

PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO PEDROSO

VOLUME I – DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL





SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
INFORMAÇÕES BÁSICAS.....	7
Localização e Acesso.....	7
1. METODOLOGIA	9
2. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO.....	12
2.1 Enfoque Internacional.....	12
2.2 Enfoque Nacional.....	17
2.2.1 Legislação Federal aplicada ao PNMP.....	18
2.3 Enfoque Estadual.....	30
2.3.1 Legislação Estadual aplicada ao PNMP.....	37
2.4 Enfoque Municipal.....	46
2.4.1 Legislação Municipal aplicada ao PNMP.....	49
3. HISTÓRICO.....	63
3.1 Cenário Local.....	63
3.2 Cenário Regional.....	77
3.3 Situação Fundiária.....	78
3.4 Perímetro do PNMP.....	85
4. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL.....	87
4.1 Biofísico.....	87
4.1.1 Caracterização do Meio Físico.....	87
4.1.2 Caracterização do Meio Biótico.....	101
4.2 Antrópico.....	143
4.2.1 Caracterização do Uso do Solo.....	143
4.3 Socioeconomia.....	186
4.3.1 Caracterização Regional.....	188
4.3.2 Caracterização Local.....	192
4.3.3 Lacunas Sobre o Tema.....	210
4.3.4 Considerações Finais Sobre o Diagnóstico Socioeconômico.....	211
4.4 Infraestrutura Urbana e Saneamento.....	212
4.4.1 Caracterização Regional.....	212

4.4.2 Caracterização Local.....	217
4.4.3 Considerações Finais Sobre o Diagnóstico de Infraestrutura	222
5. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL E GESTÃO.....	223
5.1 Atividades Desenvolvidas em Consonância aos Objetivos da UC.....	223
5.1.1 Uso Público e Educação Ambiental.....	223
5.1.2 Proteção e Fiscalização	235
5.1.3 Pesquisa Científica.....	237
5.1.4 Relações Públicas e Divulgação.....	240
5.2 Atividades, Usos e Situações Conflitantes.....	240
5.2.1 Interferências Viárias que Recortam o Território do PNMP.....	240
5.2.2 Linhas de Transmissão de Energia	255
5.2.3 Situações de Usos Conflitantes e Não Formais.....	259
5.3 Aspectos Institucionais	269
5.3.1 Pessoal	269
5.3.2 Infraestrutura, Equipamentos e Serviços	270
5.3.3 Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais.....	292
5.3.4 Recursos Financeiros.....	293
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	295
6.1 Declaração de Significância da UC	295
6.2 Problemáticas e Potencialidades do PNMP.....	299
6.3 Indicações ao Plano de Manejo.....	313
REFERÊNCIAS	316
LISTA DE FIGURAS	321
LISTA DE MAPAS	325
LISTA DE TABELAS.....	326
LISTA DE GRÁFICOS	329
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	330

INTRODUÇÃO

Dentre os desafios das cidades brasileiras hoje – e, especialmente, aquelas pertencentes às regiões metropolitanas –, poucos são tão urgentes quanto o de reconstruir, por meio do planejamento e da definição das políticas públicas, o necessário equilíbrio entre um binômio que há muito se constituiu de forma antagônica: a ocupação humana e a preservação ambiental.

Esse antagonismo, aprofundado durante a intensa transformação por que passou o país a partir da segunda metade do século passado – e que resultou na concentração de 84% da população em áreas urbanas e 45% em regiões metropolitanas – agravou a marginalização de populações e territórios, avançando indiscriminadamente sobre seus patrimônios naturais. Nesse cenário, as unidades de conservação se colocaram como territórios e políticas estratégicas para garantir a manutenção das áreas de maior relevância ambiental, bem como para a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, e a melhoria da qualidade do ambiente habitado.

Por isso, definir diretrizes para o Parque Natural Municipal do Pedroso (PNMP), uma Unidade de Conservação (UC) na fronteira urbana da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), significa encarar as consequências das formas precárias que conformaram esta expansão e resgatar a função primeira das políticas públicas municipais de compatibilizar territorialmente distintas demandas da cidade.

Com este objetivo e seguindo as recomendações vigentes para gestão de unidades de conservação, este plano se estrutura em duas partes: iniciando por um diagnóstico que permita investigar a realidade e as condicionantes deste território e, na sequência, o Plano de Manejo propriamente dito, com uma visão estratégica sobre esta realidade e a definição das zonas e programas que possibilitem um melhor manejo e organização da gestão participativa da unidade. Com isso, são dados contornos atualizados à função original de criação do Parque, há mais de 70 anos, de proteger o manancial da bacia do Ribeirão do Pedroso e criar uma reserva florestal que lhe oferecesse sustentação.

De antemão, é importante ressaltar que, neste diagnóstico, buscou-se apresentar com detalhe a complexidade, importância e particularidade que caracterizam o

PNMP; os desafios à recuperação e reparação de impactos ambientais incidentes na área e ao financiamento de seus programas de gestão e manejo; e, finalmente, os planos, estratégias e linhas de ação aplicadas às deficiências, insuficiências e necessidade, bem como linhas de ação para as potencialidades, oportunidades e singularidades.

Portanto, qual será o papel do PNMP diante deste contexto? A partir de suas vocações, quais expectativas o plano deve atender? E quais serão as melhores estratégias para compatibilizar a conservação e os usos públicos possíveis?

Responder a estas perguntas significa traçar caminhos para que os valores de conservação se estendam para além do perímetro do PNMP e, de alguma forma, ofereçam resistência à degradação socioambiental colocada ao seu redor.

INFORMAÇÕES BÁSICAS

NOME DA UNIDADE: Parque Natural Municipal do Pedroso “Prefeito Lincoln Grillo”	
BIOMA: Mata Atlântica	
ÁREA: 8.150,725 m ²	
DIPLOMA LEGAL DE CRIAÇÃO:	O Parque do Pedroso foi sendo constituído através de vários Decretos de Desapropriação a partir do Decreto nº 73/1944. Foi caracterizado como Parque Natural Municipal e instituído através como Unidade de Conservação – Parque Natural, através de Lei nº 7733, de 14 de outubro de 1998. Como Unidade de Conservação – Proteção Integral, através da Lei 8586/2003, Artigo 54.
ENDEREÇO: Estrada do Pedroso, nº 3.000 – Santo André – SP – CEP: 09133-000	
TELEFONE: (11) 4433-9912	
EMAIL: egpp@semasa.sp.gov.br	

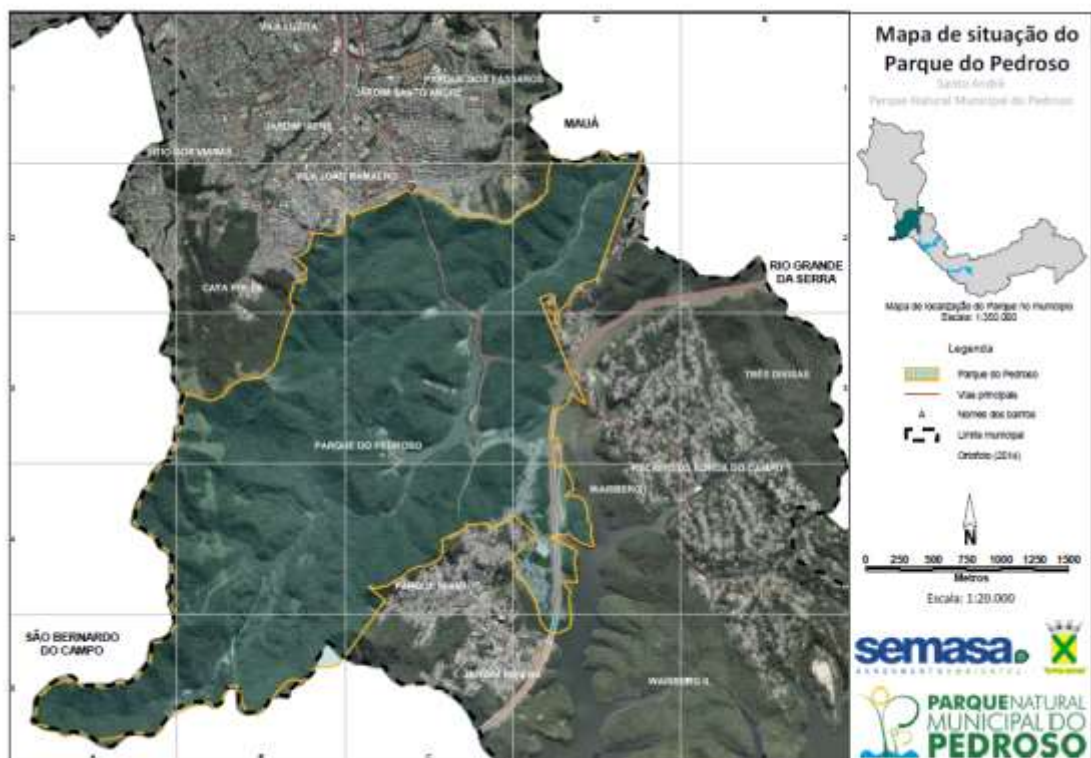
Localização e Acesso

Situado em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM), no município de Santo André, marca a divisa entre a Macrozona Urbana (MZU) e a Macrozona de Proteção Ambiental (MZPA). Na maior parte do seu entorno, faz limite com áreas urbanizadas e populosas, inclusive de outros municípios: Mauá e São Bernardo do Campo (SBC), conforme mostrado no Mapa 1.

O PNMP é cortado pela Estrada do Pedroso e pela Estrada do Montanhão. Porém, oficialmente, o acesso à visitação pública e à sede administrativa se dá somente pela Estrada do Pedroso.

Há um estacionamento externo, na própria Estrada do Pedroso, disponível para os frequentadores. No interior do Parque, na área de visitação, não é permitido estacionar.

Mapa 1: Mapa de localização do PNMP.



Fonte: PMSA, 2012.

Na imagem acima, perímetro do Parque do Pedroso, herdado do DEPAV – Departamento de Parques e Áreas Verdes e após o limite identificado no Cercamento realizado em 2012.

Para chegar ao PNMP através de transporte público, existem várias linhas de ônibus disponíveis, que atendem à região. Todas as linhas municipais partem do Terminal da Vila Luzita, porém existem linhas intermunicipais, oriundas de outras localidades, conforme consta na Tabela 1.

Tabela 1: Linhas de ônibus utilizadas no acesso ao PNMP.

VIA PÚBLICA	nº LINHA	NOME	EMPRESA
Estrada do Pedroso	AL-111	Clube de Campo ABC/Terminal Vila Luzita	SATrans
Estrada do Pedroso	AL-112	Rua Sagui da Serra/Terminal Vila Luzita	SATrans
Estrada do Pedroso	AL-113	Recreio da Borda do Campo/Terminal Vila Luzita	SATrans
Estrada do Pedroso	AL-114	Rua Anambé/Terminal Vila Luzita	SATrans
Estrada do Pedroso	AL-115	Represa/Terminal Vila Luzita	SATrans
Estrada do Pedroso	194	São Caetano do Sul/Santo André (Cata Preta)	São José
Estrada do Pedroso	043BL1	São Caetano do Sul/Santo André (Represa)	São José

Fonte: SATrans, 2015.

1. METODOLOGIA

Para compreender a metodologia utilizada na construção da versão aqui apresentada do Plano de Manejo do PNMP é necessário ter em conta o fato de se tratar de um processo descontínuo, que resulta numa sobreposição de metodologias, conforme exposto abaixo.

Em 2008, a partir da deliberação do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) sobre o licenciamento ambiental do trecho Sul do Rodoanel Mário Covas (SP-21), sob responsabilidade do Desenvolvimento Rodoviário S.A. (DERSA) que estabeleceu várias compensações ambientais entre elas a Elaboração e Implementação do Plano de Manejo com o município de Santo André. Em meados de 2009, a DERSA, contratou equipe multidisciplinar da Universidade de São Paulo (USP), coordenada pelo Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, a qual realizou levantamentos e estudos em campo, bem como revisão bibliográfica, análises e cruzamentos destes dados em seus laboratórios específicos, e produziu modelos teóricos e abordagens temáticas que permitissem a contextualização do território destas duas unidades, com vistas a definir diretrizes para o manejo das mesmas.

Entretanto, mesmo tendo boa parte das análises do diagnóstico elaboradas indicações acerca dos programas de manejo a ser implementados, e, inclusive, oficinas realizadas com a comunidade do entorno do Parque. A partir de 2014 se estabeleceu um diálogo de revisão do diagnóstico que não foi finalizado, entre as maiores críticas estava o fato de não ter uma análise particularizada somente com os dados do PNMP, pois todas as análises estavam agrupadas com outra Compensação Ambiental de outra UC Riacho Grande, enfim nunca se concluiu uma última versão destes estudos revisada e aceita pelo município. Assim, por um lado, face à situação inconclusa do material, o encerramento do contrato entre a USP e DERSA, e o não atendimento das solicitações do município realizada pelo órgão gestor do PNMP, o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (SEMASA), visando à retomada da interlocução com os órgãos estaduais; e, por outro, em função da urgência deste instrumento técnico para gestão da UC, o município designou equipe própria para conceber a versão aqui apresentada.

Entendendo, todavia, a importância dos dados produzidos pela USP – que não poderiam ser descartados, sob pena de deixar perder valiosos registros, reflexões e análises realizadas à época por seu corpo docente e discente –, esta equipe técnica revisou a produção da universidade (doravante referida como “*Estudos Inconclusos do Plano de Manejo do Pedroso, Volume I, Diagnóstico.*”, datada de 2013 – data dos últimos textos recebidos) –, e fez as devidas adaptações, afim de extrair aqueles que se referiam ao contexto da UC Riacho Grande/SBC, e complementar, ainda, com outros dados que este corpo técnico tenha julgado pertinente incluir. Porém, é importante salientar, nesse sentido, que, para resguardar a necessária autoria, propriedade e responsabilidade científica que marcam a produção da universidade, todas as análises e dados que tenham sido trazidos aqui estão mantidos na íntegra sem qualquer alteração e devidamente referenciados, sendo que, quando se tratar de um resultado, estarão sempre explicitadas no texto as origens dos dados e metodologias adotadas para sua obtenção, tal qual relatado pelos técnicos da universidade no documento original.

Feitas tais considerações, este documento está estruturado em dois volumes: o primeiro, relativo ao Diagnóstico Socioambiental do PNMP, no qual são analisados os diversos aspectos que compõem o cenário regional e local em que se insere a UC; e o segundo, destinado especificamente a seu Plano de Manejo, no qual as análises apresentadas no Volume I direcionam e conformam as diretrizes de manejo do Parque no Volume II.

No Volume I, será adotada uma estrutura temática, que contemplará as dimensões jurídico-legal (a fim de avaliar as legislações federais, estaduais e municipais incidentes sobre o Parque), histórica, biofísica – dividida entre o meio físico (que contempla clima e temperatura, geologia, geomorfologia, hidrografia e pedologia) e meio biótico (que trata de flora e fauna) –, e antrópica – que diz respeito ao uso do solo, à socioeconomia e à infraestrutura e saneamento. Cada um destes capítulos, em sua introdução, descreveu a metodologia adotada e a estrutura própria do texto para facilitar a compreensão de seu percurso. Além disso, as duas últimas dimensões (biofísica e antrópica) estão estruturadas em função de suas escalas, regional e local, ficando a cargo de cada temática definir, de acordo com sua complexidade própria, a abrangência destas escalas. Ainda no que diga respeito a estas, por se tratar de temas monitoráveis e em contínua alteração, quando necessário, foram identificados na seção “*Lacunas sobre o tema*” os pontos que

devem ser melhor aprofundados ou estudos adicionais que devem ser realizados quando da revisão do Plano de Manejo. Após esta análise, o último dos temas deste diagnóstico abordará os aspectos institucionais e de gestão do Parque, no qual são trazidas as atividades desenvolvidas em conformidade com os objetivos da UC, bem como aquelas situações conflitantes; e, por fim, no capítulo de Considerações Finais, será trazidas a declaração de significância do Parque e uma relação de problemáticas e potencialidades, advindas da síntese de cada um dos capítulos temáticos.

Após este diagnóstico, o Volume II trará o Plano de Manejo do Parque propriamente dito, segundo as diretrizes constantes no “Roteiro Metodológico de Planejamento” do IBAMA (2002), que discorrerá sobre o histórico pormenorizado do planejamento da unidade; a avaliação estratégica, resultado de oficinas de trabalho com a equipe técnica Municipal; e os objetivos (gerais e específicos) do Plano de Manejo desta unidade. No capítulo seguinte, se discutirá especificamente o perímetro do Parque – ainda a ser oficializado, embora haja posse pública de áreas desapropriadas e cercamento consolidado de uma área, cadastrado no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), sobre a qual a gestão da unidade atua territorialmente. A partir da definição oficial no âmbito Municipal deste limite, serão dispostas as diretrizes de manejo, iniciando pelas normas gerais do Parque; seu zoneamento interno e seu zoneamento de amortecimento); os programas de gestão e manejo; e, por fim, os aspectos financeiros e orçamentário que orientem um plano de captação de recursos. E finalmente constará de uma orientação geral para metas e prazos estratégicos de todas as diretrizes, linhas de Ação e atividades a serem implementadas e indicação de uma periodicidade de revisão do Plano de Manejo a ser promulgado pelo Executivo municipal.

2. POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO

2.1 Enfoque Internacional

“O Brasil é o principal país entre aqueles detentores de megadiversidade, possuindo entre 15 e 20% do número total de espécies da Terra. Gerir essa formidável riqueza demanda ação urgente, fundamentada em consciência conservacionista e espelhada em políticas públicas que representem as aspirações da sociedade.” (Conservation International do Brasil et al., 2000)

O PNMP, com toda sua singularidade, é uma das maiores Unidades de Conservação (UC) inserida na RMSP. Está estabelecido no contexto regional dos biomas brasileiros, especificamente da Mata Atlântica, como uma UC em processo de planejamento, juntamente com outras UCs de seu porte e características, cujo principal objetivo remete à sua proteção integral.

Com base no levantamento de contextualização ambiental realizado pela USP/DERSA - Sueli Furlan (2013), neste enfoque internacional, a primeira modalidade que deve ser considerada é a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde (RBCV) da Cidade de São Paulo.

“A Reserva da Biosfera é uma figura instituída pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, para abrigar uma rede de áreas, no globo, de relevante valor ambiental para a humanidade. Com o apoio do Estado e a partir de um histórico movimento da Sociedade Civil, traduzido por 150.000 assinaturas, a UNESCO declarou, no dia 9 de Junho de 1994, a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. A superfície abrange 1.611.710 ha, incorporando 73 municípios.

Para constituição dessas áreas, os governos locais indicam as áreas que consideram importantes e, portanto, devem ser declaradas como Reserva da Biosfera e se dispõem a transformar esta decisão política em ações concretas para que os propósitos da conservação sejam alcançados. A Reserva da Biosfera não interfere na soberania e no princípio de autodeterminação dos povos, porque apenas referenda e reforça os instrumentos de proteção (códigos, Leis) já consagrados a nível local. Segundo os preceitos do Programa - MaB (Man and Biosphere - O Homem e a Biosfera) da UNESCO, o zoneamento das Reservas da Biosfera preconiza três classes de zoneamento para o planejamento da ocupação e uso da terra e de seus recursos ambientais, que segundo Sánchez (2008) trata-se da capacidade da natureza fornecer recursos físicos, mas também de prover serviços e desempenhar funções de suporte à vida.

Verifica-se, portanto, uma concepção implícita da natureza como fornecedora de bens. As três classes de zoneamento são:

Zonas Núcleo: *Representam áreas significativas de ecossistemas específicos. No caso da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, estas áreas são em sua maioria compostas por Unidades de Conservação Estaduais, englobando principalmente remanescentes da Mata Atlântica e algumas áreas de Cerrados. A maior parte destas Zonas Núcleo está sob a administração direta da Fundação Florestal – FF-SMA-SP. As*

áreas foram assim estabelecidas: Parque Estadual Albert Löfgren, Parque Estadual da Cantareira, Parque Estadual do Jaraguá, Parque Estadual do Jurupará, Parque Estadual da Serra do Mar e Estação Ecológica de Itapeti.

Zona de Amortecimento e Conectividade: São constituídas pelas áreas subjacentes às Zonas Núcleo. Nestas áreas, todas as atividades desenvolvidas, sejam econômicas ou de qualquer outra natureza, devem se adequar às características de cada Zona Núcleo de forma a garantir uma total preservação dos ecossistemas envolvidos. As Zonas Tampão da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo abrigam outros espaços possuídos ou não pelo Estado, como Áreas de Proteção de Mananciais, Parque Nascentes do Rio Tietê, Área Tombada da Serra do Japi, e inúmeras outras APAs-Áreas de Proteção Ambiental.

Zonas de Transição: São constituídas pelas áreas externas às Zonas Tampão e permitem um uso mais intensivo, porém não destrutivo, do solo e seus recursos ambientais. São nestas áreas que os preceitos do Programa-MaB estimulam práticas voltadas para o Desenvolvimento Sustentável. Destaca-se que é justamente nesta zona que está implantado o trecho Sul do Rodoanel.

Dentre as razões que motivaram a declaração do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo como Reserva da Biosfera, destaca-se o fato de que esta Reserva envolve a maior cidade do país e concentra 10% da população brasileira, com baixíssimos índices de área verde por habitante.

A Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo – RBCV – tem gênese e estrutura únicas na Rede Mundial de Reservas da Biosfera. Três fatores se destacam nesse sentido.

(I) Primeiro, o seu processo de formação emanou de um grande movimento popular, dos maiores que se tem registro na história paulista. Nasceu de uma iniciativa comunitária de resistência à Via Perimetral Metropolitana (projeto precursor do Rodoanel) no final da década de 80, que culminou com a coleta de 150 mil assinaturas. Essa petição, além da contrariedade ao aludido projeto, solicitava ao Poder Público a declaração do Cinturão Verde como Reserva da Biosfera, para que a sociedade tivesse mais instrumentos para a gestão criteriosa da região. O pleito foi encampado pelo IFSMA Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, órgão gestor na época da maioria daquelas UCs que passariam a ser zonas núcleo da reserva. O Instituto Florestal foi o órgão que formulou toda a documentação técnico-científica exigida pela UNESCO.

(II) Segundo, a RBCV integra outra reserva da biosfera – A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) – esta de abrangência nacional. O encaminhamento técnico do MaB foi a declaração da RBCV como parte integrante da RBMA, compondo seu sistema de gestão em âmbito nacional, porém com identidade própria e particularidades na própria gestão. Esse arranjo mostrou-se bastante conveniente por vários aspectos. O principal reside na ampla cooperação estabelecida entre as reservas que, sem perderem o foco de sua escala de atuação, beneficiam-se mutuamente das experiências adquiridas.

(III) Terceiro, a abordagem ambiental urbana e periurbana, pela qual se destaca na Rede Mundial. A RBCV nasceu com o desafio de buscar modelos de sustentabilidade para a gestão de áreas naturais expressivas sob forte influência urbana, melhorando as condições de sobrevivência dessas áreas e, ao mesmo tempo, incrementando o seu desempenho na oferta de serviços ambientais essenciais à vida do cidadão metropolitano.

A RBCV configura-se no elo envoltório das regiões metropolitanas de São Paulo e Baixada Santista, e é formada por ecossistemas associados de Mata Atlântica (florestas, mangues, restingas), cerrados, reservatórios de água, áreas cultivadas, pequenos assentamentos urbanos e até ecossistemas marinhos, compondo uma das regiões de maior complexidade socioambiental do país, e até mesmo do mundo. É raro uma grande metrópole do planeta inserir-se num contexto ambiental tão diverso, sensível e, por sua vez, ameaçado. Outras Reservas da biosfera estão sendo implantadas no Estado de São Paulo e no Brasil, como a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, que abrange 14 estados, e a Reserva da Biosfera do Cerrado de Brasília.

O Cinturão Verde é o responsável pela qualidade ambiental e de vida da metrópole de São Paulo, na medida em que apresenta 10 macro-benefícios (IF, 2008):

- Abriga os mananciais que abastecem a cidade e as cabeceiras e afluentes dos rios que cortam a área urbana;
- Estabiliza o clima, impedindo o avanço das ilhas de calor em direção à periferia;

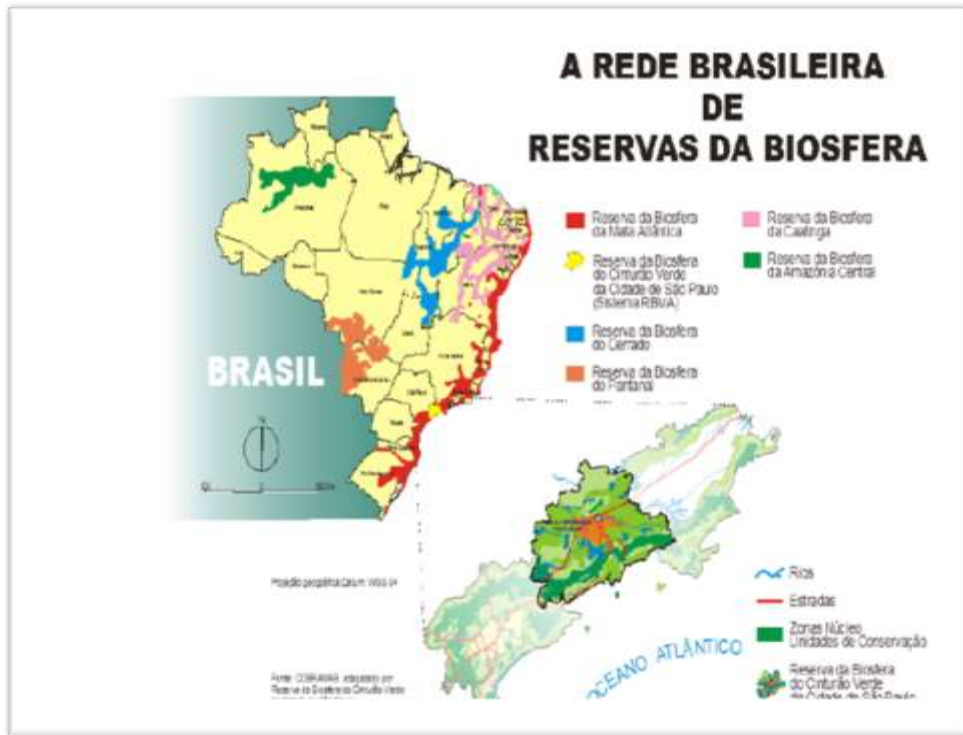
-
- *Auxilia na recuperação atmosférica filtrando o ar poluído, principalmente de substâncias particuladas;*
 - *Abriga grande biodiversidade de espécies;*
 - *Protege os solos de áreas vulneráveis, onde se produzem chuvas torrenciais, amenizando as enchentes no tecido urbano;*
 - *Usos diversos pela sociedade (recreação, lazer, descanso, contemplação da natureza, etc.)*
 - *Garante parte da segurança alimentar das cidades;*
 - *Constitui reserva do patrimônio cultural;*
 - *Apresenta forte potencial para novas descobertas científicas; e,*
 - *Estimula as atividades auto-sustentáveis.*

Em contrapartida, podemos também listar as 10 maiores ameaças ao Cinturão Verde (IF, 2008):

- *Especulação Imobiliária;*
- *Grandes obras de infraestrutura;*
- *Legislação inadequada e descumprida;*
- *Regulamentação fundiária precária;*
- *Extração ilegal de recursos florestais;*
- *Mineração legal e clandestina;*
- *Resíduos Urbanos;*
- *Poluição atmosférica;*
- *Depredação do ambiente por vulnerabilidade social e carências.*
- *Desordem construída; e,*
- *Desconcentração industrial.*

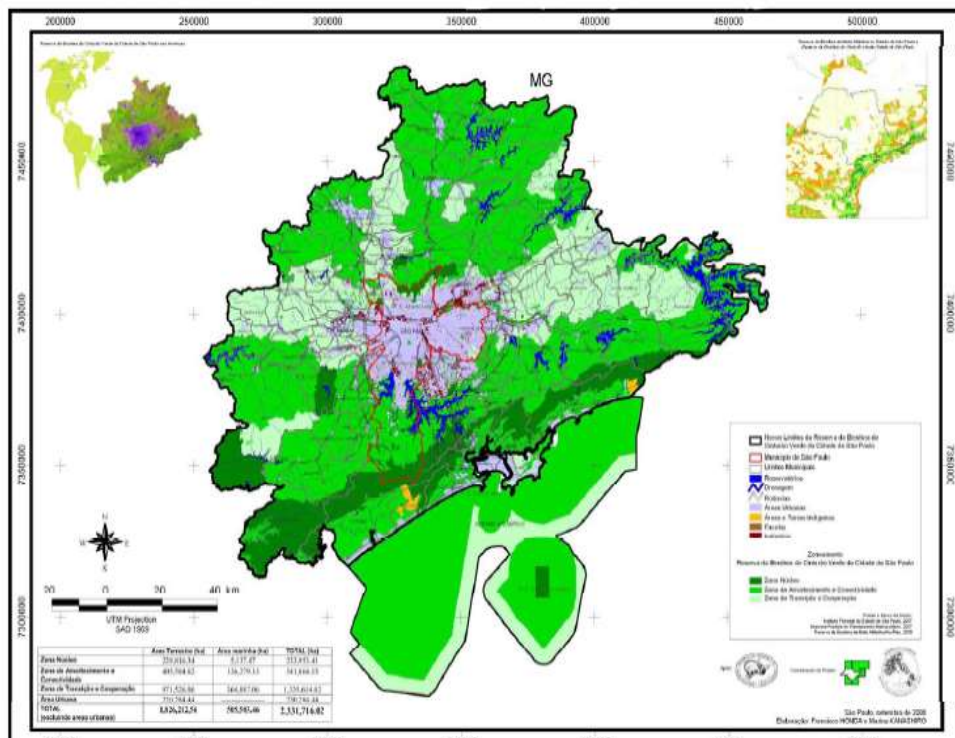
O Parque Natural Municipal do Pedroso encontram-se dentro da Zona de Amortecimento e Conectividade da Reserva da Biosfera e da Zona de Transição, conforme pode ser observado na Figura 1, Figura 2 e Figura 3, fato que reforça a importância de conservação destas áreas e a elaboração de seus Planos de Manejo. A área do PNMP situa-se no interior da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Mata Atlântica.” (IF, 2010) (USP/DERSA – Sueli Furlan, 2013)

Figura 1: Reserva da Biosfera no Brasil, com destaque para a reserva da Biosfera do Cinturão verde da Cidade de São Paulo.



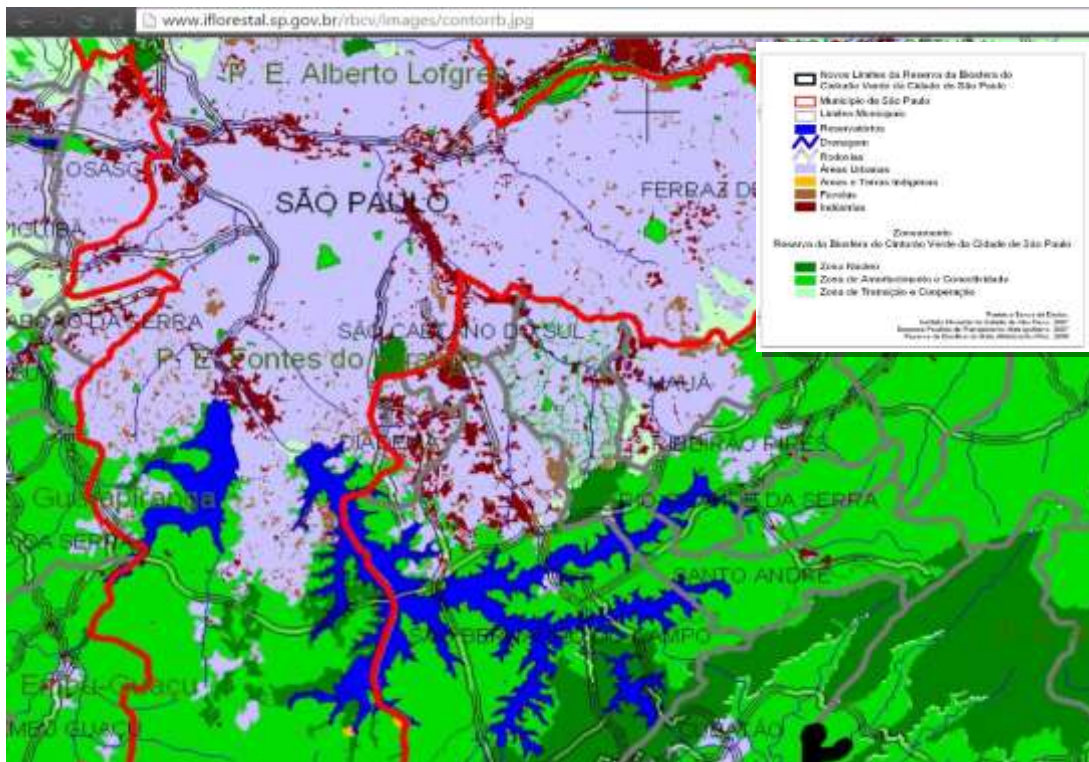
Fonte: IF, 2008.

