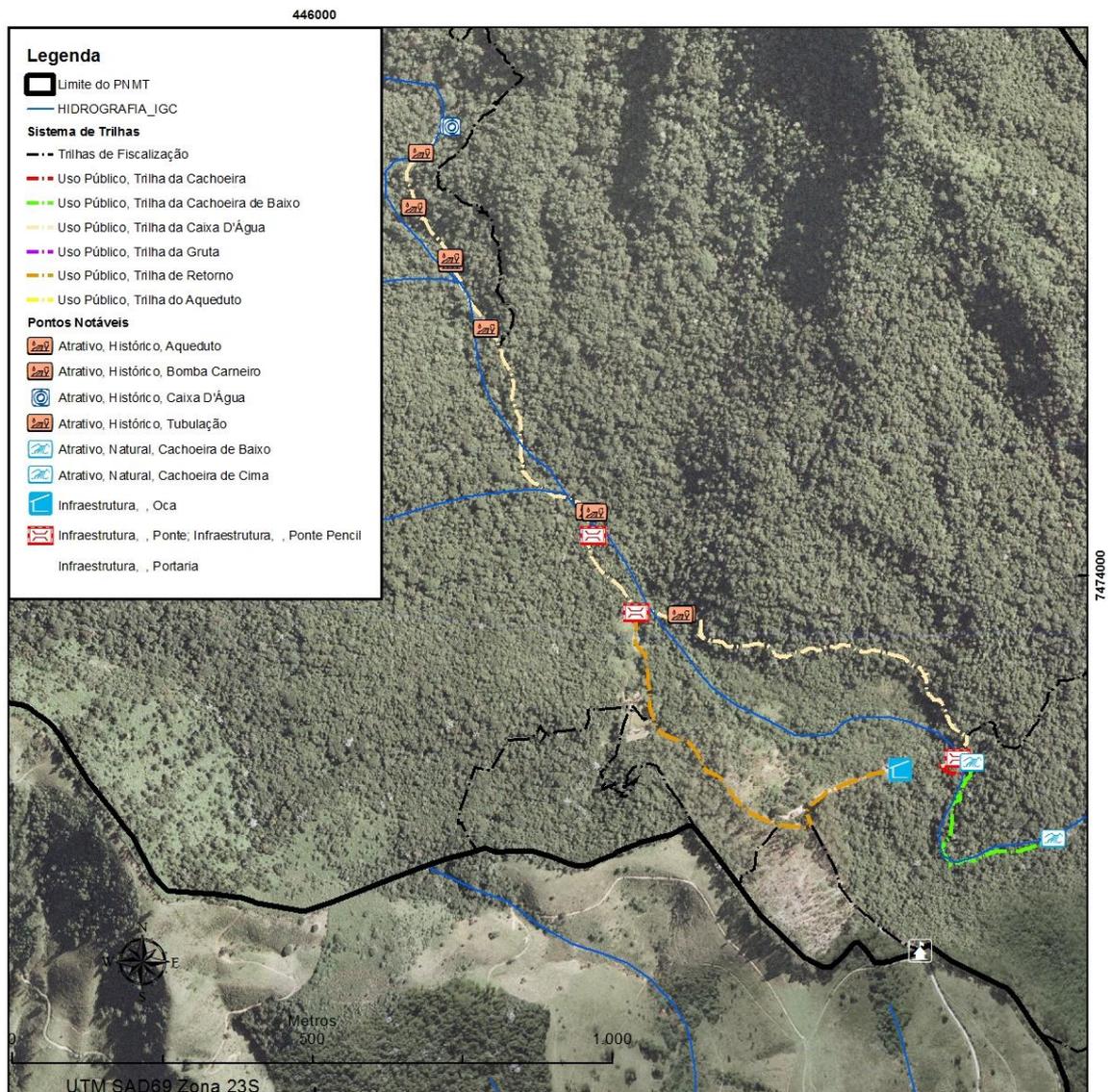


Figura 3 - 70. Incorporação das trilhas Ponte Pênsil, Ariete, Aqueduto e da Caixa D'Água como uma única trilha.

Essa realidade reforça a importância para a estruturação de um sistema de trilhas em consonância às necessidades (como fiscalização), objetivos (pesquisa, educação, interpretação, recreação e turismo ecológico) e, potencialidades do PNMT. Para tanto é importante a realização de estudos para revisão de determinados traçados e necessidades de abertura de novos caminhos, sinalização, estruturas, além das formas de manutenção. Cabe ainda salientar que o fato das trilhas constituírem-se como potenciais instrumentos de educação e sensibilização ambiental e patrimonial, proporcionando ao visitante uma aproximação da unidade de conservação, assim como de seus valores e preceitos, o seu incentivo pode contribuir, também, para a inibição de usos ilegais, podendo o visitante tornar-se um importante aliado para a proteção deste patrimônio público.

III) Educação Ambiental

O Parque Municipal do Trabiju recebe, atualmente, somente visitas com fins de educação ambiental e pesquisa. Os visitantes da UC compreendem grupos de escolas, empresas, ONGs, Terceira Idade, Escoteiros, entre outros (**Figura 3 - 71**).



Figura 3 - 71. A e B) Alunos durante atividade em oca do Parque. C, D, E e F) Grupos de visitantes (estudantes e funcionários de empresa) durante caminhada na trilha. G) Visita de funcionários de empresa. H) Alunos durante visita à UC.

Fonte: Relatórios de atividades semanais do Parque.

Devido às suas características, a principal trilha do Parque utilizada atualmente para fins educativos é a Trilha da Caixa D'Água. Caracteriza-se por ser uma trilha bem aberta (antiga estrada) e com nível de dificuldade muito baixo. Todas as visitas, inclusive as voltadas à pesquisa, são acompanhadas pelos guarda-parques (geralmente dois deles). Antes das atividades, o chefe dos guarda-parques realiza uma breve apresentação do Parque e orienta os visitantes quanto ao que não é permitido ser feito como: jogar lixo, dispersar-se do grupo, retirar plantas e animais do Parque, fazer inscrições nas árvores, entre outros.

Nos casos em que os professores têm uma aula ou tema específico para trabalhar com seus alunos, eles próprios assumem a responsabilidade em conduzir a atividade de campo, sendo que os guarda-parques ficam responsáveis apenas por acompanhar os grupos durante o percurso na trilha. Em outros casos, além de acompanharem os visitantes, os guarda-parques (geralmente as biólogas) desempenham papel de monitores, disseminando informações socioambientais, entre elas: conceito de Parque, importância de proteger as áreas naturais, dados sobre os recursos hídricos, a fauna e a flora da UC.

Em 2012, o Parque recebeu a visita de mais de 260 pessoas, entre estudantes, professores, crianças, jovens, funcionários de empresa e pessoas da terceira idade. Segue abaixo (**Tabela 3 - 20**) a relação dos grupos que visitaram a UC de janeiro a outubro⁵ de 2012, onde é possível observar que nos meses de junho e outubro a UC recebeu, respectivamente, 41% e 28% do total de visitantes do período amostrado.

Tabela 3 - 20. Grupos que visitaram o Parque entre os meses de janeiro e outubro de 2012.

Grupo visitante	Número de visitantes	Mês
Grupo de Escoteiros Taubaté e Grupo de Escoteiros de Campos do Jordão	≈ 15	Abril
Grupo da Terceira Idade "Terapia e Lazer"	40	Abril
Grupo de Escoteiros de Itapeva	-	Abril
Estudantes de Pedagogia da FAPI – Faculdade de Pindamonhangaba	10	Junho
Projeto Agroquintais com professores e estudantes de escolas	62	Junho
Alunos e professores do Curso Técnico em Meio Ambiente do Colégio Tableau	20	Junho
Programa Qualidade de Vida da Empresa Tenaris Confab	14	Junho
Estudantes da UNITAU – Universidade de Taubaté (fins de pesquisa)	03	Julho
Estudantes do Ensino Médio do Colégio Emílio Ribas - Anglo de Pindamonhangaba	09	Agosto
Grupo da Tenaris Confab	14	Setembro
Alunos e professores do colégio Lumiar Internacional e escola pública de Santo Antônio do Pinhal	≈ 31	Outubro
Alunos e professores da EEEMPI Ryoiti Yassuda	≈ 18	Outubro
Alunos e professores da EEEMPI Ryoiti Yassuda	≈ 24	Outubro

No geral, as atividades de educação ambiental desenvolvidas no Parque são pontuais, caracterizadas principalmente por atendimento/acompanhamento de visitas de grupos diversos à Trilha da Caixa D'Água. Devido às visitas serem permitidas somente mediante

⁵ A pesquisa incluiu somente a primeira semana do mês de outubro.

agendamento, associada à falta de divulgação do Parque, a visitação na UC é relativamente baixa e irregular.

Cabe destacar que devido à falta de planejamento e de definição de estratégias metodológicas estruturadas, as atividades realizadas atualmente pelo Parque não são avaliadas, o que impede de mensurar o efeito das intervenções nos graus de conhecimentos e sensibilização dos participantes, e também de verificar se as metodologias aplicadas foram adequadas ou se necessitam de ajustes para se alcançar os impactos esperados por estes tipos de ações. Como afirma Bennet (1979), Jacobson (1991) e Passineau (1975) *apud* Indrusiak e Padua (1997), para otimizar o tempo e os gastos na implementação de programas e assegurar sua efetividade, faz-se imprescindível o uso de avaliações, que devem ser processos dinâmicos que acompanham todas as fases do projeto.

As visitas escolares ocorrem de maneira esporádica e, no momento, não há o desenvolvimento de atividades de educação ambiental no Parque direcionadas à comunidade local. De acordo com Santos (2008), para a realização de atividades ligadas ao lazer e ao meio ambiente, não se pode deixar de envolver as comunidades locais, pois desempenham um papel importante no planejamento que se faz necessário para o desenvolvimento das ações.

Segundo os autores Dietz e Nagagata (1995), Jacobson e Padua (1995) e Weber (1995) *apud* Rocha (1997), de uma maneira geral, programas de educação ambiental em UCs que alcançaram sucesso tiveram um grande enfoque no envolvimento das comunidades locais, definiram claramente processos de avaliação e desenvolveram uma ampla gama de atividades.

IV) Conhecimento e percepção da comunidade estudantil sobre o PNMT

Com a finalidade de compreender o conhecimento que estudantes e professores possuem do Parque Natural Municipal do Trabiju foram aplicados questionários no período de 01 e 04 de junho de 2012 a estes públicos durante a Semana do Meio Ambiente 2012 “Pinda+20”, realizada no município.

Pesquisa com estudantes

Participaram da pesquisa 137 estudantes que responderam a um questionário contendo 13 perguntas fechadas (**Anexo 3 - 7**). A análise das informações obtidas nos questionários demonstra que, entre os participantes da pesquisa, a maioria (65%) pertencia ao sexo feminino, enquanto 35% dos alunos eram do sexo masculino.

Quanto à faixa etária dos estudantes, a maioria possui idade entre 10 e 15 anos (82%) (**Figura 3 - 72**), que coincide com as séries de ensino que mais frequentaram o evento nos dias da pesquisa. Jovens entre 16 e 29 anos totalizam 13%, enquanto que adultos estudantes com mais de 30 anos representam somente 3% dos participantes da pesquisa.

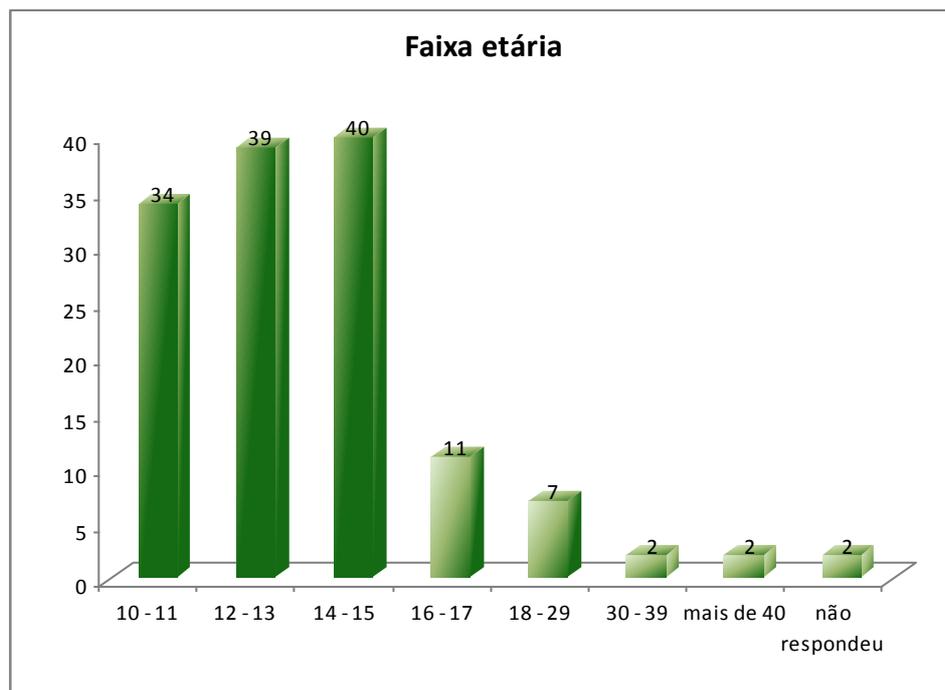


Figura 3 - 72. Faixa etária dos participantes da pesquisa.

Em relação às instituições de ensino onde estudam, conforme representado na **Figura 3 - 73**, a grande maioria dos estudantes (92%) é de escola estadual. Isso se deve à faixa etária a qual pertence a maioria dos participantes da pesquisa, pois, geralmente, as escolas municipais atendem somente alunos até a 4ª série. Alguns alunos (7%) estudam em universidade. A relação contendo as instituições de ensino frequentadas pelos estudantes pode ser visualizada no **Anexo 3 - 12**.

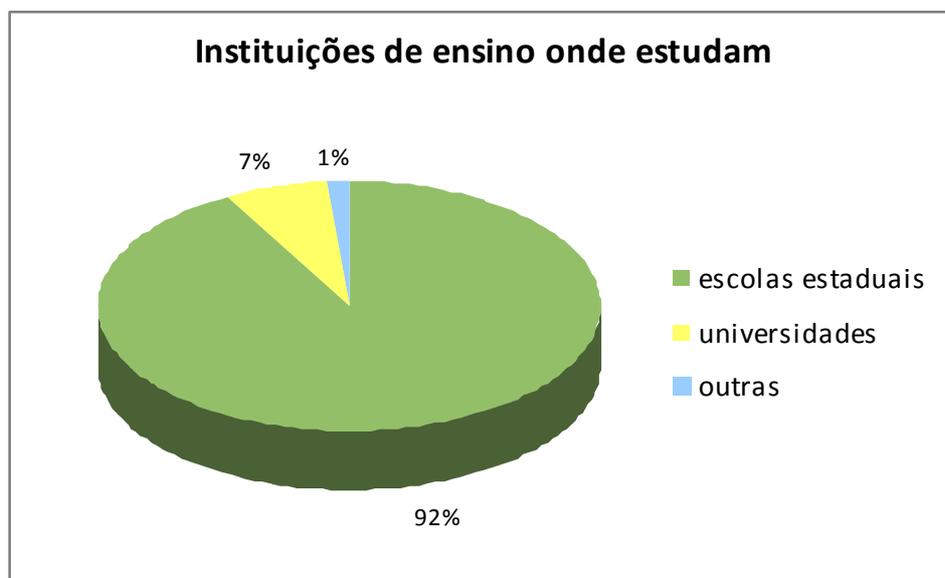


Figura 3 - 73. Instituições de ensino frequentadas pelos estudantes.

A maior parte dos estudantes (77%) que participaram da pesquisa é do ensino fundamental – ciclo II (5ª a 8ª séries). Cerca de 13% dos alunos frequentam o ensino médio. Alguns estudantes (4%) estão na graduação, onde cursam Biologia, Engenharia

Ambiental e Serviço Social. Apenas 1% dos participantes da pesquisa cursa Mestrado (Figura 3 - 74). É importante destacar que os questionários foram preenchidos pelos próprios estudantes, descartando assim a participação de alunos das séries iniciais de ensino.

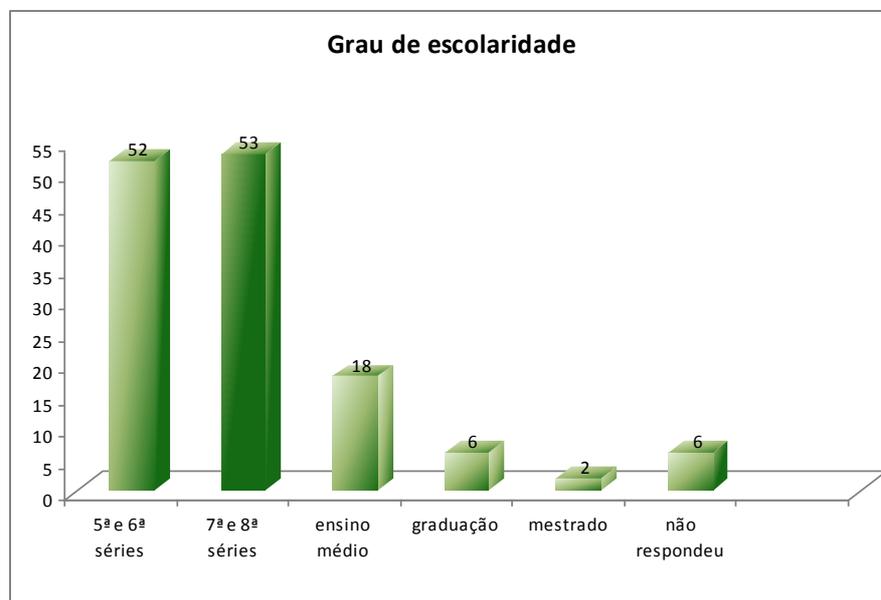


Figura 3 - 74. Grau de escolaridade dos estudantes participantes da pesquisa.

Mais da metade dos estudantes (61%) nunca havia ouvido falar do Parque. Resultado semelhante foi obtido por Santos (2008), que constatou que a maioria dos moradores de Pindamonhangaba desconhece o Parque Natural Municipal do Trabiju.

Os participantes que já conheciam ou haviam ouvido sobre a UC (37%), ao serem questionados sobre como ficaram sabendo de sua existência, a maioria afirmou ter sido através da escola (36%) e pelos amigos (28%) (Figura 3 - 75). Este resultado confirma a importância da escola como um canal de divulgação do Parque aos moradores de Pindamonhangaba, seja por meio de informações transmitidas em sala de aula ou por meio das visitas escolares realizadas à UC.

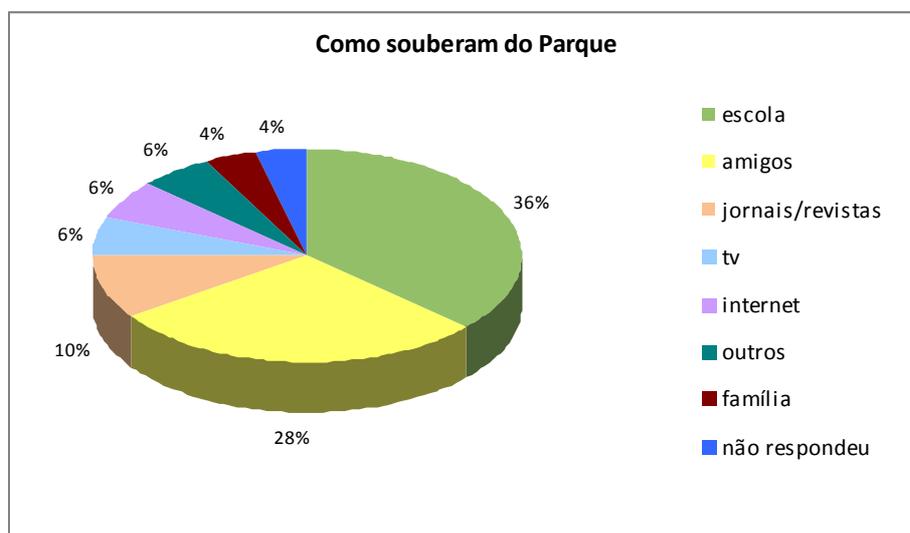


Figura 3 - 75. Meios pelos quais os visitantes ficaram sabendo da existência do Parque.

De acordo com o gráfico apresentado na **Figura 3 - 75** é possível verificar também que uma minoria dos estudantes soube do Parque através dos meios de comunicação (internet, tv, jornais e revistas) o que comprova a necessidade de, concomitante à ordenação da visita, ampliar a divulgação da UC, explorando diferentes meios de comunicação, para que esta se torne mais conhecida e passe a atrair mais visitantes.

A maioria dos estudantes (84%) nunca visitou o Parque. Destes, 97% tem vontade de conhecê-lo, sendo que os outros 3% não responderam a esta questão. Estes resultados reforçam a necessidade de ampliar a divulgação do Parque às unidades de ensino, facilitar o acesso das escolas à UC e estabelecer parcerias para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental direcionadas à comunidade estudantil.

Apesar de poucos estudantes conhecerem o Parque, a grande maioria (91%) gostaria de participar de atividades de educação ambiental desenvolvidas por sua escola ou universidade no Parque. O elevado grau de interesse dos alunos pode ser considerado um indicador de sucesso no desenvolvimento de atividades socioeducativas na UC pelas unidades de ensino.

Com relação aos estudantes que já visitaram o PNMT, a maioria dos estudantes o visitou uma única vez (73%), 23% deles visitaram duas vezes e somente 4% dos participantes da pesquisa foi ao Parque mais de seis vezes (**Figura 3 - 76**). O fato das visitas serem permitidas somente mediante agendamento pode ter relação com a baixa frequência de visita ao Parque Trabiju.

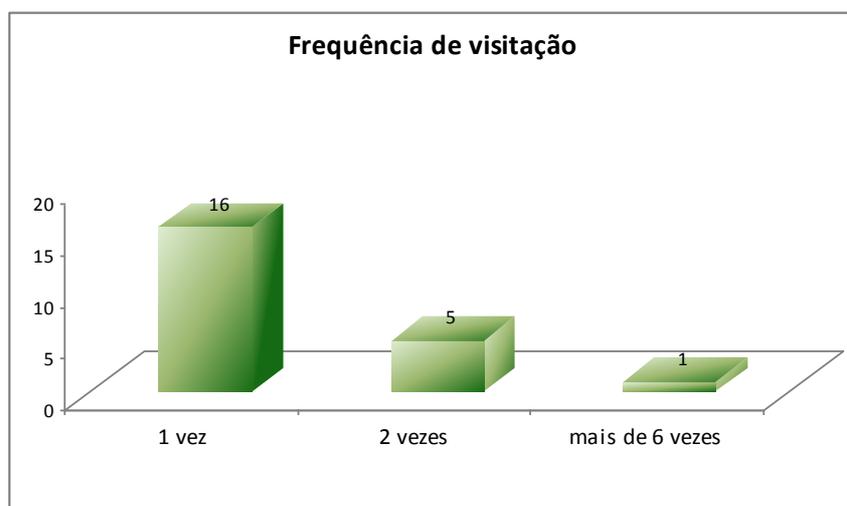


Figura 3 - 76. Frequência da visita o dos estudantes ao Parque.

Quanto   época que os estudantes visitaram o Parque, mais da metade (64%) foi ao Parque em dias de semana, 32% realizou a visita no fim de semana e apenas 4% esteve na UC em período de férias (**Figura 3 - 77**). O resultado possivelmente está associado ao fato de mais da metade dos estudantes ter visitado o Parque juntamente com suas escolas, em horário de aula, conforme pode ser observado na **Figura 3 - 78**.