Figura 2: Detalhe da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo.



Fonte: IF, 2008.

Figura 3: Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, com destaque para a localização do PNMP.



Toda a região sob análise está inserida na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) do Estado de São Paulo, sendo gerenciada pelo Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, sediada no Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Ainda segundo análise da USP:

“Considerando as questões associadas às vulnerabilidades dos terrenos a processos erosivos, ao uso do solo, e a singularidade da cobertura vegetal, bem como o desenho apropriado da paisagem com vistas à conservação da biodiversidade, a delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) deve apoiar-se nas restrições legais ao uso e ocupação - em essência, as APPs dos tributários diretos do reservatório e de suas nascentes, uma vez que não há unidades de conservação na área de estudos.

A Reserva da Biosfera é uma figura instituída pela UNESCO para abrigar uma rede de áreas de relevante valor ambiental para a humanidade. Este tipo de território deve estar associado a um forte compromisso governamental para preservar essas áreas e estimular o desenvolvimento sustentável”. (USP/DERSA – Sueli Furlan, 2013)

A Reserva da Biosfera está inserida no bioma da Mata Atlântica, uma área considerada como um dos 34 *hotspots* de biodiversidade mundial. O conceito de “*hotspot* de biodiversidade” engloba áreas biologicamente ricas e profundamente ameaçadas de destruição no planeta. Designa, geralmente, uma determinada área

de relevância ecológica por possuir vegetação diferenciada da restante e, conseqüentemente, abrigar espécies endêmicas. Os hotspots de biodiversidade estão identificados pela Conservation International (CI) ¹, que se refere a 34 áreas de grande riqueza biológica em todo o mundo que são alvo das atividades de conservação da CI. Segundo esta organização, ainda que a área correspondente a estes habitats naturais ascenda apenas a 1,4% da superfície do planeta, concentra-se aí cerca de 60% do patrimônio biológico do mundo no que diz respeito a plantas, aves, mamíferos, répteis e espécies anfíbias. Nesse sentido, o Plano de Manejo desta UC será um instrumento determinante para a sua adequada implantação, sinalizando como uma oportunidade de financiamento junto a organismos nacionais ou internacionais.

É neste contexto ambiental internacional que o PNMP, Unidade de Conservação de Proteção Integral, situado em APRM, na Reserva da Biosfera e no bioma da Mata Atlântica, está inserido.

2.2 Enfoque Nacional

O bioma da Mata Atlântica abrangia, originalmente, 1.315.460 km² do território brasileiro. Seus limites originais contemplavam áreas em 17 estados, o que correspondia a aproximadamente 16% do Brasil. Naquela época, eram 3,5 mil quilômetros de matas exuberantes, numa faixa contínua, com quase um milhão de quilômetros quadrados (SÃO PAULO, 2014). E conforme colocado pelo Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo (SÃO PAULO, 2014):

“As florestas atlânticas compõem o segundo maior bloco de florestas tropicais úmidas da América do Sul, perdendo em extensão somente para o vasto domínio Amazônico (São Paulo, 1997). No entanto, essas florestas estão dentre as formações mais ameaçadas do mundo, uma vez que grande parte de sua área de distribuição coincide com as regiões brasileiras mais populosas (Viana & Tabanez, 1996). Cabe destacar que este quadro é resultante de um processo histórico de exploração, sendo a Mata Atlântica o primeiro bioma a ser explorado durante a colonização europeia no país, e que passou pelos sucessivos ciclos econômicos e pela contínua expansão da população humana na região durante os últimos cinco séculos, resultando no comprometimento de sua integridade ecológica (Silva & Casteleti, 2005).

¹ <http://www.cepf.net/resources/hotspots/South-America/Pages/Atlantic-Forest.aspx>

Deste modo, atualmente tais florestas estão reduzidas a manchas disjuntas, constituindo formações em diferentes estágios sucessionais, concentradas principalmente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil (Morellato e Haddad, 2000 et al. 2009).

Mesmo diante deste cenário, reduzida e muito fragmentada, a Mata Atlântica ainda abriga grande diversidade de plantas. Este bioma é considerado um dos mais ricos do ponto de vista da diversidade biológica (Conservação Internacional et al., 2000) e, apesar de possuir extensas áreas ainda pouco conhecidas do ponto de vista biológico, acredita-se que a região abrigue de 1 a 8% da biodiversidade mundial (CASTELETTI et al., 2005). Com relação à sua flora, há estimativas da existência de 20 mil espécies de plantas vasculares, das quais aproximadamente seis mil restritas ao bioma, ou seja, entre 33% e 36% das existentes no País (MMA, 2002). O valor ambiental e econômico da Mata Atlântica também pode ser observado pelo conjunto de plantas medicinais que este bioma abriga pela cultura tradicional indígena que o preserva. Estima-se que existam cerca de 250 espécies de mamíferos (55 endêmicos), 340 de anfíbios (90 endêmicos), 1.023 de aves (188 endêmicas), 350 de peixes (133 endêmicas) e 197 de répteis (60 endêmicos) (MMA, 2002).

Esta combinação de alta diversidade e grande ameaça torna esse bioma uma das grandes prioridades para a conservação da biodiversidade em todo o mundo e o classifica como um dos cinco primeiros colocados na lista dos 34 hotspots do planeta (Conservação Internacional, 2012), conforme já salientado.

O estabelecimento de Parques e reservas no Brasil pode ser considerado um fenômeno recente, uma vez que a maior parte deles foi criada nos últimos 30 anos. O país possui um sistema de UCs relativamente extenso: existem 1.081 unidades - entre proteção integral e uso sustentável, excetuando-se as RPPNs, nas esferas Federal, Estadual e Municipal - cadastradas no Cadastro Nacional de UCs (CNUC), ajudando a proteger cerca de 1.522.226 km² (MMA, 2013) do território brasileiro. Considerando somente as UCs de proteção integral, atualmente existem 548 UCs (em todas as esferas) cadastradas no CNUC, correspondendo a menos de 3% da superfície do território brasileiro (Pinto, 2008)."

2.2.1 Legislação Federal aplicada ao PNMP

A partir de 1988 com a promulgação da Constituição Federal do Brasil as Unidades de Conservação passam a ter proteção constitucional por meio do artigo 225, em seu Capítulo VI "Do Meio Ambiente" onde declara em seu inteiro teor:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de Lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da Lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da Lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da Lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da Lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em Lei Federal, sem o que não poderão ser instaladas”.

Em outros dois artigos relacionados à proteção ambiental, o artigo 170, VI, prevê que a ordem econômica deverá observar os princípios da defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19.12.2003). De acordo com o artigo 186, II, a função social da propriedade será cumprida se, dentre outros requisitos, houver a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente. Ademais, a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, regulamentou o Art. 225, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, instituindo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

O SNUC define doze categorias de UCs, divididas em dois grupos: as de proteção integral e as de uso sustentável. As de proteção integral, como o PNMP, têm como objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, e compreende as categorias de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

O PNMP, por sua localização geográfica e pelas tipologias de vegetação observadas, está enquadrado em diversas legislações nacionais, estaduais e municipais de proteção à biodiversidade e aos mananciais.

O manejo do PNMP deverá seguir os moldes previstos no Capítulo III, Art. 11, do

SNUC, o qual define:

“Parque Nacional é uma unidade de conservação que tem por objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisa científica e o desenvolvimento de atividade de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.”

Conforme estudo da USP/DERSA - Sueli Furlan (2013), considerando a Legislação Federal, foram identificados dois atos legais que se aplicam à área em estudo - Resolução CONAMA nº 303/02 e Decreto Federal nº 750/93. O primeiro dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente e o segundo sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, previstos na Lei nº 11.428/06 e o Decreto nº 6.660/08.

*“Entre as principais ameaças à fauna da Mata Atlântica estão a perda de habitat e o tráfico de animais. Em um país onde a biodiversidade ainda é pouco conhecida como o Brasil, há espécies que podem ter sido extintas antes mesmo de serem catalogadas pelos cientistas e outras que, ao serem descobertas entram imediatamente para a trágica lista das ameaçadas de extinção (ie. mico-leão-da-cara-preta *Leontopithecus caissara* e bicudinho-do-brejo *Stymphalornis acutirostris* ambos encontrados por pesquisadores no litoral paranaense, a menos de 300 quilômetros da cidade de São Paulo, a maior metrópole da América do Sul). Atualmente cerca de 3% da área do bioma estão protegidos em unidades de conservação de proteção integral. É consenso a nível mundial que as Unidades de Conservação representam a forma mais efetiva de conservar a biodiversidade a longo prazo. Neste sentido, o baixo percentual de Unidades de Conservação no bioma é hoje uma das principais lacunas para a conservação da Mata Atlântica, no longo prazo. Para agravar o problema, estes 3% não estão uniformemente distribuídos entre as diversas formações florestais e ecossistemas associados, fato que torna ainda mais urgentes as medidas para criação e implantação de novas unidades de conservação. Isto indica a importância de um esforço imediato para proteger todas as principais áreas bem conservadas de remanescentes de Mata Atlântica atendendo, dessa forma, os compromissos já assumidos internamente pelo 77 Amazônia Pantanal Cerrado Caatinga Mata Atlântica Pampa Zona Costeira e Marinha Amazônia Pantanal Cerrado Caatinga Mata Atlântica Pampa Zona Costeira e Marinha governo brasileiro, bem como, junto à comunidade internacional. Demonstra também a necessidade de adoção de medidas para promover a recuperação de áreas degradadas, principalmente para interligar os fragmentos e permitir o fluxo gênico de fauna e flora. A Sexta Conferência das Partes da CDB (COP-6), aprovou como meta global para o ano de 2010, na estratégia para a conservação de plantas, conservar efetivamente ao menos 10% de cada uma das regiões ecológicas do mundo; proteger 50% das áreas mais importantes para a diversidade de plantas; e, conservar in situ 60% das espécies de plantas ameaçadas do mundo. Já na 7.ª Conferência Mundial sobre Diversidade Biológica (COP-7) os países signatários comprometeram-se em reduzir os níveis de extinção de espécies até 2010, sob o alerta de que atividades humanas estão causando a perda de espécies em um ritmo sem precedentes. Especificamente, a Deliberação da II Conferência Nacional do Meio Ambiente (novembro/2005) apontou que o Brasil deve ampliar o número e garantir a integridade, implementação e sustentabilidade das Unidades de Conservação (tanto de proteção integral quanto de uso sustentável), atingindo pelo menos 20% da área original de cada bioma, garantindo o mínimo de 4% de áreas de proteção integral, em cinco anos. Da mesma forma, a Comissão Nacional de Biodiversidade aprovou a meta para 2010 de conservar, em forma de unidades de conservação pelo menos 10% do bioma. Um*

importante marco para a conservação dos remanescentes da Mata Atlântica foi a aprovação pelo Congresso Nacional, após 14 anos, da Lei nº 11.428, sancionada em 22.12.2006. A Lei da Mata Atlântica, como é conhecida, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma e impõem critérios e restrições de uso, diferenciados para os remanescentes de vegetação nativa, considerando a vegetação primária e os estágios secundário inicial, médio e avançado de regeneração. Importante ferramenta para a conservação dos fragmentos, pois dispõe sobre a proibição do corte da vegetação primária e secundária em estágio avançado e médio de regeneração, permitido apenas em casos excepcionais. São destacados para a utilização no trabalho os artigos 20, 21 e 23 (Brasil, 2006). Abre-se assim uma perspectiva concreta para garantir a proteção e recuperação dos remanescentes e também para a recuperação de áreas degradadas, especialmente através de corredores ecológicos.” Conforme Relatório do MMA – Ministério do Meio Ambiente sobre “Áreas Prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da Biodiversidade Brasileira” a fim de atualizar a Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007”. (MMA, 2007)

Principais diplomas legais federais que definem diretrizes de compensação ambiental aplicáveis ao PNMP:

- Resolução CONAMA nº 02/96, que determina como requisitos para o licenciamento de atividades de relevante impacto ambiental de uma UC, ou a aplicação de um montante de recursos em uma UC existente; Portaria IBAMA nº 71-N/98, que estabelece critérios para a reposição Florestal obrigatória na modalidade de compensação, em Unidades de Conservação;
- Lei Federal nº 9.985/00, que regulamenta o art. 225, §1º, inciso I, II, III e IV da Constituição Federal, instituindo o SNUC;
- Decreto nº 4.340/02, que regulamenta artigos da Lei nº9.985/00;
- Portaria IBAMA nº 155/02, que cria a Câmara Técnica de Compensação Ambiental;
- Lei Estadual nº 5.255/86, que dispõe sobre a supressão de vegetação nativa nas faixas de domínio das rodovias estaduais e sobre o plantio compensatório;
- Portaria DEPRN nº 44/95, que disciplina os procedimentos para a autorização do corte de árvores isoladas e a compensação requerida;
- Resolução SMA nº 20/01, que fixa orientação para o reflorestamento compensatório;
- Resolução SMA nº 18/04, que dispõe sobre a criação da Câmara de Compensação Ambiental, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.

A Tabela 2 apresenta uma compilação da Legislação Federal aplicada ao PNMP.

Tabela 2: Legislação Federal aplicável ao PNMP.

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO
Decreto nº 750/93	Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica	<p>Art. 1º Ficam proibidos o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.</p> <p>Parágrafo único. Excepcionalmente, a supressão da vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica poderá ser autorizada, mediante decisão motivada do órgão estadual competente, com anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), informando-se ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), quando necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, mediante aprovação de estudo e relatório de impacto ambiental.</p>
		<p>Art. 7º Fica proibida a exploração de vegetação que tenha a função de proteger espécies da flora e fauna silvestres ameaçadas de extinção, formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração, ou ainda de proteger o entorno de unidades de conservação, bem como a utilização das áreas de preservação permanente, de que tratam os arts. 2º e 3º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.</p>
Lei de Crimes Ambientais – Lei nº 9.605/98	<p>Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.</p> <p>Trata sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, normas relativas à disposição e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às atividades minerárias e ao licenciamento de atividades potencialmente impactantes sobre o meio ambiente.</p>	<p>Art. 9º A prestação de serviços à comunidade consiste na atribuição ao condenado de tarefas gratuitas junto a parques e jardins públicos e unidades de conservação, e, no caso de dano da coisa particular, pública ou tombada, na restauração desta, se possível.</p>
		<p>Art. 15. São circunstâncias que agravam a pena, quando não constituem ou qualificam o crime:</p>
		<p>e) atingindo áreas de unidades de conservação ou áreas sujeitas, por ato do Poder Público, a regime especial de uso;</p>
		<p>Art. 40. Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, independentemente de sua localização:</p>
		<p>§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Proteção Integral será considerada circunstância agravante para a fixação da pena. (Redação dada pela Lei nº 9.985, de 2000)</p>

	<p>Art. 52. Penetrar em Unidades de Conservação conduzindo substâncias ou instrumentos próprios para caça ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem licença da autoridade competente: Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.</p>
<p>Lei nº 9.985/00</p> <p>Regulamentou o Art. 225, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, instituindo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).</p>	<p>O manejo do PNMPedroso deverá seguir os moldes previstos no Capítulo III, Art. 11, do SNUC, o qual define:</p> <p>“Parque Nacional é uma unidade de conservação que tem por objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisa científica e o desenvolvimento de atividade de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.”</p>
<p>Resolução CONAMA nº 303/02</p> <p>Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.</p>	<p>Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:</p> <p><i>I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de:</i></p> <p>a) trinta metros, para o curso d`água com menos de dez metros de largura;</p> <p>b) cinqüenta metros, para o curso d`água com dez a cinqüenta metros de largura;</p> <p>c) cem metros, para o curso d`água com cinqüenta a duzentos metros de largura;</p> <p>d) duzentos metros, para o curso d`água com duzentos a seiscentos metros de largura;</p> <p>e) quinhentos metros, para o curso d`água com mais de seiscentos metros de largura;</p> <p><i>II - ao redor de nascente ou olho d`água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinqüenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte;</i></p> <p><i>III - ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de:</i></p> <p>a) trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas;</p> <p>b) cem metros, para as que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d`água com até vinte hectares de superfície, cuja faixa marginal será de cinqüenta metros;</p> <p><i>XIII - nos locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias;</i></p>

	<p>XIV - nos locais de refúgio ou reprodução de exemplares da fauna ameaçadas de extinção que constem de lista elaborada pelo Poder Público Federal, Estadual ou Municipal;</p>
<p>Lei nº 12.651/12 Revoga a Lei nº 4.771/65 - Código Florestal</p> <p>Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.</p>	<p>Pensando na conectividade entre fragmentos do entorno e os Parques, a assimilação desta legislação torna-se primordial, sobretudo o parágrafo II do artigo 1º, que define as Áreas de Preservação Permanente (APPs):</p>
	<p>“II – área protegida nos termos dos arts. 2o e 3o desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora (grifo nosso), proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;” (BRASIL, 1965).</p>
	<p>Compreendendo os diferentes serviços ambientais fornecidos pelo PNMPedroso, principalmente por seu acervo florestal, seus recursos hídricos represados em lagoas naturais, sua biodiversidade de fauna e flora. Destacam-se nos seguintes artigos:</p>
	<p>Art. 5 Na implantação de reservatório d’água artificial destinado a geração de energia ou abastecimento público, é obrigatória a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa pelo empreendedor das Áreas de Preservação Permanente criadas em seu entorno, conforme estabelecido no licenciamento ambiental, observando-se a faixa mínima de 30 (trinta) metros e máxima de 100 (cem) metros em área rural, e a faixa mínima de 15 (quinze) metros e máxima de 30 (trinta) metros em área urbana. (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).</p>
	<p>Art. 12 Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).</p>
<p>§ 6º Os empreendimentos de abastecimento público de água e tratamento de esgoto não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal.</p>	
<p>§ 6º Os empreendimentos de abastecimento público de água e tratamento de esgoto não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal.</p> <p>Art. 38 É proibido o uso de fogo na vegetação,</p>	

exceto nas seguintes situações:

I - em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, mediante prévia aprovação do órgão estadual ambiental competente do Sisnama, para cada imóvel rural ou de forma regionalizada, que estabelecerá os critérios de monitoramento e controle;

II - emprego da queima controlada em Unidades de Conservação, em conformidade com o respectivo plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da Unidade de Conservação, visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa, cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo;

III - atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa devidamente aprovado pelos órgãos competentes e realizada por instituição de pesquisa reconhecida, mediante prévia aprovação do órgão ambiental competente do Sisnama.

§ 1o Na situação prevista no inciso I, o órgão estadual ambiental competente do Sisnama exigirá que os estudos demandados para o licenciamento da atividade rural contenham planejamento específico sobre o emprego do fogo e o controle dos incêndios.

§ 2o Excetuam-se da proibição constante no caput as práticas de prevenção e combate aos incêndios e as de agricultura de subsistência exercidas pelas populações tradicionais e indígenas.

§ 3o Na apuração da responsabilidade pelo uso irregular do fogo em terras públicas ou particulares, a autoridade competente para fiscalização e autuação deverá comprovar o nexo de causalidade entre a ação do proprietário ou qualquer preposto e o dano efetivamente causado.

§ 4o É necessário o estabelecimento de nexo causal na verificação das responsabilidades por infração pelo uso irregular do fogo em terras públicas ou particulares.

Art. 39. *Os órgãos ambientais do Sisnama, bem como todo e qualquer órgão público ou privado responsável pela gestão de áreas com vegetação nativa ou plantios florestais, deverão elaborar, atualizar e implantar planos de contingência para o combate aos incêndios florestais.*

Art. 39. Os órgãos ambientais do Sisnama, bem como todo e qualquer órgão público ou privado responsável pela gestão de áreas com vegetação nativa ou plantios florestais, deverão elaborar, atualizar e implantar planos de contingência para o combate aos incêndios florestais.

Art. 40. O Governo Federal deverá estabelecer uma Política Nacional de Manejo e Controle de Queimadas, Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, que promova a articulação institucional com vistas na substituição do uso do fogo no meio rural, no controle de queimadas, na prevenção e no combate aos incêndios florestais e no manejo do fogo em áreas naturais protegidas.

§ 1º A Política mencionada neste artigo deverá prever instrumentos para a análise dos impactos das queimadas sobre mudanças climáticas e mudanças no uso da terra, conservação dos ecossistemas, saúde pública e fauna, para subsidiar planos estratégicos de prevenção de incêndios florestais.

§ 2º A Política mencionada neste artigo deverá observar cenários de mudanças climáticas e potenciais aumentos de risco de ocorrência de incêndios florestais.

Art. 41 É o Poder Executivo federal autorizado a instituir, sem prejuízo do cumprimento da legislação ambiental, programa de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente, bem como para adoção de tecnologias e boas práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal, com redução dos impactos ambientais, como forma de promoção do desenvolvimento ecologicamente sustentável, observados sempre os critérios de progressividade, abrangendo as seguintes categorias e linhas de ação: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 6º Os proprietários localizados nas zonas de amortecimento de Unidades de Conservação de Proteção Integral são elegíveis para receber apoio técnico-financeiro da compensação prevista no art. 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, com a finalidade de recuperação e manutenção de áreas prioritárias para a gestão da unidade.

Art. 61-A. *Nas Áreas de Preservação Permanente, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

§ 16. *As Áreas de Preservação Permanente localizadas em imóveis inseridos nos limites de Unidades de Conservação de Proteção Integral criadas por ato do poder público até a data de publicação desta Lei não são passíveis de ter quaisquer atividades consideradas como consolidadas nos termos do caput e dos § 1º a 15, ressalvado o que dispuser o Plano de Manejo elaborado e aprovado de acordo com as orientações emitidas pelo órgão competente do Sisnama, nos termos do que dispuser regulamento do Chefe do Poder Executivo, devendo o proprietário, possuidor rural ou ocupante a qualquer título adotar todas as medidas indicadas. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

§ 17. *Em bacias hidrográficas consideradas críticas, conforme previsto em legislação específica, o Chefe do Poder Executivo poderá, em ato próprio, estabelecer metas e diretrizes de recuperação ou conservação da vegetação nativa superiores às definidas no caput e nos § 1º a 7º, como projeto prioritário, ouvidos o Comitê de Bacia Hidrográfica e o Conselho Estadual de Meio Ambiente. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

Art. 62. *Para os reservatórios artificiais de água destinados a geração de energia ou abastecimento público que foram registrados ou tiveram seus contratos de concessão ou autorização assinados anteriormente à Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, a faixa da Área de Preservação Permanente será a distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima máximo rum.*

Art. 64. *Na regularização fundiária de interesse social dos assentamentos inseridos em área urbana de ocupação consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente, a regularização ambiental será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009.*

§ 1o O projeto de regularização fundiária de interesse social deverá incluir estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior com a adoção das medidas nele preconizadas.

§ 2o O estudo técnico mencionado no § 1o deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

I - caracterização da situação ambiental da área a ser regularizada;

II - especificação dos sistemas de saneamento básico;

III - proposição de intervenções para a prevenção e o controle de riscos geotécnicos e de inundações;

IV - recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;

V - comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos, a não ocupação das áreas de risco e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso;

VI - comprovação da melhoria da habitabilidade dos moradores propiciada pela regularização proposta; e

VII - garantia de acesso público às praias e aos corpos d'água.

Art. 65. Na regularização fundiária de interesse específico dos assentamentos inseridos em área urbana consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização ambiental será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009.

Art. 70. Além do disposto nesta Lei e sem prejuízo da criação de unidades de conservação da natureza, na forma da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, e de outras ações cabíveis voltadas à proteção das florestas e outras formas de vegetação, o poder público federal, estadual ou municipal poderá:

	<p><i>I - proibir ou limitar o corte das espécies da flora raras, endêmicas, em perigo ou ameaçadas de extinção, bem como das espécies necessárias à subsistência das populações tradicionais, delimitando as áreas compreendidas no ato, fazendo depender de autorização prévia, nessas áreas, o corte de outras espécies;</i></p> <p><i>II - declarar qualquer árvore imune de corte, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes;</i></p> <p><i>III - estabelecer exigências administrativas sobre o registro e outras formas de controle de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam à extração, indústria ou comércio de produtos ou subprodutos florestais.</i></p> <p>Art. 71 <i>A União, em conjunto com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, realizará o Inventário Florestal Nacional, para subsidiar a análise da existência e qualidade das florestas do País, em imóveis privados e terras públicas.</i></p>
<p>Lei nº 11.428/06 “Lei da Mata Atlântica”</p> <p>Regulamenta o uso e conservação de remanescentes de vegetação nativa primária e secundária, nos estágios inicial, médio e avançado, na área de abrangência do bioma Mata Atlântica.</p>	<p><i>Importante ferramenta para a conservação dos fragmentos, pois dispõe sobre a proibição do corte da vegetação primária e secundária em estágio avançado e médio de regeneração, permitido apenas em casos excepcionais. São destacados para a utilização no trabalho os artigos 20, 21 e 23 (Brasil, 2006).</i></p> <p><i>Para efeitos de licenciamento a Lei considera o corte, supressão e exploração da vegetação no bioma Mata Atlântica de maneira diferenciada conforme se trate de vegetação primária e secundária, levando em conta os estágios de regeneração. Cabe aos estados, na maioria dos casos, a operacionalização do licenciamento mantendo a obrigação de informar ao órgão federal quando se tratar de mata primária, cuja supressão só poderá ser admitida em casos de comprovada utilidade pública, mediante compensação ambiental.</i></p>

Fonte: Elaboração SEMASA, 2016.

2.3 Enfoque Estadual

O bioma da Mata Atlântica no estado de São Paulo originalmente possuía aproximadamente 82% do seu território e seus ecossistemas associados (COSTA NETO (Org.), 1997), sendo considerado o estado que concentra os maiores remanescentes no país. Segundo o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (Fundação SOS Mata Atlântica et al., 2013), atualmente menos de 15% da cobertura vegetal de seu território corresponde a esse bioma (Figura 4), e seus remanescentes estão concentrados na região costeira, nas Serras do Mar, da Bocaina e da Mantiqueira, nos Vales do Ribeira e do Paraíba e no Cinturão Verde de São Paulo (Fundação Florestal, 2009)².

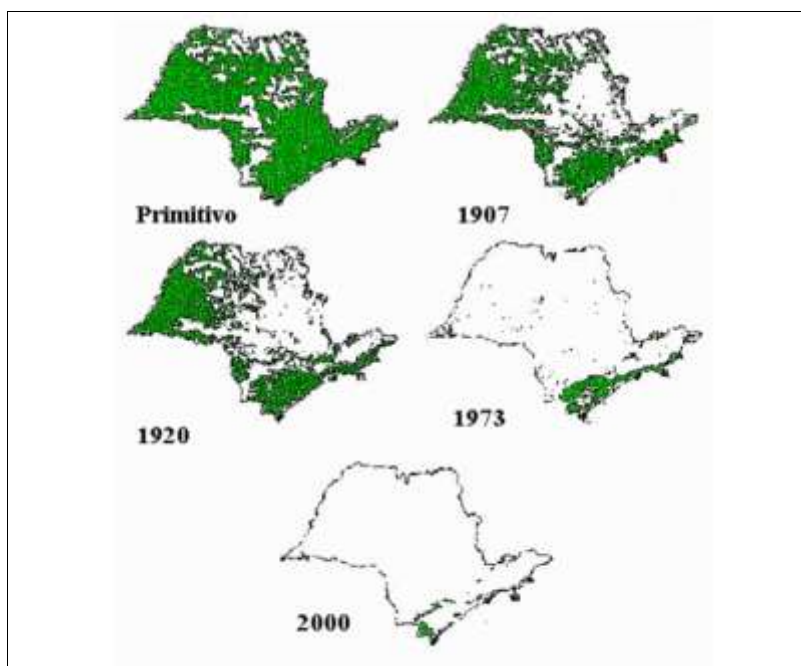
Conforme diagnóstico realizado constante no Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Trabiju – Pindamonhangaba/SP (2013)³:

“Diante desse quadro, a criação de UCs no estado tornou-se um importante instrumento de proteção e conservação de ecossistemas. De acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (2013), no estado de São Paulo estão situadas, entre Unidades de Proteção Integral e de Uso Sustentável (em todas as esferas administrativas), 192 UCs, sendo que destas, 79 são de Proteção Integral (entre Parques, Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Refúgio de Vida Silvestre e Monumentos Naturais). Dentre as UCs de Proteção Integral, 63 são estaduais e somam um território protegido de mais de 875.444,11 hectares”.

² <http://fflorestal.sp.gov.br/files/2010/02/Cap%C3%ADtulo-1.pdf>

³ http://www.pindamonhangaba.sp.gov.br/downloads/Trabiju/volume_I_completo.pdf

Figura 4: Evolução histórica da cobertura vegetal e das formações florestais no estado de SP.



Fonte: FAPESP, 2012.

Ainda conforme este mesmo plano de manejo, em seu enfoque Estadual das UCs:

“Com relação aos Parques, no estado de São Paulo encontra-se cadastradas no CNUC 41 UCs desta categoria, sendo que destes, 30 estão inseridos no bioma Mata Atlântica. No que tange aos Parques Naturais Municipais do bioma Mata Atlântica no estado de São Paulo, encontram-se, atualmente, cadastradas apenas três UCs. Os poucos remanescentes de Mata Atlântica hoje se encontram em estado extremamente crítico de alteração antrópica, o que levou à criação de Legislação específica para sua proteção. O governo Federal demarcou as áreas prioritárias para conservação e, no estado de São Paulo, contemplam as regiões de Mata Atlântica consideradas como as mais relevantes, Serra do Mar, Vale do Ribeira, Serra da Mantiqueira e Pontal do Paranapanema, pela quantidade expressiva de vegetação natural remanescente e importância como corredores ecológicos (São Paulo, 2002).”

Importante salientar que a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BHAT), onde se insere a Bacia do Rio Grande e a sub-bacia do Ribeirão do Pedroso, está sob a gestão das políticas públicas da gestão hídrica de seu sistema de Unidade de Gestão de Recursos Hídricos (Figura 5).

Figura 5: Caracterização geral da UGRHI-6.

Características Gerais					
06 - AT	População ^{SEADE}	Total (2014)	Urbana (2014)	Rural (2014)	
		20.114.410	99%	1%	
	Área	Área territorial ^{SEADE}		Área de drenagem ^{São Paulo, 2006}	
		6.570 km ²		5.868 km ²	
	Principais rios e reservatórios ^{CBH-AT, 2014}	<p>Rios: Tietê, Pinheiros, Tamanduateí, Claro, Paraitinga, Jundiá, Biritiba-Mirim, Talaçupeba-Açu, Gualó, Baquirivú-Guaçu, Cabuçu de Cima, Cabuçu de Baixo, Juqueri, Itaquera, Jacu, Aricanduva, Ribeirões: Meninos, Couros e Córrego Pirajussara.</p> <p>Reservatórios: Paraitinga, Ribeirão do Campo, Ponte Nova, Biritiba-Mirim, Jundiá, Talaçupeba, Billings, Guarapiranga, Pirapora, Represas do Sistema Cantareira, Tanque Grande, Cabuçu e Pedro Belcht.</p>			
	Aquíferos ^{CETISA, 2013b}	<p>Pré-Cambriano</p> <p>Área de abrangência: parte das UGRHIs 01-SM, 02-PS, 03-LN, 04-Pardo, 05-PCI, 06-AT, 07-BS, 09-MOGI, 10-SMT, 11-RB e 14-ALPA.</p> <p>São Paulo</p> <p>Área de abrangência: a Bacia de São Paulo, recobrindo 25% da área da Bacia do Alto Tietê.</p>			
	Mananciais de grande porte e de interesse regional ^{São Paulo, 2007; CBH AT, 2014}	Na Bacia do Alto Tietê praticamente todos mananciais tem interesse regional e nos Planos Diretores existentes para atender as demandas futuras, serão necessárias reversões de outras bacias para a bacia do Alto Tietê e vice versa, possibilitando uma flexibilidade da gestão recursos hídricos, envolvendo as seguintes UGRHIs: 05-PCI, 02-PS, 07-BS.			
	Disponibilidade hídrica Superficial ^{São Paulo, 2006}	Vazão média (Q _{med})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q _{95%}	
		84 m ³ /s	20 m ³ /s	31 m ³ /s	
	Disponibilidade hídrica subterrânea ^{São Paulo, 2006}	Reserva Explotável			
		11 m ³ /s			
	Principais atividades econômicas ^{CBH-AT, 2014; São Paulo, 2013}	Esta região é o maior polo econômico do país e responde pela geração de 15% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. A metrópole de São Paulo centraliza a sede dos mais importantes complexos industriais, comerciais e financeiros que controlam as atividades econômicas do País. Abriga uma série de serviços sofisticados, definidos pela interdependência dos setores, que se integram e se complementam. O setor de serviços é o mais expressivo e mostra uma grande complementaridade com a indústria. Ressalta-se ainda o setor de transporte, de serviços técnicos às empresas, de saúde e de telecomunicações.			
Vegetação remanescente ^{São Paulo, 2009}	Apresenta 1.773 km ² de vegetação natural remanescente, que ocupa aproximadamente 30% da área da UGRHI. A categoria de maior ocorrência é a Floresta Ombrófila Densa.				
Unidades de Conservação ^{Fontes Diversas}	Unidades de Conservação de Proteção Integral (20)				
	<p>EE de Itapeti;</p> <p>MN da Pedra Grande;</p> <p>PE Alberto Lofgren, PE da Cantareira, PE da Serra do Mar, PE das Fontes do Ipiranga, PE de Itaberaba, PE de Itapetinga, PE do Jaraguá, PE do Juquery, PNM Bororé, PNM Cratera da Colônia, PNM Estoril, PNM Fazenda do Carmo, PNM do Itaim, PNM Jaceguava, PNM Nascentes de Paranaipacaba, PNM do Pedroso, PNM de Varginha;</p> <p>RB Tamboré.</p>				
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável (20)				
	<p>APA Bacia do Rio Paraíba do Sul, APA Bororé-Colônia, APA Cajamar, APA Capivari-Monos, APA Haras São Bernardo, APA Mata do Iguatemi, APA Itupararanga, APA Municipal do Capivari-Monos, APA Parque e Fazenda do Carmo, APA Várzea do Rio Tietê;</p> <p>FE de Guarulhos;</p> <p>RPPN Mahayana, Mutinga, Paraíso, Sítio Capuavinha, Sítio Curucutu, Sítio Ryan, Voturana, Voturana II e Voturana V.</p>				
Legenda:	EE - Estação Ecológica; MN - Monumento Natural; PE - Parque Estadual; PNM - Parque Natural Municipal; RB - Reserva Biológica; APA - Área de Proteção Ambiental; FE - Floresta Estadual; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural				

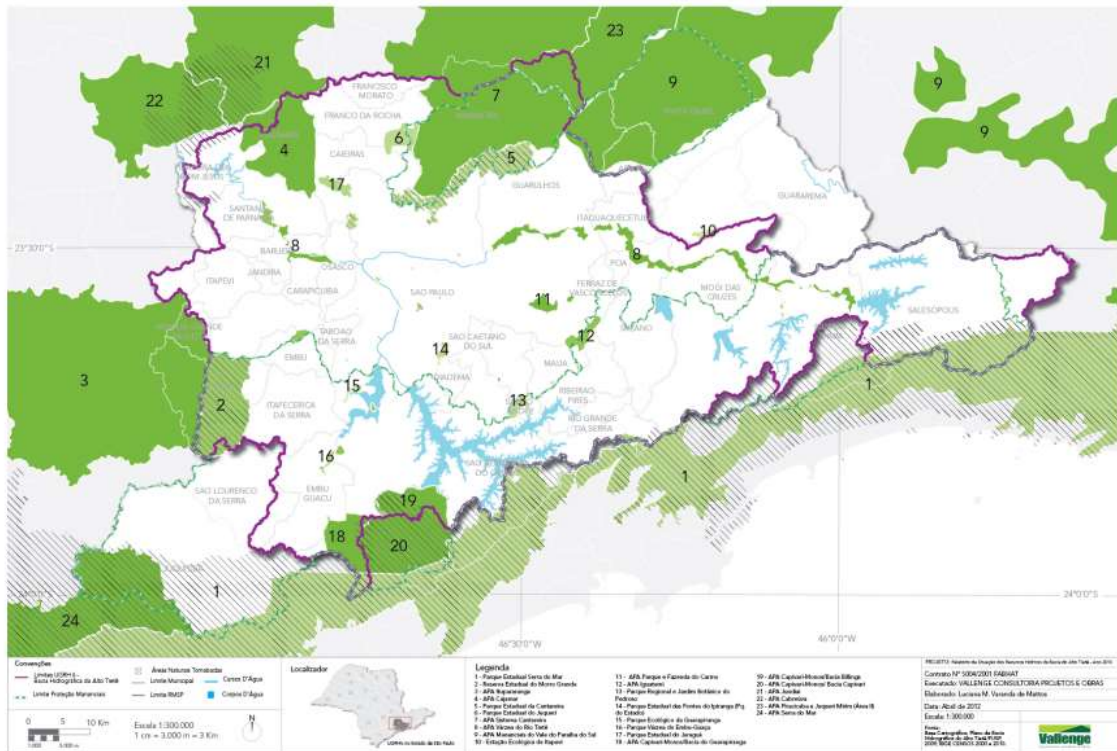
Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2016.

Na BHAT, os fragmentos florestais, as unidades de conservação e outras áreas protegidas constituem-se importantes remanescentes dos ambientes naturais, abrigando uma biodiversidade de extrema importância para a conservação dos

recursos hídricos. Na Figura 6 encontram-se indicadas as Unidades de Conservação da BHAT.

Conforme apresentado na Figura 6, o PNMP compõe o quadro geral de Unidades de Conservação que abastecem os principais mananciais do estado de SP.

Figura 6: Parques e Unidades de Conservação Municipal, Estadual e Federal na BHAT.



Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2016.

Importante ressaltar as Unidades de Conservação em APRM e áreas verdes de relevância regional no ABC, localizadas na área de abrangência de conectividade ambiental do PNMP:

No município de Santo André:

1. Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba

Criada pelo Decreto Municipal 14.937, de 05/06/03.

Tem como objetivo proteger a paisagem natural, destacando os contrafortes da Serra do Mar e as nascentes formadoras do Rio Grande. É uma UC com 426,11ha, situada ao redor da Vila de Paranapiacaba, coberta por floresta Ombrófila Densa Atlântica. Forma com a Reserva Biológica do Alto da Serra

de Paranapiacaba e o Parque Estadual da Serra do Mar um extenso corredor ecológico, parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo. É aberto à visitação pública, oferecendo várias atividades monitoradas, principalmente o percurso de trilhas.

2. Área de Proteção Ambiental (APA) Haras São Bernardo

Criadas pela Lei Estadual 5.745/1987

Localiza-se no município de Santo André, em sua região urbana, protege trecho da Floresta Ombrófila Densa Atlântica e o patrimônio histórico e cultural representado pelos equipamentos de um antigo haras existente no local. Situada no município de Santo André, possui área de 34,09 ha.

3. Área Natural Tombada das Serras do Mar e Paranapiacaba

Parque Estadual da Serra do Mar, estabelecido por Decreto Estadual 10.25177.

Estabelecida pela Resolução do CONDEPHAAT 40, de 06/06/85. Esse conjunto regional foi tombado por apresentar geológico, geomorfológico, hidrológico e paisagístico, e por oferecer condições de formar um banco genético de natureza tropical, dotado de ecossistemas representativos em termos faunísticos e florísticos. A área tombada abrange uma superfície aproximada de 1,3 milhão de ha, com cerca de 435 km no sentido NE-SW e média de 2,5 km de largura. É um Parque administrado pelo Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Estende-se do litoral norte do estado, a partir da divisa com o Rio de Janeiro, até Peruíbe e Pedro de Toledo, no litoral Sul, envolvendo vários municípios litorâneos e recobrando parte do território do município de São Bernardo do Campo e de Santo André. É o mais extenso Parque Estadual paulista, com 315.390ha, contendo principalmente áreas cobertas por Floresta Ombrófila Densa Atlântica, desde o reverso da serra do Mar às planícies litorâneas.

4. Reserva Biológica de Paranapiacaba

Criada pelo Decreto Federal 9.715/38.

Localiza-se no complexo da Serra do Mar e em trecho do Planalto Atlântico, é administrada pelo Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do

Estado de São Paulo. Possui área de 336ha coberta por Floresta Ombrófila Densa Atlântica, em região muito declivosa. É uma área que sofreu influência da poluição atmosférica vinda do Complexo Industrial de Cubatão.

No município de São Bernardo do Campo:

1. Parque Natural Municipal Estoril Virgílio Simionato

Inaugurado em 01/05/55, denominação e função ambiental alterado através do Decreto Municipal nº 18.684/2013. Possui área total de 37,3 ha, em parte coberta por floresta Ombrófila Densa Atlântica Alti-Montana. Possui em seu interior um zoológico e infraestruturas de lazer, particularmente brinquedos infantis e acesso às águas da represa.

2. Parque Estadual Riacho Grande e Floresta Estadual do Montanhão

Em processo de legalização e oficialização como UC, criadas por compensação ambiental devido à construção do trecho Sul do Rodoanel. Situa-se no limite com a área do Parque Municipal do Pedroso. Possui área de 190 hectares, coberta principalmente por Floresta Ombrófila Densa Atlântica,. Em seu interior há diversas áreas que anteriormente eram ocupadas por chácara.

No município de Mauá:

1. Parque Ecológico da Gruta Santa Luzia ou Parque Nascentes do Tamanduateí

O Parque Ecológico da Gruta de Santa Luzia foi criado em 1975, com paisagismo projetado por Burle Marx. O local abriga várias nascentes, inclusive a do rio Tamanduateí, conhecida por ter poderes curativos. As nascentes estão localizadas em Áreas de Proteção Ambiental (APAs), protegidas por Lei Federal. Cercado pela Mata Atlântica, o que justifica estar enquadrado como Área Especial de Interesse Ambiental (AEIA), ali também está localizado o viveiro Municipal. Parque está localizado à rua Luzia da Silva Itabaiana, 101, na altura da avenida Barão de Mauá, 5.600, entre o Jardim Itapeva e Jardim Adelina. Criado como Parque Ecológico Santa Luzia

e redenominado através de Lei Municipal nº 2425/1992.

- 2. Parque Natural Municipal Guapituba Alfredo Klinkert Junior** O Parque Guapituba, cujo nome oficial é Parque Ecológico Alfredo Klinkert Júnior, foi inaugurado em 1996 em área de proteção ambiental, já que guarda diversos espécimes de Mata Atlântica. Tem uma área de 536.760 m². Criado por Decreto Municipal nº 5.474/1995 e alterado sua denominação para Parque Natural Municipal através de Lei Municipal 4.200/2007.

No município de Ribeirão Pires:

- 1. Parque Municipal Milton Marinho de Moraes**

Categoria de Parque urbano. A criação do Parque iniciou-se em 1975, com a criação do Camping Municipal de Ribeirão Pires. Permaneceu fechado por 15 anos, o espaço foi reformado e inaugurado, em 1998 e denominado Milton Marinho de Moraes. Possui imensa área de mata nativa, compõem o Parque áreas de recreação, como churrasqueiras, quiosques, lanchonete, galpão para palestras e outros atrativos de lazer. Pequenos reflorestamentos com espécies de Casuarinas e de Eucaliptos, além de fragmentos de floresta nativa característica da Mata Atlântica, margeados pelo Braço do Rio Grande. Possui 100 mil m² seus limites são banhados pelo Reservatório Billings.

Conforme os estudos da USP/DERSA – Sueli Furlan (2013), em geral, a maioria dos Parques naturais na APRM-Billings (APRM-B) não contém vegetação natural (Floresta Ombrófila Densa Montana Atlântica), sendo cobertas por vegetação formada por espécies exóticas, sejam arbóreas, arbustivas ou herbáceas, em geral ornamentais. Há uma pequena quantidade de áreas protegidas no município sede do PNMP, demonstrando a importância local e regional deste Parque para a conservação da biodiversidade, assim como para a conservação dos mananciais que contribuem com o Reservatório Billings.

2.3.1 Legislação Estadual aplicada ao PNMP

O PNMP é uma reserva estratégica para a proteção dos mananciais da Represa Billings, à medida que abriga a sub-bacia do Ribeirão do Pedroso, afluente da Bacia do Rio Pequeno. Atualmente, está legalmente inserido na APRM-B.

Vale ressaltar que o histórico de construção deste marco legal, cujo início se deu na década de 1970, fez com que as áreas das bacias hidrográficas que abrangem estes territórios fossem enquadradas na Legislação Estadual de Proteção aos Mananciais (LPM). Esta legislação dividiu a APRM em classes e categorias, bem como estabeleceu uma série de restrições no sentido de limitar as construções e a densidade demográfica, estabelecendo que as atividades antrópicas mais próximas das represas, estariam sujeitas a maiores restrições.

Segundo análise contida no PNMCC⁴, a LPM foi definida com o objetivo de exercer uma função estruturadora do desenvolvimento da metrópole com o intuito de garantir a qualidade da água desejada para o abastecimento. Para tanto as políticas públicas para os mananciais foram instituídas pelas Leis nº 8.98/75 e 1.172/76 e pelo Decreto Estadual nº 9.714/77, os quais:

- Lei Estadual nº 898/75 - Disciplina o uso do solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da RMSP, em cumprimento ao disposto nos incisos II e III do artigo 2º e inciso VIII do artigo 3º da Lei Complementar nº 94, de 29 de maio de 1974;
- Lei Estadual nº 1.172/76 - Delimita as áreas de proteção relativas aos mananciais, cursos e reservatórios de água de interesse da RMSP, a que se refere o artigo 2º da Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1975, estabelece normas de restrição de uso do solo em tais áreas e dá providências correlatas;
- Decreto Estadual nº 9.714/77 - Regulamenta as Leis nº 898, de 18 de dezembro de 1975, e nº 1.172, de 17 de novembro de 1976, que dispõem

4

http://www.Prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/plano_de_manejo_pnm_crateradecolonia_2012.pdf

sobre o disciplinamento do uso do solo para a proteção aos mananciais da RMSP.

No entanto, essa legislação não deu conta da complexidade e do dinamismo das ocupações predatórias das áreas de mananciais, não sendo suficientes para impedir ou evitar o tipo de ocupação desordenada que continuaria a ocorrer nessas áreas, representando sua principal ameaça. Assim, o avanço da urbanização sem planejamento e de outras atividades antrópicas deletérias ao meio ambiente têm comprometido a produção de água, tanto em qualidade quanto em quantidade para suprir o abastecimento da RMSP.

Atualmente o marco legal em vigor que rege a gestão específica da APRM-B é a Lei Específica da Billings nº 13.579/2009 e seu Decreto Estadual regulamentador nº Decreto nº 55.342/2010; a resolução SMA nº 25, a qual disciplina o licenciamento ambiental dos Programas de Recuperação de Interesse Social (PRIS) no âmbito da Legislação Estadual de APRM; e a publicação do PDPA – Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da Billings, em 2010.

Após sete anos de implantação, este marco legal encontra-se em revisão total. Desde 2013 tramita em Câmaras Técnicas de revisão de Leis Específicas do Comitê de Bacia do Alto Tietê uma proposta de Revisão da Lei Billings que foi apresentada pelo Consórcio Intermunicipal do Grande ABC. Segundo o segmento dos municípios, após realizar oficinas de avaliação da aplicação desta legislação, a maioria dos artigos que versam pela implantação de Sistemas de Gestão, Fiscalização e Proteção não foram plenamente implantados, existindo, ainda, muitas correções e complementos a serem revistos. Devido à complexidade e os amplos aspectos a ser alterados, existe a defesa de que a Lei Billings não deveria ser revisada, mas elaborada uma nova legislação. Diante deste impasse reside o atual estágio de revisão da Lei Específica Billings na instância do CBH-AT.

Ainda segundo avaliação do Seminário de Avaliação promovido pela Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH), com o segmento dos municípios abrangidos, realizado em 2014, mesmo com o marco legal estabelecido existem muitos passivos de conservação e proteção ainda sem solução, entre outras considerações e conclusões, abaixo descritas:

“Em síntese, as Leis Específicas conseguiram dar algum equacionamento ao licenciamento e à gestão do passivo, mas estão longe de se configurarem como instrumentos capazes de promover a proteção.

Conseguiram, de alguma forma, dar conta daquilo que Leis são capazes de obter: impedir a instalação de empreendimentos formais que dependem de licenciamento. Não funcionaram, evidentemente, naquilo que não são: plano e ações de proteção e recuperação.

Certamente o maior desafio é quanto a como e onde incluir orientação indutora de usos adequados, não apenas a relação de restrições, particularmente nas bordas das áreas regularizadas, com o objetivo de restringir ocupação e garantir a manutenção da mata “em pé”, onde ela existir.

A situação crítica, evidenciada com escancarada clareza, é a falta de propostas e ações concretas para as áreas não ocupadas (campo) e áreas florestadas, para as quais é necessário mirar oportunidades, buscando inovação e novas alternativas para as situações que estão muito distantes de algum equacionamento.

É necessário identificar áreas estratégicas para a produção de água, sobre as quais programas públicos específicos devem ser desenhados, além da implementação de instrumentos econômicos vinculados à proteção ambiental.

As Leis prevêem instrumentos que visam incentivar a produção hídrica:

(i) a cobrança pelo uso da água,

(ii) o pagamento por serviços ambientais e outros mecanismos de incentivo financeiro, fiscal ou creditício;

(iii) formas de compensação de municípios com territórios protegidos inibam o desenvolvimento econômico.

Mas a compensação em dinheiro, ainda que revertida em projetos de recuperação ou proteção, não é suficiente para se garantir que o poder público e proprietários privados mantenham áreas vegetadas e protegidas. É preciso que se pesquise e indique condições e usos compatíveis com a proteção e recuperação dos mananciais, que se tornem alternativa econômica ao parcelamento e desmatamento do solo. E que a regulamentação seja feita.

Atividades Econômicas vinculadas à produção agrícola como a agricultura orgânica, a produção de mel, manejo de flores e frutos da Mata Atlântica e a piscicultura, tem sido experimentadas em alguns municípios como Santo André e São Paulo, e tem se mostrado adequadas. No entanto, dependem de incentivos e linhas de financiamento que viabilizem a produção e distribuição dos produtos, promovendo a ampliação dessas alternativas que também dependem de acompanhamento técnico. Vale o mesmo em relação ao Turismo Ecológico.

Essas atividades econômicas não excluem a possibilidade do poder público adquirir áreas para a criação de Parques, ou definir unidades de conservação ou de proteção ambiental além das existentes, o que precisa ser planejado no contexto da bacia hidrográfica, definindo-se as áreas estratégicas para a proteção e produção de água. Esses aspectos foram insuficientemente abordados nas Leis específicas Guarapiranga e Billings e devem ser ampliados.

Temas como esses, pouco definidos ou regulamentados nas atuais Leis Específicas, devem ser considerados. Porém, mais do que Leis, carecem de ações mais diretas, de políticas e programas de proteção com usos compatíveis mais efetivos.

Para essa região, mais do que regras ou padrões de urbanização, devem ser definidos os investimentos públicos e os mecanismos de direcionamento da ação privada, que viabilizem usos compatíveis com a proteção e recuperação dos mananciais, assim como propiciem ganhos ambientais em processos de regularização. O uso econômico e o controle social são fundamentais para a proteção, que não se viabilizará se depender apenas de fiscalização.

As áreas das bacias Guarapiranga e Billings são territórios em permanente disputa para diferentes usos urbanos, extremamente pressionados pelo crescimento da cidade e sem um programa potente que dê conta de aliviar essa pressão. Carecem também de um planejamento de infraestrutura que considere a escala das bacias, evitando que as intervenções públicas sejam projetos pontuais, de diferentes portes, escalas de abrangência e impactos, com pouca referência do conjunto.

O momento que vivemos de histórica estiagem e grande sensibilidade em relação ao tema água é particularmente significativo e favorável para que se reafirme e garanta a função de

mananciais para abastecimento público.

Como se buscou evidenciar é mais do que urgente que o poder público, de modo intersetorial e regional, estimule a construção de alternativas que expressem um posicionamento mais amplo, socialmente validado quanto a prioridades e métodos.

Os temas debatidos na Oficina e sistematizados no texto visam constituir mais um elemento de contribuição para o debate coletivo sobre a proteção e recuperação de nossos mananciais e os melhores instrumentos para viabilizá-los.”

Na Legislação Estadual (Tabela 3) também foram encontrados dois atos legais que devem ser aplicados às áreas dos Parques - Decreto nº 39.473/94 e Resolução conjunta SMA/IBAMA nº 02/94. O primeiro estabelece normas de utilização das várzeas no estado de São Paulo e o segundo define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no estado de São Paulo. Também podemos citar como diretriz de políticas públicas Estadual para a proteção de áreas protegidas, o Decreto nº 60.302, de 27 de março de 2014, que institui o Sistema de Informação e Gestão de Áreas Protegida e de Interesse Ambiental (SIGAP) do Estado de São Paulo, que dialogam diretamente com a condição do PNMP como área protegida.

Tabela 3: Legislação Estadual aplicável ao PNMP.

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei nº 1172/76	Proteção Estadual aos Mananciais	<i>Restringe o uso do solo em áreas de mananciais, proibindo o desmatamento, a remoção da cobertura vegetal existente e a movimentação de terra. Inclui o PNM Pedroso como o limite entre a área de mananciais e a área urbana do município de Santo André.</i>
Decreto nº 39.473/94	Estabelece normas de utilização das várzeas no Estado de São Paulo	<i>Art. 2º - Não será autorizado o uso das áreas de várzeas:</i>
		<i>II - de interesse ecológico, quando assim declaradas pelo Estado;</i>
		<i>III - localizadas em bacia de captação de água para abastecimento público, a uma distância que possa comprometer a qualidade da água.</i>
		<i>Art. 3º - A autorização de uso de áreas de várzeas fica condicionada às seguintes exigências, de acordo com seu estado de alteração:</i>
		<i>I - no caso de várzeas já drenadas e desprovidas de vegetação nativa ou com vegetação nativa decorrente do não uso ou da adoção do sistema de pousio, compromisso de recomposição das áreas de preservação permanente localizadas na várzea o objeto do pedido;</i>

	<p><i>II - no caso de várzeas incultas e com vegetação nativa, as autorizações de corte deverão atender à Legislação ambiental em vigor.</i></p> <p><i>Parágrafo único - Dependerão de parecer prévio da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, através do Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, as autorizações de uso que impliquem a construção de diques, barramentos, captação ou derivação de água.</i></p>
<p>Resolução conjunta SMA/IBAMA nº 02/94</p> <p>Regulamenta o art. 4º do Decreto Federal nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração da Mata Atlântica no Estado de São Paulo.</p>	<p><i>Art. 4º - A autorização para corte, supressão ou exploração de vegetação secundária de Mata Atlântica, no estágio inicial de regeneração, para fins de parcelamento do solo, conjuntos habitacionais, condomínios ou similares, em áreas não efetivamente urbanizadas, e de competência do órgão Estadual e se dará mediante o atendimento das seguintes condicionantes:</i></p> <p><i>I - Quando em conformidade com Plano Diretor aprovado, conforme Art. 182 parágrafo 1º da Constituição Federal e demais legislações municipais e ambientais;</i></p> <p><i>II - Área verde de, no mínimo, 20% da gleba;</i></p> <p><i>III - Não seja abrigo de espécies da flora e fauna silvestres ameaçadas de extinção, conforme lista oficial atualizada;</i></p> <p><i>IV - Não exerça função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão;</i></p> <p><i>V - Não tenha excepcional valor paisagístico, ou seja, considerada patrimônio ambiental, declaradas pelo Poder Público;</i></p> <p><i>VI - Não forme corredores entre remanescentes de vegetação primária ou em estágio avançado de regeneração.</i></p>
<p>Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. Certificado instituído pela UNESCO em 9 de Junho de 1994</p> <p>Superfície Abrangida: 1.611.710 ha</p>	<p><i>A Reserva da Biosfera é uma figura instituída pela UNESCO para abrigar uma rede de áreas, no globo, de relevante valor ambiental para a humanidade. Representa um forte compromisso do Governo local, perante seus cidadãos e a comunidade internacional que realizará os esforços e atos de gestão necessários para preservar essas áreas e estimular o Desenvolvimento Sustentável, dentro do espírito da solidariedade universal. Os Governos locais, espontaneamente, indicam as áreas que querem ver declaradas como Reserva da Biosfera e se dispõem a transformar sua vontade política em ações concretas para que o propósito seja alcançado. A Reserva da Biosfera não interfere na soberania e no princípio de autodeterminação, porque apenas referenda e reforça os instrumentos de proteção (códigos, Leis) já consagrados a nível local. Segundo os preceitos do Programa - MaB (Man and Biosphere - O Homem e a Biosfera) da UNESCO, o zoneamento das Reservas da Biosfera preconiza três categorias de zoneamento para o planejamento da ocupação e uso do solo e de seus recursos ambientais:</i></p>

	<p>municípios Abrangidos: 73</p> <p><i>ZONAS NÚCLEO: Representam áreas significativas de ecossistemas específicos. No caso da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, estas áreas são em sua maioria compostas por Unidades de Conservação Estaduais, englobando principalmente remanescentes da Mata Atlântica e algumas áreas de Cerrado. A maior parte destas Zonas Núcleo está sob a administração direta do Instituto Florestal, órgão da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. As áreas foram assim estabelecidas: Parque Estadual Albert Löfgren, Parque Estadual da Cantareira, Parque do Jaraguá, Reserva Florestal do Morro Grande, Parque Estadual do Jurupará, Parque Estadual da Serra do Mar e Estação Ecológica de Itapeti.</i></p>
	<p>bioma: Mata Atlântica e Cerrado</p> <p><i>ZONAS TAMPÃO: São constituídas pelas áreas subjacentes às Zonas Núcleo. Nestas áreas, todas as atividades desenvolvidas, sejam econômicas ou de qualquer outra natureza, devem se adequar às características de cada Zona Núcleo de forma a garantir uma total preservação dos ecossistemas envolvidos. As Zonas Tampão da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo abrigam outros espaços possuídos ou não pelo Estado, como Áreas de Proteção de Mananciais, Parque Nascente do Rio Tietê, Área Tombada da Serra do Japi, e inúmeras outras APAs-Áreas de Proteção Ambiental.</i></p>
	<p><i>ZONAS DE TRANSIÇÃO: São constituídas pelas áreas externas às Zonas Tampão e permitem um uso mais intensivo, porém não destrutivo, do solo e seus recursos ambientais. São nestas áreas que os preceitos do Programa-MAB estimulam práticas voltadas para o Desenvolvimento Sustentável.</i></p>
<p>Lei nº 13.579/09</p>	<p>artigo 4º - Para efeitos desta Lei, consideram-se:</p> <p><i>I - Compartimento Ambiental: fração da bacia hidrográfica da APRM-B que compõe uma unidade de planejamento de uso e ocupação do solo, definida pela localização das sub-bacias dos afluentes naturais do Reservatório Billings, com o objetivo de fixar diretrizes, metas e normas ambientais e urbanísticas diferenciadas;</i></p> <p><i>II - Área de Intervenção: “Área-Programa” sobre a qual estão definidas as diretrizes e normas ambientais e urbanísticas voltadas a garantir os objetivos de produção de água com qualidade e quantidade adequadas ao abastecimento público, de preservação e recuperação ambiental, na seguinte conformidade:</i></p>

	<p>a) <i>Área de Restrição à Ocupação - ARO: área de interesse para a proteção dos mananciais e para a preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais, definida pela Legislação como área de preservação permanente e como unidade de conservação de uso integral, e em outros dispositivos da Legislação Estadual e Municipal;</i></p>
<p>Decreto nº 60.302/14</p> <p>Que institui o SIGAP – Sistema de Informação e Gestão de Áreas Protegida e de Interesse Ambiental do Estado de São Paulo, que dialogam com a condição do Pedroso como área protegida</p>	<p><i>Como diretriz de políticas públicas Estadual para a proteção de áreas protegidas, destaca-se os seguintes artigos:</i></p>
	<p><i>artigo 34 - A Secretaria do Meio Ambiente organizará e manterá um cadastro Estadual das áreas abrangidas pelo Sistema de Informação e Gestão de Áreas Protegidas e de Interesse Ambiental do Estado de São Paulo – SIGAP, que poderá contar com a colaboração dos órgãos e entidades federais, estaduais e municipais competentes, bem como de proprietários particulares.</i></p>
	<p><i>artigo 36 - Para fins de conhecimento e divulgação das unidades de conservação, existentes no território paulista, instituídas pela União ou por municípios, bem como para a definição de políticas públicas integradas, poderão os órgãos e as entidades federais e municipais competentes incluir suas unidades de conservação no cadastro a que se refere o artigo 34 deste Decreto.</i></p>
	<p><i>artigo 38 - Sem prejuízo dos recursos orçamentários correntes destinados à gestão das unidades de conservação, os órgãos e entidades públicas estaduais devem buscar ampliar as fontes de receita para a manutenção das unidades de conservação, implantando, dentre outros, os seguintes mecanismos:</i></p>
	<p><i>I – cobrança pelo uso da água produzida nas unidades de conservação;</i></p>
	<p><i>II – cobrança de preços públicos pela instalação e manutenção de empreendimentos de utilidade pública, tais como redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infraestrutura, inclusive equipamentos de telecomunicações;</i></p>
<p><i>III – pagamento por serviços ambientais em unidade de conservação que possa legalmente ser instituída em área privada ou em zona de amortecimento e corredores ecológicos das unidades de conservação.</i></p>	
<p><i>artigo 39 - O Sistema Estadual de Florestas-SIEFLOR, instituído pelo Decreto nº 51.453, de 29 de dezembro de 2006, e alterado pelo Decreto nº 54.079, de 4 de março de 2009, passa a integrar o Sistema de Informação e Gestão de Áreas Protegidas e de Interesse Ambiental do Estado de São Paulo - SIGAP como um subsistema.</i></p>	

**Resolução
SMA/SP nº 85/12**

Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização dos órgãos responsáveis pela administração de unidades de conservação, de que trata o § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá providências correlatas.