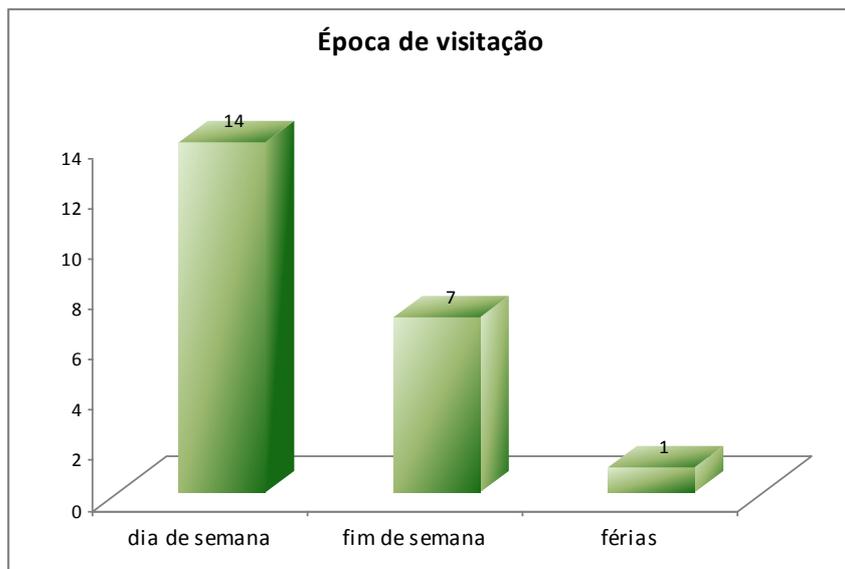


Figura 3 - 77. Época que os estudantes visitaram o Parque.

Conforme pode ser visualizado na **Figura 3 - 78**, mais da metade dos estudantes (63%) foi ao Parque em companhia de suas escolas. Foram acompanhados de suas famílias 18% e de seus amigos 14% dos participantes da pesquisa. Somente uma pequena parcela dos alunos (5%) visitou a UC sozinho.

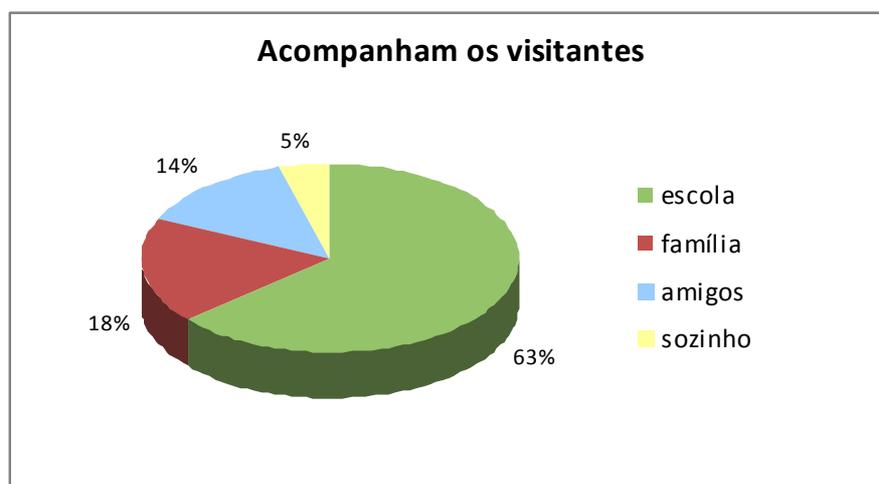


Figura 3 - 78. Com quem os estudantes estavam acompanhados nas visitas ao Parque.

Sobre os principais motivos das visitas ao Parque, quase a metade dos estudantes (44%) foi à UC para fins de estudo. Uma parte dos estudantes (24%) visitou o Parque para a realização de pesquisa. Esse resultado provavelmente está associado ao fato de muitos estudantes terem ido ao Parque com suas escolas. Em menor número (16% das respostas cada), foram citados como razões das visitas o contato com a natureza e o lazer (**Figura 3 - 79**).

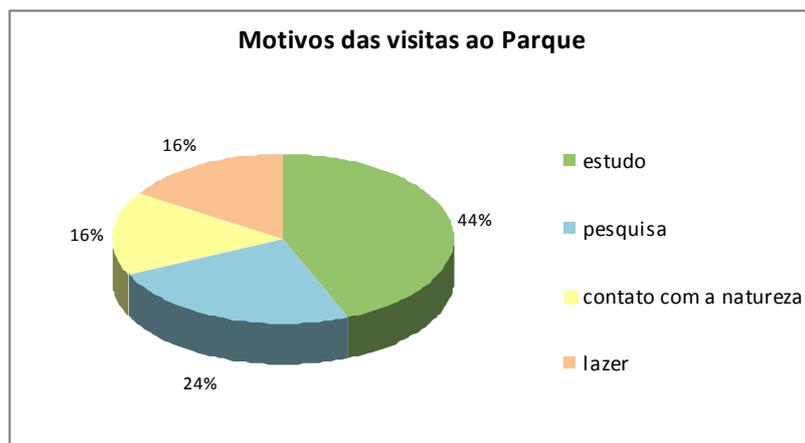


Figura 3 - 79. Principais motivos das visitas dos estudantes ao Parque.

Com relação ao que os estudantes mais gostaram do Parque, como apresentado na **Figura 3 - 80**, destacam-se as trilhas e a natureza, citadas em 45% e 35% das respostas, respectivamente. A infraestrutura oferecida pela UC e a tranquilidade proporcionada aos visitantes também foram citadas, embora em menor intensidade (10% das afirmações cada).

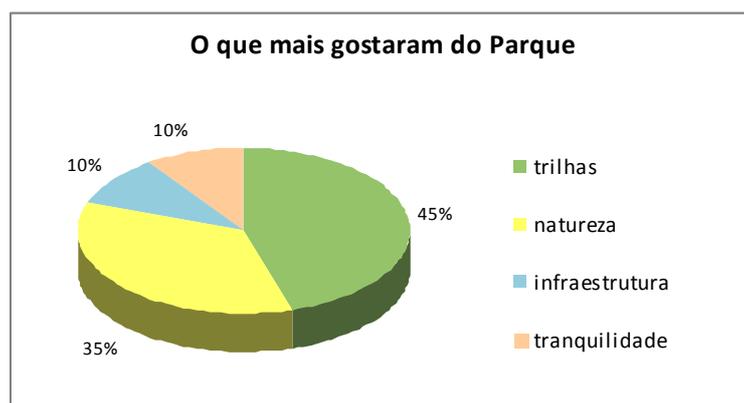


Figura 3 - 80. O que os estudantes mais gostaram do Parque.

Quando questionados sobre o menos gostaram do Parque, dos participantes da pesquisa que responderam a esta questão (64% dos estudantes), metade deles (50%) citou a divulgação da UC, 29% apontou a infraestrutura oferecida e 21% mencionou a manutenção das trilhas (**Figura 3 - 81**).

A ampliação da divulgação do Parque associada às melhorias na infraestrutura oferecida aos visitantes, bem como a manutenção das trilhas e demais atrativos existentes, se faz extremamente necessário, tanto para atrair mais pessoas à UC, como para propiciar maior bem-estar e segurança aos visitantes, favorecendo seu retorno ao Parque.



Figura 3 - 81. O que os estudantes menos gostaram do Parque.

Pesquisa com professores

Aos professores foi aplicado um questionário composto de 11 perguntas abertas e fechadas (**Anexo 3 - 7**). Participaram da pesquisa 40 professores.

Entre os professores participantes da pesquisa, a grande maioria (85%) pertence ao sexo feminino e apenas 15% ao sexo masculino. Com relação à faixa etária dos professores, 35% deles possuem idade entre 41 e 50 anos, 30% têm entre 31 e 40 anos, 20% possuem entre 20 e 30 anos e 15% têm mais de 50 anos de idade (**Figura 3 - 82**).

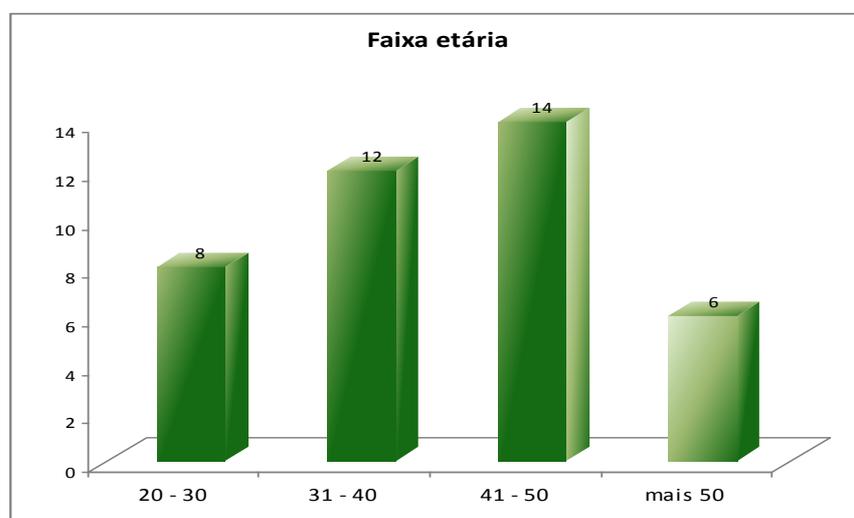


Figura 3 - 82. Faixa etária dos professores participantes da pesquisa.

A maioria dos professores leciona em escolas estaduais (40%) e escolas municipais (38%). Uma pequena parcela dos docentes dá aula em instituições de ensino particulares (11%) e somente 2% lecionam em escola técnica e 2% em associação sem fins lucrativos. Alguns participantes da pesquisa (7%) dão aulas em escolas de municípios da região, sendo eles: Taubaté, Guaratinguetá e Tremembé (**Figura 3 - 83**). O **Anexo 3 - 12**

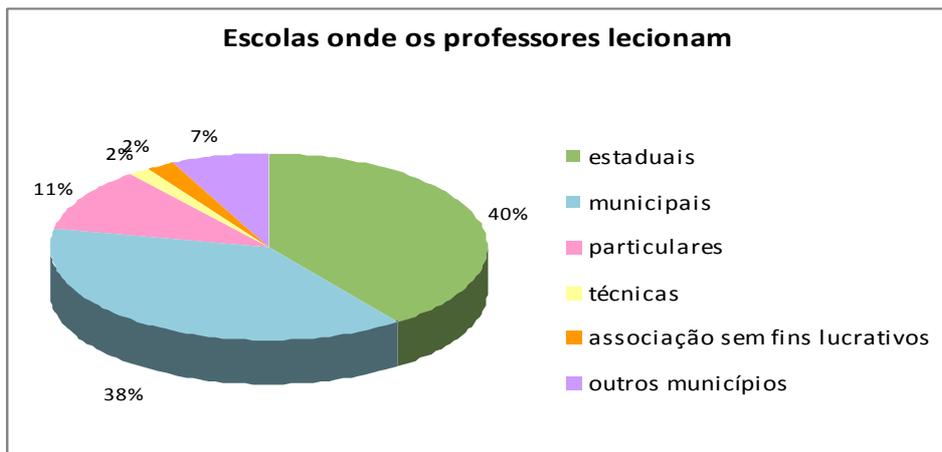


Figura 3 - 83. Instituições de ensino onde os professores lecionam.

Muitos participantes da pesquisa (38%) são professores do ensino fundamental – ciclo I e, portanto, lecionam todas as disciplinas básicas a este tipo de ensino. Os professores que dão aula de Ciências e Português representam, respectivamente, 15% e 9% do total. Alguns são professores das disciplinas de Administração e Gestão Ambiental de escolas técnicas. As demais disciplinas seguem representadas na **Figura 3 - 84**.

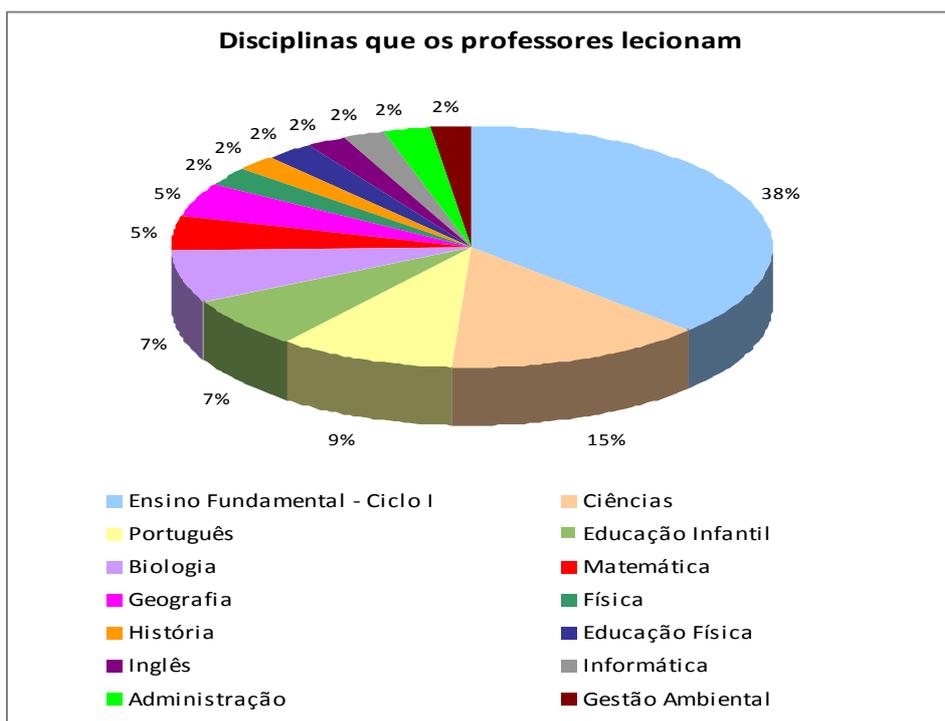


Figura 3 - 84. Disciplinas que os professores lecionam.

Uma parcela considerável de professores (42,5%) leciona há mais de 15 anos. Os professores que lecionam de 2 a 5 anos, de 6 a 10 anos e de 11 a 15 anos representam respectivamente 15%, 12,5% e 15% do total. Somente 10% dos participantes da pesquisa dão aula há menos de 2 anos (**Figura 3 - 85**).

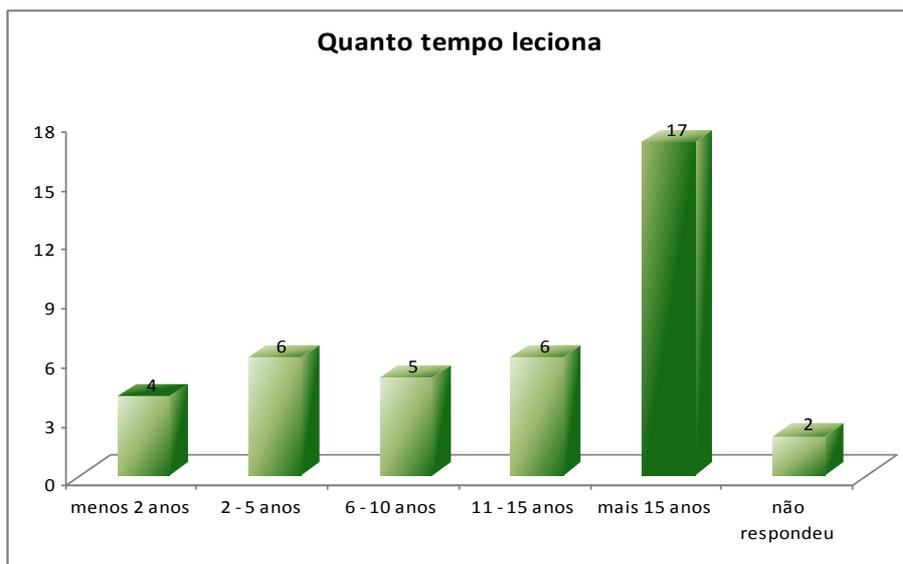


Figura 3 - 85. Tempo que os professores lecionam.

A maioria dos professores (74%) desconhecia o Parque, sendo que apenas 23% dos participantes da pesquisa o conheciam e 3% não responderam a esta questão. Os resultados demonstram que os professores que conhecem o Parque e já desenvolveram pesquisas e/ou atividades de educação ambiental com seus alunos na UC, em sua grande maioria, lecionam há mais de 11 anos. Os resultados sugerem a necessidade de ampliar a divulgação do Parque e sua importância como unidade de conservação aos professores, que são formadores de opinião, por meio da realização de oficinas e programas de capacitação na UC, por exemplo. Além disso, temáticas relacionadas ao Parque Natural Municipal do Trabiju poderiam constar nos planos pedagógicos das escolas do município.

Quanto aos professores que conheciam a UC, sobre o que mais gostaram do Parque (**Figura 3 - 86**), destacam-se as trilhas e a natureza, citadas em 45% e 33% das respostas, respectivamente. Também foram citadas pelos participantes da pesquisa a biodiversidade existente na UC e a infraestrutura oferecida aos visitantes (11% das respostas cada). Respostas muito semelhantes, em relação a esta questão, foram apresentadas pelos estudantes que participaram da pesquisa. Esses resultados indicam as riquezas e os potenciais existentes na UC que podem ser explorados e destacados nas ações de comunicação e de uso público do Parque.

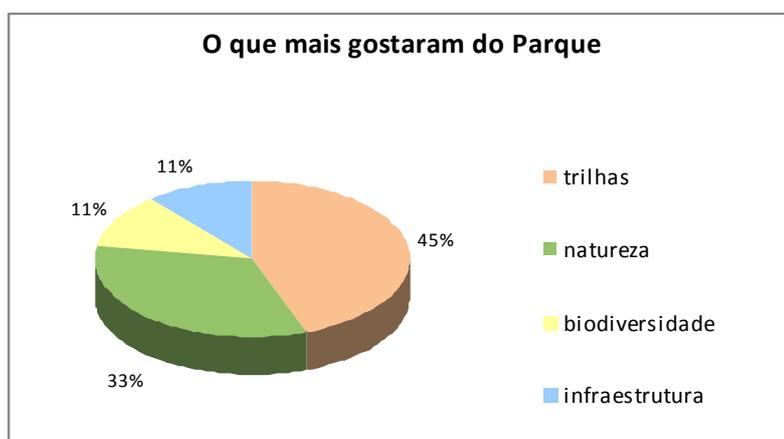


Figura 3 - 86. O que os professores mais gostaram do Parque.

Com relação ao que menos gostaram do Parque, dos professores que responderam a esta questão (44% dos docentes), metade deles (50%) mencionou a infraestrutura oferecida, 25% citou a falta de proteção na trilha e 25% apontou a falta de guarda-parques na UC (**Figura 3 - 87**). Os resultados da pesquisa com os professores, em relação a esta questão, também são muito similares aos obtidos na pesquisa com os estudantes. Daí a necessidade urgente de se promover melhorias na infraestrutura do Parque e de realizar a manutenção das trilhas, adequando-as para uma maior segurança dos visitantes.

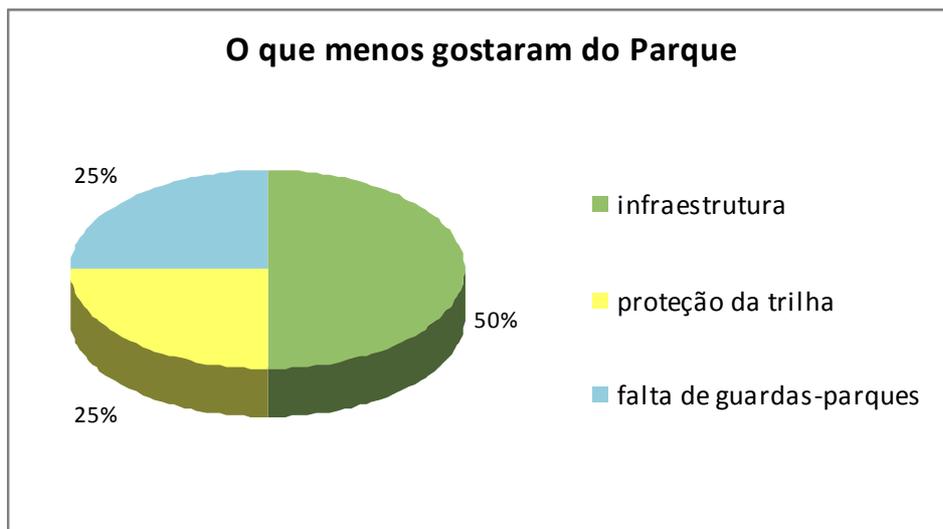


Figura 3 - 87. O que os professores menos gostaram do Parque.

Do total de professores que participaram da pesquisa, somente 8% já desenvolveram pesquisas e/ou atividades de educação ambiental com seus alunos no Parque. Dentre as atividades realizadas foram citadas brincadeiras, teatro, filme, pesquisa, caminhada e estudo do meio na trilha. Também foi mencionado um evento de formação de professores com desenvolvimento de atividade na trilha. Essas atividades socioeducativas ocorreram nos anos de 2007, 2008 e 2012.

Em relação aos demais professores (92% do total da pesquisa), quando questionados a respeito, 95% afirmou que gostariam de desenvolver atividades de educação ambiental ou pesquisa acadêmica no Parque, sendo que 5% não responderam ou apresentaram afirmação desarticulada quanto a esta questão. Das respostas apresentadas pelos professores, 89% referem-se à realização de atividades de educação ambiental, enquanto que 11% envolvem as pesquisas acadêmicas. Foi apontado como anseio de um dos professores o desenvolvimento de pesquisa na UC envolvendo levantamento florístico.

Os resultados reforçam a necessidade de se estabelecer parcerias com escolas e outras instituições locais, ampliar a divulgação do Parque e facilitar seu acesso às unidades de ensino. Mesmo a visita ao Parque sendo permitida exclusivamente para fins educativos e de pesquisa, são ainda tímidas as atividades de educação ambiental realizadas na UC. Além disso, os dados obtidos demonstram o grande interesse dos professores em desenvolver ações socioeducativas com seus alunos no Parque.

Entre os professores que já conheciam o Parque, 56% deles apontaram algumas sugestões de melhoria no sentido de favorecer o desenvolvimento de atividades de

educação ambiental no Parque. As sugestões apresentadas pelos participantes da pesquisa foram incluídas na **Tabela 3 - 21**, onde consta o respectivo número de respostas.

Algumas das sugestões feitas pelos professores buscam, de certa maneira, solucionar ou minimizar as lacunas identificadas no Parque, conforme a percepção deles, como é o caso das citações relacionadas à melhoria da infraestrutura oferecida e à capacitação de monitores e guarda-parques para atuarem na fiscalização. Dentre as demais sugestões apresentadas estão: a realização de eventos de formação de professores e funcionários, a ampliação da divulgação do Parque para favorecer a visitação, a necessidade de facilitar o agendamento de visitas à UC e o estabelecimento de parceiras (ex: obtenção de transporte para o Parque). Um dos professores gostaria que houvesse um pátio para melhor acomodação das crianças durante as atividades na UC.

Tabela 3 - 21. Sugestões dos professores para favorecer o desenvolvimento das atividades de educação ambiental no Parque.

Sugestões de Melhorias	Total
Pátio para acomodação das crianças	1
Melhorar infraestrutura para receber alunos	1
Capacitar monitores e guarda-parques para fiscalização	1
Realizar formação de professores e funcionários	1
Ampliar divulgação do Parque para favorecer a visitação	1
Promover visitas envolvendo os alunos	1
Facilitar o agendamento de visitas ao Parque	1
Estabelecer parceiras (ex: transporte para o Parque)	1

Considerações Finais sobre o Uso Público

O PNMT apresenta um significativo potencial para atividades educativas e de lazer em contato com a natureza, devido à sua facilidade de acesso e aos seus atrativos naturais e histórico-culturais. Entretanto, estes usos ainda são incipientes e ocorrem sem um planejamento integrado já que a unidade não dispõe de um programa de uso público. Neste sentido, o Parque não apresenta uma diversidade de visitantes, sendo frequentado, basicamente, por grupos escolares e pesquisadores acadêmicos.

A análise dos dados dos relatórios de atividades dos guardas ambientais permitiu identificar a existência de uma significativa demanda para visitação do PNMT, a qual só tende a aumentar tendo em vista o crescimento do turismo em Pindamonhangaba e na região em que encontra-se inserido.

Deste modo, verifica-se tanto a existência de potenciais atrativos na unidade quanto a existência de uma demanda de um público diverso para visitação, na qual inclui-se os próprios moradores, o que constitui-se como uma oportunidade para o PNMT disseminar seus valores e preceitos.

Vasconcellos (2006) afirma que as áreas naturais representam verdadeiros laboratórios vivos que oferecem oportunidades únicas para a (re)aproximação das pessoas aos ambientes naturais, possibilitando reflexões, troca de saberes e aquisição de novos conhecimentos, além de despertar sentimentos de pertencimento, o que facilita o cumprimento dos objetivos da educação ambiental e da conservação da natureza. Além

disso, o fomento do uso público, por meio de programas de educação e interpretação ambiental e visitação, pode gerar recursos financeiros para a UC e ainda contribuir para o fomento do desenvolvimento local integrado.

Segundo Padua *apud* Vasconcellos (2006), além de educar, esses programas representam importantes estratégias de manejo para as áreas protegidas ao cumprirem as seguintes funções: 1) conectam os visitantes com o lugar, criando maior consciência, compreensão e apreciação dos recursos naturais e culturais protegidos, diminuindo as pressões negativas; 2) provocam mudanças de comportamento, atraindo e envolvendo as pessoas nas tarefas de conservação; 3) aumentam a satisfação dos usuários, criando uma impressão positiva sobre a área protegida e a instituição responsável; 4) podem influenciar a distribuição dos visitantes, tornando-a planejada e menos impactante.

Cabe ainda destacar que o fomento da visitação no PNMT, em consonância aos seus objetivos, pode ainda contribuir para a inibição de ações ilícitas que ocorrem atualmente na UC de forma constante. Esta medida poderá iniciar um processo de apropriação da área por parte da população que atualmente encontra-se, de certa forma, distanciada da unidade, já que o acesso restringe-se à apenas alguns públicos.

Neste sentido, sugere-se que o programa de uso público seja estruturado de forma a envolver diferentes públicos, e que sejam estabelecidas diretrizes prioritárias de ordenamento de seu uso e de readequação de sua infraestrutura de visitação com atenção à segurança do usuário, sinalização e manutenção de trilhas e capacitação dos monitores ambientais.

3.6.2. Atividades ou Situações Conflitantes

A **Tabela 3 - 22** consolida as principais atividades ou situações conflitantes observadas no interior do PNMT, e que conflitam com a categoria Parque, segundo definição do SNUC. A tabela também caracteriza e faz inferências sobre os potenciais impactos ambientais decorrentes, quando possível.

Tabela 3 - 22. Quadro síntese contendo as atividades ou situações conflitantes PNMT e seus potenciais impactos ambientais decorrentes.

Atividades ou Situações Conflitantes	Características e Potenciais Impactos Ambientais Decorrentes
Extração ilegal de <i>Euterpe edulis</i>	Conhecido também como palmito jussara esta espécie encontra-se sob grande risco de extinção, por sofrer intensa exploração ilegal nos remanescentes de Floresta Atlântica. É uma espécie de grande importância para o equilíbrio da floresta, visto serve de alimentação para uma grande quantidade de espécies animais. A retirada dessa espécie do interior do PNMT tem ocorrido de forma intensa fazendo com que, hoje, essa prática seja uma das maiores ameaças à integridade biológica dessa UC.
Caça	Cerca de 30% das vistorias realizadas pela Polícia Militar Ambiental foram realizadas para verificação de ocorrências relacionadas a palmito e caça, sem, no entanto, constar nos autos o encontro de registros de caçadores em campo. Em 2011 a Polícia Ambiental relatou o encontro indícios de utilização de arma de fogo e ceva nas proximidades dos fornos abandonados, o que é um forte indício de caça no local.
Ocupação no interior da UC	No interior do PNMT reside uma família descendente do antigo zelador do parque, já falecido. Esta família é formada por 5 membros, os quais possuem baixos índices de escolaridade e renda familiar. O domicílio onde esta família reside foi construído pela prefeitura e ocupado pela família em 1976, quando o antigo

	zelador foi contratado. A família mantém pequenas áreas de cultivo para subsistência, principalmente durante a estação chuvosa, e não se utiliza de implementos agrícolas ou herbicidas. Além disso, mantém espécies exóticas, como cães e gatos que são possíveis predadores e vetores de doenças para as demais espécies nativas. Segundo a administração do parque está em andamento um processo amigável para a realocação desta família.
Presença de animais domésticos	Ocorrem cães domésticos provenientes da residência situada no interior do Parque e animais de estimação dos funcionários da área. Estes animais são prejudiciais à fauna nativa, pois podem transmitir doenças e competem pelos recursos naturais, além disso, podem preda adultos e filhotes de aves e mamíferos.
Extração de madeira/carvão	Existem dois fornos abandonados que vinham sendo utilizados para a produção de lenha/carvão e que, atualmente, encontram-se desativados. Recentemente, durante uma operação, a Polícia Ambiental encontrou vestígios de supressão de vegetação, aparentemente, cortados com moto-serra.
Gado	Foram observados sinais de pisoteio e fezes de gado em várias áreas do interior do Parque. Há a necessidade de reforma de cercas nas áreas em que o Parque faz limites com fazendas de criação de gado visto que as cercas encontram-se danificadas em vários trechos, permitindo a entrada dos animais. Estes são responsáveis por intenso pisoteio o que impede a adequada regeneração de plântulas do sub-bosque, além disso, são potenciais transmissores de espécies invasoras.
Existência de trilhas secundárias	O Parque apresenta diversas picadas que cruzam suas trilhas principais, provavelmente abertas por invasores durante a extração de palmito.
Presença de espécies exóticas da flora	No Parque ocorre a presença de espécies exóticas como <i>Eucalipto</i> sp., <i>Melia azedarach</i> e frutíferas. Vale destacar que é necessário o desenvolvimento de um projeto de erradicação dos Eucaliptos do interior do Parque e que, inclusive, sua madeira poderia ser utilizada para reforma das infraestruturas que necessitem.
Presença de espécies exóticas da fauna	O sagui-de-tufos-brancos foi registrada na Serra dos Órgãos e tem grande potencial de ocorrência no PNMT. É uma espécie exótica que compete negativamente com a espécie nativa, o sagui-da-serra-escuro, assim medidas de monitoramento para evitar essa competição com a espécie nativa ameaçada são recomendadas.
Captação de água para abastecimento da Fazenda Santa Helena e possivelmente de outras propriedades da região	É necessário providenciar a regularização da captação de água existente, atualmente, no interior do Parque e, até mesmo, analisar a viabilidade da sua manutenção.

3.7. Aspectos Institucionais do Parque Natural Municipal do Trabiçu

3.7.1. Pessoal

O PNMT possui um quadro de funcionários composto por 11 profissionais, sendo todos vinculados à Prefeitura Municipal, porém, com formas de contratação distintas. O cargo de gerência da unidade é comissionado e é ocupado por Célia Maria Simões, graduada em direito, especialista em “Perito em Meio Ambiente”. Por não possuir uma infraestrutura administrativa no local, a gerente possui sua base de trabalho no Viveiro Municipal da Secretaria de Governo e Integração, localizado na Avenida Manoel César Ribeiro, a 16 km do Parque, o que dificulta algumas ações rotineiras de gestão e o contato mais direto e orientações à equipe de campo.

A UC conta com uma equipe de guarda-parques formada por 08 profissionais, os quais foram contratados em janeiro de 2012 por meio de concurso público para o cargo de “guarda ambiental municipal”. Trata-se da primeira equipe de guarda do Parque, os quais trabalham no sistema 12x36 (trabalham 12 horas e folgam 36). Esta equipe é liderada pelo gerente do Parque, cuja base está estabelecida na unidade.

Segundo o Edital de Concurso Público 01/2011 a função desses profissionais seria: “Proteger os locais de preservação ambiental, oficialmente declarados, pelo município contra a ação de infratores, fiscalizando, autuando e adotando medidas administrativas cabíveis”. Destaca-se que estes funcionários também acompanham visitas monitoradas de estudantes, pesquisadores e controlam a portaria do Parque. A **Tabela 3 - 23** apresenta um resumo do quadro de funcionários da UC.

Tabela 3 - 23. Resumo do quadro de funcionários do PNMT.

Nome	Cargo	Idade	Escolaridade
Jose Maria Rodrigues	Gerente do PNMT	48	Ensino Médio Completo
Miliany Oda Ferreira Campos	Guarda Ambiental Municipal	24	Graduada em Biologia
Eloina Marcia de Souza Sophia	Guarda Ambiental Municipal	35	Ensino Médio
Claudionor da Silva	Guarda Ambiental Municipal	25	Ensino Médio
Eleine Santos Romão	Guarda Ambiental Municipal	28	Ensino Médio Completo
André Luiz de Alencar da Silva	Guarda Ambiental Municipal	24	Ensino Médio Completo
Diego Fernando Santos Pereira	Guarda Ambiental Municipal	26	Bacharel em Nutrição

Todos os membros da equipe, com exceção do profissional de serviços gerais, realizaram um curso de capacitação sobre “Orientações Ambientais e Jurídicas para Guardas Parques Municipais” promovido pelo SENAC – Taubaté. Além desse, todos os guarda-parques fizeram um curso de curta duração de brigadista promovido através da parceria entre Prefeitura e Corpo de Bombeiros de Pindamonhangaba.

Além desses cursos, os guardas também participaram da Oficina Guarda-Parques, realizada no dia 06 de dezembro de 2012 e ministrada pela coordenação deste Plano de Manejo. Esta oficina teve como principais preceitos discutir as atribuições da profissão guarda-parque, identificar o perfil da equipe de guardas do Parque Natural Municipal do Trabiju e as dificuldades para execução das atribuições dos guarda-parques.

Com a realização desta oficina, foi possível destacar alguns pontos relacionados as atribuições dos guardas e também sobre as dificuldades encontradas por eles na realização de suas tarefas. No que se refere às atribuições, a maioria das relacionadas a manutenção de equipamentos, ferramentas, instalações e infraestrutura são as quais os guarda-parques menos se sentem a vontade em realizar. Já as atribuições “manter um registro escrito das suas atividades” e “acompanhar como guia grupos de visitantes em caminhadas de exploração e aventura” foram às únicas que todos os participantes desta oficina responderam que gostam de realizar.

As dificuldades pontuadas, em sua maioria, são as relacionadas aos equipamentos necessários para a realização de suas atribuições e referentes a problemas com as infraestruturas existentes no Parque. Também foram citados problemas relacionados a

capacitação de todos os envolvidos com o Parque, conflitos socioambientais e de planejamento, gestão e administração desta UC. Todas as atividades realizadas nesta oficina e seus resultados estão dispostos no **Anexo 3 – 13**.

Atualmente a equipe de guardas ambientais do Parque atua em regime de rodízio dentro do PNMT, com troca de postos a cada 2 horas. É importante frisar que este tipo de rodízio atrapalha o desenvolvimento de atividades que exigem maior dedicação como, por exemplo, a realização de trilhas ou divisas para a fiscalização da UC, acompanhamento de grupos por períodos mais extensos, acompanhamento de pesquisadores em ações de pesquisa ou monitoramento da área.

Também nota-se que é necessária uma reavaliação das características da equipe de forma a melhor aproveitar suas aptidões e interesses para ações de gestão da UC. A otimização do atual quadro de funcionários para as diversas demandas do Parque, considerando o perfil e qualificação deve ser realizada a curto prazo, o que não exclui, também, a possibilidade de novas contratações para outros cargos. Vale destacar que apesar do concurso público realizado para preenchimento das vagas de guarda ambiental ser para profissionais de nível médio, atualmente existem 3 profissionais de nível superior ocupando tais vagas, sendo 2 deles formados em ciências biológicas. Esses profissionais podem colaborar muito em funções mais técnicas e desenvolver projetos de pesquisa, monitoramento e educação ambiental na UC.

Em busca da maior qualificação da equipe e aprimoramento dos trabalhos de gestão do Parque outros dois aspectos precisariam de atenção especial. O primeiro é a necessidade de aumentar a qualificação da equipe em relação à gestão de UCs. Nesse sentido alguns temas relevantes seriam: administração e gestão de UC, atuação de guarda-parques, construção e manutenção de trilhas, educação e interpretação ambiental, legislação ambiental, etc. O segundo aspecto é a necessidade urgente de aquisição de alguns equipamentos básicos, tanto para proteção individual quanto para atividades de gestão do Parque.

Também seria altamente recomendável a criação de um programa de estágio e voluntariado. A criação de um programa com esse caráter pode contribuir no fortalecimento do apoio à implementação do PNMT, capacitar estudantes no tema planejamento e manejo de áreas naturais protegidas, promover uma maior participação social na gestão da UC e aproximar a unidade de instituições acadêmicas ou do terceiro setor que desenvolvam atividades socioambientais.

3.7.2. Infraestrutura, Equipamentos e Serviços

Infraestrutura

A infraestrutura do PNMT é constituída por um conjunto de edificações construídas em formatos de ocas de alvenaria com estrutura de madeira e cobertura de piaçava, as quais tiveram como base o projeto arquitetônico de Ney Marcondes “Aldeia Trabiju”, elaborado no ano de 2002 em alusão à integração do modo de vida indígena à natureza.

No projeto original as edificações compunham basicamente dois núcleos: visitação e administração do Parque. O núcleo de visitação constituía-se por infraestrutura de apoio ao visitante/pesquisador, com projeção de ocas para serem utilizadas como acantonamentos femininos e masculinos, assim como ocas com instalações sanitárias e vestiários para ambos os sexos. Também foi projetada uma grande oca, denominada no projeto como taba, concebida para ser um ambiente de reuniões, explicações, avisos, espaços para apresentações culturais e artísticas com enfoque ambiental. Além destes espaços, foram projetadas ocas para a comercialização de *souvenires*, biblioteca

ambiental e de primeiros socorros. O projeto do núcleo de administração constituía-se por ocas para abrigar áreas de serviços, administração e guarda ambiental.

Para a implantação da infraestrutura (**Figura 3 - 88**) houve alterações do projeto original, sendo que a maioria das edificações não teve seu acabamento concluído, apresentando pisos rústicos e inexistência de janelas. Nesse sentido, essa infraestrutura é utilizada de forma improvisada para apoiar as atividades de fiscalização e proteção do PNMT e de visitação.



Figura 3 - 88. Infraestrutura do PNMT - Núcleo das Ocas.

Foto: Jussara Christina Reis. Data: 13/10/2012.

A falta de manutenção dessas instalações também agrava a situação, especialmente pelo fato da cobertura ser de fibra natural – piaçava - sem nenhum outro tipo de proteção, cujos inconvenientes são a proliferação de insetos, como aranhas, a dissolução de resíduos, devido ao seu desgaste e, ainda ser um material propício a incêndios, quando não tratado com produtos específicos para conter esse risco. Observa-se que muitas das edificações além de apresentarem problemas de goteiras, possuem diversos pontos de umidade, interferindo na conservação dos equipamentos e mobiliários da unidade. A **Figura 3 - 89** e a **Figura 3 - 90** apresentam a atual infraestrutura do Parque e a **Tabela 3 - 24** seus aspectos gerais.

Tabela 3 - 24. Infraestrutura do PNMT e seus aspectos gerais.

Edificação	Uso Atual pelo PNMT	Aspectos Gerais
Portaria	Acesso ao PNMT	A guarita, de apenas um cômodo, apresenta diversos problemas de projeção, pois não permite a visualização da área externa ao PNMT, não possui banheiro e a energia é improvisada.
Ocas I e II	Nenhum	Localizadas próximas a uma residência estabelecida no interior da unidade, são utilizadas pelos moradores, sendo que uma delas já foi um canil que não possuía manutenção, mas que atualmente está desativado.
Oca III	Nenhum	Há uma intenção em utilizar esta edificação como escritório dos guardas, mas ela não possui energia e apresenta problemas de goteiras em sua cobertura e proliferação de pulgas.
Oca IV	Depósito	Espaço destinado à alocação de materiais de manutenção. Também apresenta problemas de goteiras, presença de morcegos e não possui energia.
Taba	Atividades de visitação	Espaço aberto utilizado para realização de atividades relacionadas à visitação, como aquecimento para caminhadas nas trilhas e atividades lúdicas de educação ambiental. A energia é improvisada e o local apresenta sérios problemas nos períodos chuvosos, como goteira e

Ocas V e VI	Alimentação dos visitantes	carreamento de sedimentos da via de acesso ao local. Espaços parcialmente abertos que foram originalmente concebidos como alojamento dos visitantes (acantonamentos). Atualmente as áreas possuem alguns bancos e são destinadas para os visitantes fazerem suas refeições. Não possuem energia.
Oca VII	Vestiário/WC Feminino	Vestiário com instalações improvisadas, possui 3 banheiros, 1 chuveiro com água fria, e, ainda, apresenta problemas de goteiras. É utilizado tanto pelos funcionários quanto pelos visitantes.
Oca VIII	Vestiário/WC Masculino	Vestiário com instalações improvisadas, possui 2 banheiros, sem mictório, não possui chuveiro e apresenta goteiras. É utilizado tanto pelos funcionários quanto pelos visitantes.
Oca IX	Centro de Visitante	Espaço aberto destinado à recepção dos grupos de visitantes. Possui dois painéis, instalados pelo projeto Pinda Florida (TenarisConfabi, 2002), que apresenta informações gerais sobre a história, atrativos e biodiversidade do Parque. O local não possui energia e também apresenta problemas de goteiras.
Oca X	Cozinha	Esta cozinha serve como apoio aos funcionários, os quais realizam suas refeições no local e armazenam alguns alimentos não perecíveis. O local foi estruturado de forma improvisada e possui geladeira, fogão e diversos utensílios domésticos. Possui energia, mas apresenta diversos problemas como goteiras, pontos com acúmulos de água e presença de insetos, como baratas.
Oca XI	Escritório	Local aberto, com problemas de goteiras, onde os funcionários utilizam como escritório, especialmente para a realização dos relatórios diários.

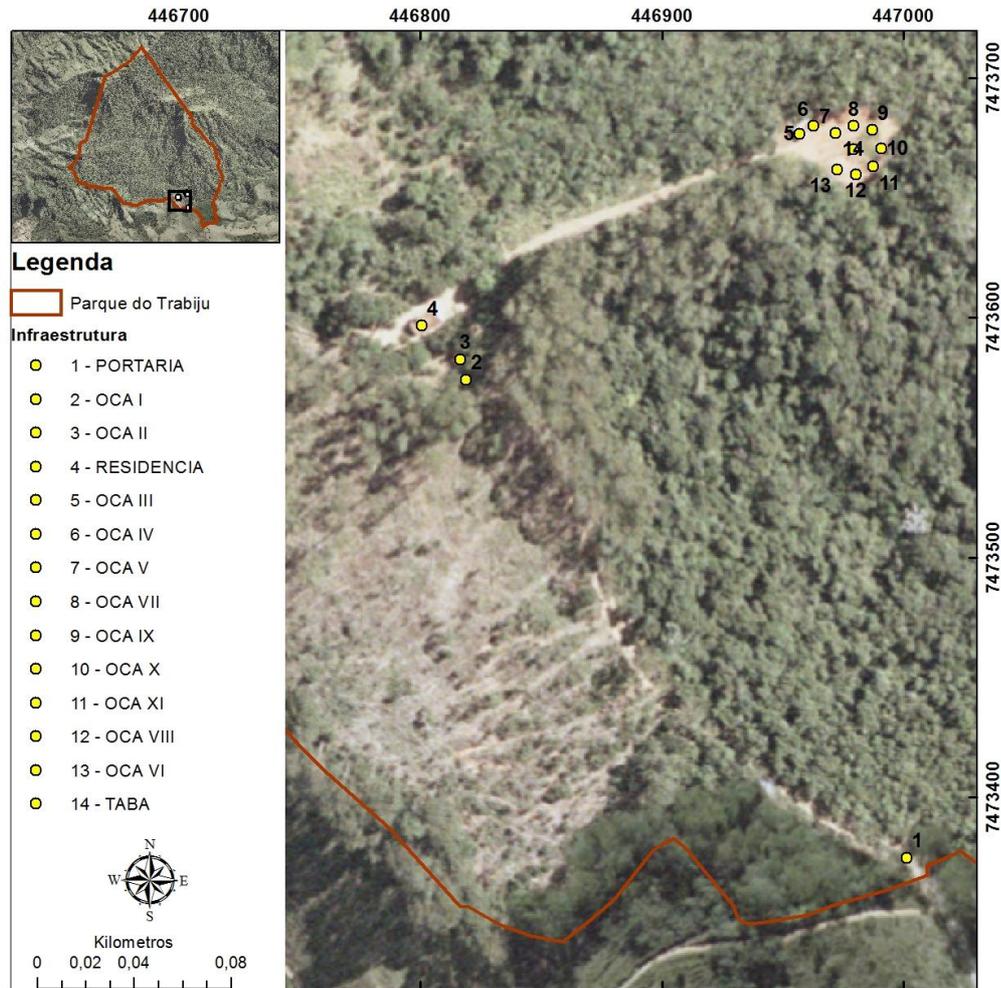


Figura 3 - 89. Localização da infraestrutura do PNMT.



Figura 3 - 90. Infraestrutura do PNMT.

A) Guarda-parques na portaria do PNMT, onde é possível observar a disposição do portal e a guarita. B) Edificação utilizada como escritório dos guarda-parques disposta com um computador de mesa, cadeira – em mal estado de conservação - e um banco de madeira (Oca XI). C) Oca destinada à recepção dos visitantes (Oca IX). D) Cozinha de apoio aos funcionários do PNMT

(Oca X). E) Instalações sanitárias no vestiário feminino (Oca VII). F) Oca (taba), amplo espaço aberto utilizado para as atividades de visitação com problemas de goteira.

Foto: A, C, D e E) Angela Pellin. B e F) Jussara Christina Reis. Data: 12/10/2012.

Considerando a atual realidade do PNMT, observa-se que muitas destas instalações apresentam pouca funcionalidade mediante as necessidades cotidianas e emergenciais da unidade, como por exemplo, guarita com sanitários e melhor visibilidade, vestiários e/ou sanitários distintos para funcionários e visitantes, local adequado para refeições (tanto dos funcionários quanto dos visitantes), sistema de telefonia, espaços de recepção de visitantes estruturados devidamente para o clima característico do local e para prestação de primeiros socorros, entre outros. Este dado reflete a necessidade de investimentos específicos visando efetivar uma infraestrutura de apoio à fiscalização, administração, pesquisa científica e uso público, para a consolidação da sede do Parque Natural Municipal do Trabiçu.

O sistema de abastecimento de água no Parque é realizado a partir de uma caixa d'água remanescente da antiga Fazenda da Represa, do antigo sistema de abastecimento do município, cuja tubulação é atualmente mantida pela Fazenda Santa Helena. A energia é fornecida pela empresa Bandeirantes Energia, mas a unidade não dispõe de uma sistema interno de distribuição, sendo realizado de forma improvisada. Com relação aos seus aspectos de saneamento básico, o esgoto produzido na unidade é destinado por meio do sistema de fossa, e o lixo produzido é separado entre "seco" e "molhado", resíduos de plástico e alumínio são separados sempre que possível. A coleta de lixo ocorre uma vez por semana, mas já houve situação de falta deste serviço no período regulamentado.

Atualmente parte dos limites do Parque encontra-se cercados, no entanto, são urgentes ações de manutenção das cercas nas áreas onde o Parque faz limites com fazendas de criação de gado, pois foi constatado que estes têm invadido o interior da UC (**Figura 3 - 91**).



Figura 3 - 91. Pontos onde a cerca do PNMT apresenta problemas e que tem sido utilizado pelo gado para acessar o interior da UC, região sudoeste do Parque.