O SECRETÁRIO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições legais, e:

Considerando a necessidade de uniformizar a aplicação das normas que regulamentam os procedimentos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, que possam afetar as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, nos termos do § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000;

Considerando que cabe ao órgão licenciador Estadual aplicar as regras gerais estabelecidas no âmbito Federal, sem prejuízo da adoção de normas complementares de sua competência,

RESOLVE:

artigo 1º – Nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos que possam afetar Unidade de Conservação – UC, ou sua Zona de Amortecimento – ZA, a autorização prévia do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação – UC, de que trata o § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, deverá observar as disposições da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, complementadas pela presente Resolução.

artigo 2º – A solicitação da autorização de que trata esta Resolução deverá ser encaminhada pelo órgão licenciador ao órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação – UC com uma cópia completa, em formato digital, do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA-RIMA, e com um encarte sobre as intervenções do empreendimento na Unidade de Conservação – UC, contemplando as seguintes especificações:

I – localização da área pretendida em relação aos limites da Unidade de Conservação – UC, mediante material cartográfico, em escala compatível, e georreferenciado, em formato digital vetorial, com memorial descrevendo seus atributos ambientais;

II – caracterização do empreendimento com descrição das obras e instalações, bem como das condições operacionais (considerando cortes, aterros, movimentação de terra, insumos e descartes, tratamento de efluentes, produção pretendida, trânsito de veículos, dentre outros aspectos relevantes);

III – identificação e avaliação dos impactos diretos e indiretos que poderão incidir sobre a Unidade de Conservação – UC e sua Zona de Amortecimento – ZA;

IV – definição de programas e ações, com medidas mitigadoras, compensatórias, de controle e de monitoramento, contendo parâmetros para avaliar efeitos de borda nas fases de implantação e operação do empreendimento, de forma a garantir que este não inviabilizará a manutenção dos objetivos almejados com a criação da Unidade de Conservação – UC.

artigo 3º – A resposta à solicitação de autorização deverá ser encaminhada ao órgão licenciador por meio de ato do dirigente superior do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação – UC, motivado pela análise dos impactos diretos e indiretos do empreendimento sobre os atributos que ensejaram a criação da Unidade de Conservação – UC.

Parágrafo único – Para os fins desta Resolução entende-se por dirigente superior de órgão responsável pela administração de Unidade de Conservação – UC, criada pelo Estado de São Paulo:

I – em caso de Unidade de Conservação – UC administrada pela Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, o Diretor Executivo;

II – em caso de Unidade de Conservação – UC administrada pelo Instituto Florestal, o Diretor do Instituto;

III – em caso de Unidade de Conservação – UC administrada pelo Instituto de Botânica, o Diretor do Instituto.

artigo 4º – Em caso de indeferimento da autorização, o pedido de revisão poderá ser apresentado pelo empreendedor ao órgão licenciador no prazo de 15 (quinze) dias, contado a partir da ciência da decisão.

Parágrafo único – O pedido de revisão será remetido ao órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação – UC, devendo ser respondido por meio de ato de seu dirigente superior, no mesmo prazo fixado no caput, contado a partir do recebimento do pedido de revisão.

artigo 5º – A inobservância, sem justificativa, dos prazos para apresentação de manifestação, previstos no caput e § 2º, do artigo 2º, da Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010, implicará anuência do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação – UC.

artigo 6º – O órgão licenciador deverá enviar cópia, ao órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação – UC, de todas as licenças emitidas nos casos em que houve a manifestação deste no processo de licenciamento ambiental.

Fonte: Elaboração SEMASA, 2016.

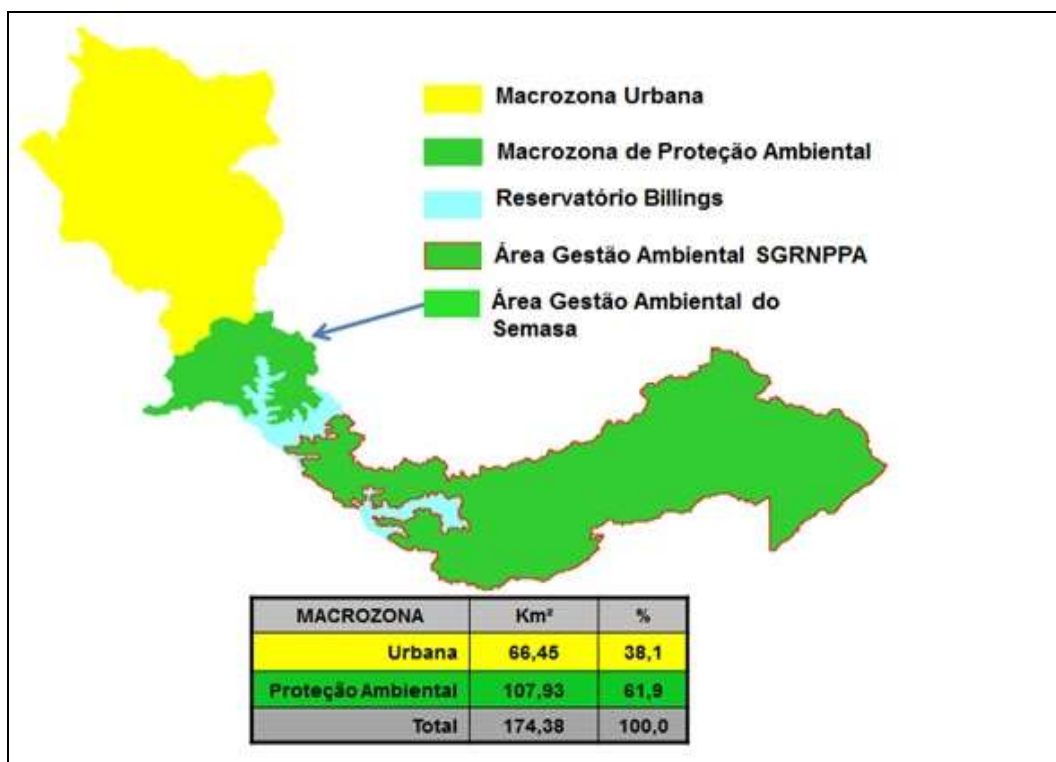
2.4 Enfoque Municipal

Santo André possui um patrimônio ambiental com significativa biodiversidade presente principalmente na sua MZPA, conforme apresentado em seu Plano Diretor. O município é fortemente impactado pela premissa da preservação e conservação ambiental, seja por dever legal Municipal, que, através de seu Plano Diretor, subdividiu a cidade em Macrozona Urbana (45% em área urbana) e a Macrozona de Proteção Ambiental (55% em área de manancial/proteção ambiental), ou seja, através de Legislação Estadual, que também estabeleceu diretrizes e zoneamentos específicos para áreas quase equivalentes, neste caso denominada como Área de Proteção e Recuperação de Mananciais – Billings (Mapa 2).

No município existem dois órgãos responsáveis pela gestão das áreas de mananciais: (I) o SEMASA, órgão responsável pela gestão ambiental do município e responsável pela gestão dos mananciais no território da divisa da área urbana com área de manancial, que inclui o PNMP e três bairros lindeiros ao Parque até à margem no braço do Rio Grande que compõe o Reservatório Billings; e (II) Secretaria de Gestão dos Recursos Naturais de Paranapiacaba e Parque Andreense (SGRNPPA), criada em 2009, em substituição à Subprefeitura de Paranapiacaba e Parque Andreense.

Já os espaços verdes públicos existentes na MZU refletem o processo que envolveu a organização espacial da cidade. Há regiões da cidade carentes de espaços verdes, principalmente as áreas periféricas de grande adensamento urbano e onde vivem moradores de baixa renda (RAMOS, 2013). A gestão e o planejamento das áreas verdes e da arborização urbana são de responsabilidade do Departamento de Parques e Áreas Verdes (DEPAV) que é subordinado à Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

Mapa 2: Identificação do território e seus respectivos órgãos de gestão municipal da MZPA.



Fonte: Santo André, 2016.

Como a porção maior do território de Santo André encontra-se na APRM-B, alguns fatores favorecem as diretrizes de conservação e proteção deste espaço. Entre estes fatores destacam-se, (I) as características físicas peculiares, com suas as intersecções dos braços do Rio Grande e Rio Pequeno que condicionam uma divisão física com a construção da represa Billings, o que resulta em baixíssima mobilidade urbana; (II) o fato de que os poucos loteamentos implantados e a existência de grandes glebas que não foram e não poderão ser loteadas, conforme diretrizes da Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo (LUOPS) – e (III) a gestão ambiental e de controle urbano destas áreas, que exerce trabalho de fiscalização e licenciamento ambiental.

A região de mananciais de Santo André se destaca no âmbito regional dos municípios que compõem a sub-bacia Billings por apresentar o melhor estágio de conservação de sua biodiversidade em seu território, favorecendo a manutenção de fragmentos florestais de Mata Atlântica.

O município realizou a revisão do marco legal para a MZPA, tendo realizado consulta pública para a revisão da LUOPS, na qual detalhará seu regramento para a MZPA, cumprindo sua adaptação ao marco Estadual da Lei Billings de Uso,

Ocupação e Parcelamento do Solo; e, em 2015, realizou outra consulta pública para elaboração de Lei Municipal nº 9.738/2015, que visa à implantação de uma Política de Educação Ambiental focada na educação para sustentabilidade ambiental, preparando a cidade para seus desafios futuros.

O Plano Diretor, revisado em 2012, prevê a implementação do Sistema Municipal de Áreas Verdes e de Lazer, instrumento ainda não regulamentado e, portanto, não implementado. Tal sistema prevê a incorporação de princípios ecológicos derivados da Ecologia de Paisagem para estabelecer propostas como os Corredores Verdes Urbanos (CVU). Neste sentido, o PNMP é citado como um elemento importante, pois *“permite a conectividade da fauna e da flora do Parque Estadual da Serra do Mar, que se localiza ao Sul do município com os Parques Urbanos que se localizam ao norte”*. (Lavendowski *et al.*, 2007)

Analisando a relação de áreas protegidas no município de Santo André (Tabela 4), constata-se que seus dois Parques naturais municipais, PNMP (842 ha) e PNM Nascentes de Paranapiacaba (426,11 ha), juntos somam 1.268,11 ha e exercem com excelência a conservação da biodiversidade, prestam relevantes serviços ambientais ecossistêmicos, além de exercerem a função de captação de água bruta para abastecer em 5% o sistema público Municipal. As outras UC de proteção integral, Parque Estadual da Serra do Mar (413,51 ha) e Reserva Estadual Biológica do Alto da Serra (336 ha) compõem um quadro geral de áreas protegidas na MPA, somando 2.017,62 ha. Soma-se a este quadro outra UC, localizada na MZU, denominada APA Haras (34,09 ha).

Tabela 4: Unidades de Conservação existentes no município de Santo André.

UC NO MUNICÍPIO	CATEGORIA	DIMENSÃO	GESTÃO	BH-AT
Parque Natural Municipal Pedroso	Proteção Integral	815 ,00 ha	Municipal	APRM-B
Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba	Proteção Integral	426,11 ha	Municipal	APRM-B
Parque Estadual da Serra do Mar	Proteção Integral	413,51 ha	Estadual	APRM-B
Reserva Estadual Biológica do Alto da Serra	Proteção Integral	336,00 ha	Estadual	APRM-B
APA Haras	Desenvolvimento Sustentável	34,09 ha	Estadual	Bacia do Tamanduateí
TOTAL		2024,71ha		

Fonte: Elaboração SEMASA, 2016.

2.4.1 Legislação Municipal aplicada ao PNMP

As Tabela 5 e Tabela 6 apresentam uma compilação da Legislação Municipal aplicável ao PNMP.

Tabela 5: Legislação Municipal aplicável ao PNMP.

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO
Lei Orgânica do Município/90	CAPÍTULO VI DO MEIO AMBIENTE	<p><i>“Art. 196 - As áreas verdes, dentro do Distrito de Paranapiacaba, do Parque do Pedroso, da Chácara Pignatari, do Parque Regional da Criança, Palhaço Estrimilique e do Parque Regional Duque de Caxias, não poderão, sob qualquer pretexto, ser incluídas para reforma urbana habitacional e industrial, devendo ser consideradas intocáveis, para manutenção do ecossistema local, excetuando-se a realização de projetos diretamente relacionados com as finalidades de uso das referidas áreas.</i></p> <p><i>Art. 197 - As regiões do Parque do Pedroso e do Parque Guaraciaba ficam definidas como áreas ecológicas, sendo a Guarda Municipal responsável por sua fiscalização e preservação.”</i></p>
Lei nº 7.733/98 Regulamentada pelo Decreto nº 14.423/99	Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental	<i>A promulgação desta Lei foi de maneira inquestionável no cenário Municipal e nacional de grande relevância, pela importância não apenas ao Parque Pedroso, mas para toda a área de Proteção Ambiental do município. Diz o artigo 1º sobre os princípios fundamentais:</i>

Art. 1º - A Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental de Santo André tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, manter o Meio Ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável e fornecer diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Parágrafo único - Para os efeitos desta Lei considera-se:

I - Salubridade Ambiental como o estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover o equilíbrio das condições ambientais e ecológicas que possam proporcionar o bem estar da população;

II - Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem de águas, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais obras e serviços especializados;

III - Saneamento Básico como o conjunto de ações entendidas fundamentalmente como de saúde pública, compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto e com qualidade compatível com os padrões de potabilidade, coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem de águas e controle ambiental de roedores, insetos, helmintos e outros vetores transmissores de doenças;

IV - Desenvolvimento Sustentável como a condição de atender as necessidades de recursos da atual geração sem comprometer o direito de acesso das futuras gerações aos mesmos ou a semelhantes recursos;

Sobre o capítulo II, interesse local no Capítulo II Do Interesse local define em seu artigo 3º:

Art. 3º - Para o cumprimento do disposto no artigo 30 da Constituição Federal, no que concerne ao Saneamento Ambiental, considera-se como de interesse local:

I - o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis;

II - a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas e do Poder Público, às imposições do equilíbrio ambiental;

III - a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e sociedade civil para a redução dos impactos ambientais;

IV - a adoção no processo de planejamento, de normas relativas ao desenvolvimento urbano e econômico que priorizem a proteção ambiental, a utilização adequada do espaço territorial e dos recursos naturais e que possibilitem novas oportunidades de geração de emprego e renda;

V - a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;

VI - a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental definidas em Legislação Municipal complementar;

VII - o licenciamento e fiscalização ambiental com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;

VIII - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental Federal, Estadual e Municipal no que couber;

IX - o acondicionamento, armazenamento, a coleta, o transporte, a reciclagem, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;

X - a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;

XI - a coleta, a disposição e o tratamento de esgotos;

XII - o reaproveitamento de efluentes destinados a quaisquer atividades;

XIII - a drenagem e a destinação final das águas;

XIV - o cumprimento de normas de segurança no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;

XV - a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;

XVI - a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;

XVII - Monitoramento de águas subterrâneas visando a manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento da Legislação.

Estabelece diretrizes para conciliar a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais com atividades culturais, recreativas, educacionais e de pesquisa científica. O parágrafo 1 do artigo 54 estabelece que o PNM Pedroso, “tendo em vista suas características naturais, passa a ser uma Unidade de Conservação, categoria Parque Natural Municipal, devendo o Poder Executivo elaborar o Plano de Manejo de sua área”.

Conforme se verifica no Capítulo IV foram criadas o SIMGESA – SISTEMA MUNICIPAL DE GESTÃO E SANEAMENTO AMBIENTAL, e através desse órgão, o COMUGESAN (Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental) como órgão consultivo e deliberativo, o SEMASA (Serviço Municipal de Saneamento Ambiental) como órgão consultivo e deliberativo. No Capítulo IV DO SISTEMA MUNICIPAL DE GESTÃO E SANEAMENTO AMBIENTAL

Art. 5º - Para organizar e coordenar as ações da Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental fica instituído o Sistema Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental - Simgesa.

§ 1º - O Simgesa fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento ambiental.

§ 2º - O Simgesa concorrerá para garantir a todos, níveis crescentes de qualidade ambiental, tendo o dever de defender, proteger e conservar os recursos naturais para o benefício das gerações atuais e futuras.

§ 3º - O Simgesa será coordenado pelo Prefeito Municipal e composto pelos seguintes órgãos:

I - Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental - Comugesan como órgão consultivo e deliberativo;

II - Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André, SEMASA, como órgão técnico e executivo;

III - Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação, Secretaria de Serviços Municipais, Secretaria de Educação e Formação Profissional, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Emprego, Secretaria de Cidadania, Secretaria da Saúde, Secretaria de Cultura, Esportes e Lazer, Guarda Municipal e Núcleo de Participação Popular, como órgãos colaboradores;

**Lei nº 8.586/03,
Altera a Lei nº
7.733/98 e
Decreto nº
14.824/02 que
regulamenta a
referida Lei.
Obs: esta em
andamento uma
proposta técnica
de revisão da
7733/98 a ser
apresentada à
CMSA.**

Dispõe sobre a
Política Municipal de
Gestão e
Saneamento
Ambiental, e dá
outras providências.

No seu artigo 2º altera a Lei 7.733 de 14 de outubro de 1998 determinando pelo estabelecido no SNUC:

Art. 2º. O artigo 53 da Lei nº 7.733, de 14 de outubro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 53. Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, legalmente instituída pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, a qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

§ 1º. As unidades de conservação serão criadas por ato do Poder Público, devendo a criação ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade.

§ 2º. A desafetação, redução dos limites ou transformação da unidade em categoria de menor restrição só poderão ser feitas mediante Lei específica.

§ 3º. As unidades de conservação devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos cujo uso e ocupação devem estar de acordo com os objetivos respectivamente de minimizar os impactos negativos sobre a unidade e estabelecer a integração entre elas.

§ 4º. As Áreas de Proteção Ambiental – APAs – não possuem zona de amortecimento.”

Art. 3º O art. 54 da Lei nº 7.733, de 14 de outubro de 1998, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 54. O conjunto de unidades de conservação integra o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, dividindo-se em dois grupos, com as seguintes características:

I - Unidades de Proteção Integral; Ver tópico

II - Unidades de Uso Sustentável. Ver tópico

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Ver tópico

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Ver tópico

§ 3º O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Estação Ecológica - de posse e domínio públicos, tem como objetivo a preservação dos recursos naturais renováveis e a realização de pesquisas científicas, em área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares. É proibida a visitação pública, exceto quando com o objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. Ver tópico

II - Reserva Biológica - de posse e domínio públicos, tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, exceto as medidas de recuperação e ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. É proibida a visitação pública, exceto quando com o objetivo educacional ou de pesquisa, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. Ver tópico

III - Parque Natural Municipal - de posse e domínio públicos, tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e visitação, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. Ver tópico

IV - Monumento Natural - tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, podendo ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais pelo proprietário, caso contrário a área deve ser desapropriada. É admitida a visitação pública de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. Ver tópico

V - Refúgio de Vida Silvestre - tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelo proprietário, caso contrário a área deve ser desapropriada. É admitida a visitação pública de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. Ver tópico

§ 4º Até que seja elaborado o Plano de Manejo, as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas necessárias a garantir a integridade dos recursos e ao cumprimento dos seus objetivos. Ver tópico

§ 5º O Grupo das Unidades de Uso Sustentável é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação: Ver tópico

	<p><i>I - Área de Proteção Ambiental - é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar da população humana, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas ou privadas, podendo ser realizadas atividades de pesquisa científica e visitação pública, observadas as exigências e restrições legais. Ver tópico</i></p> <p><i>II - Área de Relevante Interesse Ecológico - é uma área com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. É constituída por terras públicas ou privadas. Ver tópico</i></p> <p><i>III - Reserva Particular do Patrimônio Natural - é uma área privada gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. É admitida a pesquisa científica e a visitação pública com fins recreativos, educacionais e turísticos, de acordo com que dispuser o regulamento específico. Ver tópico</i></p> <p><i>§ 6º Caso necessário, outras categorias de unidades de conservação poderão ser criadas para atender a necessidade de conservação do município não previstas na presente Lei, desde que constante do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Ver tópico</i></p> <p><i>§ 7º O Parque Regional do Pedroso, tendo em vista suas características naturais, passa a ser uma unidade de conservação, categoria Parque Natural Municipal, devendo estar os seus limites e objetivos indicados em instrumento legal específico."</i></p>
<p>Lei nº 8.696/04</p> <p>Plano Diretor de Santo André</p>	<p><i>Define o zoneamento do território Municipal e suas funções de modo inédito cria, caracteriza e descreve a Macrozona de Proteção Ambiental e em seu Zoneamento de Conservação Ambiental. E, em seu artigo 47 define a composição da ZCA:"</i></p> <p><i>Art. 47. A Zona de Conservação Ambiental é composta pelas Unidades de Conservação do Parque Natural Municipal do Pedroso, Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba, Parque Natural Municipal das Nascentes de Paranapiacaba, Parque Estadual da Serra do Mar, pelas cabeceiras dos Rios Grande, Pequeno, Araçáúva e Mogi, por recursos naturais de interesse ambiental e por áreas de alta restrição à ocupação." E define seus objetivos no "Art. 48. São objetivos na Zona de Conservação Ambiental: I. promover a manutenção da qualidade ambiental; II. conservar os recursos naturais."</i></p>

		<p><i>De descreve de modo genérico os limites do PNMP em seu item 2.1.1</i></p> <p><i>“Tem início na divisa Municipal entre Santo André e São Bernardo do Campo, no cruzamento com o limite entre as Bacias Hidrográficas dos Rios Grande e Tamanduateí; desse ponto segue pela divisa Municipal entre Santo André e São Bernardo do Campo até o cruzamento com o limite do Parque Municipal do Pedroso; desse ponto deflete à esquerda e segue pelo limite do Parque Municipal do Pedroso até a cota altimétrica 747m, nível de água máximo do Reservatório Billings; desse ponto deflete à esquerda e segue pela cota altimétrica 747m até o cruzamento com o Parque Municipal do Pedroso, no limite do loteamento Recreio da Borda do Campo; desse ponto deflete à esquerda e segue pelo limite entre o Parque Municipal do Pedroso e o loteamento Recreio da Borda do Campo até a divisa Municipal entre Santo André e Mauá; desse ponto deflete à esquerda e segue pela divisa Municipal entre Santo André e Mauá até o cruzamento da divisa Municipal entre Santo André e Mauá com o limite entre as Bacias Hidrográficas dos Rios Grande e Tamanduateí; desse ponto deflete à esquerda e segue pelo limite do Parque Municipal do Pedroso até a divisa Municipal entre Santo André e São Bernardo do Campo, no cruzamento com o limite entre as Bacias Hidrográficas dos Rios Grande e Tamanduateí, onde teve início essa descrição.”</i></p>
<p>Lei nº 9394/12 que altera a Lei nº 8.696/04</p>	<p>Revisão do Plano Diretor de Santo André</p>	<p><i>Devido ao fato da inexistência do Plano de Manejo do Pedroso a Lei Municipal do Plano Diretor estabelece pela sua Zona de Amortecimento da seguinte forma:</i></p> <p><i>“Art. 96 C Os lotes localizados na zona de amortecimento do Parque do Pedroso poderão ter, no máximo, 04 (quatro) pavimentos mais térreo.</i></p> <p><i>§ 1º A zona de amortecimento do Parque do Pedroso corresponde à faixa de 500 (quinhentos) metros no entorno de seu perímetro.</i></p> <p><i>§ 2º Para a produção de Habitação de Interesse Social - HIS, com objetivo de remanejamento da população existente na Zona de Recuperação Ambiental, o gabarito que trata o caput poderá ter, no máximo, 06 (seis) pavimentos.”</i></p>
<p>Lei nº 8836/06</p>	<p>Institui a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo</p>	<p><i>Caracteriza e define normas apenas para a Macrozona Urbana, neste período o município aguardava a definição de um novo marco legal específico para APRMBillings</i></p>
<p>Lei nº 8.881/06</p>		<p><i>Altera a denominação do Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso para “Parque Natural do Pedroso ”.</i></p>

Lei nº 9.114/08

Outorga a
Concessão de
Direito Real de Uso à
"Federação
Umbandista do
Grande ABC" em
áreas do PNMP.
Obs.: O ato legal é
passível de ADIN –
Ação Direta de
Inconstitucionalidade

Art. 1º Fica o município de Santo André autorizado a outorgar concessão de direito real de uso à Federação Umbandista do Grande ABC, da área inscrita sob a classificação fiscal nº 29.082.001, localizada na Estrada do Montanhão, nº 700, Parque Natural do Pedroso - Santo André - SP, conforme planta e demais elementos constantes dos Processos Administrativos nº 22.276/2005-5; nº 42.016/79-0 e nº 4.650/2001-1, que assim se descreve:

"Polígono que inicia no ponto de cruzamento desta cota com o acero da linha de transmissão, acompanha a linha de cota 795, no sentido oeste, até encontrar o limite do Parque Natural do Pedroso, seguindo à esquerda pelo mesmo limite até encontrar a Estrada do Montanhão; segue esta Estrada em sentido norte até encontrar o limite de acero da linha de transmissão e por este, em sentido norte, segue até encontrar o ponto inicial, perfazendo uma área total de 640.462,50m² (seiscentos e quarenta mil, quatrocentos e sessenta e dois metros e cinquenta decímetros quadrados)".

Art. 2º A concessão de direito real de uso terá como finalidade a manutenção do Santuário Nacional de Umbanda, bem como a preservação ambiental da área concedida.

Art. 3º A concessão de uso ficará vinculada e condicionada aos termos do Plano de Manejo do Parque do Pedroso, a ser elaborado posteriormente, devendo atender ainda aos seguintes requisitos, os quais deverão constar do contrato:

I - apresentar inventário cadastral da infraestrutura de circulação e das edificações existentes, conforme modelo simplificado discriminado pelo SEMASA;

II - não executar novas obras para ampliação da infraestrutura local, atualmente existente, sendo vedada ainda a reposição das edificações eventualmente removidas;

III - não supressão da vegetação local, sem prévia autorização do SEMASA;

IV - apresentação e aprovação de um plano de gestão dos resíduos sólidos gerados pelos usuários, conforme modelo simplificado discriminado pelo SEMASA;

V - preservação da qualidade da água em níveis adequados, conforme a definição de potabilidade adotada pelo SEMASA;

VI - não proceder ou autorizar a prática de sacrifícios de animais de qualquer natureza;

VII - impedir a entrada e permanência de animais domésticos e pombos urbanos na área concedida;

VIII - permitir o fluxo natural de animais silvestres que habitam a área para abrigo, reprodução e alimentação;

IX - zelar pela integridade do ecossistema local, estabelecendo limites na quantidade de usuários.

	<i>X - vetado.</i>
	<i>Art. 4º É vedado à concessionária ceder ou transferir no todo ou em parte, a terceiros, ainda que gratuitamente, a área objeto desta concessão.</i>
	<i>Art. 5º A outorga da concessão dar-se-á pelo prazo de 20 (vinte) anos, a título gratuito.</i>
	<i>Art. 6º Acarretarão a rescisão do contrato de concessão de direito real de uso, antes do seu termo, nos seguintes casos:</i>
	<i>I - utilização do imóvel para destinação diversa da estabelecida no art. 2º;</i>
	<i>II - descumprimento das obrigações impostas no art. 3º;</i>
	<i>III - extinção ou dissolução da entidade concessionária, ou alteração substancial da finalidade proposta.</i>
	<i>Art. 7º Findo o prazo da concessão ou ocorrendo a rescisão do contrato:</i>
	<i>I - nenhuma indenização será devida à concessionária, a qualquer título, inclusive quanto a benfeitorias eventualmente realizadas na área;</i>
	<i>II - a área deverá ser devolvida nas mesmas condições em que fora recebida, respondendo a concessionária, na forma da Lei, pelos prejuízos e danos ambientais causados.</i>
	<i>Art. 8º A concessionária deverá cumprir todas as exigências constantes do Decreto nº 14.148, de 30 de abril de 1998, em especial aquelas estabelecidas no seu art. 7º, desenvolvendo fielmente as atividades e objetivos apostos no plano de trabalho, que fará parte integrante da presente Lei, juntamente com o levantamento perimétrico e memorial descritivo da área.</i>
	<i>Art. 9º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.</i>
	<i>I - utilização do imóvel para destinação diversa da estabelecida no art. 2º;</i>
	<i>II - descumprimento das obrigações impostas no art. 3º;</i>
	<i>III - extinção ou dissolução da entidade concessionária, ou alteração substancial da finalidade proposta.</i>
	<i>Art. 7º Findo o prazo da concessão ou ocorrendo a rescisão do contrato:</i>
	<i>I - nenhuma indenização será devida à concessionária, a qualquer título, inclusive quanto a benfeitorias eventualmente realizadas na área;</i>
	<i>II - a área deverá ser devolvida nas mesmas condições em que fora recebida, respondendo a concessionária, na forma da Lei, pelos prejuízos e danos ambientais causados.</i>

Fonte: Elaboração SEMASA, 2016.

Tabela 6: Leis Específicas sobre a criação, gestão e constituição da área da UC do PNMP.