Foto: Angela Pellin. Data: 13/10/2012.

Sistema de Sinalização do PNMT

O PNMT não dispõe de um sistema de sinalização padronizado que indique a existência de um Parque Natural Municipal, bem como seus objetivos, restrições e orientações aos visitantes, ficando a sua sinalização restrita a algumas placas instaladas no âmbito do Projeto Pinda Florida (2002) pela Ternaris Confabi, as quais foram substituídas em

dezembro de 2012 pela Prefeitura Municipal. Atualmente a sinalização do PNMT é constituída por 02 placas na Estrada Municipal José Machado de Andrade (antiga Trabiju), que dá acesso ao Parque e 02 na portaria da unidade (**Figura 3 - 92**).



Figura 3 - 92. Atual sinalização do PNMT.

A) e B) Placa indicativa na Estrada José Machado de Andrade. C) Sinalização na entrada do PNMT. D) Detalhe da placa situada na entrada do PNMT.

Foto: Angela Pellin. Data: 05/022013.

Embora as placas estejam em bom estado de conservação, se faz necessária a sua atualização, pois como o projeto ocorreu antes da categorização do Parque para o SNUC, não consta em nenhuma placa referência à área como UC, além disso, uma das placas que encontra-se na entrada do Parque é destinada à divulgação do projeto já encerrado, podendo provocar dúvidas para os visitantes e transeuntes sobre a atual situação da unidade.

A gerente do PNMT mencionou que foi solicitada a instalação de 2 placas para estrada e entrada à prefeitura municipal, a fim de substituir as já existentes.

Desta forma, é importante que seja realizado um estudo para a criação de um sistema de sinalização da UC, envolvendo desde a identidade visual - em consonância às características e propósitos do PNMT - até formato, tamanho e texto, além dos locais estratégicos para instalação das placas de sinalização. A sinalização quando bem planejada pode favorecer as atividades de controle e fiscalização da unidade, ampliando a sua proteção, permitindo a visualização dos seus limites em campo e contribuir para orientar a localização da unidade.

Equipamentos

A partir da listagem dos equipamentos disponíveis no PNMT, descritos na **Tabela 3 - 25**, verifica-se que a unidade necessita de equipamentos de segurança/primeiros socorros e novos equipamentos e mobiliários, sendo urgente àqueles de apoio às atividades de fiscalização e administração, como GPS, lanternas, cordas, capas de chuva, novos computadores, entre outros. Em relação aos veículos, a UC também carece de automóveis em melhor estado de conservação, pois, segundo funcionários, o atual encontra-se constantemente em manutenção, o que compromete o trabalho na unidade.

Tabela 3 - 25. Lista de equipamentos/materiais disponíveis no PNMT

Equipamento	Quantidade
Moto Kasinski/Modelo trilha	03
Kombi/ Volkswagen	01
Carro Uno/Fiat	01
Rádio de comunicação	05
Computador/Desktop	01
Máquina fotográfica digital	01
Geladeira	01
Fogão	01
Microondas	01

3.7.3. Estrutura Organizacional

A gerência do PNMT está vinculada ao Departamento de Meio Ambiente, Secretaria de Governo e Integração da Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba (



Figura 3 - 93).



Figura 3 - 93. Inserção da administração do PNMT no organograma da Secretaria Municipal de Governo e Integração.

A organização interna atual do PNMT (**Figura 3 - 94**) encontra-se estruturada a partir da gerente da UC, cuja função é gerenciar todas as atividades relacionadas ao Parque, incluindo a coordenação e fiscalização das atividades dos guardas ambientais que atuam no Parque.

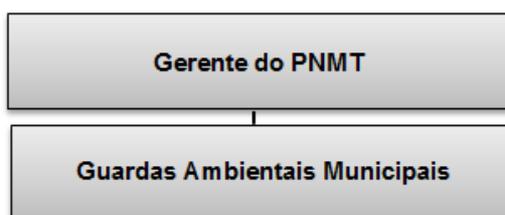


Figura 3 - 94. Organograma interno da administração do Parque Natural Municipal do Trabiçu.

3.7.4. Recursos Financeiros

Atualmente o PNMT não conta com instrumentos de planejamento ou controle financeiro, o que dificulta a compreensão dos custos atuais para manutenção desta área. A partir dos dados disponibilizados foi possível verificar que os investimentos atuais da unidade referem-se ao custeio de recursos humanos, gerência e equipe de guardas ambientais do PNMT e aquisição de equipamentos, materiais e mobiliários de apoio à atividade de fiscalização. Nota-se que os investimentos na unidade são, principalmente, relacionados aos recursos humanos tornando-se necessário um plano de investimentos em infraestrutura e equipamentos para a UC. A **Tabela 3 - 26** apresenta o investimento e custeio parcial da unidade em 2012.

Tabela 3 - 26. Investimento e custeio parcial da unidade em 2012.

Recursos Humanos	Quantidade	Valor
Gerência	01	NI
Chefe da guarda municipal ambiental do PNMT	01	NI
Guardas Ambientais Municipais*	08	112.275,2
PAD – Programa de Auxílio ao Desempregado	01	NI
Material e Equipamentos	Quantidade	Valor

Geladeira	01	990,00
Micro ondas	01	269,00
Fogão	01	279,00
Balcão cozinha	01	280,00
Vestimenta Evento: boné, cinto e camisa branca	NE	1.590,00
Uniforme/Guardas Ambientais	NE	7.954,80
Motos	03	23.640,00
Câmera digital semi-profissional	01	1.600,00
Bota/Guardas Ambientais	NE	918,00
Galocha Guardas Ambientais	NE	541,50
Bebedouro	01	565,00
Roupeiros de aço	02	690,00
Saveiro Trábijú	01	39.000,00
Seguro saveiro Trábiju	01	900,00
Capacete	NE	375,00
Baú moto	03	282,90
Luvras para pilotar moto	NE	174,00
Capa de chuva	NE	706,80
Planejamento	Quantidade	Valor
Plano de Manejo do PNMT	01	210.000,00

*Valor individual: R\$ 1.403,44, cálculo total até o mês de outubro/ NI= valor não identificado/ NE= Não especificado.

Não existe geração de receita própria na UC, desta forma, é recomendável a análise de estratégias de geração de recursos complementares aos recursos destinados pela Prefeitura para a manutenção da área.

A visitação a áreas protegidas com fins recreativos ou educativos pode constituir um valioso instrumento de conservação ambiental e de sensibilização dos seus praticantes. Além disso, a visitação pode representar uma renda alternativa para a UC, seja por conta da cobrança de ingressos para visitação, seja pelo oferecimento de facilidades e serviços. Nesse sentido o valor do ingresso poderia ser definido pela Prefeitura, considerando, inclusive, um escalonamento ou a concessão de gratuidade para alguns visitantes, com base em fatores como: I - época do ano; II - finalidade da visitação; III - estrutura e atrativos oferecidos pelo parque; IV - idade e condição física do visitante; V - local de residência do visitante; VI - outros fatores relevantes para o caso concreto.

O oferecimento de serviços poderia ser realizada pela Prefeitura ou delegada a instituições públicas, privadas ou organizações civis, mediante os instrumentos da concessão, permissão ou autorização de uso. Os serviços disponíveis deverão estar previstos no plano de manejo, sendo exemplos: áreas de acampamento, restaurantes,

lanchonetes e comércio de suvenires, prestação de serviços de transporte, lazer e práticas esportivas.

O PNMT também deve considerar outras fontes potenciais de recursos, tais como: doações, compensações ambientais, fundos localizados (federais, estaduais ou municipais) e repasses diretos de empresas a título de compensação e recursos voluntários. Dentre estes, destaca-se principalmente a possibilidade de acesso de recursos provenientes de compensação ambiental, conforme previsto no artigo 36 do SNUC, que determina que nos casos de empreendimento de significativo impacto ambiental, com fundamento em EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de UC de proteção integral. Essa fonte de recurso tem sido importante instrumento para garantir ações de planejamento e gestão básicas de muitas UCs no país.

Recomenda-se duas ações prioritárias para apoiar a geração e gestão dos recursos financeiros: 1) Realização de um POA – Plano Orçamento Anual para a Unidade, prevendo a alocação de recursos de maneira a atender as prioridades de gestão da unidade, incluindo despesas de infraestrutura e serviços; 2) Realização de estudo para avaliar o potencial de geração de receita própria, principalmente no que diz respeito à instalação de sistema de cobrança para visitação do parque, mecanismos de concessões para serviços de uso público ou para instalações físicas de infraestrutura e mecanismos para pagamentos por serviços ecossistêmicos.

3.8. Declaração de Significância do Parque Natural Municipal do Trabiçu

O PNMT localiza-se em domínio de Mata Atlântica, uma área considerada como um dos 34 *hotspots* de biodiversidade mundial (Conservação Internacional, 2011) para os quais recursos e esforços de conservação devem ser priorizados, diante do elevado grau de ameaça e da alta biodiversidade que este bioma detém.

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) integra as partes mais significativas dos remanescentes da Mata Atlântica do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e da região da Serra da Mantiqueira do Estado de Minas Gerais, incluídas áreas marinhas e a maioria das ilhas costeiras e oceânicas desses Estados (Correa, 1996). A região onde se encontra o PNMT integra a zona de transição da RBMA, a qual é destinada, prioritariamente, ao monitoramento e à educação ambiental, visando integrar de forma mais harmônica as zonas mais internas da reserva da Biosfera com áreas externas, onde predominam usos e ocupação mais intensivos.

A região do Parque também compõe uma área prioritária para a conservação, considerada de alta importância biológica, de acordo com o novo mapa de áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira, reconhecidas mediante a Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007.

Outro fator que ressalta a importância do PNMT é sua localização na região da Serra da Mantiqueira, que apresenta extensos remanescentes florestais com alto grau de conectividade, variabilidade de ecossistemas e grande ocorrência de endemismos e de espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção (IA-RBMA / CEPF, 2006). Apesar do PNMT, atualmente, não fazer parte da lista de UCs que fazem parte do Mosaico da Mantiqueira, ele localiza-se em área próxima e futuramente poderia ser incorporado ao Mosaico, compondo também essa estratégia de conservação e gestão desse território

mais amplo e que representará uma oportunidade de integração e compartilhamento de experiências com outras UCs da região.

Com uma área de cerca de 600 hectares o PNMT abriga uma relevante biodiversidade. Os estudos realizados para esse plano de manejo identificaram que o PNMT tem contribuído para a proteção de, pelo menos, 278 espécies de plantas, sendo 11 classificadas como ameaçadas de extinção. Em relação a fauna, foi confirmada a presença de 15 diferentes espécies de mamíferos, entre elas espécies ameaçadas com destaque para o lobo-guará, o gato-maracajá, onça-parda e a paca. Também foi registrado um total de 173 espécies de aves, distribuídas em 60 diferentes famílias, sendo 7 delas ameaçadas e 14 endêmicas da Mata Atlântica.

No interior do PNMT predominam áreas classificadas como de fragilidade natural muito forte, que estão diretamente associadas a solos rasos e pedogeneticamente pouco evoluídos, sobre formas de relevo em morros altos de topo aguçado, com declividades médias superiores a 45% e amplitudes topográficas locais superiores a 100m. Nesse contexto, é de extrema importância a manutenção de áreas florestadas, pois auxilia a evitar a ocorrência de deslizamentos e movimentos de massa.

A região do PNMT apresenta grande relevância do ponto de vista hidrológico para o município de Pindamonhangaba, pois consiste em uma área de ocorrência de inúmeras nascentes que dão origem aos principais cursos d'água afluentes da margem esquerda do rio Paraíba do Sul no município de Pindamonhangaba. Devido à baixa qualidade das águas do rio Paraíba do Sul, esse sistema de drenagem secundária poderá vir a ser importante alternativa para o abastecimento urbano e, principalmente, no desenvolvimento de atividades rurais.

Cabe destacar, ainda, a importância que esta unidade tem no contexto cultural visto que foi a primeira área de captação de água para abastecimento público do município e ainda possui as infraestruturas construídas em 1900 para essa finalidade.

A existência de inúmeros atrativos naturais como belas paisagens, rios e cachoeiras e áreas de floresta em ótimo estado de conservação confirmam sua vocação para o desenvolvimento de uso público – educação ambiental e visitação com fins recreativos. O estímulo a visitação no PNMT, desde que ordenada, poderá contribuir para a sensibilização de grande número de pessoas, disseminando conceitos sobre conservação da natureza e angariando parceiros em defesa das causas ambientais e proteção desta UC. Certamente o município como um todo será bastante beneficiado ao proporcionar aos seus moradores a oportunidade de experiências positivas em contato com a natureza, que associem atividades como caminhadas e contemplação à possibilidade de um processo educativo ameno, baseado nos princípios da interpretação ambiental.

Apesar de todos os aspectos positivos levantados anteriormente, a UC também enfrenta de problemas relacionados a caça, incidência de espécies da fauna e flora domésticas e exóticas, extração de madeira e de palmito juçara. Dentre todos esses problemas, talvez o que chame mais atenção é a extração ilegal em grande quantidade de palmito jussara que vem ocorrendo na UC. Esse é um problema muito grave e que precisa ser combatido com ações de fiscalização mais ostensivas, visto que representa uma ameaça à integridade ecológica do Parque.

O Parque também enfrenta alguns desafios relacionados a sua gestão, relacionados, principalmente à recursos humanos e financeiros aquém do necessário para uma

adequada administração da área e falta de infraestrutura e equipamentos adequados. Além disso, não existem processos de planejamento da gestão da área e nem programas ou planos de proteção e fiscalização, operacional, uso público ou de pesquisa e monitoramento. Essas questões serão melhor equacionadas a partir da finalização e início da implementação do plano de manejo da área.

ANEXOS ENCARTE 3

ANEXO 3 - 1. LISTA DE ESPÉCIES FLORESTAIS ENCONTRADAS NO PARQUE MUNICIPAL DO TRABIJÚ, SP.**Legenda:****Forma de Vida:** Árvore (**Ar**); Arbusto (**Ab**); Palmeira (**Pa**)**Status:** Planta exótica, não nativa do Brasil (**Ex**); Espécie Ameaçada de Extinção: **SMA** – lista oficial da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo/Resolução SMA 48-2004; **Brasil** – lista do Brasil/Instrução Normativa 06-2008 (Brasil, 2008); IUCN - Red List of Threatened Species (IUCN, 2012).**Pontos de Amostragem:** pontos 01 a 06 - Floresta Ombrófila Densa Montana do PMT; ponto 07 - Entorno do PMT; pontos 08 a 11 - Parcelas de Fitossociologia

Família / Espécie	Nome Comum	Forma de Vida	Status	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gomes et al.	Fibria
Anacardiaceae																
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Ar	Ex				x			x						
<i>Schinus</i> sp.		Ab			x											
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-pimenteira	Ar									x					x
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	Ar									x					
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo	Ar		x		x		x			x					x
<i>Tapirira marchandii</i> Engl.		Ar														x
Annonaceae																
<i>Annona cf. emarginata</i> (Schltdl.) H.	Araticum	Ar			x											
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	Ab									x					
<i>Annona mucosa</i> (Jacq.) Baill	Araticum	Ar					x						x		x	
<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.		Ar		x		x		x	x						x	
<i>Guatteria</i> sp.		Ar						x								
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.		Ar														x
<i>Rollinia dolabripetala</i> (Raddi) R.E.Fr.	Araticum	Ar					x									
<i>Rollinia sericea</i> R.E.Fr.		Ar														x
<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St. -Hil.)		Ar														x
<i>Xylopia brasiliensis</i> (L.) Spreng.	Pindaíba-d'-água	Ar			x	x								x	x	x
Apocynaceae																

Família / Espécie	Nome Comum	Forma de Vida	Status	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gomes et al.	Fibria
<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker		Ar		x												
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex. Malme		Ar														x
<i>Symphiopappus itatiayensis</i> (Hieron.)		Ar														x
<i>Vernonia</i> cf. <i>discolor</i> Less.		Ar				x		x								
<i>Vernonia diffusa</i> Less.		Ar		x		x										
<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.		Ar				x		x							x	
<i>Vernonia puberula</i> Less.		Ar									x					
Bignoniaceae																
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.)	Ipê-rosa	Ar														
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Caroba	Ar		x		x									x	
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba	Ar				x		x							x	
<i>Sparattosperma leucanthum</i>		Ar						x								
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standl.	Ipê-amarelo	Ar		x		x		x	x							x
<i>Tabebuia vellosi</i> Tol.	Ipê-amarelo	Ar				x									x	
Boraginaceae																
<i>Cordia multispicata</i> Cham.		Ab				x									x	
<i>Cordia nodosa</i> Lam.		Ab					x									
<i>Cordia taguahyensis</i> Vell.		Ar				x						x			x	
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.		Ar				x			x							
<i>Cordia verbenacea</i> D. C.	Grão-de-galo	Ar					x									
<i>Patagonula americana</i> L.	Guaiuvira	Ar				x										
Burseraceae																
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March.	Amescla	Ar				x										x
Cannabaceae																
<i>Celtis fluminensis</i> Carauta	Grão-de-galo	Ar		x												
<i>Celtis iguanea</i> (Jacq.) Sarg.	Taleira	Ab								x						

Família / Espécie	Nome Comum	Forma de Vida	Status	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gomes et al.	Fibria
<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo		Ar				x										
Cunoniaceae																
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.		Ar					x								x	x
<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl		Ar					x		x	x						
Cyatheaceae																
<i>Alsophila sternbergii</i> (Sternb.) D.S.Conant		Ar			x		x		x	x						
<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.		Ar				x	x	x								
<i>Cyathea phalerata</i> Mart.		Ar					x			x						
Elaeocarpaceae																
<i>Slonea monosperma</i> Vell.		Ar			x		x		x			x	x		x	x
<i>Slonea guianensis</i> (Aubl.)		Ar														x
Euphorbiaceae																
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.		Ar					x								x	x
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.		Ar					x							x	x	x
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.		Ar			x	x			x	x						x
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	Ar					x							x	x	x
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra D'Água	Ar			x	x	x		x							
<i>Croton glandulatus</i> Vell.		Ar														x
<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.		Ar			x		x		x						x	
<i>Pera glabrata</i> (Schott.)		Ar														x
<i>Sapium glanulatum</i> (Vell.)		Ar														x
<i>Ricinus communis</i> L.	Mamona	Ab								x						
<i>Sapium</i> sp.		Ar					x				x				x	
<i>Sebastiania</i> sp.	Leiteiro	Ar			x											
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.		Ar					x								x	x
Fabaceae																

Família / Espécie	Nome Comum	Forma de Vida	Status	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gomes et al.	Fibria
<i>Trichilia</i> sp.	Catiguá	Ar							x							
Monimiaceae																
<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins		Ar				x										
<i>Mollinedia blumenaviana</i> Perkins		Ar		x		x										
<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins		Ar				x	x									x
<i>Mollinedia elegans</i> J. Poisson																
<i>Mollinedia micrantha</i> Perkins																
<i>Mollinedia widgrenii</i> Perkins		Ar														x
Moraceae																
<i>Ficus calyptroceras</i> (Miq.) Miq.	Gameleira	Ar				x	x	x								
<i>Ficus</i> cf. <i>obtusifolia</i> Kunth	Figueira	Ar		x		x										
<i>Ficus enormis</i> Miq.	Figueira	Ar		x	x					x						
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira	Ar				x					x			x		x
<i>Ficus</i> sp.1	Figueira	Ar							x		x					
<i>Ficus</i> sp.2	Figueira	Ar		x												
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger		Ar				x					x		x		x	x
Myristicaceae																
<i>Virola gardneri</i>	Sucuíba	Ar				x									x	
<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.)		Ar														x
Myrsinaceae																
<i>Myrsine umbelata</i>		Ar				x			x		x				x	x
<i>Myrsine gardneriana</i> (A. DC.) Mez		Ar			x			x								
<i>Myrsine ferruginea</i> (A. DC.) Miq.		Ar														x
<i>Myrsine venosa</i> (Mart.) Mez		Ar														x
<i>Myrsine hermogenesii</i> Jung-Mend. & Bernacci		Ar			x	x										x
Myrtaceae																

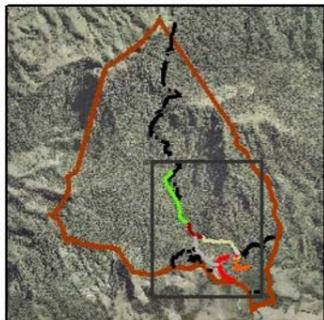
Família / Espécie	Nome Comum	Forma de Vida	Status	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gomes et al.	Fibria
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg		Ar		x	x											x
<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.		Ar			x	x		x								
<i>Calyptranthes strigipes</i> O. Berg		Ar						x								
<i>Eucalyptus</i> sp.		Ar	Ex					x								
<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.		Ar		x		x	x					x			x	x
<i>Eugenia oblongata</i> Mattos & D. Legrand		Ar		x	x											
<i>Eugenia prasina</i> O. Berg		Ar			x											
<i>Eugenia cf. sprengelli</i> DC.	Murta	Ar							x							
<i>Eugenia</i> sp.		Ar				x		x				x	x		x	
<i>Gomidesia affinis</i> (Camb.) D. Legrand		Ar														x
<i>Marlierea cf. excoriata</i> Mart.		Ar				x		x								
<i>Marlierea</i> sp.		Ar			x		x	x								
<i>Marlierea sylvatica</i> (Gardner) Kiaersk.		Ar		x		x										
<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Cambess.) O. Berg		Ar			x									x		
<i>Myrcia amazonica</i> DC.		Ar		x			x	x								
<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.		Ar														
<i>Myrcia ciliolata</i> (Cambess.) O. Berg		Ar														x
<i>Myrcia rostrata</i>		Ar				x		x							x	x
<i>Myrcia</i> sp.		Ar					x								x	
<i>Myrcia spectabilis</i> DC.		Ar			x											
<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg		Ar		x												
<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg	Jabuticaba	Ar			x	x	x	x		x						
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	Ab			x	x				x						x
<i>Syzygium jambos</i> L. Alston		Ar	Ex			x									x	
<i>Psidium sartorianum</i> L.		Ar			x	x						x				
<i>Psidium</i> sp.		Ab					x						x			
Myrtaceae sp.		Ar						x	x							

Família / Espécie	Nome Comum	Forma de Vida	Status	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gomes et al.	Fibria
Monimiaceae																
<i>Siparuna brasiliensis</i> A. DC.		Ar						x	x							
<i>Siparuna guianensis</i>		Ar				x									x	
Nyctaginaceae																
<i>Guapira areolata</i> (Heimerl) Lundell		Ar					x	x								
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	Ar				x				x	x	x	x		x	x
Onagraceae																
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven		Ab								x						
<i>Ludwigia</i> sp.		Ab								x						
Phyllanthaceae																
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão		Ar				x										
Phytolaccaceae																
<i>Seguiera aculeata</i>		Ar				x							x		x	
<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.		Ar														x
Piperaceae																
<i>Piper aduncum</i> L.	Bete-cheiroso	Ab			x				x							x
<i>Piper angustifolium</i> R.et P.	Pimenta-de-mato	Ab		x		x		x								
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	Falso-jaborandi	Ar			x		x		x							x
<i>Piper amalago</i> L.		Ab														x
<i>Piper crassinervium</i> H.B.K		Ar														x
<i>Piper gigantifolium</i> C. DC.		Ar														x
Poaceae																
<i>Bambusa multiplex</i> (Lour.) Raeusch.	Bambu	Ar		x			x		x							
<i>Bambusa tulda</i> Roxb.	Bambu	Ar		x	x											
<i>Bambusa tuldoides</i> Munro	Bambu	Ar				x				x						