CRONOLOGIA - LEI E nº	DESCRIÇÃO
<u>Atos de criação</u>	
<p>O Parque do Pedroso nasceu como uma Reserva Florestal a ser preservada para captação de água para abastecimento público. Ao longo de sua história foi classificado de diversas formas e usos como: Horto Municipal, Jardim Botânico, Parque Regional, e, finalmente Parque Natural Municipal do Pedroso. Neste último ato se oficializando como Unidade de Conservação de Proteção Integral.</p> <p>A composição de áreas destinadas ao Parque do Pedroso foi objeto de Decretos de Desapropriação, inicialmente como área de captação de água através do Decreto nº 73/1944 e passagem da linha adutora das águas do Ribeirão Pedroso; após através Decreto nº 922/1955 destinado ao armazenamento de proteção sanitária das Águas do Ribeirão Pedroso, contribuintes e constituição de reserva florestal;</p>	
Decreto nº 73/1944	<p><i>“O Prefeito Municipal de Santo André, usando das atribuições que lhe confere o artigo 12º, nº III, do Decreto-Lei Federal nº 1.202, de 08 de abril de 1.939, combinado com o disposto no artigo 6º, do Decreto-Lei Federal nº 3.365, de 21 de julho de 1.941,</i></p> <p><i>artigo 1º - Ficam declaradas de utilidade pública, a fim de serem adquiridas amigavelmente, ou mediante desapropriação judicial, as áreas de terreno abaixo caracterizadas, situadas neste município - as três primeira no distrito de São Bernardo do Campo, e a Quarta no distrito de Santo André, na Primeira Zona – destinadas às obras de captação e passagem da linha adutora das águas do Ribeirão Pedroso, do serviço de águas a saber...”</i></p>
<p>Decretos Municipais:</p> <p>nº 4.315/1968</p> <p>nº 4.316/1968</p> <p>nº 4.317/1968</p> <p>nº 4.604/1969</p> <p>nº 4.625/1969</p> <p>nº 4.625/1969</p> <p>nº 4.627/1969</p> <p>nº 4.714/1969</p> <p>nº 5.131/1970</p> <p>nº 5.132/1970</p> <p>nº 5.141/1970</p> <p>nº 5.142/1970</p> <p>nº 6.529/1973</p> <p>nº 6.530/1973</p> <p>nº 6.531/1973</p> <p>nº 6.532/1973</p> <p>nº 6.533/1973</p> <p>nº 6.534/1973</p> <p>nº 6.535/1973</p> <p>nº 6.537/1973</p> <p>nº 6.538/1973</p> <p>nº 6.538/1973</p>	<p>nº 6.561/1973</p> <p>nº 6.562/1973</p> <p>nº 6.563/1973</p> <p>nº 6.564/1973</p> <p>nº 6.565/1973</p> <p>nº 6.566/1973</p> <p>nº 6.567/1973</p> <p>nº 6.568/1973</p> <p>nº 6.569/1973</p> <p>nº 6.570/1973</p> <p>nº 6.571/1973</p> <p>nº 6.572/1973</p> <p>nº 6.573/1973</p> <p>nº 6.654/1973</p> <p>nº 6.655/1973</p> <p>nº 6.656/1973</p> <p>nº 6.657/1973</p> <p>nº 6.658/1973</p> <p>nº 6.657/1973</p> <p>nº 6.658/1973</p> <p>nº 6.659/1973</p> <p>nº 6.660/1973</p> <p>Leis Municipais:</p>
<p>Atos Oficiais, Decretos e Leis autorizativas para Desapropriação de áreas especificamente destinadas com o seguinte teor e significância:</p> <p><i>“declarada de utilidade pública, destinada a reserva florestal e proteção do manancial da Bacia do Pedroso”</i></p>	

nº 6.539/1973	
nº 6.540/1973	nº 4.006/1973
nº 6.541/1973	nº 4.167/1973
nº 6.542/1973	
nº 6.543/1973	Decretos Municipais:
nº 6.544/1973	
nº 6.545/1973	nº 7.084/1974
nº 6.545/1973	nº 7.219/1974
nº 6.546/1973	nº 7.979/1975
nº 6.547/1973	nº 8.102/1975
nº 6.548/1973	nº 8.706/1976
nº 6.549/1973	nº 8.969/1977
nº 6.550/1973	nº 9.324/1978
nº 6.551/1973	nº 9.480/1978
nº 6.552/1973	nº 9.481/1978
nº 6.553/1973	nº 9.561/1978
nº 6.554/1973	nº 9.361/1978
nº 6.555/1973	nº 9.942/1979
nº 6.556/1973	nº 9.921/1979
nº 6.557/1973	nº 9.922/1979
nº 6.558/1973	nº 9.942/1979
nº 6.559/1973	nº 10.481/1982
nº 6.560/1973	nº 12.623/1990
Decretos Municipais de Gestão da área protegida	
27/05/1976 Decreto nº 8.717	<i>É denominado "Eng.º ROLDÃO DOS SANTOS FERREIRA", o Horto Municipal situado na área do Pedroso, no 1º Subdistrito deste município.</i>
25/07/1977 Decreto nº 9.048	<i>Denominação de "Horto Municipal do Pedroso", a área verde situada no 1º Subdistrito deste município, já defina como reserva.</i>
02/03/1979 Decreto nº 9.709	<i>Denominação de "Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso", o imóvel situado na Zona Rural, delimitado pelas Divisas com os municípios de SBC e de Mauá, Represa Billings, Córrego Guararazinho, Estrada Cata Preta e loteamentos confinantes.</i>
12/07/1979 Lei nº 5.603	<i>Denominação de "Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso"</i>
03/10/1985 Decreto nº 11.176	<i>É permitido à <u>Federação Umbandista do Grande "ABC"</u>, o uso, a título precário e gratuito, do imóvel sob classificação fiscal nº 29.082.p/001, com <u>640.462,50 m²</u> (seiscentos e quarenta mil, quatrocentos e sessenta e dois metros e cinquenta décimos quadrados), delimitados na planta de fls. 53 do Processo Administrativo nº 42.016/79, para o fim de guarda e reflorestamento da área.</i>
14/11/1990 Lei nº 6.716	<i>Autorização de fiscalização e preservação da área ecológica do Parque Pedroso pela Guarda Municipal</i>
18/01/1991 Decreto nº 12.657	<i>Fica revogado o Decreto Municipal nº 11.176, de 03 de outubro de 1985, bem como o Termo de Responsabilidade nº 37/85 à <u>Federação Umbandista do Grande ABC.</u></i>

<p>10/07/1997 Lei nº 7.501</p>	<p><i>Autorização de celebração de convênio com Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, para execução do projeto de demarcação e cercamento do Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso.</i></p>
<p>14/10/1998 Lei nº 7.733</p>	<p><i>DISPÕE sobre Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental e dá outras providências.</i></p> <p><i>artigo 53 - O Poder Público poderá instituir implantar e administrar Unidades de Conservação;</i></p> <p><i>§ 1º. As unidades de conservação serão criadas por ato do Poder Público, devendo a criação ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade.</i></p> <p><i>§ 2º. A desafetação, redução dos limites ou transformação da unidade em categoria de menor restrição só poderão ser feitas mediante Lei específica.</i></p> <p><i>§ 3º. As unidades de conservação devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos cujo uso e ocupação devem estar de acordo com os objetivos respectivamente de minimizar os impactos negativos sobre a unidade e estabelecer a integração entre elas.</i></p> <p><i>artigo 54 - São Unidades de Conservação Municipais.</i></p> <p><i>§ 1º - <u>O Parque Regional do Pedroso, tendo em vista suas características naturais, passa a ser uma Unidade de Conservação, categoria Parque Municipal,</u> devendo o Poder Executivo elaborar o Plano de Manejo de sua área, conforme dispõe o § 3º do artigo 53 desta Lei.</i></p>
<p>15/07/1999 Lei nº 7.837</p>	<p><i>Denominação de "Cidade de Takasaki" o jardim japonês situado no Parque do Pedroso.</i></p>
<p>15/12/2003 Lei nº 8.586</p>	<p><i>ALTERA a Lei nº 7.733, de 14 de outubro de 1998, que dispõe sobre a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental, e dá outras providências.</i></p> <p><i>Art. 3º. O art. 54 passa a vigorar com a seguinte redação:</i></p> <p><i>§ 7º. O Parque Regional do Pedroso, tendo em vista suas características naturais, <u>passa a ser uma unidade de conservação, categoria Parque Natural Municipal,</u> devendo estar os seus limites e objetivos indicados em instrumento legal específico.”.</i></p>
<p>08/09/2005 Decreto nº 15.262</p>	<p><i>Cria Grupo Gestor (governamental) do Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso, com caráter deliberativo e provisório, com a finalidade de coordenar as ações de planejamento, gerenciamento e fiscalização do Parque. Considerando inciso XIV do art. Da Lei nº 7.333/98; e, Proc. Adm. nº 29.284/2005-4.</i></p>
<p>04/10/2006 Lei nº 8.881</p>	<p><i>Alteração da denominação de Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso para "Parque Natural do Pedroso".</i></p>

19/12/2008 Lei nº 9.114	<i>Fica o município de Santo André autorizado a <u>outorgar concessão de direito real de uso à Federação Umbandista do Grande ABC</u>, da área inscrita sob a classificação fiscal nº 29.082.001, localizada na Estrada do Montanhão, nº 700, Parque Natural do Pedroso - Santo André - SP, conforme planta e demais elementos constantes dos Processos Administrativos nº 22.276/2005-5; nº 42.016/79-0 e nº 4.650/2001-</i>
04/03/2010 Lei nº 9.211	<i>Autorização de desafetação de área pública Municipal de classificação fiscal nº 29.082.095, pertencente ao Parque Natural do Pedroso, para fins de projeto de urbanização Núcleo Pintassilgo.</i>
17/06/2013 Lei nº 9.469	<i>Altera o nome do Parque Natural Pedroso <u>Prefeito Lincoln Grillo</u></i>
08/06/2013 Lei nº 9.498	<i>Inclui no nome Municipal na denominação do “Parque Natural Municipal Pedroso <u>Prefeito Lincoln Grillo</u>”.</i>

Fonte: Elaboração SEMASA, 2016.

Observação: Excluídas desta listagem as Leis e Decretos municipais que tratam de desapropriações das áreas do PNMP.

3. HISTÓRICO

3.1 Cenário Local

Para compreender a origem das iniciativas governamentais que fizeram surgir o PNMP, é fundamental uma breve descrição do cenário político-administrativo do território municipal (Figura 7).

Figura 7: Histórico do Cenário Político-Administrativo do município.

INFORMAÇÕES GERAIS
Fundação da Vila de Santo André da Borda do Campo – 8 de abril de 1553
Transferência dos moradores para a Vila de São Paulo de Piratininga e extinção da Vila de Santo André da Borda do Campo – 1560
Criação do município de São Bernardo – 12 de março de 1889
Modificação do nome do município de São Bernardo para Santo André – 30 de novembro de 1938
<small>Fontes de pesquisa: GAIARSA, Octaviano Armando. A cidade que dormiu três séculos, 1ª edição, Santo André, PMSA, 1968. SANTOS, Wanderley dos. Antecedentes Históricos do ABC Paulista: 1550-1892. São Bernardo do Campo, SECE, 1992. MADRE DE DEUS, Gaspar da, Frei. Memórias para a história da Capitania de São Vicente, São Paulo, Ed. Itatiaia/Edusp, 1975.</small>
PROCESSO DE FORMAÇÃO DO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ
1812 - Foi criada a Freguesia de São Bernardo, por aprovação régia do bispo diocesano e por alvará de 12 de outubro. A Freguesia, espécie de distrito de São Paulo, abrangia área que não tinha limites exatos. Não equivale ao território atual da Região do Grande ABC, pois dela não fazia parte o bairro rural de São Caetano.
1890 - Instalado o Município de São Bernardo, abrangendo toda a área da atual Região do Grande ABC, com sede em São Bernardo.
1896 - Criação do Distrito de Paz de Ribeirão Pires (incluindo os atuais Municípios de Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, parte de Mauá e o atual Distrito de Paranapiacaba).
1907 - Criado o Distrito de Paranapiacaba.
1910 - Criado o Distrito de Santo André (incluindo o atual Município de Santo André, São Caetano e parte de Mauá).
1916 - Criado o Distrito de São Caetano.
1934 - Criado o Distrito de Mauá.
1938 - O Município de São Bernardo passou a denominar-se Santo André, englobando os distritos de Santo André (Distrito Sede), São Caetano, São Bernardo, Mauá, Ribeirão Pires e Paranapiacaba.
1944 - Distrito de São Bernardo é elevado a Município com a denominação de São Bernardo do Campo. A instalação do novo Município ocorreu em 1º de janeiro de 1945.
1948 - O Distrito de São Caetano é elevado à condição de Município com a denominação de São Caetano do Sul.
1953 - O Município de Santo André, inicialmente termo da Comarca de São Paulo, obteve pela Lei nº 2.420 de 18/12/1953 sua autonomia judiciária. Criando assim a Comarca de Santo André.
1954 - Os Distritos de Mauá e Ribeirão Pires (incluindo o atual Município de Rio Grande da Serra), são elevados à condição de Município.
1958 - É criado o Município de Diadema.
1963 - É criado o Município de Rio Grande da Serra.
1985 - Em parte da área do 2º Subdistrito é criado o Distrito de Capuava.

Fonte: Santo André, 2013.

Segundo a Prefeitura de Santo André:

“O distrito de Santo André abrigava na década de 1930 várias indústrias importantes, possuía a Estação de São Bernardo por onde era transportada grande parte dos produtos aqui produzidos e tinha entre seus moradores vários políticos influentes. Toda a região do Grande ABC, composta por vários distritos, passou, então, a ser denominada pelo nome Santo André.

No entanto, já na década de 1940 iniciaram-se vários movimentos emancipacionistas e os distritos foram tornando-se municípios. Em 1945 foi a vez de São Bernardo do Campo, em 1949 São Caetano do Sul e em 1953 Mauá e Ribeirão Pires. A partir de então Santo André passou a ter uma área de 174,38 quilômetros quadrados, contando com os seguintes distritos: Sede, Capuava e Paranapiacaba.

Na década de 1950, além dessas mudanças, outras puderam ser sentidas no que se refere à tipologia das indústrias da região. Com os investimentos estatais e o capital estrangeiro ocorreu um crescimento no setor automobilístico, mecânico, metalúrgico e de material elétrico. Santo André passou a abrigar várias indústrias de autopeças. Para compor esta classe de operários contou com muitos imigrantes apenas como mão-de-obra barata e em larga escala, e não mais como proprietário de um lote de terra fundadas nas colônias implantadas no ABC, pelo Governo Imperial, a partir de 1877. Nesta década, queriam o imigrante apenas como mão-de-obra barata e em larga escala, e não mais como proprietário de um lote de terra.” (SANTO ANDRÉ, 2013)

O abastecimento público existente neste período era realizado pelas águas do Córrego Guarará, captadas e distribuídas *in natura* à população residente no entorno do bairro Estação e, a partir de meados da década de 1910, para toda região do ABCD. No final da década de 1930, as águas do Guarará já se apresentavam bastante poluídas, devido ao intenso adensamento de população de seu entorno, o que demandava medidas sanitárias urgentes.

Após a emancipação política administrativa, em 1938, Santo André inicia estudos e planos para enfrentamento da falta de saneamento e abastecimento, entretanto, apenas em 1943, inicia-se a construção de uma barragem que represava as águas do Guarará, tendo, na sequência, a construção da 1ª e única Estação de Tratamento de Água (ETA) de toda a região: a ETA Guarará (Figura 8), hoje tombada como patrimônio histórico Municipal.

Figura 8: ETA Guarará na década de 1950.



Fonte: Arquivo SEMASA.

Um ano após a construção da ETA Guarará, coordenada pelo recém-criado Departamento de Água e Esgoto, uma segunda iniciativa do Governo, na busca pela autonomia para o abastecimento público de água, determina a construção de uma adutora das águas do Pedroso. Vale ressaltar que antes desta obra, existia uma ligação direta da área do PNMP com o braço do Rio Grande, a partir de uma várzea, onde se acumulava água que derivava de diversas nascentes existentes no local, porém, num volume menor do que o atual.

E, talvez por esta razão, exatamente no mesmo ano (1944) em que a Adutora Pedroso tem definido seu ato de desapropriação para construção, é promulgado um Decreto Federal nº 15.969, de 04 de julho de 1944, no qual *“Autoriza o Governo do Estado de São Paulo a derivar águas do reservatório do Rio Grande, até o máximo de dois (2) metros cúbicos por segundo, para abastecimento de água ao município de Santo André”*, assinado pelo presidente Getúlio Vargas.

Art. 1º Para o abastecimento de água ao município de Santo André, o Govêrno do Estado de São Paulo fica autorizado a derivar, até o máximo de dois (2) metros cúbicos por segundo⁵, as águas represadas no reservatório do rio Grande, num ponto situado entre as afluências dos ribeirões Pires e Pedroso, ou em ponto mais conveniente, de acôrdo com o projeto a ser aprovado pelo Ministro da Agricultura.

§ 1º Com exceção apenas das perdas que tiverem ocorrido com o seu uso, as águas derivadas serão repostas no reservatório do rio Grande pelos Leitos dos rios Tamandateí e

⁵ Importante considerar que em 2016 o consumo do município está em 2.221,78 m³/s com 712.749 habitantes conforme estimativa (IBGE).

Tietê e, em seguida, pelas instalações da “The São Paulo Tramway, Light and Power Co., Ltd.”, no canal do rio Pinheiros e seus afluentes, nos termos do art. 2.º deste Decreto.

§ 2º A presente autorização vigorará pelo prazo de trinta (30) anos a partir da publicação deste Decreto, só podendo ser renovada, findo este prazo, se, para o mesmo fim, não houver possibilidade de uma solução que independa de utilização das águas do reservatório do rio Grande.

Art. 2º O regime de reposição das águas derivadas e o de compensação das perdas ocorridas com o seu uso, bem como a remuneração dos serviços que “The São Paulo Tramway, Light and Power Co., Ltd.” houver de prestar reposição, serão estabelecidos pelo Ministro da Agricultura, mediante proposta do Governo do Estado de São Paulo.

Art. 3º Ésse Estado poderá conceder a terceiros o uso das águas de que trata o presente Decreto, devendo, porém, o respectivo Decreto Estadual de concessão ter prévia aprovação do Presidente da República e a minuta do conseqüente contrato, ser, por sua vez, aprovada pelo Ministro da Agricultura.”

Tais atos oficiais são evidências das preocupações quanto às possibilidades de impactos ambientais que a construção do Reservatório Billings poderia trazer para o abastecimento público de Santo André, ainda falte melhor análise histórica das competências entre o Governo do Estado de São Paulo e o poder Municipal.

O cenário atual, em que as lagoas do Pedroso e suas nascentes não foram comprometidas com tais obras, deve-se justamente ao fato da municipalidade ter tido a iniciativa de desapropriar e implantar o Horto Florestal do Pedroso, abrangendo toda a bacia do Ribeirão do Pedroso.

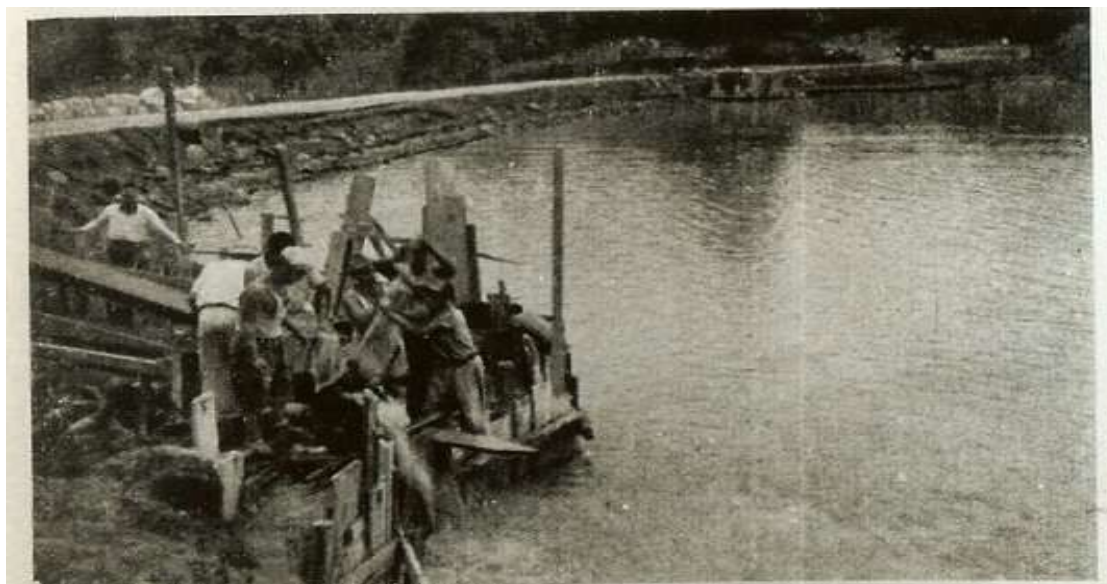
Após a construção da Adutora do Pedroso houve a necessidade da construção de um vertedor que possibilitou a ampliação da reservação de água, aproveitando-se do relevo favorável mais alto do que a represa Billings. A obra desse vertedor de alvenaria e pedras ajuda a derramar o excesso de água represada no Pedroso na própria Billings, ou seja, o Ribeirão Pedroso contribui com a Bacia do Rio Grande, represado no reservatório Billings (Figura 9 e Figura 10).

Figura 9: Construção da caixa de registro e barragem da Lagoa do Pedroso, no alinhamento da Estrada para Santo André (depois Estrada do Pedroso) para o vertedor à esquerda para o reservatório Billings, 1955.



Fonte: Arquivo Museu de Santo André.

Figura 10: Construção da caixa de registro e barragem na Lagoa do Pedroso no vertedor para o reservatório Billings, 1955.



Fonte: Arquivo Museu de Santo André.

Com o passar dos anos outras iniciativas também se fizeram necessárias para o aumento da capacidade de armazenamento das lagoas, como a canalização das principais nascentes contribuintes do Ribeirão do Pedroso.

Figura 11: Canalização do Ribeirão do Pedroso para as lagoas do Parque.



Fonte: SEMASA, 2013.

A promulgação do Decreto nº 73/1944, o primeiro Ato Oficial para indicar um conjunto de áreas a serem desapropriadas para o PNMP, traz na sua justificativa *“desapropriar áreas destinadas às obras de captação e passagem da linha adutora das águas do Ribeirão Pedroso, do serviço de águas”*.

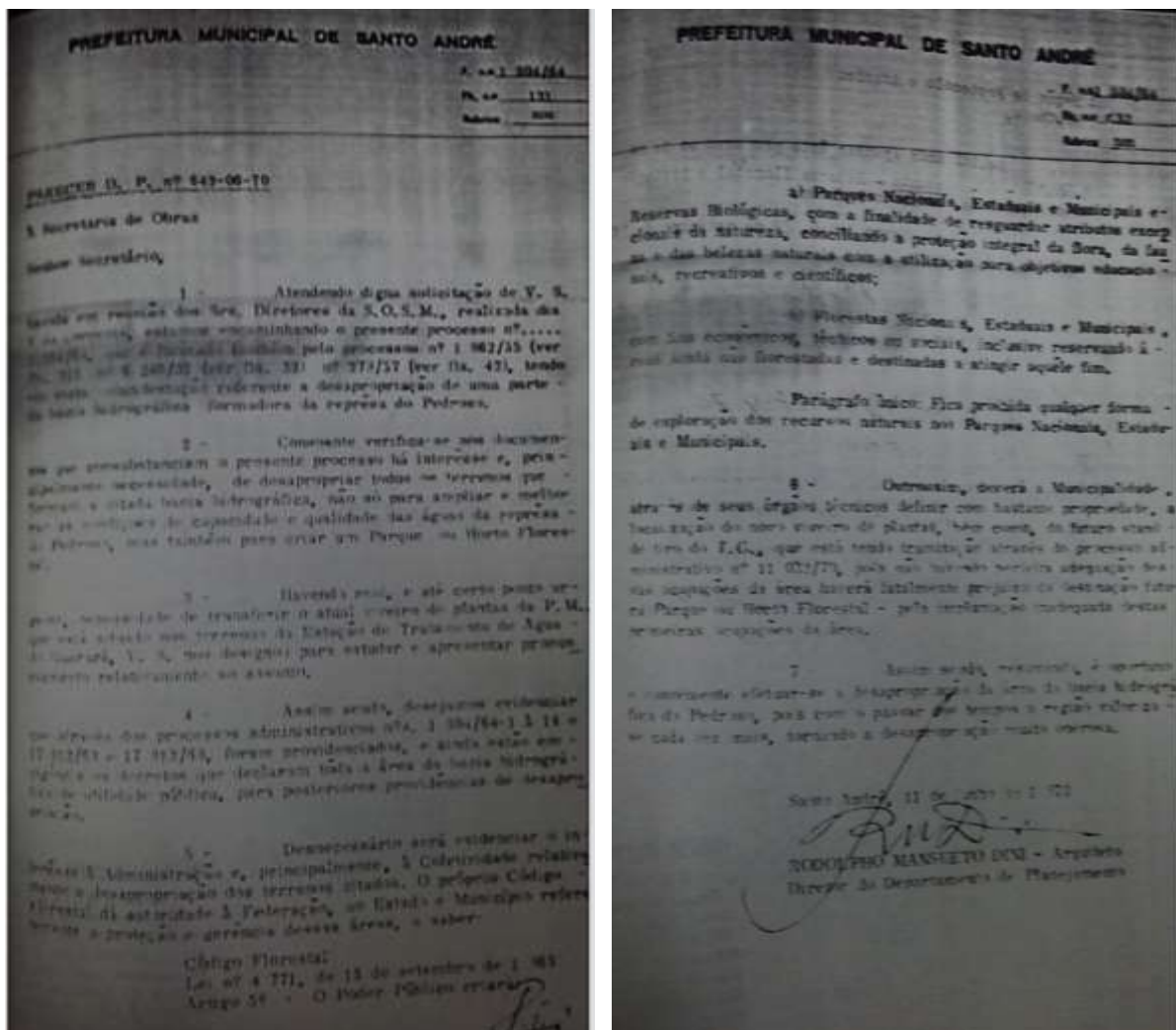
À época, tal medida foi considerada necessária pelas equipes técnicas da Prefeitura de Santo André, como reforço de abastecimento público ao Sistema Guarará (Ribeirão Guarará), cujo volume vinha diminuindo drasticamente, bem como via aumentada a progressão da poluição hídrica.

A captação do Sistema Guarará se encerrou por completo durante a década de 1970, fazendo com que o município recorresse a outros mananciais fora do seu território para complementar o volume necessário. Atualmente o município depende em 94% do Sistema Rio Claro e Sistema Billings, operados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), sendo que o Sistema Pedroso contribui com 6% do abastecimento de água do município de Santo André, o que equivale a 90 litros por segundo, totalizando cerca de 10 milhões de litros de água por dia, atendendo, aproximadamente, 35 mil pessoas.

A partir de meados de 1958, iniciaram-se os estudos da Secretaria de Obras sob a

coordenação do Departamento de Planejamento Urbano, para um levantamento da localização geográfica exata de toda a Bacia do Ribeirão Pedroso. Após uma série de debates - que implicou no estabelecimento de novas divisas com o município de São Bernardo do Campo, finalmente, na década de 1960, os limites foram acordados em definitivo. Somente após dirimir as dúvidas geográficas foi possível finalizar todos os estudos técnicos para apresentar os resultados ao Poder Público Municipal, orientando o encaminhamento imediato para a desapropriação integral de toda a Bacia do Ribeirão Pedroso (Figura 12).

Figura 12: Cópias dos estudos técnicos orientando a completa desapropriação da bacia do Pedroso, 1969.



Fonte: Arquivo SEMASA.

Merece destaque, também na década de 1960, o pioneirismo do município no combate a poluição das águas, que, além de seus mananciais, também se dedicou a

proteção da Bacia do Tamanduateí, exemplo disto foi o ato legal de criação, através da Lei nº 1.111/56, da Comissão Municipal do Controle da Poluição da Bacia do Tamanduateí (CMPT) como órgão técnico consultivo do então Departamento de Água e Esgoto, com a responsabilidade de firmar convênios com o Estado de São Paulo; e a criação da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), em 1968, incorporando a Comissão Intermunicipal de Controle da Poluição das Águas e do Ar (CICPAA), que atuava na região do ABC.

Em 1969, como sinal de modernização da administração pública Municipal, destaca-se a criação, através da Lei nº 3.300/69, do SEMASA, autarquia Municipal que absorveu integralmente o então Departamento de Água e Esgoto do município, cuja finalidade era de oferecer uma prestação de serviços mais especializado, através de recursos próprios de arrecadação.

Somente na década de 1970, após a descrição de todas as áreas a serem desapropriadas e consultas cartoriais, foram publicados vários Decretos de Desapropriação de Utilidade Pública, ampliando o escopo de sua justificativa, que passou a incluir a proteção da floresta como elemento estratégico “(...) à reserva florestal e proteção de manancial da Bacia do Pedroso”. Tais atos oficiais visaram assegurar simultaneamente a proteção das “águas da bacia do Pedroso” e a Floresta - de grande importância para a manutenção das nascentes, em função das prioridades para o abastecimento público municipal.

No início de 1970, a título precário, é concedido o uso religioso do Santuário Nacional de Umbanda, em áreas do então Horto Florestal, no local onde funcionava a antiga Pedreira dos Pedrosos.

Devido ao conflito ambiental e patrimonial existente, o levantamento de pesquisa realizado pela USP/DERSA - Sueli Furlan (2013) nos traz elementos para serem considerados na consolidação do Perímetro e no Plano de Manejo do PNMP. Abaixo, os principais elementos considerados para a manifestação desta entidade acerca do papel e relevância deste uso religioso:

“A utilização deste local para este fim se iniciou por uma concessão dada na década de 1970, concessão esta renovada por mais vinte anos. Atualmente o Santuário de Umbanda é gerido pela Fundação de Umbanda do Grande ABC, órgão encabeçado pelo Pai Ronaldo, sendo este um órgão com relevância internacional, já que aproximadamente 2.200 terreiros de umbanda do mundo inteiro estão filiados a esta instituição.

(...)

Conforme entrevista com pai Ronaldo Linhares, o Santuário está instalado dentro de uma antiga área que antes fora explorada para fins de mineração. Santuário nasceu da

necessidade que a umbanda tem de realizar seus rituais junto a elementos da natureza. Disse que nos anos 1950/60 foi o intenso o crescimento da umbanda no Brasil e que no ABC, os rituais eram realizados em Paranapiacaba, o que realmente causava muitos danos, pois as oferendas e trabalhos nunca eram nos mesmos lugares, havendo despejo de objetos e abertura de pequenas clareiras para realização dos atos. Disse que um grupo começou a frequentar o local quando este ainda funcionava como pedreira, embora ela já estivesse quase encerrando as atividades. Explicou que na época, fazia-se apenas uma explosão por dia e que tinha sido comuns três explosões diárias, especialmente quando a pedreira forneceu a brita para a construção da rodovia Anchieta. No início vinham em alguns finais de semana, tinham autorização para entrar e realizar seus estudos e rituais. Deste movimento surgiu a idéia de se formar uma Federação, que foi formalizada em 1972. Em 1979, foi autorizada a esta entidade a concessão de direito real de uso público de uma área de 64 ha dentro dos limites do Parque. Conseguiram autorização do prefeito Conrado Bruno Corazza e, em meados dos anos 1980, o prefeito Lincoln Grillo finalmente cedeu o lugar para a Federação, que passou a realizar ali o Curso de Formação Sacerdotal Umbandista, além de funcionar como um centro de práticas e rituais umbandistas, agregando diferentes centros da RMSP.

(...)

A história do Santuário representa a trajetória da recuperação ambiental de uma antiga cava de mineração abandonada pelos seus proprietários e, também, a história da transformação de uma paisagem degradada em um cartão postal que atrai visitantes do Brasil e do exterior, inclusive religiosos católicos num esforço e diálogo inter-religioso. O Santuário é também local de pesquisas antropológicas realizadas há diversos anos pelo professor da USP, autor de extensa bibliografia e especialista nas religiões afro-brasileiras, o sociólogo Reginaldo Prandi.

Além de recuperar ambientalmente a área degradada pela pedreira, a instalação do Santuário, que se deu com apoio, inclusive de obras pela Prefeitura Municipal de Santo André, acabou garantindo que estes trechos do Parque do Pedroso não fossem urbanizados, uma vez que, segundo o presidente da entidade, nos anos 1970 a área já havia sido ocupada por alguns barracos que foram removidos em função do Santuário. Não fosse essa presença histórica e atuação constante do Santuário, poderíamos ter hoje um quadro que se repete na Favela Pintassilgo, no interior do Parque do Pedroso.

Figura 13: Foto da inauguração do Santuário - Local que hoje é o Vale dos Orixás, 1972.



Observa-se que a área ainda encontrava-se sem vegetação e com aspecto degradado, com os vários lagos resultantes da atividade de exploração minerária. Paisagem que depois será totalmente recuperada por iniciativa da Federação Umbandista do Grande ABC. Observa-se também os taludes de rocha expostos que serão posteriormente recoberto por vegetação. (USP/DERSA – Sueli Furlan, 2013)

Fonte: Arquivo Santuário Nacional de Umbanda.

Cabe destacar que este esforço de recuperação e proteção da área foi reconhecido pelo Decreto Municipal nº 11.176, de 03 de outubro de 1985, que concedeu direito de uso da área para a Federação Umbandista do Grande ABC, com a finalidade da guarda e reflorestamento. Neste sentido a Legislação Municipal reconheceu e institucionalizou a presença e o importante papel do Santuário na proteção ambiental. Ao recuperar ambientalmente a área o Santuário poupou recursos públicos que deveriam ser gastos tanto nesta tarefa.

(...)

O Santuário, além de representar o lugar da prática religiosa e culto, promoveu a recuperação ambiental do lugar e tem garantido durante cerca de 40 anos a proteção à área, evitando a sua degradação. A partir da entrevista realizada no trabalho de campo, verificou-se que no Santuário os praticantes da religião umbandista podem realizar seus trabalhos e oferendas, seguindo uma série de normas, sem perder o fundamento da religião. Na umbanda a relação com a natureza é um princípio fundamental, daí os trabalhos, em geral, serem realizados em locais onde a natureza caracterizada pela mata, águas (riachos e cachoeiras) e pedras ainda é presente em sua forma mais primitiva. Assim sendo, No Santuário os praticantes encontram um local em que há espaços apropriados para isso e que são normatizados, limpos e controlados, restringindo-se a prática na mata virgem.

Observamos, no local, placas indicando a proibição de sacrifícios de animais, há espaços específicos para o acendimento de velas de modo a não comprometer a área com a possibilidade de incêndios; as águas nos pareceram tratadas e não poluídas havendo controle sobre o acesso as nascentes de modo que não sejam contaminadas.

(...)