Família / Espécie	Nome Comum	Forma de Vida	Status	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Gomes et al.	Fibria
Rutaceae																
<i>Citrus sinensis</i>		Ar				x									x	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Ar			x	x	x								x	x
Salicaceae																
<i>Casearia decandra</i>		Ar				x							x		x	x
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Espeteiro	Ar				x									x	x
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.		Ar														x
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Gonçálinho	Ar				x									x	x
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.		Ab			x											
Sapindaceae																
<i>Allophylus edulis</i> Radlk.		Ar				x	x		x	x				x	x	x
<i>Allophylus sericeus</i> Radlk.		Ar					x									
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart		Ar			x	x		x							x	x
<i>Cupania racemosa</i> Wawra		Ar					x				x	x				
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.		Ar				x										x
<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	Maria-mole	Ar	SMA		x	x		x							x	
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		Ar				x		x								x
Sapotaceae																
<i>Chrysophyllum</i> sp.		Ar					x									
<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler		Ar			x	x	x		x							
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Mart. & Eichler)		Ar														x
<i>Micropholis crassipedicellata</i> Pierre		Ar					x									
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.		Ar			x					x						x
<i>Pouteria torta</i> (Mart.)		Ar														x
<i>Pouteria psammophila</i> (Mart.) Radlk.		Ar					x	x								
Simaroubaceae																



Localização



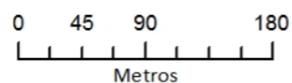
PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU

Sistema de Trilhas

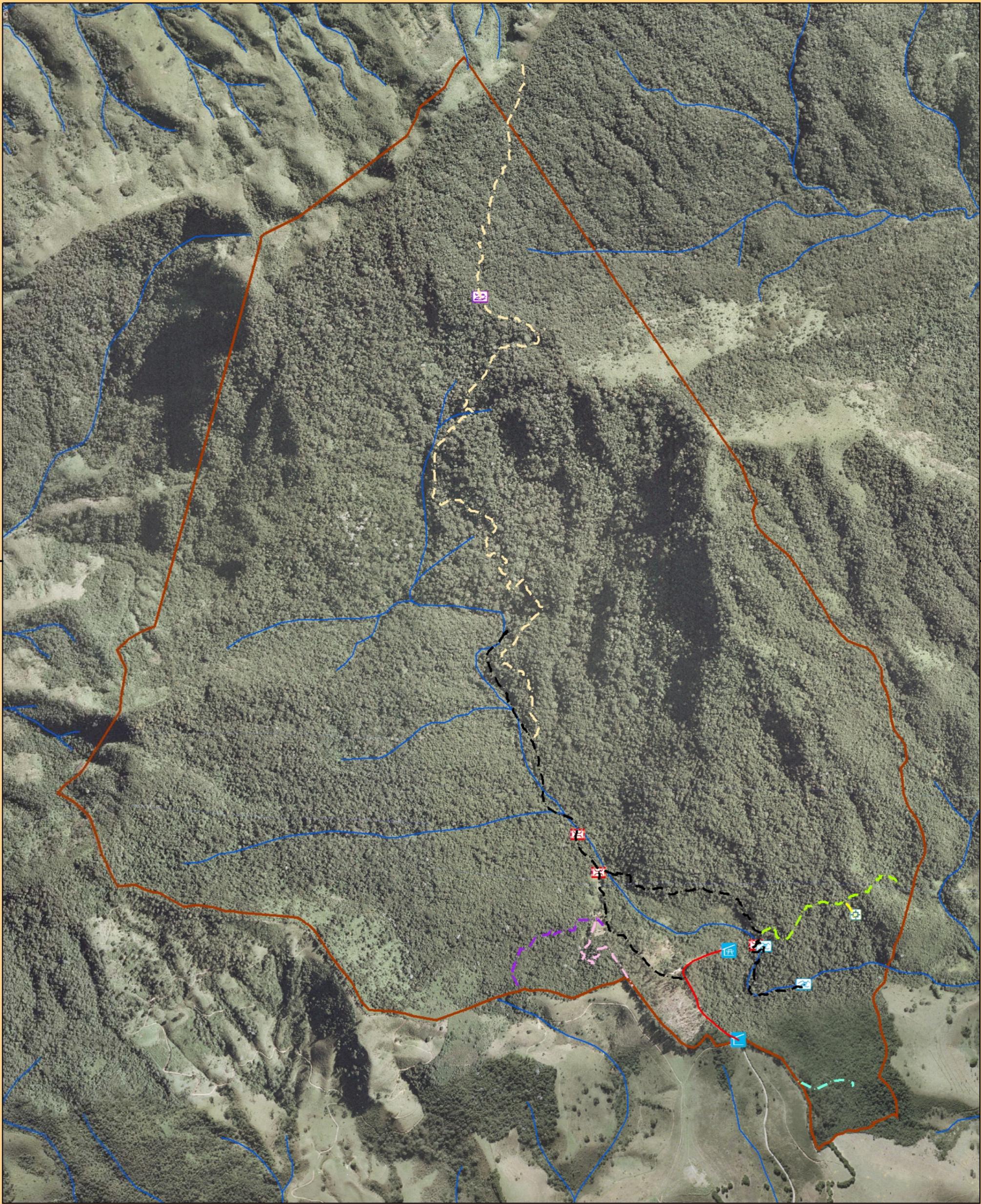
- | | | |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------|
| Limite do PNMT | Sistema de Trilhas | 1 - Bomba Ariete |
| Hidrografia | Entrada Principal | 2 - Aqueduto |
| Infraestrutura | Trilhas de Fiscalização | 3 - Tubulação |
| OCAS | Trilha da Cachoeira | Caixa D'Água |
| Ponte | Trilha da Cachoeira de Baixo | Atrativos Naturais |
| Portaria | Trilha da Ponte Pêncil | Cachoeira |
| | Trilha do Ariete | |
| | Trilha do Aqueduto | |
| | Trilha da Caixa D'Água | |
| | Trilha de Retorno | |



1:5.000



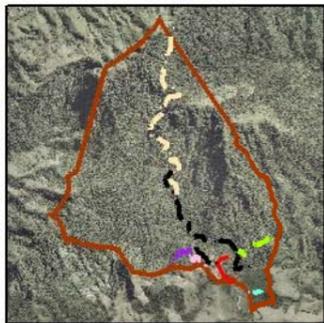
Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal: SAD69 Fuso: 23 S
Origem: 500km a Oeste de 39° W.Gr e a 10.000km ao Sul do Equador



7475000

7475000

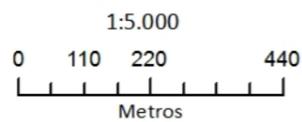
Localização



PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU

Sistema de Trilhas de Fiscalização

- | | | |
|-----------------------|---|-------------------|
| Limite do PNMT | Sistema de Trilhas de Fiscalização | Gruta |
| Hidrografia | Entrada Principal | Cachoeira |
| Infraestrutura | Trilha do Porco do Mato | Mirante Aparecida |
| OCAS | Trilha do Forno II | |
| Ponte | Trilha do Barreiro | |
| Portaria | Trilha do Forno I | |
| | Trilha da Gruta | |
| | Trilha Acampamento | |
| | Trilhas de Uso Público | |



Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal: SAD69 Fuso: 23 S
Origem: 500km a Oeste de 39° W.Gr e a 10.000km ao Sul do Equador

ANEXO 3 – 12. INSTITUIÇÕES DE ENSINO REPRESENTADAS PELOS ENTREVISTADOS.

Instituições de Ensino Frequentadas pelos Estudantes	
Instituição de Ensino	Tipo
EE Dirce Aparecida Pereira Marcondes	Estadual
EE Dr. João Pedro Cardoso	Estadual
EE Prof. Eunice Bueno Romeiro	Estadual
EE Prof. Eurípedes Braga	Estadual
EE Ismênia Monteiro Oliveira	Estadual
EE Prof Escolástica Antunes Salgado	Estadual
EE Prof. Iolanda Vellutini	Estadual
EE Prof. Ivone Nogueira de Azevedo	Estadual
EE Prof. José Wadie Milad	Estadual
EE Prof. Pedro Silva	Estadual
EE Yolanda Bueno de Godoy	Estadual
EEEMPI Ryoiti Yassuda	Estadual
Colégio Comercial Presidente Kennedy S/C	Escola Profissionalizante
Escola Profissionalizante	Escola Profissionalizante
FARO - Faculdade de Roseira	Universidade
PUC - Pontifícia Universidade Católica	Universidade
UFSCAR - Universidade Federal de São Carlos	Universidade
UNITAU - Universidade de Taubaté	Universidade
Escolas De Pindamonhangaba Representadas pelos Professores	
Instituição de Ensino	Tipo
EE Dirce Aparecida Pereira Marcondes	Estadual
EE Dr. Mário Tavares	Estadual
EE João Pedro Cardoso	Estadual
EE Prof Escolástica Antunes Salgado	Estadual
EE Prof. Eunice Bueno Romeiro	Estadual
EE Prof. Eurípedes Braga	Estadual
EE Prof. Gabriella Monteiro Ataíde Marcondes	Estadual
EE Prof. Iolanda Vellutini	Estadual
EE Prof. Isis Castro de Mello César	Estadual
EE Prof. Joao Martins de Almeida	Estadual
EE Prof. José Wadie Milad	Estadual
EE Prof. Pedro Silva	Estadual
EE Yolanda Bueno de Godoy	Estadual
REMEFI Abdias Junior Santiago e Silva	Municipal

REMEFI João Cesário	Municipal
REMEFI Prof. Gilda Piorini Molica	Municipal
REMEFI Prof. Joaquim Pereira de Silva	Municipal
REMEFI Prof. Julieta Reale Vieira	Municipal
REMEFI Prof. Paulo Freire	Municipal
REMEFI Prof. Ruth Azevedo Romeiro	Municipal
ETEC João Gomes de Araújo	Técnica
Colégio Construtor	Particular
Colégio Emílio Ribas - Anglo	Particular
Colégio Tableau	Particular
Positiva Escola de Educação Infantil	Particular
Associação para Auxílio da Criança e do Adolescente - Projeto Crescer	Associação

ANEXO 3 – 13. RELATÓRIO DA OFICINA GUARDA-PARQUES.**PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU****06 de dezembro de 2012****Equipe:** Angela Pellin, Jussara Christina Reis e Giovana Dominicci Silva**Participantes (guarda-parques):**

Claudionor da Silva

claudionordasilva57@yahoo.com.br

Diego Fernando S. Pereira

diegofpereira2011@hotmail.com

Eloína M. S. Sophia

eloina.rodriques@hotmail.com

André Luiz de Alencar da Silva

aas_z@hotmail.com

Mayko B. Meirelles

maykomeirelles@gmail.com

Milianny O. F. Campos

milianyoda@gmail.com

Eleine Santos Romão

eleineromao@hotmail.com

Objetivos da oficina:

- Discutir as atribuições da profissão guarda-parque.
- Identificar o perfil da equipe de guardas do Parque Natural Municipal do Trabiju (PNMT).
- Identificar as dificuldades para execução das atribuições dos guarda-parques.
- Fornecer subsídios para a Oficina de Planejamento do Plano de Manejo.

1ª PARTE: ATRIBUIÇÕES DOS GUARDA-PARQUES**Atividade 1: Apresentação**

A oficina deu início com a apresentação de todos os participantes e um breve relato dos objetivos desta atividade (**Figura 1**), além de conceitos relacionados à categoria Parque (SNUC), Plano de Manejo e suas etapas (diagnóstico e planejamento) (**Figura 2**). Também foi realizada uma contextualização sobre a realização do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Trabiju e da etapa em que o trabalho se encontra.



Figura 1. Apresentação de todos os participantes da oficina.

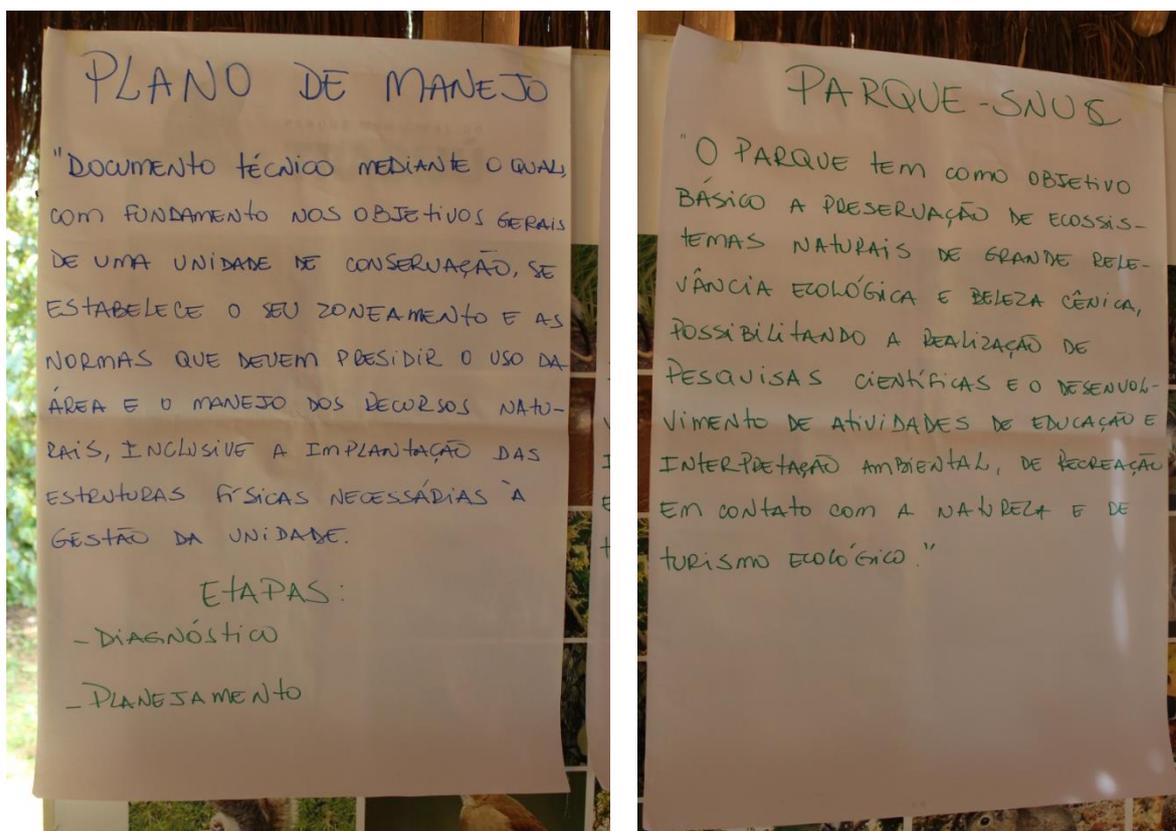


Figura 2. Cartazes utilizados na apresentação de conceitos importantes para o andamento da oficina.

Atividade 2: Dinâmica de Grupo - Pescaria Coletiva

A dinâmica “Pescaria Coletiva” foi realizada de modo a demonstrar aos guarda-parques a importância do trabalho em equipe e do diálogo nas tomadas de decisões.

Cada participante recebeu dois comandos dos anzóis, onde juntos tiveram que decidir quais eram as ações a serem realizadas para que conseguissem pescar o peixe colocado no chão.

Inicialmente o grupo apresentou algumas dificuldades no que tange a condução da atividade e do grupo, mas quando aumentaram a concentração, o foco e o diálogo resolveram o “problema” rapidamente. Posteriormente, foi realizada uma conversa sobre as maiores dificuldades encontradas e sobre as estratégias utilizadas pelo grupo para realizar a atividade (**Figura 3**).



Figura 3. Guarda-parques participando da dinâmica “Pescaria Coletiva”.

Atividade 3: O que é ser um guarda-parque?

Esta atividade da oficina consistiu em analisar a percepção dos Guarda-parques do PNMT em relação as suas atribuições.

Primeiramente os participantes se reuniram em um único grupo para discutir quais são as atribuições que eles compreendem ser de responsabilidade desta profissão (**Figura 4**), preenchendo tarjetas e as encaixando em seis grandes grupos de atribuições (**Figura 5** e **Quadro 1**).

Para esta atividade foi utilizada como fonte a publicação “Formação de Guardas-Parques” (2008) da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.



Figura 4. Grupo reunido para a formação das atribuições de um guarda-parque.

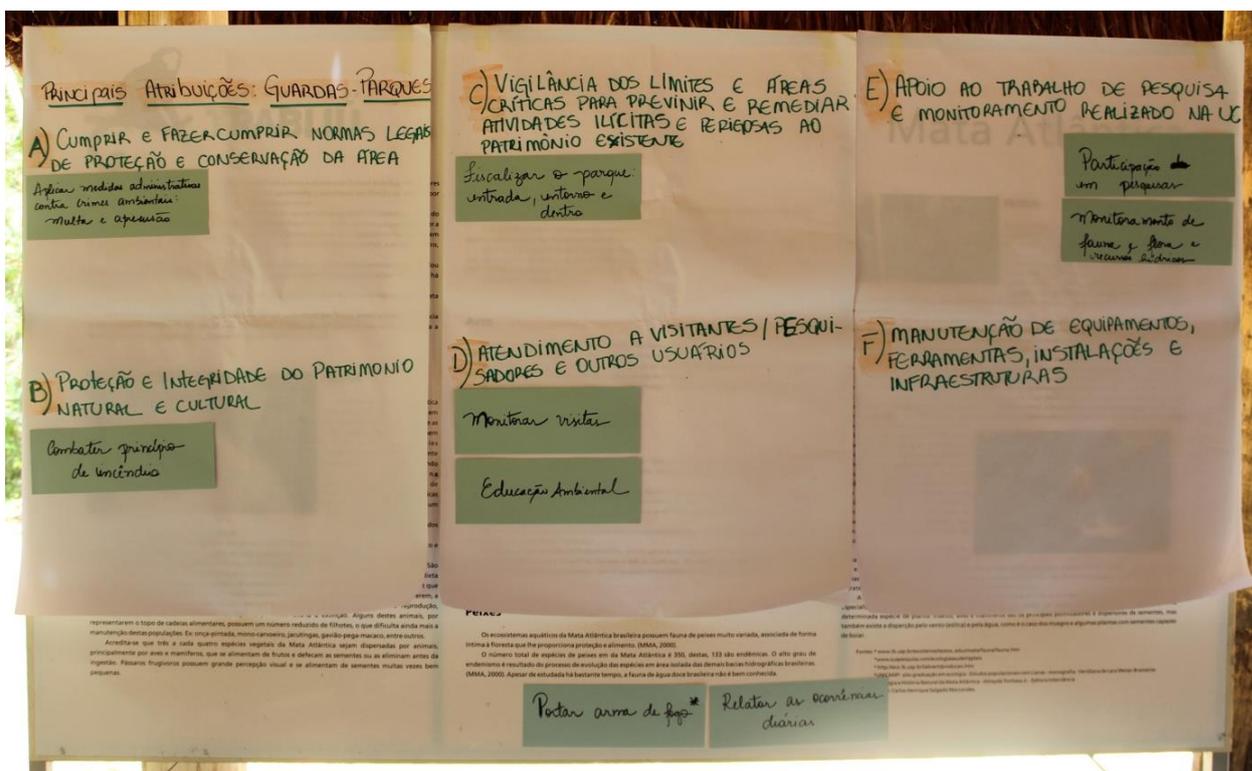


Figura 5. Quadro formado a partir das atribuições elencadas pelos guarda-parques do PNMT.

Quadro 1. Atribuições elencadas pelos guarda-parques.

Grupo principal	Atribuições
Grupo A: Cumprir e fazer cumprir as normas legais de proteção e conservação da área protegida	- Aplicar medidas administrativas contra crimes ambientais: multa e apreensão.
Grupo B: Proteção e integridade do Patrimônio natural e cultural	- Combater princípios de incêndio.
Grupo C: Vigilância dos limites e zonas críticas da área protegida para prevenir e remediar atividades ilícitas e perigosas ao patrimônio existente	- Fiscalizar o Parque: entrada, entorno e dentro.
Grupo D: Atendimento a visitantes, pesquisadores e outros usuários	- Monitorar visitas. - Realizar educação ambiental.
Grupo E: Apoio ao trabalho de pesquisa e monitoramento realizados na unidade de conservação	- Participar de pesquisas. - Monitorar fauna, flora e recursos hídricos.
Grupo F: Manutenção de equipamentos, ferramentas, instalações e infraestruturas existentes	- Não foi elencada nenhuma atribuição para este grupo.

Após esta etapa, foi discutido com todos os participantes as funções dos guarda-parques abordadas na literatura e no edital de contratação, aperfeiçoando as quais eles tinham

elencado inicialmente. Também foi discutido sobre a existência de funções descritas na literatura e que os guardas do PNMT não acreditam ser de sua competência e função. Esta discussão teve como produto final o **Quadro 2 (Figura 6)**, com as seguintes atribuições (as atribuições que estão em vermelho são as quais não foram consenso entre os participantes da oficina).

Quadro 2. Sistematização da discussão sobre as atribuições do guarda-parque.

Grupo principal	Atribuições
Grupo A: Cumprir e fazer cumprir as normas legais de proteção e conservação da área protegida	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar medidas administrativas contra crimes ambientais: multa e apreensão. - Manter-se informado sobre o que deve cumprir e fazer cumprir em caso de delito ambiental e respectivas sanções; - Informar aos visitantes, moradores e vizinhos sobre as normas de proteção e uso racional do patrimônio natural e cultural, tanto na área protegida quanto no seu entorno; - Coordenar suas atividades com os funcionários de outras instituições ou com a população local.
Grupo B: Proteção e integridade do Patrimônio natural e cultural	<ul style="list-style-type: none"> - Informar a seu superior suas observações sobre danos, irregularidades e incidentes encontrados; - Manter um registro escrito das suas atividades, assinalando suas observações e experiências; - Buscar apoio comunitário local para o trabalho realizado na unidade; - Participar da identificação e apoiar o desenvolvimento de atividades mais sustentáveis no entorno da UC; - Desenvolver ações de prevenção e combate à incêndios e outros fenômenos naturais.
Grupo C: Vigilância dos limites e zonas críticas da área protegida para prevenir e remediar atividades ilícitas e perigosas ao patrimônio existente	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer vigilância permanente e controle dos acessos da área protegida; - Realizar patrulhas e rondas nos limites da área.
Grupo D: Atendimento a visitantes, pesquisadores e outros usuários	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar a entrada de visitantes na área; - Propiciar informações básicas sobre os recursos e serviços existentes, sua localização e acessos; - Fazer conhecer pelos visitantes as normas de conduta e segurança que se devem cumprir; - Advertir os visitantes sobre os riscos e perigos que podem se deparar nas trilhas e lugares destinados ao uso público;

	<ul style="list-style-type: none">- Auxiliar acidentados administrando os primeiros socorros;- Organizar e conduzir atividades de busca e resgate, mediante a um ocorrido;- Acompanhar como guia grupos de visitantes em caminhadas de exploração e aventura, se a área permitir;- Monitorar visitas;- Realizar educação ambiental.
Grupo E: Apoio ao trabalho de pesquisa e monitoramento realizados na unidade de conservação	<ul style="list-style-type: none">- Acompanhar em campo pesquisadores, cuidando para que os mesmos observem as normas e condições estabelecidas em seus planos de trabalhos;- Realizar atividade de monitoramento que apoiem a pesquisa e a tomada de decisões de manejo.
Grupo F: Manutenção de equipamentos, ferramentas, instalações e infraestruturas existentes	<ul style="list-style-type: none">- Cuidar e manter limpos o uniforme, mochila, saco de dormir, barraca e outros equipamentos utilizados;- Cuidar e manter completo o estojo de primeiros socorros;- Cuidar e manter em funcionamento seus instrumentos de comunicação e de localização, bem como mapas e planos de trabalho;- Cuidar e manter os meios de transporte que utilizam;- Manter limpas e prontas para uso as ferramentas utilizadas no desempenho da função;- Manter em boas condições de segurança, ordem e limpeza as instalações que utilizam para descanso, incluindo a cozinha, assim como as instalações utilizadas para o trabalho;- Manter limpas e em bom estado a infraestrutura existentes dedicadas aos visitantes, como trilhas e pontes;- Reparar e cuidar das placas de informação, sinalização, limites e direções para os visitantes.