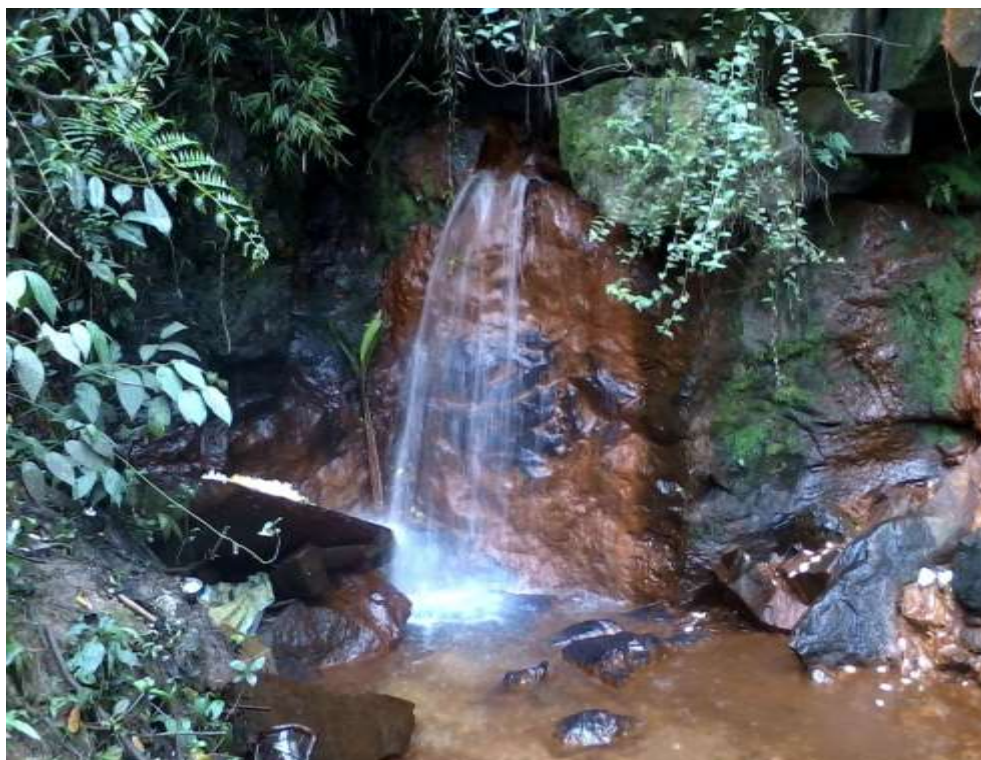
A restrição à prática religiosa contraria o art. 5º, inciso VI, da Constituição Brasileira que diz: "[...] é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da Lei, a proteção aos locais de culto e as suas liturgias". Reginaldo Prandi, especialista no estudo das religiões afro-brasileiras, nos lembra do interesse de pesquisadores estrangeiros no estudo destes cultos, destacando autores como Roger Bastide e Pierre Verger que ajudaram a fundar um campo científico voltado a esta temática dentro da sociologia brasileira. Conforme este autor cabe destacar a fragmentação dos terreiros e a ausência de uma organização central que una os praticantes destas religiões como fatores que fragilizam as religiões afro-brasileiras. Este fato ressalta ainda mais a importância do Santuário Nacional de Umbanda como um lugar que congrega os vários grupos praticantes, tendo o papel essencial de garantir a reprodução e continuidade destas práticas culturais.

(...)

Como ressaltado nos últimos relatórios, a única cachoeira do Parque está localizada no perímetro de uso do Santuário de Umbanda. O Santuário utiliza a cachoeira para fins de visitação e parte dos rituais. Um fato preocupante está relacionado à realização de rituais próximo aos corpos d'água, além da própria caminhada pela cachoeira, já que (...), o Santuário recebe um número que varia entre 2.000 e 3.000 pessoas todos os finais de semana.

Neste sentido, a equipe (da USP) considera compatível com a preservação do Parque do Pedroso a presença do Santuário Nacional de Umbanda e sugere que o Plano de Manejo leve em conta sua presença e continuidade."

Figura 14: Cachoeira próxima ao local de ritos.



Fonte: Arquivo SEMASA.

Em 1979, o arquiteto Ruy Ohtake foi contratado para um projeto de urbanização do PNMP (Figura 15), no qual estava inserido um teleférico, que funcionou entre os anos 1982 e 1992, constituído de três torres e contando com 180 metros de altura e um quilômetro e meio de extensão (Figura 16). O equipamento, que atraía visitantes de todo o grande ABC e de São Paulo, foi desativado na década de 80 e permanece inoperante em função do elevado custo para troca do cabeamento e maquinário.

Figura 15: Estudo preliminar do projeto de urbanização do PNMP.



Fonte: Arquivo Prefeitura de Santo André.

Figura 16: Vista do teleférico em funcionamento e dos pedalinhos na lagoa do PNMP, década de 1980.



Fonte: Arquivo Museu de Santo André.

No tocante aos seus usos e equipamentos públicos construídos dentro de seus limites, além de permanecer com a preocupação de preservação de seus mananciais, considerou como oportuna a medida de popularização Municipal e regional do então Jardim Botânico do Pedroso e decidiu por investir e abrir o novo espaço de lazer, em 1973. Deve-se considerar as diferentes concepções de uso do PNMP, do início da década de 1970 até o início da década de 1990 (Tabela 7).

Tabela 7: Cronograma de principais instalações iniciais, usos e fatos marcantes ao PNMP.

OCORRÊNCIA	ANO
Instalação da Adutora Pedroso	1944
Instalação do Viveiro Municipal	1951
Instalação de uma Olaria Municipal, desativada em 1992	1978
Abertura do Parque como espaço de lazer público	1973
Inauguração do Jardim Japonês “Cidade de Takasaki”	1978
Tombamento como patrimônio cultural em 2008	
Permissão sem ato oficial de Uso da Capela Católica Santa Cruz	1980
Decreto de Permissão de Uso ao Santuário de Umbanda, revogado em 1985 e em 2008 concedida Lei Municipal de Direito Real de Uso	1981
Construção do Teleférico e restaurante municipal	1982 a 1992
Ocupação irregular do Núcleo Pintassilgo	1990
Ação Civil Pública pela Conservação do Pedroso	1991 e TAC em 2002
Construção do Recanto Arco-Íris	1992
Autorização para convênio com o MMA para demarcação e cercamento do Parque	1997
Promulgada a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental	1998
A gestão é transferida do DEPAV para o SEMASA	2003

Fonte: Santo André, 2011.

O município, a partir de 1989, adota gradativamente a concepção de Saneamento Ambiental integrando para toda a cidade, inclusive atendendo os assentamentos precários e, com o passar dos anos, assume as dimensões da gestão integrada para o saneamento Ambiental com a captação, tratamento e distribuição da água, o afastamento e envio para tratamento do esgoto, a drenagem urbana, os resíduos

sólidos, a gestão ambiental e a prevenção de riscos ambientais.

Com a Lei nº 7.733/98, que institui a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental, cria o Departamento de Gestão Ambiental (DGA) no SEMASA, bem como o sistema ambiental, através de mecanismos como o Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental (COMUGESAN) e o Fundo Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental (FUMGESAN). Com este importante marco legal de gestão ambiental, tornar-se a primeira cidade do estado de São Paulo a receber atribuições do licenciamento ambiental, além de estabelecer o SEMASA como órgão gestor da política ambiental e, conseqüentemente, como órgão gestor das Unidades de Conservação municipais. No Art. 54, § 1º, da referida Lei, assim descreve:

“O Parque Regional do Pedroso, tendo em vista suas características naturais, passa a ser uma Unidade de Conservação, categoria Parque Municipal, devendo o Poder Executivo elaborar o Plano de Manejo de sua área, conforme dispõe o § 3º do artigo 53 desta Lei”.

Vale ressaltar que a Lei 7.733/98 foi um marco inédito no país pela integração de seus programas de conservação ambiental, antes mesmo da Lei Federal nº 9.985/2000 que institui o SNUC. Mais tarde, em uma das revisões da Lei nº 7.733/98, através de Lei Municipal nº 8.586/03, altera o Art. 54 e, em seu §7º, afirma:

“O Parque Regional do Pedroso, tendo em vista suas características naturais, passa a ser uma unidade de conservação, categoria Parque Natural Municipal, devendo estar os seus limites e objetivos indicados em instrumento legal específico.”

Assim, em 2003, o município se adapta efetivamente ao regramento Federal, reconhecendo o então Parque Regional do Pedroso como bem público prioritário a ser protegido, fragmento de Mata Atlântica, devido a sua importância ao ecossistema estratégico para a sustentabilidade ambiental do município.

Na Lei Municipal nº 8.696/2004, o Plano Diretor ratifica esta diretriz e caracteriza em sua descrição da MZPA, o Zoneamento de Conservação Ambiental, na qual se insere a UC do PNMP. Em 2012, devido à ausência de Plano de Manejo do PNMP, através da Lei 9.394/2012, estabelece uma Zona de Amortecimento do PNMP, da seguinte forma:

*“Art. 96 C Os lotes localizados na zona de amortecimento do Parque do Pedroso poderão ter, no máximo, 04 (quatro) pavimentos mais térreo.
§ 1º A zona de amortecimento do Parque do Pedroso corresponde à faixa de 500 (quinhentos) metros no entorno de seu perímetro.”*

Quanto às várias denominações atribuídas à UC ao longo de sua história, a primeira, oficial, ocorre em 1976, através de Decreto 8.717/76 intitulando o Horto Municipal como Parque Eng. Roldão dos Santos Ferreira; em 1979, através do Decreto 9.709, é nominado “Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso” e neste, mesmo ato, descreve de modo genérico a primeira descrição de abrangência e limites geográficos como:

“Imóvel situado na Zona Rural, delimitado pelas divisas com os municípios de São Bernardo do Campo e de Mauá. Represa Billings, Córrego Guararazinho, Estrada Cata Preta e loteamentos confinantes.”

Apenas em 2006, através da Lei nº 8.881/2006 passa a denominar-se Parque Natural do Pedroso, como Unidade de Conservação, e, em 2013, como Parque Natural Municipal Pedroso Prefeito Lincoln Grillo. Em 2005, o Executivo Municipal cria, através do Decreto nº 15.262, um Grupo Gestor Governamental com caráter deliberativo e provisório, com a finalidade de coordenar as ações de planejamento, gerenciamento e fiscalização do Parque.

3.2 Cenário Regional

Conforme análise realizada pela USP/DERSA - Sueli Furlan (2013), o PNMP atendeu a seguinte contextualização regional:

“A região do Parque do Pedroso sofreu alterações em grande escala no final do século XIX e início do século XX pela construção do acesso ao litoral pela rodovia Anchieta e, principalmente, pela construção do reservatório Billings (1920), inicialmente voltada à produção de energia elétrica e atualmente destinada ao abastecimento público de água, sendo que o estabelecimento da represa levou à destruição de grandes áreas florestadas. Nessa região, a ocupação inicial pela agricultura voltou-se à produção de subsistência, baseada na agricultura de mandioca, milho, batata e outros produtos, além da pecuária. Foi uma região muito alterada pela cafeicultura que se expandiu desde o Vale do rio Paraíba, a partir do Rio de Janeiro, por toda a região ao redor de São Paulo, sendo responsável pelo desmatamento em grande escala que se observou até a década de 50, quando espécies de madeira mais resistente foram utilizadas para diversos fins, como a construção de casas e outras infraestruturas, incluindo trilhos de trem, e servindo de energia para as máquinas a vapor ou cedendo espaço à agricultura. Salienta-se, também, a produção de gasogênio durante a Segunda Guerra Mundial, usado como combustível para veículos automotivos. Nas áreas de várzea, a produção de espécies olerícolas (hortaliças) e de arroz modificou de forma radical a drenagem natural, com muitos trechos de Leitões retificados, que estimularam a derrubada da vegetação natural de várzea e paludosa, principalmente as florestas. Nas áreas mais secas, seja nos morros, morrotes ou colinas, a cafeicultura foi sendo substituída, no tempo, por áreas de pastos ou cultivos mais perenes, como a fruticultura e,

recentemente, ainda que em escala reduzida, implantou-se a silvicultura baseada principalmente em espécies de eucalipto. Parte das áreas foram recentemente abandonadas, acarretando na sucessão das florestas da região, em geral em estágios iniciais da sucessão.

Dadas às características regionais, muitas chácaras foram estabelecidas, sendo a existência de pequenas propriedades o padrão predominante.

A expansão urbana desordenada que ocorreu na região a partir da industrialização que se deu no Estado de São Paulo, particularmente na região do ABC, notadamente na década de 1940 com o aumento de áreas ocupadas por favelas (TAKIYA, 2002), representa um dos mais importantes problemas à conservação das áreas vegetadas na região, seja pela poluição das águas ou pela derrubada direta de áreas de florestas.

Naturalmente, ao redor da área do PNMP, ocorriam campos naturais em áreas restritas. Essas áreas foram, em geral, transformadas em pastos, que é um tipo de ocupação amplamente dispersa, suportando poucas cabeças de gado bovino ou eqüino. A pecuária bovina tem por principal finalidade a produção de Leite para consumo e venda locais.

A silvicultura praticada na região foi uma atividade mais intensamente desenvolvida, e, atualmente, é predominantemente feita com espécies de *Eucalyptus* (Myrtaceae), salientando-se as espécies: *E. saligna* e *E. grandis*. A produção atualmente é de pequena escala, com muitos plantios abandonados que apresentam regeneração da Floresta Ombrófila Densa em diversos estágios de sucessão no subosque.

Essa região foi atrativa para a implantação de chácaras para fins de lazer, sendo que estas ainda ocupam vários trechos na área de influência do Rodoanel Sul.

Esta região coincide em grande parte com o limite de expansão urbana dos municípios de Santo André e de São Bernardo do Campo, com o qual faz divisa, encontrando-se atualmente ocupada em diferentes densidades de habitações, em geral altas, sendo em diversos trechos representativos do limite atual de ocupação urbana intensa, principalmente nos limites norte-oeste, sudoeste, leste e Sul.

A expansão urbana na região é relativamente recente e se deu, em grande parte, ao redor da Represa Billings, embora o trecho do PNMP tenha sido abandonado à revegetação, em sua maior extensão, há 40 a 60 anos atrás, o que determina o estágio de sucessão predominante (Floresta Ombrófila Densa Secundária Média).”.

3.3 Situação Fundiária

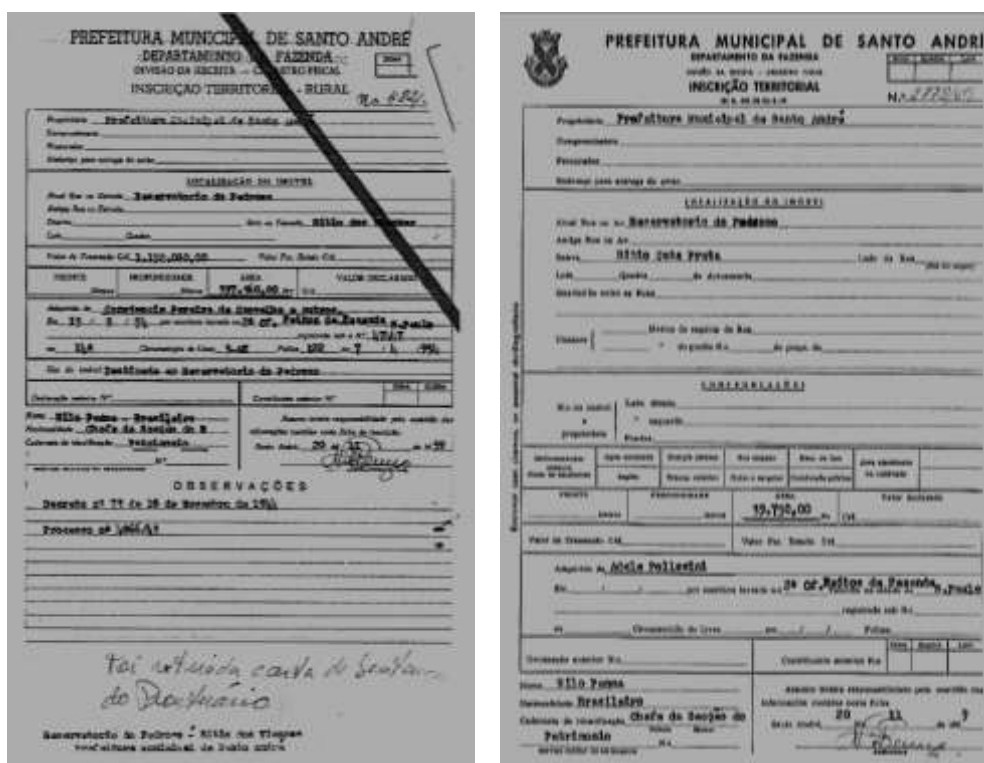
O PNMP é uma área pública de patrimônio da Prefeitura de Santo André, sendo que suas áreas foram se constituindo ao longo do tempo. Houve duas grandes fases de desapropriações: (I) a primeira, iniciada em 1944, época em que havia muita irregularidade no registro cartorial dos títulos de propriedades, fazendo com que a Prefeitura de Santo André movesse uma série de ações judiciais e reedições, de caráter corretivo, dos decretos, com seus respectivos registros de imissão de posse; (II) na segunda fase, na década de 1970, os Decretos foram sequenciais e mais precisos. Ainda hoje, cerca de 5% de suas áreas desapropriadas tramitam na Justiça Federal para efeitos de correção de juros de seus precatórios de pagamento (Figura 17, Figura 18, Figura 19).

Figura 17: Mapa da primeira área desapropriada para a “Reserva do Pedroso”.



Fonte: Arquivo Prefeitura de Santo André.

Figura 18: Documentos que registram as primeiras propriedades desapropriadas como bens públicos municipais em novembro de 1959.



Fonte: Arquivo Prefeitura de Santo André.

Figura 19: Primeira Planta Cadastral que apresenta o englobamento de lotes desapropriados para o então denominado Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso.



Fonte: Arquivo Prefeitura de Santo André.

Devido ao caráter precário de posse em alguns lotes, seu perímetro nunca foi detalhado em legislação municipal, embora 90% destes tenham sua matrícula registrada em nome da Prefeitura de Santo André. Foram publicados aproximadamente 85 Decretos e Leis municipais, efetivos e corretivos, abrangendo uma área inicial de 7.022.000,00 m². Atualmente constam no Cadastro Fiscal vários lotes cujo dimensionamento total é superior a 8.347147,00 m². Mas este total de áreas ainda é incerto e passível de correção.

Muitas de suas áreas ainda são passíveis de alterações, mesmo que, sobre este território, o PNMP tenha imissão de posse e exerça domínio público através de cercamento total da área.

A área destinada ao PNMP é composta por 10 imóveis com matrículas constantes em Cartórios de Registro de Imóveis de Santo André, de São Bernardo do Campo e de São Paulo, sendo que muitos deles necessitam de retificação e unificação de matrículas. As primeiras áreas desapropriadas de posse e de direito da Prefeitura se deu a partir da Lei nº 73 de 18 de novembro de 1944, instituindo, nos anos seguintes, o acervo de áreas particulares desapropriadas e que seguem em trâmites

de oficialização, judicialização e registro.

É fundamental compreender a envergadura e o volume das inúmeras correções legais pendentes que são passivas de regularização fundiária sobre o território do PNMP, conforme já mencionado e analisado no Capítulo 2 deste documento. Como exemplo, pode-se citar a supressão de áreas pela passagem da faixa de domínio do Rodoanel que, até o momento em que foi realizado este estudo, não apresentou nenhuma documentação de oficialização com a municipalidade.

Contudo, em virtude de análises da delimitação da Zona de Amortecimento do PNMP foi constatado que a DERSA havia desapropriado, através Decreto nº 51.843/07, áreas pertencentes ao município como se fossem áreas para a UC Riacho Grande, pertencente ao município de São Bernardo do Campo. Santo André, através do Ofício OSUP nº 136/2013, solicitou oficialmente a doação destas áreas, cerca de 329.243,00 m², com a finalidade de serem incluídas como áreas descontínuas e pertencentes ao patrimônio natural protegido do PNMP (Figura 20 e Figura 21).

A regularização fundiária ambiental de uma UC se completa com a consolidação do domínio e da posse do Poder Público sobre a área declarada como espaço territorial protegido. Nesse sentido, a DERSA necessita realizar e apresentar um levantamento cadastral e documental dos imóveis que compõem a área total a ser doada ao PNMP, firmar um Termo de Cessão de Posse com a municipalidade, informando detalhadamente sua responsabilidade, demonstrando total desocupação da área, e transferir estas áreas a serem doadas ao Poder Público Municipal totalmente livres de ocupações.

Oportuno mencionar que o instrumento a ser adotado para instituir o Plano de Manejo e seu perímetro como UC será o mesmo ato oficial pela qual foi criado e deverá estar desvinculado de outras normas legais que tratem da regularização fundiária, tendo em vista que esta possui procedimentos próprios e prazos definidos em norma específica.

Figura 20: Cópia do Ofício do SEMASA ao DERSA, solicitando doação de áreas ao PNMP em 2013.

Santo André, 12 de agosto de 2013.

OSUP-136/13
Ref: Informações sobre área desapropriada como Parque do Riacho Grande – SRC que pertence ao município de Santo André.

Prezador Senhor,

Considerando que a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Pedross – Santo André é objeto integrante do conjunto de compromissos em função da Compensação Ambiental do trecho sul do Rodovanel do referido processo 47233/2008.

Cumprimo informar que para viabilizar a aprovação do Plano de Manejo necessitaremos descrever o Perímetro do referido Parque do Pedross. Conforme informações constantes do Diagnóstico Ambiental e Plano de Manejo elaborado pela USP identificamos uma área denominada como área destinada ao Parque Riacho Grande, levando ao entendimento de que a área fora desapropriada pela DERSA. Conforme verificamos esta referida área localizada na divisa entre os municípios de São Bernardo do Campo e Santo André, pertence ao município de Santo André.

Tendo em vista que temos urgência na definição do Perímetro do PNMPedross. Solicitamos o obsequio de nos informar:

1) Os lotes citados abaixo desapropriados para fins de Conservação Ambiental conforme Decreto Estadual de Utilidade Pública nº 50.581/2006 ou outro?

Classificação Fiscal	Proprietário	Matrícula/ Centro	Área	Distrito
29.982.030	Ignelê Cristina Guerra (Compartilhado - DERSA)	38368/1	25,422	Faixa Faixa de Domínio Restante a parte da desapropriação para o Parque Riacho Grande/SRC
29.982.031	Ignelê Cristina Guerra	38368/2	58,551	Parque Riacho Grande/SRC
29.982.032	Estreia Cássia Conçalves Lida	9324/1	63,000	Parque Riacho Grande/SRC
29.982.038	Escola de Carlos Almar Motta Alvim	38368/2	53,000	Parque Riacho Grande/SRC

2) Mantida a finalidade de conservação dos lotes acima. É possível afirmar a disposição do DERSA em ceder à Prefeitura de Santo André a referida área, pertence a este município, a fim de compor um mosaico de proteção ambiental e compor o conjunto de áreas do Parque Natural Municipal do Pedross em Santo André?

3) Do lote desapropriado para fins da Faixa de Domínio da Obra. Qual a destinação das áreas restantes no limite com a Represa Billings?

29.982.033	Luiz Wandberg (Compartilhado - DERSA)	3867/50	127,379	Faixa Faixa de Domínio Pedross e parte desapropriada sem destinação
------------	---------------------------------------	---------	---------	---

Desde já agradecemos vossa atenção e colaboração e ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se faça necessário.

Atenciosamente

Sergio Piva Junior
 Superintendente
 SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental Santo André

Ào
 Gerente da Divisão de Patrimônio Imobiliário
 Sr. Luiz Otávio Sigaud Fungim
 DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A.
 Rua Isid., 125 – Itaim Sibi – São Paulo – SP

Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André
 Av. José Caballero n.º 143 – Centro – Santo André – SP. CEP 09040-210
 CNPJ 57.804.530/0001-66 I.E. 626.723.877.111 www.semasa.sp.gov.br

Abastecimento de Água nos Distritos nos Municípios de Santo André e São Bernardo - 2010

Diagnóstico Setorial Pedross Vol 2 (Somente Leitura) - Microsoft Word

Área descrita no Diagnóstico Ambiental como Parque Riacho Grande – SRC – pertencente ao município de Santo André

Área desapropriada DERSA

Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André
 Av. José Caballero n.º 143 – Centro – Santo André – SP. CEP 09040-210
 CNPJ 57.804.530/0001-66 I.E. 626.723.877.111 www.semasa.sp.gov.br

Fonte: SEMASA, 2013.

Figura 21: Cópia de Ofício da DERSA em resposta à solicitação do SEMASA de doação de áreas ao PNMP em 2013.

Dersa

São Paulo, 02 de setembro de 2013.

CE - DJ/DIPAT 061/13
Protocolo 53140/2013

Ref.: Ofício OSUP-136/13 de 12 de agosto de 2013

Ilustríssimo Senhor,

DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A., por intermédio de seu gerente de patrimônio imobiliário, vem, respeitosamente, informar que os imóveis desapropriados nesse município entre a faixa de domínio do Rodoanel Mário Covas e a Represa Billings, poderão ser transferidos a esse município para serem incorporados ao Parque Pedros.

Entretanto, as áreas estarão aptas para transferência definitiva a este município quando registradas em nome da DERSA, sendo que por ora poderemos pactuar um termo de transferência de posse.

Para tanto, fico aguardando posicionamento dessa SEMASA visando agendarmos reunião para tratarmos da formalidade dessa transferência.

Estaremos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,


Luis Otávio Sigaud Furquim
Gerente da Divisão de Patrimônio Imobiliário

Ao Ilustríssimo Senhor
Sebastião Vaz Junior
Superintendente da SEMASA – Saneamento Ambiental Santo André
Av. José Caballero, nº 143
CEP: 09040-210 - Santo André/SP

OC - 01

Recebem 10.09.13
As 9 h 00 min.
Rúbrica 
SUPERINTENDÊNCIA

Desenvolvimento Rodoviário S.A.
Rua Itá, 128 - Itam Bbi
CEP 04542-906 - São Paulo - SP
Tel. (11) 3702-8000
http://www.dersa.sp.gov.br

Fonte: SEMASA, 2013.

A demanda de Regularização Fundiária do PNMP depende do término de todas as desapropriações iniciais e principalmente da descrição e oficialização de seu perímetro que contemple o melhor equacionamento de seus conflitos de áreas ocupadas por assentamentos precários e usos religiosos. Estes conflitos de áreas

dentro do PNMP se caracterizam por outorgas inconstitucionais, como o caso do Santuário, e por incapacidade de controle patrimonial de seu território, como o caso das ocupações por Assentamentos Precários dos Núcleos Pintassilgo, Toledana e Cata Preta/Eucaliptos.

Na situação do uso religioso, destaca-se a condição do Santuário que, mesmo não sendo a única instituição religiosa a fazer este uso no PNMP, assume maior relevância devido a sua complexidade e proporção de áreas envolvidas. Seu marco legal se mostrou inoperante mesmo com a Lei Municipal nº 9.114/2008 e está passível de Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN). Cabe avaliar que a referida Lei, aprovada por maioria absoluta na Câmara Municipal de Santo André e sancionada pelo Executivo, visava antes de tudo “*Em reconhecimento a mais de 45 anos de existência, regularizar a pratica de uso religioso*”. Mesmo que a Lei tenha condicionado a concessão de uso ao Plano de Manejo e a instituição tenha reiteradas vezes apresentado farta documentação para efetivar um “licenciamento ambiental de suas atividades e posse”, para formalizar um Plano de Trabalho cumprindo as tratativas concessão, o órgão gestor não pode favorizar a efetiva consolidação deste uso, devido do marco legal Federal do SNUC.

Já a situação do Assentamento Precário Núcleo Pintassilgo, outra importante área pertencente à municipalidade e ao PNMP, tem seu conflito na relação com o Ministério Público (MP) desde a Ação Civil Pública (1992) que visava sanear irregularidades no PNMP. A assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) em 2002, que entre outros artigos visava uma solução conciliadora para a conservação ambiental e o atendimento social às famílias ocupantes, através da execução de um Projeto de Urbanização e Reassentamento, aguardou por cinco anos a definição do traçado do Rodoanel que, originalmente, impediria esta solução habitacional.

Desde então a tentativa de um financiamento pelo Governo de São Paulo, por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), fracassou devido à falta de Carta de Sentença da área de implantação do projeto, mesmo com a promulgação da Lei Municipal nº 9.211/10. Após dois anos, um novo financiamento, com recursos do PAC para a elaboração do Projeto de Urbanização e Execução de Obras de Implantação, foi iniciado. Desde a contratação de empresas para elaboração de projeto conceitual e a apresentação deste, em meados de 2015, aguarda-se a manifestação definitiva do MP sobre uma proposta da Secretaria de

Desenvolvimento Urbano e Habitação (SDUH), na qual aumenta a área pública Municipal a ser desafetada, diferente do acordado em 2002, sob a justificativa de viabilizar o atendimento de todas as famílias. Esta decisão terá impacto direto para a supressão maior ou menor de áreas de domínio do PNMP.

3.4 Perímetro do PNMP

Desde o Decreto Municipal nº 73/1944 (que desapropriou glebas para captação das águas do Ribeirão Pedroso) até a Lei nº 7733/1988 (que instituiu o PNMP como UC), as legislações municipais vieram sendo adaptadas à legislação sobre áreas protegidas, entretanto, seu perímetro – premissa da Lei 9985/2000 para inclusão no cadastro nacional – permanece indeterminado. Importante mencionar que, apesar da gestão da unidade atuar territorialmente sobre uma área determinada, tal fato é desconforme em relação à exigência de fazê-lo e, por isso, este será um dos mais importantes tópicos deste Plano de Manejo. Entretanto, para poder ter diretrizes mais efetivas por ocasião de sua definição, deve-se, primeiro, compreender quais fatores historicamente contribuíram para este quadro.

Contra a regularidade fundiária do PNMP pesam características do próprio momento em que iniciaram (em 1944, como Jardim Botânico), como a dificuldade de uma delimitação precisa das grandes propriedades em meio a uma porção de terra pouco ocupada, de densa cobertura vegetal, com topografia acidentada e de baixa acessibilidade. Além disso, é importante mencionar a ausência de ferramentas mais precisas de mapeamento e topografia, bem como de levantamentos e registros fundiários consistentes nestas áreas do município – tanto do poder público como dos proprietários confrontantes –, e a própria legislação de desapropriação, que conta com frágil descrição. Por fim, a condição inconclusa de alguns processos de desapropriação também não favorecem a necessária regularidade e atualização nos cadastros dos lotes pertencentes à municipalidade.

Este cenário, em grande medida, não é distinto daquele encontrado em várias unidades de conservação no país, que – à medida que se localizam em áreas de mais difícil acesso em relação aos polos regionais e ganham em escala (abrangendo áreas, inclusive, interestaduais), tem cada vez maior dificuldade de delimitação

precisa de seu perímetro. Entretanto, no caso do PNMP, por se tratar de uma UC limítrofe à porção urbana do território Municipal, soma-se a isso a presença de usos e atividades de interferência significativa no ecossistema local e, muitas vezes, até incompatível com os objetivos de uma UC de proteção integral, como: a pressão habitacional advinda da Zona de Recuperação Urbana do município, que resultou as ocupações irregulares às margens e internas ao PNMP, como os assentamentos precários Toledana, Eucaliptos e o próprio Pintassilgo, com pouca infraestrutura e grande impacto ambiental; a existência de áreas com título de posse precário dentro da UC, como o Santuário Nacional de Umbanda; a presença de vias municipais e intermunicipais como as Estradas do Pedroso, do Montanhão e do Sertãozinho, e o próprio Rodoanel, que provocam um tráfego mais intenso que o desejável dentro do PNMP; e até mesmo a existência de equipamentos públicos municipais como Posto Ecológico da Guarda Municipal e o Viveiro Municipal dentro do território da UC.

Mesmo sem haver uma delimitação oficial, em 2012, como medida de compensação ambiental do trecho Sul do Rodoanel e com o intuito de proteger o ecossistema do PNMP e conter ocupações em suas bordas, foram demarcadas as áreas de atuação de sua gestão com um cercamento. Este cercamento, entretanto, não é a demarcação oficial da UC, pois, abrange tanto áreas que originalmente não pertencem ao PNMP (embora sejam contíguas e formem um mesmo ecossistema), como áreas verdes de loteamentos lindeiros; como também excluem áreas que seriam parte de seu território, especialmente, as áreas de ocupações irregulares dentro da UC, a fim de evitar um conflito que não seria passível de resolução por esta via.

Faz-se necessário, face o exposto, estudar em detalhe cada uma das áreas, conflitos e possibilidades existentes no interior e nas imediações do PNMP para, então, estabelecer parâmetros à delimitação de um perímetro definitivo – o qual, é importante ressaltar.

4. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

4.1 Biofísico

4.1.1 Caracterização do Meio Físico

Os textos constantes neste item foram desenvolvidos pela equipe da USP, sendo que todos os dados, referências e textos integrais constam dos “*Estudos Inconclusos do Plano de Manejo do Pedroso, Volume I, Diagnóstico.*” (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013).

4.1.1.1 Caracterização Regional

Regionalmente, a área de abrangência considerada neste estudo está totalmente inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê (UGRHI 06). Esta unidade tem uma área de drenagem de 5.985 km² e engloba total ou parcialmente 34 dos 39 municípios que integram a RMSP.

Os principais rios que compõem esta bacia hidrográfica são o Rio Tietê, Pinheiros, Claro, Paraitinga, Jundiaí, Taiaçupeba-Mirim, Cotia, Baquiviru-Guaçu, Tamanduateí e Juqueri.

De acordo o mapa geomorfológico do Estado de São Paulo (Ross & Moroz, 1997), o setor da RMSP considerado neste recorte espacial situa-se, predominantemente, na unidade morfológica denominada Planalto Paulistano/Alto Tietê, pertencente à morfoestrutura do Cinturão Orogênico do Atlântico. Apenas uma pequena porção da área, entre as Represas Guarapiranga e Billings, está situada no Planalto de São Paulo, esculpido na Bacia Sedimentar Cenozóica.

4.1.1.2 Caracterização Local

A cidade de Santo André é um dos municípios que integram a RMSP, sendo que o PNMP é um dos seus maiores Parques Naturais, com um território maior do que a

soma de toda área verde do município. Sua equivalência de área pode ser comparada a seis vezes a área do Parque do Ibirapuera, em São Paulo.

O PNMP está inserido na Bacia do Ribeirão do Pedroso, principal marco estratégico como divisor de águas com a Bacia do Córrego Guarará e a Bacia do Tamanduateí, sendo que seu perímetro é utilizado como limite para caracterizar a APRM-B e, simultaneamente, conforme o Plano Diretor Municipal, limita a MZU e a MZPA. Pode ser considerado um marco de maciço de mata nativa à área de expansão urbana mais adensada da cidade.

A efetiva proteção dos ecossistemas na região e remanescentes importantes do corredor de Mata Atlântica faz com que o Plano de Manejo tenha importância fundamental na gestão da UC, mas, ainda, criando normas para a ocupação através dos licenciamentos ambientais, interferindo em medidas de compensação ambiental que viabilizem o ordenamento ecológico, mantendo conexões biológicas importantes e auxiliando nas ações e políticas socioambientais que valorizem o patrimônio local, e observando locais de proteção integral.

Em 2008 sua área foi seriamente impactada pela extração de aproximadamente 280 km² de áreas, atingida pela faixa de domínio do trecho Sul do Rodoanel. O Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) deste licenciamento ambiental considerou o PNMP como área de influência direta da construção do Rodoanel localiza-se o PNMP, pois teve impactos diretos e indiretos que alteraram significativamente seu meio físico. Escalas em análises ampliadas podem constatar que a funcionalidade da paisagem não é restrita aos terrenos adjacentes, e em áreas de grande sensibilidade ambiental, como a APRM, o impacto se sobrepõe a expansão urbana.

4.1.1.2.1 Clima e Temperatura

Santo André possui um clima subtropical úmido mesotérmico, e de acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger é do tipo Cfb (verões quentes e invernos amenos). A temperatura média anual fica em torno dos 19°C. O mês mais quente (fevereiro) tem média de 23°C, e o mês mais frio (julho) a média é de 16°C. A temperatura máxima já registrada na cidade foi de 35°C, e a mínima foi de -3°C.

No entorno do PNMP existem áreas ao norte e ao leste com valores mais elevados do que a média de temperatura, coincidindo com as áreas mais urbanizadas. Em

seu interior a temperatura diminui, fator atribuído ao predomínio de grande área vegetada, com dossel bem desenvolvido (Figura 22).

Figura 22: Entrada de um dos acessos do PNMP.



Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

Pode-se inferir que as áreas com as temperaturas elevadas (condicionada pelo uso do solo) apresentaram valores de umidade relativa do ar reduzida (em especial os usos definidos como asfalto/urbano).

Os ambientes com temperaturas do ar mais reduzidas as condições hídricas são as mais elevadas, possivelmente ocasionado por uma umidade absoluta mais elevada (em especial áreas de mata com vegetação em seus diferentes estágios), como ocorre no PNMP. Além disto, a proximidade da Represa Billings favorece a elevada umidade do ar na área do Parque. As áreas próximas à Represa Billings caracterizam-se pela intensa presença de nevoeiros, seja presença dos corpos d'água, seja pela maior proximidade com os oceanos em relação às demais regiões da Grande São Paulo (TARIFA e ARMANI, 2001).

Quando verificamos os dados de precipitação disponibilizados pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), utilizando os postos de Paranapiacaba e Campo Grande (Santo André) e o posto de Alto da Serra (São Bernardo do Campo),

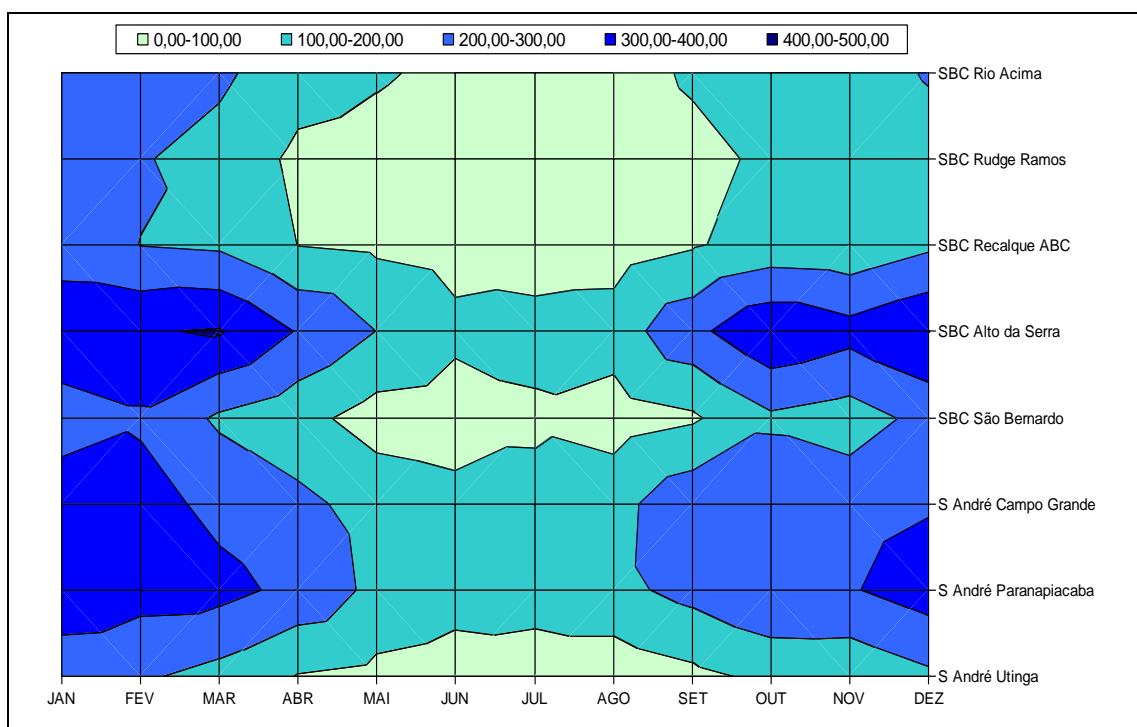
chega-se a conclusão que os valores ultrapassam os 3.500 mm anuais médios (Tabela 8, Gráfico 1), assim o efeito orográfico torna-se um grande fator de influência no regime pluvial local.

Tabela 8: Precipitação anual.

MUNICÍPIO	NOME	ALTITUDE (M)	MEDIÇÃO - PERÍODOS		ANOS	MÉDIA ANUAL DO PERÍODO (MM)
Santo André	Utinga	740	1956	1993	37	1.397,4
Santo André	Paranapiacaba	820	1936	1998	62	3.135,4
Santo André	Campo Grande	760	1965	2003	38	2.889,3
São Bernardo do Campo	São Bernardo	800	1937	1966	29	1.712,3
São Bernardo do Campo	Alto da Serra	760	1944	1998	54	3.500,1
São Bernardo do Campo	Recalque ABC	840	1949	2003	54	1.479,8
São Bernardo do Campo	Rudge Ramos	780	1966	2004	38	1.314,8
São Bernardo do Campo	Rio Acima	780	1972	2004	32	1.839,4

Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

Gráfico 1: Distribuição pluviométrica.



Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

4.1.1.2.2 Geologia

Como Santo André situa-se a uma altitude média de 760 m acima do nível do mar, seu relevo é bastante acidentado nas regiões mais afastadas do centro, o que proporciona um belo espetáculo aos olhos dos ecoturistas. Está também inserido na região dos Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste, possuindo áreas territoriais próximas a Serra do Mar, devido a esse fator, alguns pontos do município atingem mais de 1.200 m de altitude.

Na região, as características geológicas que afloram são as rochas cristalinas atribuídas ao Complexo Embu, temos representações de xistos de médio grau metamórfico e filitos, por rochas gnáissico-migmatíticas, e por anfibolitos e metabasitos intercalados em faixas de rochas metamórficas. Granitos a granodioritos, dioritos e quartzo dioritos constituem corpos granitóides intrusivos em metamorfitos.

Os principais problemas geológico-geotécnicos na área dos micaxistos são baixa capacidade de suporte e dificuldade de compactação do solo de alteração, bem como escorregamentos em aterros lançados à meia-encosta.

Os principais problemas geológico-geotécnicos na área de ocorrência de migmatitos são escorregamentos, erosão e dificuldade de compactação do solo de alteração e os principais problemas geológico-geotécnicos na área de ocorrência de depósitos aluviais são inundações, recalques devido ao adensamento de solos moles e pouca profundidade do lençol freático.

4.1.1.2.3 Geomorfologia

O PNMP está geomorfologicamente inserido nas unidades morfoesculturais denominadas *Bacia Sedimentar de São Paulo* e na unidade de relevo designada *Planícies Fluviais*, ao passo que a área de entorno do Parque, está inserida no *Planalto Paulistano*, e pertencendo a uma unidade de relevo classificada como *Morros Médios e Morros Elevados*. As duas unidades morfoesculturais pertencem a morfoestrutura denominada *Cinturão Orogênico do Atlântico*.

A *Bacia Sedimentar de São Paulo* tem sido objeto de muitos estudos desde a década de 1930, como o de Moraes Rego (1933), quem primeiro denominou os sedimentos desta bacia de “camadas de São Paulo”, posteriormente, sendo

pesquisada por Almeida (1953), Ab'Sáber (1957), Suguio (1969), Suguio & Takahashi (1970), Suguio *et al* (1971), Suguio & Mussa (1978), Almeida (1976), Amador (1975), Almeida *et al* (1984), Riccomini (1989), Coutinho & Oliveira (1998) e Riccomini *et al* (2004), entre muitos outros.

Em termos geomorfológicos e geológicos trata-se de uma bacia sedimentar de origem tectônica, ligada a eventos geológicos ocorrentes ao longo do Cenozoico, (Riccomini, 2004) que tem sua formação associada ao preenchimento flúvio-lacustre após reativação de falhas Proterozóicas localizadas em suas bordas, ao estilo de um hemigráben.

O relevo é predominantemente de Morros Elevados com vertentes de altas declividades com incipientes planícies fluviais e planícies alveolares, devido às interferências de uma ocupação urbana expressiva e devido à construção da represa para abastecimento de água (Billings), resultando em que as suas características geomórficas originais foram modificadas.

Os primeiros estudos geomorfológicos sobre o *Planalto Paulistano* foram feitos por Moraes Rego & Souza Santos (1938), seguidos por Freitas (1951a, 1951b), Ab'Sáber (1953, 1954, 1956), Almeida (1958, 1964), Carneiro (1981), Gatto *et al* (1983) e Ross (1994)

Existe uma série de controvérsias sobre a origem deste planalto, pois alguns autores acreditam que tal planalto teria sido originado por processos tectônicos relacionados com os erosivos, e outros na associação de processos erosivos com tectônicos, tendo a predominância de agentes erosivos na interpretação genética. Para os modelos tectônicos, haveria uma origem derivada da reativação de falhas Proterozóicas com soerguimento acompanhado de deslocamento de blocos falhados, atacados por processos erosivos, e aos modelos erosivos se interpreta uma origem tectônica, atestada pelas falhas reativadas, mas em que os processos erosivos, principalmente as mudanças climáticas ocorrentes ao longo do Terciário, teria tido maior participação na gênese das superfícies erosivas que caracteriza este planalto, conforme Ponçano & Almeida (1993).

As cotas altimétricas não mudam muito ao longo de toda a região, indo de 750 a 850 metros de altitude, e mantendo uma amplitude de 100 metros, entre os níveis mais altos dos topos e os fundos de vales suspensos, como pode ser observado no mapa geomorfológico.

Há, portanto, pouco desnivelamento dos níveis altimétricos que é decorrência,

provavelmente, da dissecação diferencial da drenagem, oriunda do avanço desigual dos canais fluviais, sobre as rochas metamórficas. Tais rochas possuem na região, como constatado em trabalhos de campo, uma xistosidade com mergulhos sobre as mais variadas direções que, por controle estrutural, condiciona esses processos diferenciais de avanço dos canais, tendo como resultante uma altimetria, entre os fundos de vales suspensos e os topos dos morros, com grande diversidade em termos numéricos de amplitude altimétrica. No entanto, há um predomínio numérico de amplitude de 100 metros entre os fundos de vales e os topos dos morros.

São, portanto, traços morfológicos advindos do desenvolvimento diferencial, condicionado por fatores litoestruturais de uma drenagem oriunda de uma superimposição hidrográfica que respondeu por todo o traçado fluvial da região, como foi destacado por Ab'Sáber (1957, p. 8).

A definição da Área de Abrangência baseou-se em critérios hidrogeomorfológicos. O principal critério adotado consistiu na utilização dos limites das bacias hidrográficas que drenam para o interior dos Parques, ou seja, os divisores de água entre essas bacias e as adjacentes. Contudo, também foram utilizados outros critérios, conforme se segue:

- Pequeno trecho do limite noroeste do Parque Pedroso abarca canais de 1ª ordem pertencentes à bacia hidrográfica do Rio Tamanduateí, extrapolando, portanto os limites de divisores de água.
- Na porção norte da Área de Abrangência optou-se por incorporar parte da Represa Billings e da área de interface flúvio-lacustre entre a Represa e os cursos fluviais, uma vez que a oscilação do nível de água da Represa possivelmente exerce influências nos trechos de planície contidos no interior ou nos limites do Parque Riacho Grande.

Esta área engloba as sub-bacias denominadas Cotia–Guarapiranga (Parques Embu, Itapeperica da Serra, Jaceguava e Itaim) e Billings–Tamanduateí (onde se localizam os Parques Pedroso, Riacho Grande, Bororé e Varginha), estando, esta última, totalmente inserida na Área de Abrangência, sendo alimentada por vários cursos d'água entre os quais se destaca o Ribeirão Bororé, Ribeirão dos Monos, Rio Grande ou Jurubatuba, Ribeirão Pires e Ribeirão Pedroso.

4.1.1.2.4 Hidrografia

Grande parte dos cursos fluviais da área de estudo encontra-se atualmente bastante modificada. Além de mudanças na qualidade da água, há mudanças morfológicas e hidrodinâmicas importantes como a retificação de inúmeros cursos d'água da RMSP e obras de reversão de determinados trechos fluviais, tais como a reversão das águas do Rio Pinheiros para a Represa Billings e a reversão do Rio Capivari para o Rio Embu-Guaçu.

As bacias Billings e Guarapiranga, que são cortadas pelo trecho Sul do Rodoanel, são responsáveis pelo abastecimento de uma grande parte da RMSP, ao lado do Sistema Cantareira e de outros, sendo este seu principal uso e demanda. A ocupação urbana é intensa em algumas áreas de ambas, sobretudo na Guarapiranga e encontra-se em expansão, ainda que as estatísticas relativas a este crescimento tenham demonstrado recentemente uma desaceleração. A presença de inúmeras obras como transposições, barragens e usinas elevatórias é comum em ambas e na UGRHI 6 em geral. Em decorrência destas características, o uso dos recursos hídricos na região apresenta grande complexidade (CETESB, 2008).

Em relação ao uso da água existem, nestas bacias, diversas obras de aproveitamento na região e transferências de água de outras bacias. Entre muitas outras, as principais transferências são (1) as águas oriundas do Sistema Cantareira, (2) a reversão de curso das águas do Tietê e Pinheiros para o reservatório Billings, (3) o desvio das águas do alto curso do rio Tietê e alguns de seus afluentes para a região central da área metropolitana e (4) a reversão do Rio Capivari para o Rio Embu-Guaçu. Estas transferências alteram significativamente a ocorrência das vazões, no tempo e no espaço, dos principais cursos de água da região (FUSP, 2008).

A Bacia Hidrográfica da *Billings*, especificamente, está localizada na porção sudeste da RMSP, tem limite oeste com a Bacia Hidrográfica da Guarapiranga. Sua área de drenagem abrange totalmente o município de Rio Grande da Serra e, parcialmente, os municípios de Diadema, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo e São Paulo. Tem como principais contribuintes o Rio Grande, ou Jurubatuba; Ribeirão Pires; Rio Pequeno; Rio Pedra Branca; Rio Taquacetuba; Ribeirão Bororé, Ribeirão Cocaia; Ribeirão Guacuri; Córrego Grota Funda e Córrego Alvarenga. Seu formato permitiu que ela fosse dividida em oito sub-regiões: Braço do Rio Grande,

ou Jurubatuba, separado do Corpo Central pela barragem da Rodovia Anchieta; Braço do Rio Pequeno; Braço do Rio Capivari; Braço do Rio Pedra Branca; Braço do Taquacetuba; Braço do Bororé; Braço do Cocaia; e Braço do Alvarenga (Capobianco e Whately, 2002).

A qualidade da água na Represa Billings encontra-se bastante comprometida devido ao bombeamento intermitente das águas poluídas dos Rios Tietê e Pinheiros, à ressuspensão dos sedimentos contaminados e à ocupação humana desordenada de sua bacia hidrográfica. As maiores preocupações com a água da Represa Billings são a eutrofização, a concentração de metais pesados e a presença de microrganismos patogênicos e algas potencialmente tóxicas (Capobianco e Whately, 2002). Referente à eutrofização, este problema é agravado devido à presença em suas águas de algas potencialmente tóxicas, como a *Cylindrospermopsis raciboskii*, que produz uma toxina que provoca danos no fígado e nos rins, conforme comprovado por diversos estudos científicos e pela própria CETESB. (BATALHA, 1999 *apud* Capobianco e Whately, 2002)

A área correspondente ao PNMP está, em grande parte, situada no interior da bacia hidrográfica do Ribeirão Pedroso, que consiste em um rio de quinta ordem que deságua na Represa Billings. A bacia do Ribeirão Pedroso possui, no médio/baixo curso, uma planície de inundação contínua ao longo do rio principal, e, no médio e alto curso, planícies descontínuas ou restritas.

As morfologias fluviais de planície possuem importante papel funcional relacionado à sua capacidade de recepção e retenção das águas das inundações. A presença de planícies ao longo do rio contribui para o aumento do tempo de residência da água na bacia hidrográfica, assim como para a atenuação das inundações nos setores localizados à jusante da mesma. Também se considera que as planícies contribuem para a filtragem de poluentes, retendo nos solos ou nos depósitos fluviais elementos que poderiam contaminar as águas subsuperficiais e/ou os rios nos quais deságuam. No caso das planícies do Ribeirão Pedroso, essa função adquire maior importância, uma vez que os fluxos hídricos dessa bacia deságuam na Represa Billings, importante manancial de abastecimento público de água para a RMSP.

4.1.1.2.5 Pedologia

Com relação ao estudo do solo, de início, ocupou-se do conteúdo da documentação então disponível, tais como o mapa pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA et al, 1999) e o mapa geomorfológico do Estado de São Paulo (ROSS e MOROZ, 1997), ambos na escala 1:500.000. No entanto, o mapa geológico da RMSP (COUTINHO, 1980), em escala 1:100.000, mostrou-se adequado para as etapas iniciais em campo. De posse das fotografias aéreas I.A. (1962), em escala 1:25.000, e cartas clinográfica e hipsométrica elaboradas sobre cartas-base da EMPLASA (1981), em escala 1:10.000, foi possível elaborar um esboço morfopedológico preliminar da área, contendo unidades morfopedológicas.

Em cada uma dessas unidades foram feitas coletas e descrições morfológicas dos solos em perfis de cortes de Estrada, em trincheiras e materiais obtidos por sondagens realizadas com trado holandês. Os solos foram descritos e coletados seguindo os procedimentos de SANTOS et al (2005), com as respectivas amostras encaminhadas para o Laboratório de Solos da ESALQ-USP, para análises granulométricas e químicas voltadas a mapeamentos e classificações pedológicas.

Os resultados analíticos obtidos e interpretados prestaram-se ao estabelecimento das classes de solos estabelecidas em conformidade com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006).

O relevo do PNMP é composto de morros de pequeno porte e morros altos sustentados por micaxistos e migmatitos, com restritas planícies fluviais. Os principais solos aí ocorrentes são Cambissolos, Latossolos, e Gleissolos, com características a seguir detalhadas.

- Unidade 1: Cambissolos (CX1, CX2, CX3 e CX4)

Os Cambissolos estão repartidos em 4 porções, referidas por CX1, CX2, CX3 e CX4. Os das manchas CX1 e CX4 são háplicos, de textura argilosa, contendo minerais primários e com profundidades que atingem 2 metros. Os CX1 originam-se da alteração de micaxistos e predominam nas porções norte, Sul e nordeste do Parque, com ocorrências restritas nas áreas central e oeste deste; os CX4 são produto da decomposição de migmatitos, distribuídos a oeste e sudoeste. Ambos os solos estão circunscritos a vertentes com declividades moderadas a elevadas.

Os Cambissolos CX2 e CX3 ocorrem associados aos Neossolos Litólicos e ocupam

as zonas com relevo mais declivoso. São solos háplicos e argilosos, porém mais rasos que os das outras unidades. Os solos sobre micaxistos (CX2) ocorrem na parte Sul, central, noroeste e leste do Parque, enquanto que os originados da alteração dos migmatitos (CX3) predominam nas regiões oeste e sudoeste (Figura 23).

Figura 23: Cambissolo háplico argiloso.



Fonte: Marcos Roberto Pinheiro, 2011.

- Unidade 2: Latossolos (LVA1)

O Latossolos da área são predominantemente vermelho-amarelos e amarelos, com textura argilosa, estrutura poliédrica fraca no horizonte B1 e granular forte no B2, sendo muito porosos, intemperizados e com raízes abundantes no horizonte superficial. Desenvolvem-se a partir de alterações de migmatitos e micaxistos, em áreas de declividades moderadas, tal como no sopé das vertentes nas adjacências da planície fluvial do córrego do Pedroso. Associadamente, Cambissolos Háplicos de textura média e argilosa têm ocorrência restrita, não mapeáveis na escala cartográfica adotada. Alguns atributos morfológicos desses Cambissolos, tais como textura e estrutura, são muito próximos daqueles identificados nos Latossolos, porém, ainda com minerais primários não decompostos, o que denota um grau de

desenvolvimento pouco acentuado.

- Unidade 3: Gleissolos (GX2)

Os Gleissolos têm ocorrência restrita às planícies fluviais do córrego do Pedroso. Apresentam cores neutras, acinzentadas, texturas média e argilosa, sendo pouco evoluídos e com processos de oxirredução alternados típicos de ambientes mal drenados. São formados sobre sedimentos quaternários e ocorrem associados aos Neossolos Flúvicos, que, por sua vez, são originados de depósitos fluviais muito recentes. Podem apresentar-se enterrados por sedimentos carregados dos taludes e por outras intervenções decorrentes da construção do Rodoanel.

Embora geneticamente os Latossolos e Cambissolos difiram em seus graus de evolução pedogenética, no que diz respeito aos seus comportamentos voltados ao uso e manejo, as características de ambos se aproximam. É oportuno reforçar a homogeneidade textural e organização estrutural que lhes imprimem elevada porosidade e permeabilidade. A esses atributos associa-se uma alta capacidade de infiltração e estocagem de água, como verificado em várias áreas de solos assemelhados. Essas características são fundamentais para a redução do *runnof* e a minimização das erosões por escoamento difuso e concentrado, principalmente em áreas vegetadas.

A menor capacidade de reserva de água condicionada pela relativamente pequena espessura de alguns Cambissolos é compensada pela sua excelente drenagem interna, que concorre para eliminar os excedentes de água infiltrados, até mesmo pelo efeito que os fragmentos de rocha, quando presentes, propiciam à movimentação dos fluxos hídricos.

Quando a cobertura vegetal é removida, o solo fica sujeito à ação direta das intempéries, o que o torna bastante suscetível aos processos erosivos, mormente sob as declividades mais acentuadas. As gotas da chuva incidindo diretamente sobre a superfície do solo acentuam o efeito “splash” e propiciam a criação de uma camada pouco permeável na superfície - o “selamento superficial”, que provoca diminuição da infiltração e acelera o escoamento superficial. Além disso, a incidência direta dos raios solares eleva a temperatura da cobertura superficial, acelerando a mineralização da matéria orgânica e minimizando a incorporação de húmus no solo. Além da perda de fertilidade, esse efeito faz diminuir a estabilidade dos agregados, o que também amplia as possibilidades de maior erodibilidade (solos) e maior

erosividade (chuvas), além dos reconhecidos efeitos negativos sobre os componentes generalizados da fauna edáfica e, particularmente, com virtual redução da biomassa microbiana.

Os processos de umedecimento e ressecamento do solo tornam-se mais acentuados e mais frequentes com a remoção da cobertura vegetal, podendo gerar rompimentos nas ligações do Ferro com os argilominerais (SILVA, CHAUVEL e MEDEIROS, 1983), o que também diminui a estabilidade dos agregados, tornando as partículas mais facilmente removíveis pelo deflúvio ou por migrações internas, potencializando a suscetibilidade do solo à erosão.

Nos Cambissolos ocorrem minerais primários nas frações grossas do solo, como as areias, em vias de alteração que os transforma em siltes e argilas; por isso, seus teores de silte são, em geral, mais expressivos do que nos solos mais evoluídos, cujo poder de agregação é muito inferior ao propiciado pelas argilas, bem como mais fraca ligação com os sesquióxidos do meio de alteração, por não disporem das propriedades facultadas aos colóides.

Os Gleissolos estão restritos às planícies fluviais, por excelência, ambientes muito frágeis em razão da natureza dos materiais aí dispostos, com o lençol freático próximo à superfície e a influência direta do canal de drenagem associado. A diminuição ou remoção da vegetação das áreas a montante, como é frequentemente praticada, vem produzindo aumentos crescentes dos escoamentos superficiais nos topos e vertentes, o que implica um volume excessivo de água nas planícies, aumentando a erosão marginal dos canais e, por conseguinte, arrastes dos solos aí dispostos.

4.1.1.2.6 Considerações Finais sobre o Diagnóstico Biofísico

Baseado na caracterização do meio físico deve ser levado em consideração para definição do zoneamento ambiental interno ao Parque, a rede hidrográfica tributária dos rios como espaços de proteção. Também caracterizado como espaço restrito as áreas de nascentes e canais fluviais pela fragilidade ambiental, o acesso a essas zonas deverá ser proibida.

Constatou-se também que os sistemas hidrogeomorfológicos naturais foram significativamente impactados pelos usos e ações antrópicas na área, incluindo as obras do Rodoanel. Os impactos ocorridos na morfologia, nos materiais superficiais

(grande quantidade de material antropogênico) e nos processos naturais, a partir da intervenção humana, podem ter afetado os processos, balanços e fluxos naturais dos sistemas hidrogeomorfológicos, assim como a qualidade da água.

O Parque Pedroso, em função do desenho de seus limites, apresenta maiores possibilidades de conservação e recuperação dos sistemas fluviais e recursos hídricos. Entretanto, a presença do Jardim Pintassilgo representa grande impacto negativo às funcionalidades hidrogeomorfológicas e à qualidade dos recursos hídricos do próprio reservatório Billings, em função da precariedade das ocupações e da total ausência de sistema de coleta e tratamento de esgotos.

Com relação à cobertura pedológica o PNMP é constituído, sobretudo, de Cambissolos, Latossolos, e Gleissolos, com ocorrências muito restritas de Neossolos Litólicos e Neossolos Flúvicos. Os Latossolos argilosos e de textura média são bastante homogêneos, porosos e permeáveis, com grande capacidade de estocagem de água e conseqüente redução do escoamento superficial, além da baixa suscetibilidade à erosão (erodibilidade).

Contudo, quando os Latossolos têm suas coberturas vegetais removidas, suas boas características naturais se tornam comprometidas, tornando-se suscetíveis aos processos morfodinâmicos de remoção de suas camadas, em razão das declividades acentuadas exibidas pelos Parques. Os Cambissolos, embora menos espessos e um pouco mais suscetíveis à erosão, possuem também atributos favoráveis à infiltração, constituindo um importante elemento de redução do volume do escoamento superficial. Com a remoção da vegetação, eles se tornam muito frágeis, e a sua erosão gera um aporte excessivo de sedimentos às drenagens – assoreamentos.

Os Gleissolos estão restritos às planícies fluviais, que são áreas naturalmente frágeis e bastante sensíveis às mudanças no regime hídrico da bacia. A remoção da vegetação ou a impermeabilização à montante dessas zonas amplia as possibilidades de escoamento superficial e a produção de sedimentos, enterrando solos das planícies anexas, assoreando os canais de drenagem e comprometendo a qualidade das águas, além de intensificar o fenômeno das cheias e inundações.

A degradação da cobertura pedológica compromete, sobremaneira, as suas funcionalidades, intensificando processos morfodinâmicos que causam assoreamento dos canais de drenagem e redução da qualidade de suas águas, além de dificultar o estabelecimento ou a regeneração da vegetação,

comprometendo a evapotranspiração, o que representa uma alteração do clima local (instalação de um microclima).

É necessário que o zoneamento do Parque leve em consideração as características de suas coberturas pedológicas, bem como indique a elaboração de estudos complementares a este diagnóstico para planejar usos e manejos para as suas áreas, a fim de que eles sejam compatíveis com a capacidade de suporte dos solos, assegurando a sua preservação e, por conseguinte, de todo o ecossistema em que ele se insere.

Por fim, a integração dos dados do meio físico, biótico e antrópico para que os usos e coberturas sejam os mais adequados a cada tipo de relevo, deve ser considerado as suas potencialidades e fragilidades para o planejamento ambiental da área é uma diretriz do Plano de Manejo.

4.1.2 Caracterização do Meio Biótico

O meio biótico refere-se ao conjunto dos organismos vivos que compõem um ecossistema e se relacionam diretamente com o meio físico, composto pelos fatores abióticos (não vivos).

O diagnóstico de um meio biótico é de grande importância para planejamento, já que qualquer alteração em um único elemento pode causar modificações em todo o sistema, provocando um desequilíbrio ecológico.

A caracterização do meio biótico do PNMP compreende os aspectos e características da fauna, vegetação e flora, assim como microrganismos que compõem o fitoplâncton dos corpos d'água da região.

A metodologia para o diagnóstico do meio biótico consistiu em levantamentos bibliográficos, utilizando-se dados secundários de trabalhos técnicos e acadêmicos realizados na área do Parque e no seu entorno. Utilizou-se também dados primários relativos à identificação em campo durante as atividades de vistorias, reflorestamentos e resgate de fauna realizados pelo corpo técnico do poder público Municipal.

Vale salientar que a maioria dos dados foi extraída do EIA/RIMA das obras do trecho Sul do Rodoanel e de seu estudo complementar, realizado pela Fundação Escola de

Sociologia e Política de São Paulo (FESPSP), nos anos de 2004 e 2005.

4.1.2.1 Vegetação e Flora

No Brasil, a distribuição original da Floresta Ombrófila Densa Atlântica era contínua desde as áreas costeiras da região Nordeste até chegar à região Sul do País. Esta característica faz com que este tipo de floresta não tenha uma formação homogênea (JOLY et al. 1991), apresentando grandes variações florísticas e estruturais que se relacionam com características específicas do substrato, variações climáticas, drenagens e à influência de floras diversas (KLEIN, 1979; MEGURO, 1987; MANTOVANI et al., 1990).