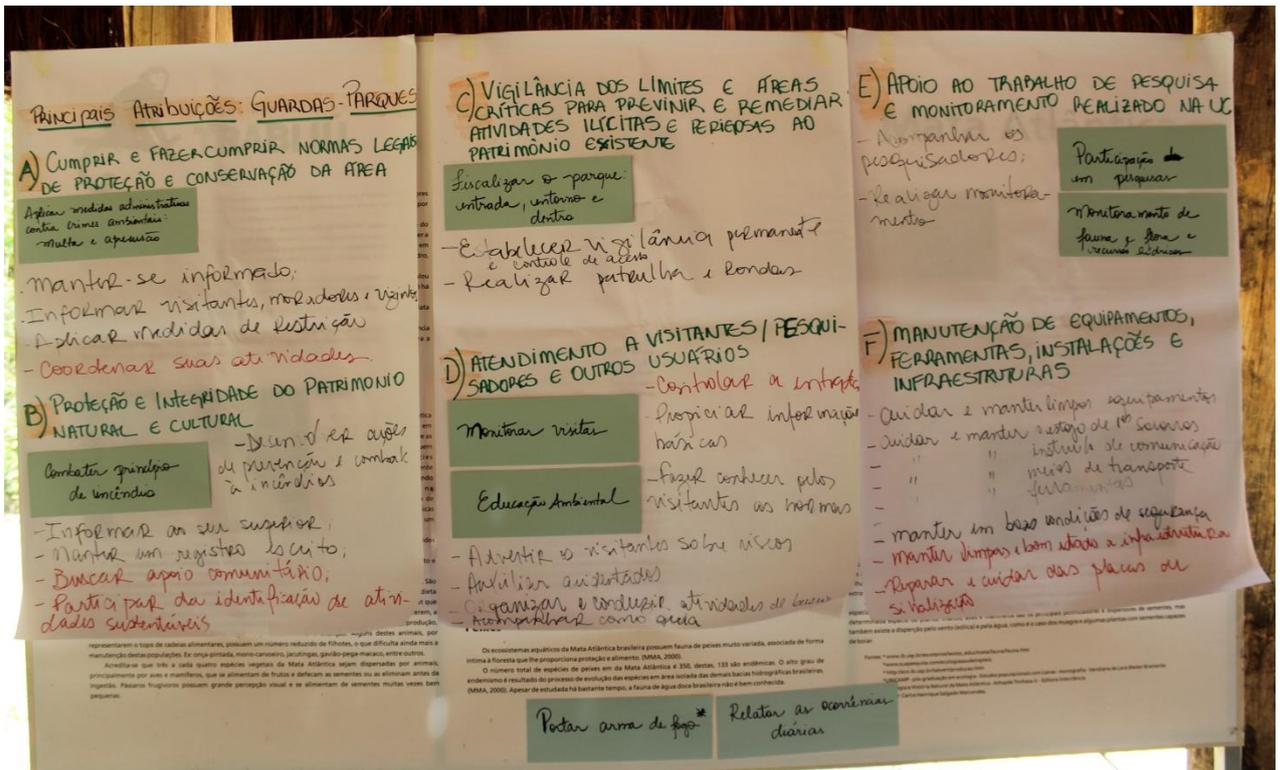


Figura 6. Quadro final das atribuições de um guarda-parque.

Atividade 4: Com quais atribuições e atividades você se identifica?

A realização desta atividade teve como objetivo principal identificar o perfil da equipe de guarda-parques do PNMT.

Seguindo a lista de atribuições discutida na atividade anterior, os participantes tiveram um tempo para reflexão sobre quais são as funções de um guarda-parque que mais lhe agradam em realizar. Posteriormente preencheram a tabela abaixo, assinalando na coluna da carinha verde as atividades que gostam de realizar, na carinha amarela as quais são indiferentes e na coluna da carinha vermelha as atividades que não gostam de realizar (Quadro 3). Os números que encontram-se na tabela são referentes as preferências dos guardas em relação a determinada função.

Quadro 3. Percepção dos participantes sobre as principais atribuições do guarda-parque.

Principais atribuições dos guardas-parque	😊	😐	😞
A) Cumprir e fazer cumprir as normas legais de proteção e conservação da área protegida			
Manter-se informado sobre o que deve cumprir e fazer cumprir em caso de delito ambiental e respectivas sanções;	6	1	---
Informar aos visitantes, moradores e vizinhos sobre as normas de proteção e uso racional do patrimônio natural e cultural, tanto na área protegida quanto no seu entorno;	5	2	---

Aplicar medidas de restrição e sanção que sejam as indicadas, em caso de transgressão, ao não cumprimento ou violação das normas legais;	3	2	2
Coordenar suas atividades com os funcionários de outras instituições ou com a população local.	4	3	---
B) Proteção e integridade do Patrimônio natural e cultural			
Informar a seu superior suas observações sobre danos, irregularidades e incidentes encontrados;	6	1	---
Manter um registro escrito das suas atividades, assinalando suas observações e experiências;	7	---	---
Buscar apoio comunitário local para o trabalho realizado na unidade;	2	4	1
Participar da identificação e apoiar o desenvolvimento de atividades mais sustentáveis no entorno da UC;	4	3	---
Desenvolver ações de prevenção e combate à incêndios e outros fenômenos naturais.	6	---	1
C) Vigilância dos limites e zonas críticas da área protegida para prevenir e remediar atividades ilícitas e perigosas ao patrimônio existente			
Estabelecer vigilância permanente e controle dos acessos da área protegida;	4	2	1
Realizar patrulhas e rondas nos limites da área.	6	1	---
D) Atendimento a visitantes, pesquisadores e outros usuários			
Controlar a entrada de visitantes na área;	4	2	1
Propiciar informações básicas sobre os recursos e serviços existentes, sua localização e acessos;	4	2	1
Fazer conhecer pelos visitantes as normas de conduta e segurança que se devem cumprir;	6	1	---
Advertir os visitantes sobre os riscos e perigos que podem se deparar nas trilhas e lugares destinados ao uso público;	6	1	---
Auxiliar acidentados administrando os primeiros socorros;	5	2	---
Organizar e conduzir atividades de busca e resgate, mediante a um ocorrido;	3	4	---
Acompanhar como guia grupos de visitantes em caminhadas de exploração e aventura, se a área permitir.	7	---	---
E) Apoio ao trabalho de pesquisa e monitoramento realizados na unidade de conservação			
Acompanhar em campo pesquisadores, cuidando para que os mesmos observem as normas e condições estabelecidas em seus planos de trabalhos;	6	1	---
Realizar atividade de monitoramento que apoiam a pesquisa e a tomada de decisões de manejo.	5	2	---
F) Manutenção de equipamentos, ferramentas, instalações e infraestruturas existentes			
Cuidar e manter limpos o uniforme, mochila, saco de dormir, barraca e outros equipamentos utilizados;	6	---	1

Cuidar e manter completo o estojo de primeiros socorros;	6	---	1
Cuidar e manter em funcionamento seus instrumentos de comunicação e de localização, bem como mapas e planos de trabalho;	6	---	1
Cuidar e manter os meios de transporte que utilizam;	5	2	---
Manter limpas e prontas para uso as ferramentas utilizadas no desempenho da função;	5	1	1
Manter em boas condições de segurança, ordem e limpeza as instalações que utilizam para descanso, incluindo a cozinha, assim como as instalações utilizadas para o trabalho;	1	3	3
Manter limpas e em bom estado a infraestrutura existentes dedicadas aos visitantes, como trilhas e pontes;	1	1	5
Reparar e cuidar das placas de informação, sinalização, limites e direções para os visitantes.	2	1	4

A partir desta tabela, foi possível identificar que as atribuições que estão inseridas no Grupo F (correspondentes à manutenção de equipamentos, ferramentas, instalações e infraestrutura existentes) são as quais os guarda-parques do PNMT menos gostam de realizar. Já as atribuições “manter um registro escrito das suas atividades” e “acompanhar como guia grupos de visitantes em caminhadas de exploração e aventura” foram as únicas que todos os participantes desta oficina responderam que gostam de realizar.

Atividade 5: Quais as dificuldades para executar as atividades de guarda-parque?

Esta atividade consistiu em identificar as dificuldades encontradas pelos guarda-parques na execução de suas atividades atuais.

De maneira a contemplar este objetivo, todos os guardas se reuniram em um único grupo para discutir as dificuldades encontradas, sendo estas (**Quadro 4**):

Quadro 4. Dificuldades enfrentadas pelos guarda-parques do PNMT

Áreas de concentração	Dificuldades
Equipamento e Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> – Falta de placas de sinalização – Falta de viaturas (carros) – Falta de infraestrutura – Falta de equipamentos (primeiros socorros, incêndio, EPI, repelente, protetor solar, GPS, lanterna, binóculo e computador) – A não disponibilização de uniformes adequados (tecidos adequados e coturnos impermeáveis e longos)

	<ul style="list-style-type: none"> – Necessidade de reforma da guarita (construção de banheiros e reforma nas janelas e telhado) – Necessidade de reforma na cozinha e banheiros (janelas, telhado e paredes) – Necessidade de reparos na rede elétrica interna do parque – Ausência de coletores de resíduos (coleta seletiva) – Demora em coletar o lixo (coleta de lixo semanal) – Falta de manutenção geral (trilhas, pontes)
Formação e Capacitação	<ul style="list-style-type: none"> – Falta de capacitação de toda a equipe para atuar com áreas protegidas – Ausência de cursos de capacitação (combate a incêndio, de primeiros socorros, educação ambiental, legislação, manejo de fauna e manipulação de GPS)
Conflito socioambiental	<ul style="list-style-type: none"> – Presença de uma família que mora dentro do parque (realocação)
Planejamento, Gestão e Administração da UC	<ul style="list-style-type: none"> – Dificuldade de comunicação entre equipe de guarda-parques e outros funcionários do Parque/Prefeitura – Falta de organização / interesse da administração municipal em investir no Parque – Ausência de um plano de fiscalização – Rever horário de revezamento na portaria (os guardas revezam o trabalho na portaria a cada 2 horas) – Falta de comunicação com a central – Ausência de normas aos visitantes – Deficiência na integração com outras instituições (polícia ambiental)

2ª PARTE: PROJETOS ESPECÍFICOS

1. Apresentação de conceitos e de exemplos práticos

Nesta etapa foram apresentados aos guarda-parques participantes desta oficina conceitos sobre interpretação e monitoramento ambiental, dando ênfase a exemplos de aplicação, a importância e as características (processos, metodologias e etc) de cada abordagem.

A) Interpretação Ambiental

Foram abordados os seguintes tópicos:

- O que é interpretação ambiental?
- Tipos de Trilhas: guiada e autoguiada
- Características da interpretação.
- Passo a passo (perguntas norteadoras):
 - O quê? Identificação das oportunidades e limitações do local
 - Para quem? Identificação do público
 - Para quê? Identificação dos objetivos ou resultados esperados para cada público
 - Como? Escolha do tema ou mensagem (conteúdo)
 - De que forma? Quem? Quando? E onde? Seleção das atividades, meios e técnicas a serem utilizados na transmissão das mensagens.
 - Avaliação dos resultados e reformulação do programa, caso necessário.



Figura 7. Apresentação dos conceitos relacionados ao tema “interpretação ambiental”.

B) Monitoramento

Foram abordados os seguintes tópicos:

- O que é monitoramento ambiental?
- Passo a passo:
 - Definição dos objetivos do monitoramento
 - Definição de equipe e responsabilidades
 - Definição dos materiais/ferramentas de suporte
 - Desenvolvimento/aquisição dos materiais e ferramentas

Descrição da metodologia/rotina de coleta de dados

Teste e adaptação das ferramentas/métodos

Implementação



Figura 8. Apresentação dos conceitos relacionados ao tema “monitoramento”.

2. Apresentação das propostas dos projetos a serem elaborados pelos guarda-parques

Após abordar os conceitos e exemplos de práticas, foram sugeridos aos guardas que eles realizassem um projeto de interpretação ambiental da Trilha Caixa D'água e outro de monitoramento. Cabe ressaltar, que a realização desses projetos não é obrigatória.

Foram entregues aos guarda-parques materiais bibliográficos sobre os temas, de forma a auxiliá-los na elaboração dos projetos.

Também foi discutido com todos, a estrutura dos trabalhos e o prazo para entrega e apresentação dos mesmos (final de janeiro de 2013).

ANEXO 3 – 2. LISTA DE ESPÉCIES DE AVES QUE PROVAVELMENTE OCORREM NA REGIÃO DE PINDAMONHANGABA, SÃO PAULO.

Família	Espécie	Nome Popular	Cordeiro (2003)	Wiki (2012)	Ibama (2012)
Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco		X	
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo		X	
	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó		X	
	<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo-grande	X		Qa
	<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	X		Vu
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde		X	
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		X	
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande		X	
	<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura		X	
	<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio		X	
	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira		X	
	<i>Butorides striata</i>	socozinho		X	
	<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena		X	
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu		X	
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira		X	
	<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi		X	
Bucconidae	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo		X	
	<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	X		
Caprimulgidae	<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau		X	
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão		X	
	<i>Cyanoloxia moesta</i>	negrinho-do-mato	X		Qa
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema		X	
Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela		X	
	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta		X	
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero		X	
Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica		X	
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa		X	
	<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão		X	
	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando		X	
	<i>Claravis geoffroyi</i>	pararu-espelho			Cr
Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	X	X	
	<i>Conopophaga melanogaster</i>	chupa-dente-grande	X		
Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo		X	
	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	X		Qa
Cotingidae	<i>Tijuca atra</i>	saudade	X		Qa
	<i>Tijuca condita</i>	saudade-de-asa-cinzas	X		Vu
	<i>Carpornis cucullata</i>	corocoxó	X		Qa
	<i>Carpornis melanocephalus</i>	sabiá-pimenta	X		Vu
	<i>Calyptura cristata</i>	tietê-de-coroa	X		Cr
	<i>Lipaugus lanioides</i>	tropeiro-da-serra	X		Vu
	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	X		
	<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	X		Qa
	<i>Piprites pileatus</i>	caneleirinho-de-chapéu-preto	X		Vu
Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu		X	
	<i>Ortalis guttata</i>	aracuã	X		
	<i>Aburria jacutinga</i>	jacutinga	X		Vu
	<i>Crax blumenbachii</i>	mutum-de-bico-vermelho	X		Cr

Família	Espécie	Nome Popular	Cordeiro	Wiki	Ibama
Cuculidae	<i>Mitu mitu</i>	mutum-do-nordeste	X		Ex
	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado		X	
	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		X	
Dendrocolaptidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco		X	
	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato		X	
	<i>Tapera naevia</i>	saci		X	
	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado		X	
	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde		X	
	<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso	X		
	<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamado	X		
Emberizidae	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	X		
	<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-do-bico-torto	X		
	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo		X	
	<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado		X	
	<i>Poospiza lateralis</i>	quete		X	
	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro		X	
	<i>Sporophila angolensis</i>	curió		X	
	<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho		X	
	<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão		X	
	<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		X	
	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu		X	
	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico		X	
	<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-banbu	X		
	<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão	X		
	<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	X		Am
<i>Sporophila falcirostris</i>	cigarra-vermelha	X		Am	
<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinzas	X			
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta	X		Qa	
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre		X	
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	caracará		X	
	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro		X	
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim		X	
	<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	X		Qa
	<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	X		
Formicariidae	<i>Chamaeza meruloides</i>	tovaca-cantadora	X		
	<i>Chamaeza ruficauda</i>	tovaca-de-rabo-vermelho	X		
Furnariidae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié		X	
	<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	X	X	
	<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama		X	
	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro		X	
	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném		X	
	<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó		X	
	<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	X		
	<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	X		Qa
	<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	X		
	<i>Schizoeaca moreirae</i>		X		
	<i>Synallaxis infuscata</i>	tatac	X		Am
	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	X		
	<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	X		
	<i>Thripophaga macroura</i>	rabo-amarelo	X		Vu
	<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina-da-mata	X		

Família	Espécie	Nome Popular	Cordeiro	Wiki	Ibama
	<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	cisqueiro	X		Qa
	<i>Anabazenops fuscus</i>	trepador-coleira	X		
	<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	X		Qa
	<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	X		
	<i>Phylidor lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	X		
	<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	X		
	<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sombrancelha	X		
	<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	X		
Galbulidade	<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>	cuitelão	X		Am
Grallariidae	<i>Hylopezus nattereri</i>	pinto-do-mato	X		
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande		X	
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa		X	
Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi		X	
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna		X	
	<i>Psarocolius decumanus</i>	japu		X	
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo		X	
	<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul		X	
	<i>Curaeus forbesi</i>	anumará	X		Cr
Incertae sedis	<i>Piprites pileata</i>	caneleirinho-de-chapéu-preto		X	
	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho		X	
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo		X	
Momotidae	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva-verde	X	X	
Motacillidae	<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada		X	
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	mãe-da-lua		X	
Odontophoridae	<i>Odontophorus capueira</i>	uru	X		
Parulidae	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	X	X	
	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra		X	
Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo		X	
	<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado		X	
	<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	X	X	Qa
	<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado		X	
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	X	X	
	<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	X		
	<i>Dryocopus galeatus</i>	pica-pau-de-cara-canela	X		Am
	<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela	X		
	<i>Veliniornis maculifrons</i>	picapauzinho-de-testa-pintada	X		
	<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	X		x
Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	rendeira		X	
	<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	X		
	<i>Neopelma aurifrons</i>	fruxu-baiano	X		
	<i>Neopelma chrysolophum</i>	fruxu	X		
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno		X	
Poliptilidae	<i>Poliptila lactea</i>	balança-rabo-leitoso	X		Qa
Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro		X	
	<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã		X	
	<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo		X	
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim		X	
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	X	X	Vu
	<i>Pyrrhura cruentata</i>	tiriba-grande	X		
	<i>Pyrrhura leucotis</i>	tiriba-de-orelha-grande	X		
	<i>Pyrrhura griseipectus</i>	tiriba-de-peito-cinza	X		

Família	Espécie	Nome Popular	Cordeiro	Wiki	Ibama
	<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	X		
	<i>Touit melanonota</i>	apuim-de-costas-prestas	X		Am
	<i>Touit surdus</i>	apuim-de-cauda-amarela	X		Am
	<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	X		Qa
	<i>Amazona pretrei</i>	papagaio-charão	X		Am
	<i>Amazona rhodocorytha</i>	chauá	X		Am
	<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-do-peito-roxo	X		Am
	<i>Tricharia malachitacea</i>	sabiá-cica	X		Am
Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	X		
Ramphastidae	<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	X	X	
	<i>Selenidera maculirostris</i>	araçari-poca	X		
	<i>Pteroglossus bailloni</i>	araçari-banana	X		Qa
Rhynchocyclidae	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque		X	
	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta		X	
Rhinocryptidae	<i>Merulaxis ater</i>	entufado	X		Qa
	<i>Psilorhamphus guttatus</i>	tapaculo-pintado	X		Qa
	<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto	X		
	<i>Eleoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	X		
	<i>Scytalopus iraiensis</i>	macuquinho-da-várzea	X		Am
Scleruridae	<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folhas	X		
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira		X	
	<i>Megascops atricapilla</i>	corujinha-sapo	X		
	<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela	X		
	<i>Glaucidium minutissimum</i>	caburé-miudinho	X		
	<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	X		
Thamnophilidae	<i>Mackenziaena leachii</i>	borraralha-assoviadora	X		
	<i>Mackenziaena severa</i>	borraralha	X		
	<i>Biatas nigropectus</i>	papo-branco	X		Vu
	<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho	X		
	<i>Terenura maculata</i>	zidedê	X		
	<i>Terenura sicki</i>	zidedê-do-nordeste	X		Vu
	<i>Cercomacra brasiliensis</i>	chororó-cinzento	X		Qa
	<i>Pyriglena atra</i>	papa-taóca-da-bahia	X		Am
	<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taóca-do-sul	X		
	<i>Rhopornis ardesiaca</i>	gravatazeiro	X		Am
	<i>Myrmeciza loricata</i>	formigueiro-assoviador	X		
	<i>Myrmeciza squamosa</i>	papa-formiga-de-grota	X		
	<i>Dysithamnus stictotorax</i>	choquinha-do-peito-pintado	X		Qa
	<i>Dysithamnus xanthopterus</i>	choquinha-da-asa-ferrugem	X		
	<i>Dysithamnus plumbeus</i>	choquinha-chumbo	X		Vu
	<i>Myrmotherula gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada	X		
	<i>Myrmotherula minor</i>	choquinha-pequena	X		Vu
	<i>Myrmotherula fluminensis</i>	choquinha-fluminense	X		Vu
	<i>Myrmotherula unicolor</i>	choquinha-cinzenta	X		Vu
	<i>Myrmotherula urosticta</i>	choquinha-de-rabo-cinzento	X		Vu
	<i>Stymphalornis acutirostris</i>	bicudinho-do-brejo	X		
	<i>Formicivora serrana</i>	formigueiro-da-serra	X		Qa
	<i>Formicivora littoralis</i>	formigueiro-do-litoral	X		Am
	<i>Formicivora erythronotos</i>	formigueiro-de-cabeça-negra	X		Cr
	<i>Drymophila ferruginea</i>	trovoada	X		
	<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni	X		

Família	Espécie	Nome Popular	Cordeiro	Wiki	Ibama
	<i>Drymophila genei</i>	choquinha-da-serra	X		Qa
	<i>Drymophila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	X		Qa
	<i>Drymophila devillei</i>	trovoada-listrada	X		
	<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	X		
Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul		X	
	<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto		X	
	<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva		X	
	<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue		X	
	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro		X	
	<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade		X	
	<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto		X	
	<i>Tangara cyanoventris</i>	saíra-douradinha	X	X	
	<i>Tangara desmaresti</i>	saíra-lagarta		X	
	<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro		X	
	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento		X	
	<i>Orchesticus abeillei</i>	sanhaçu-pardo	X		
	<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	cabecinha-castanha	X		
	<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	X		
	<i>Orthogonis chloricterus</i>	catirumbava	X		Qa
	<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	X		
	<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue	X		
	<i>Tangara cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	X		Qa
	<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo	X		
	<i>Tangara fastuosa</i>	pintor-verdadeiro	X		Am
	<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	X		
	<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar	X		
	<i>Tangara peruviana</i>	saíra-sapucaia	X		Am
	<i>Dacnis nigripes</i>	saíra-de- pernas-pretas	X		Vu
	<i>Arremon semitorquatus</i>	tico-tico-do-mato	X		
	<i>Saltator fuliginosus</i>	pimentão	X		
	<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso	X		Qa
Tityridae	<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro		X	
	<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto		X	
Tinamidae	<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	X		Qa
	<i>Crypturellus noctivagus</i>	jaó-do-sul	X		Qa
Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde		X	
	<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul		X	
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho		X	
	<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta		X	
	<i>Heliodytes auritus</i>	beija-flor-de-bochecha-azul		X	
	<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	X	X	
	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado		X	
	<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete	X	X	
	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-frente-violeta	X	X	
	<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	X		Qa
	<i>Phaetornis idaliae</i>	rabo-branco-mirim	X		
	<i>Melanotrochilus fuscus</i>	beija-flor-preto	X		
	<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	X		
	<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>	beija-flor-cinza	X		
	<i>Clytolaema rubricauda</i>	beija-flor-rubi	X		
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra		X	

Família	Espécie	Nome Popular	Cordeiro	Wiki	Ibama
Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	X	X	
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco		X	
	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira		X	
	<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	X		
Tyrannidae	<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha		X	
	<i>Colonia colonus</i>	viuvinha		X	
	<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento		X	
	<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada		X	
	<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo		X	
	<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro		X	
	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado		X	
	<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho		X	
	<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro		X	
	<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		X	
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado		X	
	<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe		X	
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi		X	
	<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		X	
	<i>Syrstes sibilator</i>	gritador		X	
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri		X	
	<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha		X	
	<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso		X	
	<i>Phyllomyias griseicapilla</i>	piolhinho-serrano		X	Qa
	<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza		X	
	<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho		X	Qa
	<i>Phylloscartes sylviolus</i>	maria-pequena		X	Qa
	<i>Phylloscartes beckeri</i>	borboletinha-baiana		X	
	<i>Phylloscartes ceciliae</i>	cara-pintada		X	Am
	<i>Phylloscartes kronei</i>	maria-da-restinga		X	Vu
	<i>Phylloscartes oustaleti</i>	papa-moscas-de-orelha		X	Qa
	<i>Phylloscartes difficilis</i>	estalinho		X	Qa
<i>Phylloscartes paulista</i>	não-pode-parar		X	Vu	
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho		X		
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso		X		
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca		X		
<i>Hemitriccus furcatus</i>	papa-moscas-estrela		X		
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha		X	Qa	
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tirizinho-do-mato		X	Qa	
<i>Hemitriccus kaempferi</i>	maria-catarinense		X	Am	
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque		X		
<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	patinho-gigante		X	Vu	
<i>Onychorhynchus swainsoni</i>	maria-leque-do-sudeste		X	Am	
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha		X		
<i>Muscipipra vetula</i>	tesourinha-cinzenta		X	Qa	
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra		X		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará		X		
Tityridae	<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	X		Vu
	<i>Schiffornis virescens</i>	flautim			
	<i>Iodopleura pipra</i>	anambezinho	X		Vu
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari		X	
	<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroadado	X	X	

Família	Espécie	Nome Popular	Cordeiro	Wiki	Ibama
----------------	----------------	---------------------	-----------------	-------------	--------------

Qa = quase ameaçado, Vu = vulnerável, Am = ameaçado, EX = extinta na natureza.

ANEXO 3 – 3. LISTA DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS QUE PODEM OCORRER NO PARQUE DO TRABIJU, PINDAMONHANGABA, SP.

Ordem	Espécie	Nome Popular	Geise et al (2004)	Pinheiro e Geise (2008)	SMA 2009
Didelphimorphia	<i>Caluromys philander</i>	cuíca	X		NT
	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	X	X	
	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-de-cauda-grossa	X		LC
	<i>Marmosa murina</i>	cuíca	X		
	<i>Marmosops paulensis</i>	cuíca	X	X	VU
	<i>M. incanus</i>	cuíca	X		
	<i>Micoureus travassosi</i>	cuíca	X		
	<i>Micoureus paraguayanus</i>	cuíca		X	LC
	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca		X	NT
	<i>Monodelphis americana</i>	catita	X	X	
	<i>M. dimidiata</i>	catita	X		
	<i>M. scalops</i>	catita	X		NT
	<i>Philander frenatus</i>	cuíca-cinza-de-quatro-olhos	X	X	LC
	<i>Thylamys velutinus</i>	cuíca	X		VU
	Cingulata	<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole-grande	X	
<i>Dasypus novemcinctus</i>		tatu-galinha	X		LC
<i>D. septemcinctus</i>		tatu-galinha-pequeno	X		LC
Pilosa	<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-comum	X		LC
	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	X		VU
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	X		LC
Primates	<i>Callithrix aurita</i>	sagui-da-serra-escuro	X		VU
	<i>C. penicillata</i>	sagui-de-tufos-pretos	X		LC
	<i>Alouatta fusca</i>	bugio	X		
	<i>Brachyteles arachnoides</i>	mono-carvoeiro	X		E N
	<i>Callicebus nigrifrons</i>	sauá	X		
	<i>Cebus nigrinus</i>	macaco-prego	X		
Carnivora	<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	X		LC
	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guara	X		VU
	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	jaguarundi	X		
	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	X	X	VU
	<i>L. tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	X	X	VU
	<i>L. wiedii</i>	gato-maracajá	X		E N
	<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	X		CR
	<i>Puma concolor</i>	onça-parda	X		VU
	<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	X		NT
	<i>Conepatus semistriatus</i>	jaritataca	X		DD
	<i>Eira barbara</i>	irara	X	X	LC
	<i>Galictis cuja</i>	pequeno-furão	X	X	LC
	<i>Nasua nasua</i>	quati	X		
	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	X	X	LC

Ordem	Espécie	Nome Popular	Geise <i>et al</i>	Pinheiro e Geise	SMA
			(2004)	(2008)	2009
Artiodactyla	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	X		NT
	<i>Tayassu pecari</i>	queixada	X		EM
	<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro			VU
	<i>Mazama bororo</i>	veado-mateiro-pequeno			VU
	<i>Mazama nana</i>	veado-mão-curta			CR
Rodentia	<i>Sciureus aestuans</i>	esquilo	X	X	
	<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato		X	VU
	<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água	X	X	LC
	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato-do-mato	X		LC
	<i>O. nigripes</i>	rato-do-mato	X	X	
	<i>Oryzomys angoya</i>	rato-do-mato	X		
	<i>Sooretamys angouya</i>	rato-do-mato		X	LC
	<i>Akodon cursor</i>	rato-do-mato	X	X	LC
	<i>A. montensis</i>	rato-do-mato	X		LC
	<i>Akodon reigi</i>	rato-do-mato	X		DD
	<i>Akodon serrensis</i>	rato-do-mato	X		NT
	<i>Brucepattersonius sp</i>	rato-do-mato	X		
	<i>Oxymycterus dasytrichus</i>	rato-do-mato	X	X	LC
	<i>Oxymycterus sp.</i>	rato-do-mato	X		
	<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-mato	X		VU
	<i>Delomys collinus</i>	rato-do-mato	X		
	<i>D. dorsalis</i>	rato-do-mato	X		NT
	<i>Juliomys rimofrons</i>	rato-do-mato	X		LC
	<i>Oecomys sp.</i>	rato-do-mato	X		
	<i>Oecomys catherinae</i>	rato-do-mato		X	DD
	<i>Rhagomys rufescens</i>	rato-do-mato		X	DD
	<i>Phyllomys pattoni</i>	rato-do-mato		X	
	<i>Rhipidomys sp</i>	rato-do-mato	X	X	
	<i>Sphiggurus insidiosus</i>	rato-do-mato	X		
	<i>Cavia aperea</i>	preá	X	X	LC
	<i>Cuniculus paca</i>	paca	X		NT
	<i>Dasyprocta aguti</i>	cutia			NT
	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	capivara	X	X	LC
	<i>Euryzgomatomys spinosus</i>	rato-do-mato	X		DD
	<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-do-mato	X	X	DD
<i>Trinomys graciosus</i>	rato-de-espinho	X			
<i>Trinomys dimidiatus</i>	rato-de-espinho		X	DD	
Lagomorpha	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	X		LC

CR = Criticamente em Perigo / EN = Em Perigo / VU = Vulnerável / NT = Quase Ameaçada /

LC = De Menor Risco / DD = Dados Deficientes

ANEXO 3 - 4. LISTA DAS ESPÉCIES DE REPTÉIS QUE PODEM OCORRER PARA A REGIÃO DO PARQUE DO TRABIJU, PINDAMONHANGABA, SP.

Família	Espécie	Serafim et al (2006)	Marques et al (2009)	Salles e Silva-Soares (2010)
CHELIDAE	<i>Acanthochelys spixii</i>		X	
	<i>Hydromedusa tectifera</i>	X	X	
	<i>Hydromedusa maximiliani</i>			X
	<i>Hydromedusa tectifera</i>			X
	<i>Phrynops geoffroanus</i>			X
ALLIGATORIDAE	<i>Caiman latirostris</i>		X	X
GEKONIDAE	<i>Hemidactylus mabouia</i>	X	X	
POLYCHRIDAE	<i>Anolis punctatus</i>			x
	<i>Anisolepis grilii</i>		X	
	<i>Enyalius iheringii</i>		X	
	<i>Enyalius perditus</i>		X	
	<i>Polychrus acutirostris</i>		X	
	<i>Urostrophus vautieri</i>		X	
GYMNOPHTALMIDAE	<i>Colobodactylus taunayi</i>		X	
	<i>Ecleopopus gaudichaudii</i>		X	
	<i>Heterodactylus imbricatus</i>		X	
	<i>Hemidactylus mabouia</i>			X
	<i>Pantodactylus quadrilineatus</i>		X	
	<i>Pantodactylus schreibersii</i>		X	
	<i>Placosoma glabelum</i>		X	X
PHYLLODACTYLIDAE	<i>Gymnodactylus darwini</i>			
TEIIDAE	<i>Ameiva ameiva</i>		X	X
	<i>Tupinambis merianae</i>	X	X	X
TROPIDURIDAE	<i>Tropidurus itambere</i>		X	
	<i>Tropidurus hispidus</i>			X
	<i>Tropidurus torquatus</i>			X
ANGUIDAE	<i>Ophiodes fragilis</i>		X	
	<i>Ophiodes striatus</i>		X	X
	<i>Ophiodes sp</i>	X		
	<i>Diploglossus fasciatus</i>			X
SCINCIDAE	<i>Mabuya dorsivittata</i>	X	X	
	<i>Mabuya frenata</i>		X	
	<i>Mabuya agilis</i>			X
	<i>Amphisbaenia</i>		X	
AMPHISBAENIDAE	<i>Amphisbaena alba</i>		X	
	<i>Amphisbaena dubia</i>		X	
	<i>Amphisbaena hoguei</i>		X	
	<i>Amphisbaena mertensi</i>		X	
	<i>Amphisbaena trachura</i>		X	
	<i>Amphisbaena microcephala</i>			X
	<i>Amphisbaena polystegum</i>			X
	<i>Cercolophia roberti</i>		X	
	<i>Leposternon microcephalum</i>	X	X	
ANOMALEPIDIDAE	<i>Liotyphlops beui</i>		X	
TROPIDOPHIIDAE	<i>Tropidophis paucisquamis</i>		X	X
EMYDIDAE	<i>Trachemys dorbigni</i>			
	<i>Trachemys scripta</i>			X

Família	Espécie	Serafim et al (2006)	Marques et al (2009)	Salles e Silva-Soares (2010)
TESTUDIDAE	<i>Chelonoidis carbonaria</i>			X
BOIDAE	<i>Boa constrictor</i>			X
	<i>Corallus hortulanus</i>			X
COLUBRIDAE	<i>Apostolepis assimilis</i>		X	
	<i>Apostolepis dimidiata</i>		X	
	<i>Atractus pantostictus</i>		X	
	<i>Atractus reticulatus</i>		X	
	<i>Atractus zebrinus</i>	X	X	
	<i>Boiruna maculata</i>		X	
	<i>Chironius bicarinatus</i>		X	X
	<i>Chironius exoletus</i>		X	X
	<i>Chironius flavolineatus</i>		X	
	<i>Chironius quadricarinatus</i>		X	
	<i>Chironius fuscus</i>			X
	<i>Chironius laevicollis</i>			X
	<i>Clelia plumbea</i>		X	X
	<i>Clelia quimi</i>		X	
	<i>Echianthera amoena</i>		X	
	<i>Echianthera cephalostriata</i>		X	X
	<i>Echianthera cyanopleura</i>		X	
	<i>Echianthera undulata</i>		X	X
	<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	X	X	X
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	X	X	X
	<i>Gomesophis brasiliensis</i>		X	
	<i>Helicops carinicaudus</i>		X	X
	<i>Helicops modestus</i>	X	X	
	<i>Leptodeira anullata</i>			X
	<i>Liophis atraventer</i>		X	
	<i>Liophis almadensis</i>		X	X
	<i>Liophis flavifrenatus</i>		X	
	<i>Liophis miliaris</i>		X	X
	<i>Liophis jaegeri</i>		X	
	<i>Liophis poecilogyrus</i>	X	X	X
	<i>Liophis reginae</i>		X	X
	<i>Liophis typhlus</i>	X	X	
	<i>Mastigodryas bifossatus</i>		X	X
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>	X	X	
	<i>Oxyrhopus guibeii</i>		X	
	<i>Oxyrhopus petola</i>			X
	<i>Phalotris mertensi</i>		X	
	<i>Philodryas aestivus</i>		X	
	<i>Philodryas offersii</i>		X	X
	<i>Philodryas mattogrossensis</i>		X	
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	X	X	X
	<i>Phimophis guerini</i>		X	
	<i>Pseudoboa serrana</i>		X	
	<i>Pseustes sulphureus</i>			X
	<i>Sibynomorphus mikanii</i>		X	
	<i>Sibynomorphus neuwiedii</i>	X	X	X
	<i>Simophis rhinostoma</i>		X	

Família	Espécie	Serafim et al (2006)	Marques et al (2009)	Salles e Silva-Soares (2010)
	<i>Siphlophis longicaudatus</i>		X	
	<i>Siphlophis pulcher</i>		X	
	<i>Siphlophis compressus</i>			X
	<i>Sordellina punctata</i>		X	
	<i>Spilotes pullatus</i>	X	X	X
	<i>Taeniophallus affinis</i>		X	
	<i>Taeniophallus bilineatus</i>		X	
	<i>Taeniophallus occipitalis</i>		X	
	<i>Taeniophallus persimilis</i>		X	
	<i>Tantilla melanocephala</i>		X	
	<i>Thamnodynastes cf. nattereri</i>		X	
	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>		X	
	<i>Thamnodynastes strigatus</i>		X	
	<i>Tomodon dorsatus</i>		X	
	<i>Tropidodryas serra</i>		X	X
	<i>Tropidodryas striaticeps</i>		X	
	<i>Uromacerina ricadinii</i>		X	
	<i>Waglerophis merremii</i>		X	
	<i>Xenodon neuwiedii</i>		X	X
	<i>Xenodon merremii</i>			X
ELAPIDAE	<i>Micrurus decoratus</i>		X	
	<i>Micrurus corallinus</i>		X	X
	<i>Micrurus frontalis</i>		X	
	<i>Micrurus lemniscatus</i>		X	
VIPERIDAE	<i>Bothrops jararaca</i>	X	X	
	<i>Crotalus durissus</i>		X	
	<i>Bothrops fonsecai</i>	X		
	<i>Bothrops neuwiedi</i>	X		
	<i>Bothropoides jararaca</i>			X
	<i>Bothrops jararacussu</i>			X
	<i>Crotalus durissus terrificus</i>	X		

ANEXO 3 - 5. LISTA DAS ESPÉCIES DE ANFÍBIOS QUE PODEM OCORRER PARA A REGIÃO DO PARQUE DO TRABIJU, PINDAMONHANGABA, SP.

Familia	Espécie	Nome-Popular	Serafim <i>et al</i> (2008)	Cicchi <i>et al</i> (2009)
Amphignatodontidae	<i>Flectonotus sp.</i>	perereca-da-bromélia	X	
	<i>Flectonotus fissilis</i>	perereca-da-bromélia		X
	<i>Flectonotus cf. goeldii</i>	perereca-da-bromélia		X
Craugastoridae	<i>Haddadus binotatus</i>	rã-da-mata		X
Brachycephalidae	<i>Eleutherodactylus binotatus</i>	rã-da-mata	X	
	<i>Ischnocnema bolbodactyla</i>	rã-da-mata		X
	<i>Ischnocnema guentheri</i>	rã-da-mata	X	
	<i>Ischnocnema gr. lactea</i>	rã-da-mata	X	
	<i>Ischnocnema parva</i>	rãzinha-da-mata	X	X
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	sapo cururu, cururuzão	X	
	<i>Rhinella ornata</i>	cururuzinho, sapo-da-mata	X	X
	<i>Dendrophryniscus brevipollicatus</i>	cururuzinho, sapo-da-mata		X
	<i>Hyalinobatrachium eurygnathum</i>	rã-de-vidro	X	
Cycloramphidae	<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-de-chifre	X	
	<i>Thoropa taophora</i>			
Hylidae	<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	perereca-flautinha	X	
	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	perereca-verde	X	
	<i>Bokermannohyla circumdata</i>	perereca-castanhola	X	
	<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca-de-moldura	X	
	<i>Dendropsophus microps</i>	pererequina-do-brejo	X	
	<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-de-ampulheta	X	
	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-marrom	X	
	<i>Hypsiboas albomarginatus</i>			X
	<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro	X	
	<i>Hypsiboas pardalis</i>	perereca-líquen	X	
	<i>Hypsiboas cf. polytaenius</i>	perereca-de-pijama	X	
	<i>Hypsiboas semilineatus</i>	perereca-cacarejo	X	
	<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	perereca-verde-e-amarela	X	
	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	perereca-do-brejo	X	
	<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro	X	
	<i>Scinax hayii</i>	perereca-raspa-cuia	X	X
	<i>Scinax humilis</i>	perereca-risonha	X	
<i>Scinax perpusillus</i>	pererequina-das-bromélias	X		
<i>Scinax similis</i>	perereca-da-mata	X		
<i>Scinax squalirostris</i>	perereca-bicuda	X		
Hylodidae	<i>Hylodes sp.</i>	rã-do-riacho	X	
	<i>Hylodes asper</i>	rã-do-riacho		X
	<i>Hylodes phyllodes</i>	rã-do-riacho		X
Leiuperidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	X	
	<i>Physalaemus olfersii</i>	rã-gemeadeira, rã-chorona	X	
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assoviadora	X	
	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	rã-pimenta	X	
	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-manteiga	X	X

Familia	Espécie	Nome-Popular	Serafim <i>et al</i> (2008)	Cicchi <i>et al</i> (2009)
	<i>Leptodactylus sp.</i>	rã-da-várzea	X	
	<i>Leptodactylus cf. marmoratus</i>			X
Microhylidae	<i>Chiasmocleis carvalhoi</i>			X
	<i>Myersiella microps</i>			X

ANEXO 3 - 6. LISTA DAS ESPÉCIES DE PEIXES QUE OCORREM NA REGIÃO DO PARQUE DE TRABIJU, PINDAMONHANGABA, SP.

Família	Espécie	Braga (2004)	Braga e Andrade (2005)
Crenuchidae	<i>Characidium lauroi</i>	X	X
	<i>Characidium alipioi</i>	X	X
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus itatiayae</i>	X	X
	<i>Trichomycterus sp.</i>	X	X
Loricariidae	<i>Pareiorhina rudolphi</i>	X	X
	<i>Neoplecostomus microps</i>	X	X
	<i>Loricariichthys sp</i>	X	X
	<i>Harttia carvalhoi</i>	X	X
	<i>Pareiorhina sp. 1</i>	X	X
	<i>Hypostomus sp. 3</i>	X	X
	<i>Rineloricaria steindachneri</i>	X	X
	<i>Hypostomus sp. 2</i>	X	
	<i>Hisonotus sp.</i>	X	X
	<i>Pareiorhina sp. 2</i>	X	X
	<i>Hypostomus sp. 1</i>	X	X
	<i>Hypostomus ancistroides</i>	X	X
Characidae	<i>Astyanx scabripinnis</i>	X	X
	<i>Astyanax bimaculatus</i>	X	X
	<i>Astyanax fasciatus</i>	X	X
	<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	X	X
	<i>Oligosarcus hepsetus</i>	X	X
Pimelodidae	<i>Imparfinis minutus</i>	X	X
	<i>Heptapterus bifasciatus</i>	X	
	<i>Pimelodus maculatus</i>	X	X
	<i>Rhamdia quelen</i>	X	X
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	X	X
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus iheringi</i>	X	X
	<i>Trichomycterus immaculatus</i>	X	X
	<i>Trichomycterus alternatus</i>	X	X
Poeciliidae	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	X	X
Callichthyidae	<i>Hoplosternum littoralis</i>	X	X
Gymnotidae	<i>Gymnotus panterinus</i>	X	X
	<i>Gymnotus carapo</i>	X	X
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	X	X
	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	X	X
Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	X	X
Anostomidae	<i>Leporinus copelandii</i>	X	X
Heptapteridae	<i>Taunayia bifasciata</i>		X

ANEXO 3 – 7. QUESTIONÁRIOS PARA O LEVANTAMENTO DE USO PÚBLICO**PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU****Questionário para Visitantes**

Prezado (a) Visitante,

Gostaríamos de solicitar sua gentileza para responder a este questionário, o qual contribuirá com o planejamento das atividades de visitação no Parque Natural Municipal do Trabiju.

Data: _____

1. Gênero: () Masculino () Feminino

2. Qual a sua idade? _____

3. Qual o seu grau de escolaridade?

- () não frequentou escola () ensino médio (1º, 2º e 3º Colegial) completo
 () ensino fundamental (1ª a 8ª série) incompleto () graduação incompleta
 () ensino fundamental (1ª a 8ª série) completo () graduação completa
 () ensino médio (1º, 2º e 3º Colegial) incompleto () pós-graduação

4. Qual a sua ocupação atual?

- () Sou estudante da escola/faculdade: _____
 () Sou profissional e trabalho com: _____
 () Sou profissional e trabalho com: _____ mas no momento estou desempregado
 () Sou aposentado

5. Sua renda familiar é:

- () menos de 1 salário mínimo () 4 a 6 salários mínimos () não sabe
 () 1 a 3 salários mínimos () mais de 6 salários mínimos

6. Onde você mora?

- () Pindamonhangaba. Qual bairro? _____
 () Outra cidade. Qual cidade e estado? _____

6.1 Se você não é morador de Pindamonhangaba, o que motivou a viagem?

- () Conhecer o Parque
 () Estava de passagem pela cidade
 () Visitou familiares e aproveitou para conhecer o Parque
 () Estava a passeio na cidade e aproveitou para conhecer o Parque. Quais outros lugares visitou em Pindamonhangaba? _____
 () Estava a passeio na região e aproveitou para conhecer o Parque. Quais outras cidades visitou na região? _____

7. Na sua opinião, qual o significado de Parque Natural?

8. Como você ficou sabendo da existência do Parque do Trabiju?

- () Jornais/ revistas () TV () Internet () Amigos () Outro: _____

9. Quantas vezes você já visitou o Parque?

- () primeira vez () 2 vezes () 3 a 5 vezes () mais de 6 vezes

10. Em que época (s) visitou o Parque?

- () Feriado () Fim de semana () Férias () Durante a semana

11. Quem geralmente te acompanha nas visitas ao Parque?

() Ninguém () Escola () Família () Amigos () Outros: _____

12. Quanto tempo dura em média sua visita no Parque?

() Menos de 1 hora () 1 a 2 horas () Meio dia () O dia todo

13. Qual (is) costuma (m) ser sua (s) principal (is) atividade (s) no Parque?

() Estudo () Pesquisa () Contato com a natureza () Lazer () Outras: _____

14. O que representa o Parque do Trabiju para você?

15. Você já visitou outras áreas naturais como essa? () Sim () Não

Se sim, quais? _____

16. Sobre os principais **pontos positivos** que você encontra no Parque, assinale até 3 alternativas abaixo:

- () ser um espaço de lazer e descanso
- () possuir trilhas para caminhadas/trekking
- () ser um local para pesquisa/educação
- () estar localizado na minha cidade
- () ser gratuito
- () possuir belezas naturais (cachoeiras, vegetação e fauna)
- () conservar plantas e animais
- () proteger rios e nascentes
- () melhorar o clima da região
- () outros: _____
- () não vejo pontos positivos no Parque

17. Sobre os principais **problemas** que você considera existentes no Parque, assinale até 3 alternativas abaixo:

- () falta de infraestrutura/serviços adequados
- () falta de informações aos visitantes
- () locais/infraestruturas onde há risco de acidentes
- () falta de segurança
- () má conservação das trilhas ou atrativos
- () poucas opções de lazer
- () presença de áreas degradadas (erosão, queimadas, pasto, etc)
- () presença de lixo
- () ações de vandalismo/depredação
- () outros: _____
- () não vejo problemas no Parque

18. Você tem alguma sugestão de melhoria para o Parque do Trabiju?

Muito obrigada! Suas respostas vão contribuir muito para as atividades no Parque!



PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU

Questionário para Professores

Prezado (a) Professor (a),
Gostaria de solicitar sua gentileza para responder a este questionário, o qual contribuirá com o Programa de Educação Ambiental do Parque Natural Municipal do Trabiju.

Data: ____/____/____

1. Nome (Opcional): _____

2. E-mail e/ou telefone para contato (Opcional): _____

3. Gênero: () Masculino () Feminino

4. Faixa etária: () menos de 20 anos () 20 a 30 anos () 31 a 40 anos () 41 a 50 anos
() mais de 50 anos

5. Em qual(is) escola(s)/universidade(s) você leciona?

Escola: _____ Série (s): _____

Escola: _____ Série (s): _____

Universidade: _____

Curso(s): _____

Universidade: _____

Curso(s): _____

6. Qual(is) disciplina(s) você leciona?

() Educação Infantil () Ensino Fundamental – Ciclo I () Português () Matemática ()
Ciências () Biologia () Química () Física () História () Geografia ()
Artes () Ed. Física () Outra(s) _____

7. Há quanto tempo você leciona?

() menos de 2 anos () de 2 a 5 anos () de 6 a 10 anos () de 11 a 15 anos () mais
de 15 anos

8. Você conhece o Parque Natural Municipal do Trabiju? () Sim () Não

9. Se você já visitou o Parque Natural Municipal do Trabiju, o que **mais** gostou e o que **menos** gostou do Parque?

Mais gostou:

Menos gostou:

10. Você já desenvolveu pesquisas e/ou atividades de educação ambiental com seus alunos no Parque Natural Municipal do Trabiju? () Sim () Não

Se **sim**, por favor, preencha a tabela abaixo:

Atividade/Pesquisa	Ano	Espaço ou infraestrutura do Parque utilizada

Se **não**, você gostaria de desenvolver atividades de educação ambiental ou pesquisa acadêmica no Parque?

Atividades de educação ambiental: () Sim () Não

Pesquisa acadêmica: () Sim () Não. Especifique: _____

11. Se você já conhece o Parque Natural Municipal do Trabiçu, você teria alguma sugestão de melhoria que favoreça o desenvolvimento de atividades de educação ambiental no Parque?

Muito obrigada! Suas respostas vão contribuir muito para as atividades de educação ambiental no Parque!



PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO TRABIJU

Questionário para Estudantes

Prezado (a) Estudante,
Gostaríamos de solicitar sua gentileza para responder a este questionário, o qual contribuirá com o planejamento das atividades de visitação no Parque Natural Municipal do Trabiçu.

Data: ____/____/____

1. Qual o seu sexo? () Masculino () Feminino

2. Qual a sua idade? _____ anos.

3. Em qual escola/universidade estuda?

Nome da Escola: _____ Série: _____

Nome da Universidade: _____ Curso: _____

4. Você já ouviu falar do Parque Natural Municipal do Trabiçu? () Sim () Não

Se sim, como você ficou sabendo da existência do Parque?

() Jornais/revistas () TV () Internet () Escola () Amigos () Outro: _____

5. Você já visitou o Parque Natural Municipal do Trabiçu? () Sim () Não

6. Você gostaria de participar de atividades de educa o ambiental desenvolvidas por sua escola/universidade no Parque? () Sim () Não

Se você J  VISITOU o Parque Natural Municipal do Trabiçu:

7. Quantas vezes você foi ao Parque?

() 1 vez () 2 vezes () 3 a 5 vezes () mais de 6 vezes

8. Em que época (s) visitou o Parque?

() Feriado () Fim de semana () Férias () Durante a semana

9. Por qual (is) motivo (s) você foi ao Parque?

() Estudo () Pesquisa () Contato com a natureza () Lazer

() Outro. Qual? _____

10. Com quem você estava acompanhado?

() Sozinho () Escola () Família () Amigos

() Outro. Qual? _____

11. O que você **mais** gostou do Parque?

() Trilhas () Natureza () Infraestrutura () Tranquilidade

() Outro. Qual? _____

12. E o que você **menos** gostou do Parque?

() Manuten o das Trilhas () Infraestrutura () Divulga o () Outro.

Qual? _____

Se você NUNCA VISITOU o Parque Natural Municipal do Trabiçu:

13. Você tem vontade de conhecê-lo?

() Sim () Não

Muito obrigada! Suas respostas v o contribuir muito para as atividades no Parque!

ANEXO 3 – 8. REDE GASTRONÔMICA DE PINDAMONHANGABA

Rede Gastronômica De Pindamonhangaba		
Estabelecimento	Endereço	Telefone
Açaí Mania	Rua Bicudo Leme, 206 - Centro	(12) 3648-8878
Açaidera	Rua Tiradentes, 31 - Alto do Cardoso	(12) 3645-3635
Alçapão	Capitão Vitório Basso, 804	
Armazém da Fazenda	Av. N. Senhora do Bom Sucesso, 4275 - Parque das Nações	(12) 3642-6400
Armazém São João	Estrada Irineu Alves Vieira, 606	(12) 9708-1680
Aroma Café	Rua Rubião Júnior, 55 - Loja 3 - Shopping Centro	(12) 3522-1754
Art e Sabor Café	Rua Bicudo Leme, 33 - Centro	(12) 3645-6000
Bar da Rita	Rua São Domingos Sávio, 270	(12) 9111-5922
Bar do Elias	Rua São Bento do Sapucaí, 301	(12) 3645-3692
Bar do Santista	Rua Dr. Fontes Junior, 388 - Centro	(12) 3643-2314
Bar e Lanchonete Estilos	Rua Rio de Janeiro, 205 - Cidade Nova	(12) 3643-2119
Bar e Restaurante do Edmundo	Estrada Municipal Jesus Antônio de Miranda, km 20	(12) 3642-5244
Bar Hora Extra	Rua Major José dos Santos Moreira, 118 - São Benedito	(12) 3527-0090
Barnabé	Massami Yonemoto, 142	(12) 3643-3211
Bia Café	Av. Dr. Jorge Tibiriçá, 125 - Centro	(12) 9715-4423
Bola 8 Snookerbar	Rua Luiza Marcondes de Oliveira, 22	(12) 3642-8326
Boteco do Davi	Rua dos Andradas, 571	(12) 3643-4353
Cacau Show	Praça Monsenhor Marcondes, 22 - Centro	(12) 3643-2926
Cafeteria Carriço	Av. Fortunato Moreira, 222 - Centro	(12) 9768-4421
Cantina da Lú	Rua Pinheiro da Silva, 168	(12) 3648-5170
Cervejaria Evolucion	Rua Senador Dino Bueno, 570 - Centro	(12) 3642-5187
Cervejaria Óbvio	Rua Prudente de Moraes, 222 - Centro	(12) 3648-4913
Chácara Lamil	Estrada Jesus Antonio de Miranda, 5800 - Ribeirão Grande	(12) 3645-1741
Chapa Quente Burgueria	Rua Carmelita Gama Romeiro, 225 - Vila Bourguese	(12) 9147-0235
Chaplin	Rua dos Andradas, 204 - Centro	(12) 3642-1166
Chicken-in	Av. N. Senhora do Bom Sucesso, 1075	(12) 3643-2322
Choppana	Rua dos Sagrados Corações, 1224	(12) 3642-8096
Chopperia e Pizzaria Varanda	Rua Pinheiro da Silva, 472 - Boa Vista	(12) 3648-2263
Churrascaria Canção	Rua Rubião Júnior, 75 - Centro	(12) 3645-5151
Churrascaria Gramado	Rua Bicudo Leme, 55 - Centro	(12) 3642-3963
Colonial Plaza	Av. N. Senhora do Bom Sucesso, 4201	(12) 3644-3644
Confeitaria Sandra Roza	Av. Cel. Fernando Prestes - Centro	(12) 3645-8272
Conveniência Praça do Cruzeiro	Travessa Marquês do Herval, 26 - Centro	(12) 3648-5060
Dajú Restaurante	Rua Dr. Gregório Costa, 155 - Centro	(12) 9759-6426
Delícias da Mantiqueira	Av. Dr. Francisco Lessa Jr. - Via Expressa	(12) 3522-0571
Doce Tentação	Rua Coronel Fernando Prestes, 118 - Centro	(12) 3645-7960
Doceria Nhá Benta	Rua Bicudo Leme, 928 - Centro	(12) 3645-1342
Dom Chopp	Av. Francisco Lessa Junior, 1984	(12) 3645-4103
Ecobar Pizzaria e Gastronomia		
Caseira	Estrada Municipal Ribeirão Grande, 19099	(12) 9759-6426
Espetinhos Jotagê	Praça da Bíblia (em frente ao Cemitério)	(12) 8142-1337
Espetíssimo	Rua Dr. Rubião Jr., 55 - Shopping Centro - Loja 6	(12) 3527-8777

Rede Gastronômica De Pindamonhangaba		
Estabelecimento	Endereço	Telefone
Garfany Batata Assada	Av. Albuquerque Lins, 815	(12) 3643-4671
Giga Café	Rua Bicudo Leme, 156 - Centro	(12) 3648-1635
Gringo Pizza por Metro	Rua Eloy Chaves, 487 - Alto do Tabau	(12) 3643-4855
Habib	Rua Bicudo Leme, 96 - Centro	(12) 3642-1252
Hotel e Costelaria Gaúcha	Rua José Milton Mineiro, 200 - Mantiqueira	(12) 3641-2249
In Mellius Bar	Rua General Júlio Salgado, 168 - Centro	(12) 3522-4339
Kibe Kid	Rua dos Andradas, 328 - Centro	(12) 3642-6270
Kitutes	Rua 10 de Julho, 31 - Centro	(12) 3645-6997
Kyoto Sushi Bar	Av. Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, 2100	(12) 3643-4313
Lanch. e Pastelaria Sabor da Hora	Av. Dr. Jorge Tibiriçá, 81 - Centro	(12) 3645-0201
Lanchão Restaurante	Rua Coronel Fernando Prestes, 255 - Centro	(12) 3642-1210
Lanchonete Coisas Gostosas	Rua dos Andradas, 209 - Centro	(12) 3645-2589
Lanchonete Eisdiela	Rua Marechal Deodoro da Fonseca, 284	(12) 3642-7594
Lanchonete Faz Mania	Rua Dr. Fontes Júnior, 11	(12) 3522-0375
Leite ao Pé da Vaca	Rodovia Presidente Dutra, km 98 SP-RJ	(12) 3648-1330
Lia Pizzaria	Rua Bicudo Leme, 566 - Centro	(12) 3642-3608
Lig Chopp Germânia	Rua José Maria Monteiro, 65 - Jardim Imperial	(12) 3645-6440
Loja de Conveniência Nalagutti	Av. N. Senhora do Perpétuo Socorro, 2145	(12) 3642-9110
Louiziana	Av. Albuquerque Lins, 570 - Centro	(12) 3648-2582
Lual Petiscaria	Massami Yonemoto, 142	(12) 9773-9387
Mara Açaí	Rua Arc. Dom J. Marcondes de Mello, 30 - Loja 13	(12) 3527-9717
Marques Empadaria e Panquecaria	Rua Arc. Dom J. Marcondes de Mello, 40 - Pinda Boulevard	(12) 3645-6969
Massaria Granleo	Rua Sadao Kano, 190 - Vila Bourghese	(12) 3645-2124
Montana Chopp Grill	Rua São Domingos Sávio, 296 - Santana	(12) 3642-1990
Naperon Pizzas	Rua Aníbal de Jesus Pinto Monteiro, 64	(12) 3645-5406
Napolitana Sorvetes	Av. N. Senhora do Bom Sucesso, 854 - São Benedito	(12) 3527-8001
Natural do Vale	Rua Arc. Dom J. Marcondes de Mello, 38 - Pinda Boulevard	(12) 3642-7030
Natureba Açaí Sucos e Lanches	Rua Bicudo Leme, 156 - Centro	(12) 3645-4230
Nhac Doceria	Rua Dr. Gregório Costa, 18	(12) 3648-5399
Novo Espaço da Gula	Rua Dr. Monteiro de Godoy, 51	(12) 3645-3590
Panela Mineira	Rua Carlos Augusto Machado, 212	(12) 3637-1534
Pastel & Cia	Praça Monsenhor Marcondes, 54	(12) 3648-3932
Pastelaria Funo	Av. N. Senhora do Bom Sucesso, 1067 e Mercado Mun. Box 77 e 80	(12) 3643-2011
Pastelaria Serve Quente	Rua dos Andradas, 156 - Centro	(12) 3648-5602
Pesque Truta Ribeirão Grande	Estrada Municipal Jesus Antonio de Miranda, km 27	(12) 9782-2490
Pesqueiro Vila Rica	Estrada Caio Gomes Figueiredo, 13300	(12) 9755-4822
Pinda Bar	Av. São João Bosco, 172 - Alto do Tabau	(12) 3642-9194
Pit Stop Café	Av. N. Senhora do Bom Sucesso, 1080	(12) 3642-7355
Pizza 1	Av. Coronel Fernando Prestes, 281 - Centro	0800-55 5050
Pizzamonhangaba	Rua Dr. Campos Sales, 696 - Centro	(12) 3648-6843
Pizzaria Capriccio	Av. Dr. Jorge Tibiriçá, 552 - Centro	(12) 3645-8062

Rede Gastronômica De Pindamonhangaba		
Estabelecimento	Endereço	Telefone
Pizzaria Casa Nostra	Rua Capitão João Monteiro do Amaral, 548 - Mombaça	(12) 3642-4268
Pizzaria Piracuama	Rua Senador Dino Bueno, 575 - Centro	(12) 3642-4522
Pizzaria Querência	Rua Laerte Machado Guimarães, 31	(12) 3642-6929
Pizzaria Querência 2	Rua Laerte Machado Guimarães, 160	(12) 3642-4442
Pizzaria Veneza	Rua Mons. João José Azevedo, 976	(12) 3643-6002
Portal da Esfiha	Av. Coronel Fernando Prestes, 188 - Centro	(12) 3648-4799
Primmo Bar	Rua Laerte Machado Guimarães, 141	(12) 3642-4442
Quiosque Beira-Rio Graminha	Estrada Municipal Jesus Antônio de Miranda, km 13	(12) 3642-9367
Quiosque Chopp Brahma	Rua Dr. Rubião Jr., 55 - Shopping Centro - Loja 3	(12) 3527-5638
Rancho Cafalloni	Estrada Municipal Antônio Marçon, 4000	(12) 9782-3688
Rancho Catatau	Praça Dom Epaminondas, 35	(12) 3645-1777
Rest. e Churrascaria Minuano	Rua Coronel Fernando Prestes, 212 - Centro	(12) 3645-4355
Rest. e Lanchonete O Sertanejo	Av. Professor Manoel César Ribeiro, 4807	(12) 3642-8482
Restaurante Sabor de Minas	Rua Bicudo Leme, 212 - Centro	(12) 3645-1410
Restaurante A Biruta	Estrada Municipal das Campinas, 1998 (Aeroclube)	(12) 3645-4100
Restaurante Art Grill	Rua Dr. Gregório Costa, 85 - Centro	(12) 3642-4726
Restaurante Augury	Rua dos Andradas, 553 - Centro	(12) 3522-9688
Restaurante Cheiro Verde	Deputado Claro César, 233 - Centro	(12) 3645-4483
Restaurante Colinas Ranch	Av. Dr. Jorge Tibiriçá, 552 – Centro e Estr. Capitão Avelino Pereira, 10500	(12) 3643-4313
Restaurante do Edmundo	Estrada Municipal Jesus Antônio de Miranda, km 17	(12) 3642-5244
Restaurante e Pizzana Suzuka	Rua Sagrados Corações, 1055	(12) 3648-3983
Restaurante e Pizzaria Chopão	Av. Cel. Fernando Prestes, 162 - Centro	(12) 3642-1772
Restaurante e Pizzaria Colméia	Estrada Municipal do Ribeirão Grande, km 6 - Colméia	(12) 3642-2120
Restaurante Fazendinha	Rua Gregório Rodrigues de Souza, 46 - Vila São Benedito	(12) 3637-5777
Restaurante Fortaleza	Rua William Oscar Perrenould Neto, 1637 - Resid. Andrade	(12) 3648-3070
Restaurante Go-lti	Rua Dr. Francisco Lessa Jr., 90 - Chácara Galega	(12) 3642-3330
Restaurante Ladeira do Bosque	Ladeira Barão de Pindamonhangaba, 122 - Centro	(12) 3643-2825
Restaurante Moenda	Estrada Municipal Antônio Marçon, 15800 - Bairro do Una	(12) 3643-9410
Restaurante Nova Gokula	Estrada Jesus Antônio de Miranda, s/n - Ribeirão Grande	(12) 3643-4552
Restaurante Pousada do Pintor	Rodovia Washington Luiz, 1850	(12) 3641-1839
Restaurante Reino das Águas Claras	Estrada Caio Gomes Figueiredo, 164	(12) 3648-3482
Restaurante Sabor Fazendinha	Rua Euclides Figueiredo, 78	(12) 3645-6565
Restaurante São Marcos	Estrada Jesus Antonio de Miranda, km 6 - Colméia	(12) 9114-0472
Restaurante Talini	Rua Bicudo Leme, 233 - Centro	(12) 3642-4554
Restaurante Vegetariano	Rua Dr. Rubião Jr., 55 - Centro - Shopping Centro - Loja 5	(12) 9148-1100
Restaurante Vitória	Rua Prudente de Moraes, 325 - Centro	(12) 3643-4345
Rógi Buffet	Rua Dr. Gregório Costa, 44 - Centro	(12) 3522-3609
Rotisserie Pasta Amília	Rua Cônego Tobias, 19	(12) 3642-2911
Samambaia Rancho	Estrada Municipal Jesus A. Miranda, 2213 - Cruz Pequena	(12) 3642-2435
Saúde News Restaurante Veg.	Rua 10 de Julho, 87 - Centro	(12) 3648-4989
Sávio & Leite Loja Conveniência	Av. N. Senhora do Bom Sucesso, 841 - São Benedito	(12) 3648-1021
Takitá Milk Shake	Av. Cel. Fernando Prestes, 319 - Centro	(12) 3642-7030

Rede Gastronômica De Pindamonhangaba		
Estabelecimento	Endereço	Telefone
Takô Makisushi	Rua Cônego J. A. da Costa Bueno, 375 - Santana	(12) 3645-1466
Tempero Manero	Rua Dr. Rubião Junior, 65 - Centro	(12) 3643-2706
Tutti I Gusti	Av. Albuquerque Lins, 450 - Centro	(12) 3642-4442
Valenciano	Rua General Júlio Salgado, 168 - Centro	(12) 3642-2329
Vila do Taco	Av. Major Domingos Marcondes de Andrade, 532	(12) 3642-5775
Villa Real	Av. Cel. Fernando Prestes, 101 - Centro	(12) 3522-9308
Western Hana Chopp e Grill	Rua São Domingos Sávio, 296 - Santana	(12) 3642-1990
Zezinho Refeições	Av. Albuquerque Lins, 68 - Centro	(12) 3648-5968

ANEXO 3 – 9. REDE HOTELEIRA DE PINDAMONHANGABA

Rede Hoteleira De Pindamonhangaba		
Estabelecimento	Endereço	Telefone (s)
Acampamento Flamboaiã	Estrada do Cantagalo, 200 - Bairro das Campinas (Via Dutra, km 92)	(12) 3642-2232 / (12) 9783-4835
Acampamento Pumas	Estrada Caio Gomes Figueiredo, km 12	(12) 3642-1000 / (11) 4612-9860
Burity Empresarial	Avenida Burity - B1	(12) 3641-2525
Colonial Plaza Hotel	Avenida Nossa Senhora do Bom Sucesso, 4201	(12) 3644-3644 / 0800-771-7097
Fazenda Santa Emília	Estrada Caio Gomes Figueiredo, km 165	(12) 3642-1021
Gaúcho Pousada (para romeiros)	Estrada Jesus Antonio de Miranda, 2193 - Cruz Pequena	(12) 3643-4286 / (12) 9104-7682
Home Hotel	Rua Natividade da Serra, 500 - Cidade Nova	(12) 3642-6176
Hotel Avenida	Av. José Monteiro Machado César, 403 - Moreira César	(12) 3637-1744
Hotel Brasil	Rua 10 de Julho, 48 - Centro	(12) 3643-2229 / 3643-2286
Hotel Carioca	Rua Luiza Marcondes de Oliveira, 32 - Centro	(12) 3522-0101 / 3522-0202
Hotel Central	Rua dos Expedicionários, 182 - Centro	(12) 3642-3164 / 3522-3163
Hotel Comendador	Rua Dr. Monteiro César, 165 - Centro	(12) 3642-3328
Hotel e Costelaria Gaúcha	Rua José Milton Monteiro, 200 - Mantiqueira	(12) 3641-2249
Hotel Fazenda Pé da Serra	Estrada Caio Gomes Figueiredo, km 157	(12) 3642-2014 / 7813-2187
Hotel Liberdade	Rua Marfim Cabral, 42	(12) 3642-7511
Hotel Remnf	Rua Dr. Frederico Machado, 276 - Centro	(12) 3642-7492 / 3642-3413
Hotel Renascer	Rua dos Expedicionários, 8 - Centro	(12) 3648-9224
Hotel São Benedito	Av. Dr. Jorge Tibiriçá, 773 - Centro	(12) 3642-3613
Hotel São José	Rua Rubião Junior, 286 - Centro	(12) 3643-1235 / 9119-5408
Hotel Vitória	Rua José Maria Monteiro, 36 - Jardim Imperial	(12) 3642-1623
Motel Cali	Rua José Leme, 20 - Mantiqueira	(12) 3637-5007
Motel Diamante	Rua Suíça, 3814 - Jardim Morumbi	(12) 3648-1113 / 3648-8017
Motel Miami	Rodovia Vereador Abel Fabrício Dias, 553 - Água Preta	(12) 3642-6112
Pousada Anjos do Bosque	Rua Dr. Monteiro de Godoy, 146	(12) 3643-1743
Pousada Carioca	Rua Dr. Aníbal de Jesus Pinto Monteiro, 64 - Alto do Cardoso	(12) 3642-3908 / 7850-2147
Pousada Casal 20	Av. Dr. Antônio Pinheiros Junior, 244	(12) 3648-4688
Pousada Champetre	Estrada Velha Pinda - Campos do Jordão, 2132	(12) 3648-6291
Pousada do Pintor	Rodovia Washington Luiz, 1850	(12) 3641-1839
Pousada Fazenda Floresta	Estrada Municipal Jesus Antonio de Miranda, km 8,5	(12) 3648-4941
Pousada Fazenda Santa Emília	Estrada SP 132, km 165,5	(12) 3642-1021
Pousada Mané Vinagre	Estrada Municipal DAE Ribeirão Grande	
Pousada Nova Gokula	Fazenda Nova Gokula Ribeirão Grande	(12) 3645-8238
Pousada Rancho Pantera	Estrada Pindamonhangaba Lagoinha, 9032	(12) 3642-6521

Rede Hoteleira De Pindamonhangaba		
Estabelecimento	Endereço	Telefone (s)
	Avenida Professor Manoel Ribeiro, 2001 -	
Pousada Santa Cecília	Santa Cecília	(12) 3642-8977
Pousada Serra da Mantiqueira	Estrada Municipal João J. Saad, 19004	(12) 3648-8432
	Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro, km 25 -	
Pousada Toque do Campo	Piracuama	(11) 6496-7851 / 9570-8187
	Estrada Jesus Antônio de Miranda, 11601 -	
Rancho Mustang	Colméia	(12) 9734-5069 / 7813-4802
Recanto Leão de Judá	Estrada Caio Gomes Figueiredo, 11301	(12) 3648-2523