A Floresta Atlântica, além do elevado endemismo observado em algumas espécies vegetais, apresenta também grande riqueza de diversidade florística, sendo em alguns lugares maior do que a diversidade observada na Floresta Amazônica (SILVA & LEITÃO FILHO, 1982; MORI et al, 1983; PEIXOTO & GENTRY, 1990; JOLY et al.1991; BARROS et al. 1991;).

A região sudeste do Brasil é composta por três formações florestais distintas: matas das planícies litorâneas, matas de encosta e matas de altitude. Esta classificação pode ser estendida para todos os domínios da floresta atlântica da costa brasileira (TABARELLI & MANTOVANI, 1999).

No Estado de São Paulo, encontramos as florestas na encosta Atlântica, que se distribuem na Serrania Costeira (ALMEIDA, 1964; IPT, 1981). Segundo MANTOVANI (1993), o conjunto de estudos florísticos e fitossociológico realizado na floresta atlântica da encosta do estado de São Paulo, tem indicado grande riqueza e diversidade de espécies arbóreo-arbustivas.

Outros trabalhos desenvolvidos no reverso das serras costeiras, no Planalto Paulistano (BAITELLO & AGUIAR, 1982; BAITELLO et al., 1992; CERSÓSIMO et al., 1992; DE VUONO, 1985; GANDOLFI, 1991; GOMES, 1992), indicam composições florísticas e funcionamento que refletem a transição da Floresta Ombrófila Densa Atlântica para as Florestas Estacionais Semidecíduas do interior do Estado, coincidindo com transições climáticas, sendo que a topografia no planalto determina estruturas distintas daquelas na encosta, por serem mais homogêneas em sua cobertura das copas das árvores do dossel.

A cidade de Santo André está inserida no bioma Mata Atlântica, formação Montana

de Floresta ombrófila densa. Este tipo de floresta apresenta variações florísticas e estruturais que se relacionam com características específicas do substrato, com variações climáticas devidas à amplitude longitudinal, latitudinal e altitudinal, às drenagens e à influência de floras diversas (KLEIN, 1979; MANTOVANI et al., 1990; MEGURO, 1987).

A região do entorno imediato do PNMP, situa-se sob condições muito heterogêneas quanto à ocupação urbana, ocorrendo em seu perímetro, principalmente nos seus limites norte-oeste, sudeste e leste, áreas ocupadas por estrutura urbana, sendo seu território principalmente coberto por áreas de florestas em diversos níveis de conservação, predominando o estágio secundário médio da Floresta Ombrófila Densa Montana Atlântica.

O EIA/RIMA das obras do trecho Sul do Rodoanel (FESPSP, 2005) analisou quatro fragmentos florestais em estágio médio a avançado de regeneração, inseridos no Parque e parte do entorno. Em cada fragmento determinado foram traçadas parcelas de 50 metros quadrados (2x25m), distantes de bordas e trilhas na floresta. Foi identificado o domínio das florestas naturais na paisagem local, que estão predominantemente localizadas entre a mancha contínua da RMSP e o braço do Rio Grande do reservatório Billings, o que torna a região do PNMP isolada de outras florestas desenvolvidas. Além destas características, o Parque sofre grande pressão antrópica por alguns bairros do entorno, o que origina algumas áreas degradadas na região.

O EIA/RIMA identificou três tipos de fisionomia vegetais diferentes: vegetação secundária em estágio inicial perturbado, vegetação secundária em estágio médio pouco perturbado e vegetação secundária em estágio médio perturbado.

O estágio inicial apresenta aspecto muito semelhante ao cerrado, com características de baixa floresta, onde as árvores tem altura entre 1 a 8 metros. Há ausência de plantas epífitas e a diversidade biológica é bastante baixa. Em várias áreas há presença de espécies exóticas, que contribuem para a regeneração natural (SANTO ANDRÉ, 2012).

A vegetação secundária em estágio médio (Figura 24 e Figura 25) apresenta fisionomia que abrange indivíduos arbóreos em seus vários estágios de desenvolvimento. O dossel varia de 8 a 12 metros de altura e o diâmetro da área do peito- DAP (1,30m medido a partir do solo) com 15 cm em média. Esta descrição para vegetação secundária em estágio médio está compatível ao que descreve o

segundo parágrafo do artigo 2º da Resolução CONAMA nº 01/1994.

Figura 24: Vegetação em estágio médio de regeneração no PNMP.



Fonte: SEMASA, 2012.

Figura 25: Lagos e viveiro Municipal, cercado de vegetação em estágio inicial e médio de regeneração.



Fonte: SEMASA, 2012.

O levantamento de espécies vegetais realizado no estudo de impacto ambiental foi dividido em áreas denominadas parcelas I, II, III e IV. Cada parcela apresentou um nível diferente de estado de regeneração e perturbação. A síntese dos resultados encontrados está representada na Tabela 9.

Tabela 9: Síntese dos dados levantados em cada parcela estudada no PNMP.

PERTURBAÇÃO	PERTURBADA			POUCO PERTURBADA
	Inicial		Médio	Médio/Avançado
Estágio de Regeneração	I	II	III	IV
Parcelas	I	II	III	IV
nº de indivíduos	77	55	52	188
Densidade (ind/ha)	3.080	2.200	2.080	7.520
nº de famílias	19	19	18	18
nº de espécies	32	33	28	36

Fonte: Tabela adaptada do EIA/RIMA do trecho Sul do Rodoanel Mário Covas, 2005, vol. III p.33.

O EIA/RIMA realizado para as obras do trecho Sul do Rodoanel analisou diversos fragmentos florestais. A Tabela 10 descreve somente as espécies arbóreas identificadas na região do PNMP.

Tabela 10: Espécies arbóreas identificadas no PNMP.

FAMÍLIA	ESPÉCIE
ANNONACEAE	<i>Annona glabra</i> L.
	<i>Guatteria australis</i> A.St.Hil.
	<i>Guatteria elliptica</i> R.E.Fries
	<i>Rollinea sericea</i> R.E.Fries
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng
APOCYNACEA	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.
AQUIFOLIACEA	<i>Illex amara</i> (Vell.) Loes
ASTERACEA	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker
	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardn). Baker
	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng) Less.
BIGNONIACEAE	<i>Jacaranda micranta</i> Cham.
	<i>Mansoa difficilis</i> (Cham) Bureau & K.Schum.
	<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorenz ex Griseb
BURSERACEA	<i>Protium KLeinii</i> Cuatr.
CELATRACEAE	<i>Maytenus evonymoides</i> Reiss
CHRYSOBALANACEAE	<i>Hirtella hebeclada</i>
CLETHRARACEA	<i>Clethra scabra</i> Pers.
CLUSIACEA	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess

	<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch & Triana
CYATHEACEAE	<i>Alsophila atrovirens</i> (L.& F.) Presl.
	<i>Cyathea schaschin</i> Mart.
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng) Mull Arg.
	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allem
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
HUMIRIACEAE	<i>Humirium dentatum</i> (Casar) Cuatrec
LAURACEAE	<i>Aiouea trinervis</i> Meissn
	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart ex Nees
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meissn) Mez
	<i>Ocotea divaricata</i> (Nees) Mez
	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez
	<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez
	<i>Ocotea pulchella</i> Mart.
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer
	<i>Persea pyrifolia</i> Nees
LECYTHIDACEAE	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze
LEGUMINOSAE	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr
	<i>Inga marginata</i> Willd.
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia cabussu</i> Hoehne
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (D.C) Naudin
	<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl) Triana
	<i>Miconia oblongifolia</i> Cogn.
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.
MENISPERMACEAE	<i>Abuta selleana</i> Eichler
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.
	<i>Mollinedia pachysandra</i> Perkins
	<i>Mollinedia ulleana</i> Perkins
MYRISTICACEAE	<i>Virola cf. gardneri</i> (A.DC) Warb
MYRSINACEAE	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze
MYRTACEAE	<i>Calycorectes acutatus</i> (Miq.) Toledo
	<i>Calyptanthes concinna</i> DC.
	<i>Calyptanthes grandifolia</i> O.Berg.
	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.
	<i>Eugenia florida</i>
	<i>Gomidesia sellowiana</i> O.Berg.
	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.)
	<i>Myrcia rostrata</i> (DC.)
	<i>Myrcia rufula</i> Miq.
	<i>Pimenta pseudocarophyllus</i> (Gomes)
	<i>Psidium cattLeianum</i> Sabine
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz

OLACACEAE	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke
PIPERACEAE	<i>Piper cernuum</i> Vell.
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) Howard
	<i>Coccoloba moseni</i> Lindl.
PROTEACEAE	<i>Roupala montana</i> Aubl.
ROSACEAE	<i>Prunus myrtifolium</i> (L.) Urb.
	<i>Prunus sellowii</i> Koehne
RUBIACEAE	<i>Alibertia myrcifolia</i> K.Schum.
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.
	<i>Amaioua intermedia</i> Mart.
	<i>Psychotria kLeinii</i> L.B. Smith & Downs
	<i>Rudgea coriacea</i> (Spreng) K.Schum
	<i>Rudgea jaminoidea</i> (Cham.) Mull.Arg.
RUTACEAE	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.
SAPINDACEAE	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.
	<i>Paullinia carpopodea</i> Cambess.
	<i>Paullinia seminuda</i> Radlk
	<i>Sapindaceae sp1</i>
	<i>Sapindaceae sp2</i>
SAPOTACEAE	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.
	<i>Pouteria laurifolia</i> (Gomes) Radlk
SOLANACEAE	<i>Solanum bullatum</i> Vell.
	<i>Solanum swartzianum</i> Roem et Schult

Fonte: Tabela adaptada do EIA/RIMA do trecho Sul do Rodoanel Mário Covas, 2005, vol. III p.33.

Houve um estudo complementar ao EIA/RIMA, em atendimento ao termo de referência do parecer técnico IBAMA nº 25/2005. Este estudo complementar, além das espécies arbóreas já identificadas anteriormente, identificou outras formas de vida vegetal, como ervas, plantas epífitas, trepadeiras, arbustos e lianas na área do PNMP. A lista das espécies encontradas está descrita na Tabela 11.

Tabela 11: Lista complementar de espécies vegetais encontradas no PNMP.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	FORMA DE VIDA
PTERIDOPHYTA		
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch) Domin	Samambaia arbórea
	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	Samambaia arbórea
	<i>Cyathea schanschin</i> Mart	Samambaia arbórea
	<i>Nephelea setosa</i> (Kaulf) R. M. Tryon	Erva
	<i>Trichipteris sp.</i>	Erva
Polypodiaceae	<i>Micrograma sp.</i>	Erva epífita

	<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M. G. Price	Erva epifítica
	<i>Polypodium fraxinifolium</i> Jacq.	Erva epifítica
	<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	Erva
Pteridaceae	<i>Adiantum pentadactylon</i> Langsd & Fisch	Erva
	<i>Adiantum</i> sp.	Erva
Schizaeaceae	<i>Lygodium</i> sp.	Erva trepadeira
MAGNOLIOPHYTA		
Annonaceae	<i>Annona glabra</i> L.	Árvore
	<i>Guatteria australis</i> A. St. Hil.	Árvore
	<i>Guatteria cf. australis</i> A.St.Hil.	Árvore
	<i>Guatteria dussenii</i> R.E.Fr.	Árvore
	<i>Rollinia cf. rugulosa</i> Schlttdi	Árvore
	<i>Rollinia sericea</i> R.E.Fr.	Árvore
	<i>Rollinia sylvatica</i> (A.St.Hil.) Mart.	Árvore
	<i>Xylopiya brasiliensis</i> Spreng.	Árvore
	<i>Xylopiya cf. langsdorffiana</i> A.St.Hil. & Tul.	Árvore
Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	Árvore
	<i>Malouetia</i> sp.	Árvore
	<i>Tabernaemontana cf. catharinensis</i> A.DC.	Árvore
Aquifoliaceae	<i>Ilex amara</i> (Vell.) Loes.	Árvore
	<i>Ilex dumosa</i> Reiss.	Árvore
	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.Hill.	Árvore
	<i>Ilex theezans</i> Mart. Ex Reiss.	Árvore
Araceae	<i>Philodendron appendiculatum</i> Nadruz & Mayo	Erva
	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott	Erva epifítica
	<i>Philodendron</i> aff. <i>Imbe</i> Schott	Erva epifítica
	<i>Philodendron loefgrenii</i> Engl	Erva epifítica
	<i>Philodendron</i> cf. <i>sonderianum</i> Schott	Erva epifítica
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	Árvore
	<i>Bactris</i> sp.	Árvore
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Árvore
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia melastoma</i> Manso ex. Duch.	Erva
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Erva
	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Arbusto
	<i>Baccharis mesoneura</i> DC.	Arbusto
	<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	Arbusto
	<i>Bidens pilosa</i> L.	Erva
	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Árvore
	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	Árvore

	<i>Piptocarpha macropoda</i> Baker	Árvore
	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker	Árvore
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Erva
	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	Árvore
	<i>Vernonia</i> sp. 1	Árvore
	<i>Vernonia</i> sp.2	Árvore
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	Erva
Begoniaceae	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	Erva
	<i>Begonia fruticosa</i> (Klotzsch) A.DC.	Erva epifítica
	<i>Begonia procumbens</i> Vell.	Erva epifítica
	<i>Begonia</i> sp.	Erva
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea cf. rego</i> (Vell.) DC	Trepadeira
	<i>Arrabidaea</i> sp. 1	Trepadeira
	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Árvore
	<i>Mansoa difficilis</i> Bureau & K. Schum.	Trepadeira
	<i>Pithecoctenium dolichooides</i> Bureau ex K. Schum.	Trepadeira
	<i>Tabebuia avellamedae</i> Lorentz ex Griseb.	Árvore
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Árvore
Burseraceae	<i>Protium kLeinii</i> Cuatrec	Árvore
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) DC.	Árvore
	<i>Jacaratia</i> sp.	Árvore
Celastraceae	<i>Maytenus evonymoides</i> Reiss.	Árvore
	<i>Maytenus robusta</i> Reiss.	Árvore
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric.	Árvore
	<i>Hirtella</i> sp.	Árvore
	<i>Licania hoehnei</i> Pilg.	Árvore
	<i>Licania</i> sp.	Árvore
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Árvore
Clusiaceae (Guttiferae)	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	Árvore
	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	Árvore
	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Árvore
	<i>Tovomitopsis paniculata</i> Planch. & Triana	Árvore
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> Sweet.	Erva trepadeira
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> Benth	Árvore
	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	Árvore
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cuspidifolium</i> Mart.	Árvore
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Árvore
	<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	Árvore
	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allem.	Árvore

	<i>Maprounea guianensis</i> Aubi	Árvore
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Árvore
Gesneriaceae	<i>Besleria longimucronata</i> Hoehne	Arbusto
	<i>Nematanthus fritschii</i> Hoehne	Erva
	<i>Nematanthus sericeus</i> (Hanst.) Chautems	Erva epifítica
	<i>Nematanthus villosus</i> (Hanst.) Wiehier	Erva epifítica
	<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehier	Erva
	<i>Sinningia douglasii</i> (Lindl.) Chautems	Erva epifítica
Humiriaceae	<i>Humiriastrum dentatum</i> (Casar) Cuatrec.	Árvore
Hydrocharitaceae	<i>Egeria densa</i> Planch.	erva aquática
Icacinaceae	<i>Citronella megaphylla</i> (Miers) R.A.Howard	Árvore
Lacistemataceae	<i>Lacistema lucidum</i> Schnizl.	Árvore
	<i>Lacistema cf. pubescens</i> Mart.	Árvore
Lauraceae	<i>Aiouea trinervis</i> Meisn.	Árvore
	<i>Cinnamomum stenophyllum</i> (Meisn.) Vattimo-Gil	Árvore
	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart.	Árvore
	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	Árvore
	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & Mart. Ex Nees	Árvore
	<i>Nectandra cf. grandiflora</i> Nees & Mart. Ex Nees	Árvore
	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Árvore
	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Árvore
	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	Árvore
	<i>Ocotea brachybotra</i> (Meisn.) Mez	Árvore
	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	Árvore
	<i>Ocotea cf. corymbosa</i> (Meisn.) Mez	Árvore
	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Árvore
	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees) Mez	Árvore
	<i>Ocotea divaricata</i> Mez	Árvore
	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	Árvore
	<i>Ocotea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez	Árvore
	<i>Ocotea laxa</i> Mez	Árvore
	<i>Ocotea macropoda</i> (Kunth) Mez	Árvore
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Árvore
	<i>Ocotea pulchella</i> Mart.	Árvore
	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	Árvore
	<i>Persea pyrifolia</i> Nees & Mart.	Árvore
	<i>Persea venosa</i> Nees & Mart. Ex Nees	Árvore
	<i>Phoebe</i> sp.	Árvore
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> Kuntze	Árvore

Leguminosae	<i>Acacia paniculata</i> Willd.	Árvore
	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Macbr.	Árvore
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Árvore
	<i>Bauhinia</i> sp.	Trepadeira
	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Arbusto
	<i>Cassia bicusularis</i> L.	Arbusto
	<i>Inga marginata</i> Willd.	Árvore
	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Árvore
	<i>Inga uruguayensis</i> Hook. & Arn.	Árvore
	<i>Inga cf. uruguayensis</i> Hook. & Arn.	Árvore
	<i>Machaerium acutifolium</i> Vog.	Árvore
	<i>Machaerium brasiliense</i> Vog.	Árvore
	<i>Machaerium cf. lanceolatum</i> (Vell.) J.F.Macbr.	Árvore
	<i>Machaerium oblogifolium</i> Vogel ex Benth.	Árvore
	<i>Pithecellobium cf. incuriale</i> (Vell.) Benth.	Árvore
	<i>Planthymenia reticulata</i> Benth.	Árvore
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vog.	Árvore
	<i>Sclerolobium denudatum</i> Vog.	Árvore
	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Árvore
	<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby	Árvore
	<i>Swartzia</i> sp.	Árvore
Maranthaceae	<i>Ctenanthe lanceolata</i> Peters.	Erva
Melastomataceae	<i>Clidemia cf. blepharodes</i> DC.	Arbusto
	<i>Clidemia hirta</i> D.Don	Arbusto
	<i>Leandra aurea</i> Cogn.	Arbusto
	<i>Leandra carassana</i> Cogn.	Arbusto
	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	Árvore
	<i>Miconia candolleana</i> Triana	Árvore
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> Naudin	Árvore
	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	Árvore
	<i>Miconia cf. fasciculata</i> Gardner	Árvore
	<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	Árvore
	<i>Miconia oblongifolia</i> Cogn.	Árvore
	<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.	Arbusto
	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	Árvore
	<i>Miconia tristis</i> Spreng ex Mart.	Árvore
	<i>Miconia cf. valtherii</i> Naud.	Árvore
	<i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.	Árvore
	<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	Árvore

	<i>Tibouchina</i> sp.	Árvore
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Árvore
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Árvore
Menispermaceae	<i>Abuta selloana</i> Eichl.	Trepadeira
	<i>Abuta sellowiana</i> Eichl.	Trepadeira
	<i>Cissampelos andromorpha</i> DC.	Trepadeira
Monimiaceae	<i>Mollinedia argyrogyna</i> Perkins	Árvore
	<i>Mollinedia</i> cf. <i>boracensis</i> Peixoto	Árvore
	<i>Mollinedia clavigera</i> Tul.	Árvore
	<i>Mollinedia floribunda</i> Tul.	Árvore
	<i>Mollinedia oligantha</i> Perkins	Árvore
	<i>Mollinedia pachysandra</i> Perkins	Árvore
	<i>Mollinedia schottiana</i> Perkins	Árvore
	<i>Mollinedia troflora</i> Tul.	Árvore
	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	Árvore
	<i>Mollinedia</i> sp.	Arbusto
Moraceae	<i>Ficus arpazusa</i> Casar.	Árvore
	<i>Ficus enormis</i> Mart. Ex Miq.	Árvore
	<i>Ficus guaranítica</i> Chodat	Árvore
	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Árvore
	<i>Ficus luschnathiana</i> Miq.	Árvore
	<i>Ficus organensis</i> Miq.	Árvore
	<i>Ficus</i> sp.	Árvore
	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Boe	Árvore
Myristicaceae	<i>Viola</i> c. <i>gardneri</i> Warb.	Árvore
	<i>Viola</i> aff. <i>Sebifera</i> Aubl.	Árvore
Myrsinaceae	<i>Cybianthus cuneifolius</i> Mart.	Árvore
	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pavon) Spreng.	Árvore
	<i>Rapanea guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Árvore
	<i>Rapanea</i> cf. <i>umbellata</i> Mart.	Árvore
	<i>Rapanea umbrosa</i> Mez	Árvore
	<i>Rapanea</i> cf. <i>umbrosa</i> Mez	Árvore
Myrtaceae	<i>Calycorectes acutatus</i> (Miq.) Toledo	Árvore
	<i>Calyptranthes concinna</i> DC.	Árvore
	<i>Calyptranthes</i> cf. <i>concinna</i> DC.	Árvore
	<i>Calyptranthes grandifolia</i> O.Berg.	Árvore
	<i>Calyptranthes</i> sp.2	Árvore
	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq.	Árvore
	<i>Eugenia disperma</i> Vell.	Árvore

	<i>Eugenia cf. elegans</i> O.Berg.	Árvore
	<i>Eugenia florida</i> DC.	Árvore
	<i>Eugenia pruinosa</i> D. Legrand	Árvore
	<i>Eugenia</i> sp.	Árvore
	<i>Gomidesia cf. affinis</i> (Cambess.) D.Legrand	Árvore
	<i>Gomidesia cf. gaudichaudiana</i> O. Berg	Árvore
	<i>Gomidesia cf. palustris</i> (DC.) D.Legrand	Arbusto
	<i>Gomidesia schaueriana</i> O. Berg.	Arbusto
	<i>Gomidesia sellowiana</i> O. Berg.	Árvore
	<i>Marlierea cf. tomentosa</i> Cambess.	Árvore
	<i>Marlierea</i> sp.1	Árvore
	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel	Árvore
	<i>Myrceugenia glaucescens</i> (Cambess.) D.Legrand &	Árvore
	<i>Myrceugenia multiflora</i> (Hook & Arn.) Kausel	Árvore
	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	Árvore
	<i>Myrcia cf. fallax</i> (Rich.) DC.	Árvore
	<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess.	Árvore
	<i>Myrcia multiflora</i> DC.	Árvore
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	Árvore
	<i>Myrcia rufula</i> Miq.	Árvore
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrun	Árvore
	<i>Plinia anonyma</i> Sobral	Árvore
	<i>Psidium cattLeianum</i> Sabine	Árvore
	<i>Psidium guajava</i> L.	Árvore
	<i>Psidium guineense</i> Sw.	Arbusto
	<i>Psidium</i> sp.	Árvore
	<i>Myrtaceae</i> sp.2	Árvore
	<i>Myrtaceae</i> sp.3	Árvore
	<i>Myrtaceae</i> sp.6	Árvore
	<i>Myrtaceae</i> sp.8	Árvore
	<i>Myrtaceae</i> sp.9	Árvore
Nyctaginaceae	<i>Guapira nitida</i> (Mart. Ex J.A.Schmidt) Lundell	Árvore
	<i>Guapira cf. nitida</i> (Mart. Ex J.A.Schmidt) Lundell	Árvore
	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Árvore
	<i>Neea pendulina</i> Heimerl	Árvore
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	Árvore
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S.Green	Árvore
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Arbusto
	<i>Piper cernuum</i> Vell.	Árvore

	<i>Piper concinnatoris</i> Yuncker	Arbusto
	<i>Piper glabrantum</i> Kunth	Arbusto
	<i>Piper</i> cf. <i>mikianium</i> (Kunth) Steud.	Arbusto
	<i>Piper miquelianum</i> C.DC.	Arbusto
	<i>Piper solmsianum</i> C.DC.	Árvore
	<i>Piper</i> sp.	Arbusto
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	Árvore
Plantaginaceae	<i>Plantago tomentosa</i> Lam.	Erva
Poaceae	<i>Parodiolyra mocrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	Erva
Plygonaceae	<i>Coccoloba arborescens</i> (Vell.) R.A.Howard	Árvore
	<i>Coccoloba mosenii</i> Lindau	Árvore
	<i>Coccoloba</i> sp. 2	Árvore
	<i>Coccoloba</i> sp. 3	Árvore
	<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Erva
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	Árvore
Quiinaceae	<i>Quiina</i> cf. <i>glaziovii</i> Engl.	Árvore
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> Urb.	Árvore
	<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	Arbusto
Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) Schum.	Árvore
	<i>Alibertia myrciifolia</i> K.Schum.	Árvore
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Árvore
	<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	Árvore
	<i>Bathysa meridionalis</i> L.B.Sm. & Downs	Árvore
	<i>Borreria verticillata</i> G. Mey.	Erva
	<i>Faramea tetragona</i> Müll.	Arbusto
	<i>Faramea</i> sp.	Árvore
	<i>Guettarda virbumoides</i> Cham. & Schtdl.	Árvore
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	Árvore
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Arbusto
	<i>Psychotria</i> cf. <i>carthagenensis</i> Jacq.	Arbusto
	<i>Psychotria</i> cf. <i>hastisepala</i> Müll.Arg.	Arbusto
	<i>Psychotria kLeinii</i> L.B.Sm. & Downs	Árvore
	<i>Psychotria longipes</i> Müll.Arg.	Árvore
	<i>Psychotria malaneoides</i> Müll.Arg.	Arbusto
	<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	Arbusto
	<i>Psychotria velloziana</i> Benth.	Árvore
	<i>Psychotria</i> sp. 2	Árvore
	<i>Rudgea coriacea</i> (Spreng.)K.Schum.	Árvore
	<i>Rudgea gardnerioides</i> Müll.Arg.	Árvore

	<i>Rudgea jasminoide</i> (Cham.) Müll.Arg.	Árvore
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	Árvore
Sabiaceae	<i>Meliosma</i> sp.	Árvore
Sapindaceae	<i>Cupania cf. furfuracea</i> Radlk.	Árvore
	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Árvore
	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Árvore
	<i>Dodonea viscosa</i> Jacq.	Árvore
	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Árvore
	<i>Matayba cf. guianensis</i> Aubl.	Árvore
	<i>Matayba junglandifolia</i> (Cabess.) Radlk.	Árvore
	<i>Matayba</i> sp.	Árvore
	<i>Paullinia carpopoda</i> Cambess.	Trepadeira
	<i>Paullinia seminuda</i> Radlk.	Trepadeira
	<i>Serjania cf. communis</i> Cambess	Trepadeira
	<i>Serjania</i> sp. 3	Trepadeira
	<i>Sapindaceae</i> sp. 1	Liana
	<i>Sapindaceae</i> sp. 2	Liana
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cf. marginatum</i> Radlk.	Árvore
	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	Árvore
	<i>Micropholis crassipedicelata</i> Pierre	Árvore
	<i>Pouteria bullata</i> (S.Moore) Baehni	Árvore
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pavon) Radlk.	Árvore
	<i>Pouteria laurifolia</i> (Gomes) Radlk.	Árvore
	<i>Pouteria cf. torta</i> Radlk.	Árvore
	<i>Pouteria</i> sp. 1	Árvore
	<i>Pouteria</i> sp. 2	Árvore
	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	Árvore
Solanaceae	<i>Acnistus</i> sp.	Árvore
	<i>Athenaeae picta</i> Sendtn.	Arbusto
	<i>Aureliana</i> sp.	Árvore
	<i>Capsicum</i> sp.	Arbusto
	<i>Cestrum amictum</i> Schltld.	Árvore
	<i>Cestrum corymbosum</i> Schltld.	Arbusto
	<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	Arbusto
	<i>Cestrum schlechtendalli</i> G.Don	Árvore
	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart. Ex Sendtn.	Arbusto
	<i>Cestrum</i> sp.	Arbusto
	<i>Cyphomandra diploconos</i> (Mart.) Sendtn.	Trepadeira/árvore
	<i>Solanum argenteum</i> Blanch. Ex Dun.	Árvore

	<i>Solanum bullatum</i> Vell.	Árvore
	<i>Solanum capsicoides</i> All.	Erva
	<i>Solanum</i> cf. <i>cinnamomeum</i> Sendtn.	Árvore
	<i>Solanum concinnum</i> Schott. Ex Sendtn.	Arbusto
	<i>Solanum difforum</i> Vell.	Erva
	<i>Solanum</i> cf. <i>gnaphalocarpum</i> Vell.	Árvore
	<i>Solanum</i> cf. <i>pseudoquina</i> A.St.Hil.	Árvore
	<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	Árvore
Symplocaceae	<i>Symplocos</i> cf. <i>variabilis</i> Mart. ex Miq.	Arbusto
	<i>Symplocos</i> sp. 1	Árvore
	<i>Symplocos</i> sp. 2	Árvore
	<i>Symplocos</i> sp. 3	Árvore
Vochysiaceae	<i>Vochysia Magnifica</i> Warm.	Árvore
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	Árvore
Xyridaceae	<i>Xyris</i> sp.	Erva

Fonte: Tabela adaptada de complementação do Estudo de Impacto Ambiental das obras do trecho Sul do Rodoanel Mário Covas, 2005, p.15.

Entre as diversas espécies identificadas no Parque, algumas estão na lista de espécies vulneráveis e outras em perigo (Tabela 12), segundo a Resolução SMA nº 48/2004. O termo “em perigo” significa que a espécie corre um risco muito alto de extinção e o termo “vulnerável” indica certo risco de extinção.

Tabela 12: Lista de espécies vulneráveis e em perigo encontradas no PNMP.

ESPÉCIES VULNERÁVEIS	ESPÉCIES EM PERIGO
Família Burseraceae: <i>Protium Keinii</i>	Família Lauraceae: <i>Aiouea trinervis</i>
Família Monimiaceae: <i>Mollinedia pachysandra</i>	Família Sapindaceae: <i>Cupania cf.furfuracea</i>
Família Myrtaceae: <i>Eugenia disperma</i>	

Fonte: SEMASA, 2016.

Trabalhos de reflorestamentos no PNMP foram realizados pela equipe técnica do SEMASA, o que contribuiu para o enriquecimento da vegetação local e preservação de áreas abertas.

Uma das áreas reflorestadas, conhecida como “Desafio Jovem” (Figura 26), está localizada na Estrada do Montanhão. O local abrigava um centro de reabilitação de dependentes químicos, atualmente desativado. O entorno da área do centro conta com um açude de médio porte e apresenta contato com a mata nativa, em estágio

natural de recuperação. É possível identificar a presença de espécies exóticas, tanto na área que foi reflorestada como no entorno.

A recomposição florestal visou à recuperação da área impactada, para a preservação do manancial e contribuição para a biodiversidade faunística e florística. A área ocupa pouco mais de 0,5 ha e o espaçamento utilizado para o plantio foi de 3 x 2 m, sendo implantados 750 indivíduos arbóreos. A disposição das mudas foi realizada buscando reproduzir as condições de sucessão florestal, através da intercalação de espécies pioneiras (rápido crescimento), secundárias e clímax (crescimento mais lento). Além disso, foram utilizadas espécies atrativas de fauna e de polinizadores (melíferas), para favorecer a dinâmica florestal e sua autoperpetuação.

Figura 26: Antigo “Desafio Jovem”: área escolhida para o reflorestamento no PNMP em 2007.



Fonte: SEMASA, 2007.

No reflorestamento foram utilizadas 750 mudas florestais, recebidas como doação para compensação ambiental e 280 mudas produzidas pelo DEPAV. Esta característica trouxe uma situação bastante interessante, pois as mudas recebidas, principalmente por doação, apresentavam grande diversidade de espécies. De acordo com a Resolução SMA nº 21, de 21 de novembro de 2001, projetos de até

um hectare devem apresentar 30 espécies distintas em sua implantação. (art. 1º, I, a). A diversidade de espécies utilizadas na implantação compreendeu 37 espécies, sendo 21 espécies pioneiras e 16 secundárias e clímax (Tabela 13).

Tabela 13: Espécies utilizadas no reflorestamento de área degradada no PNMP.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	SUCESSÃO ECOLÓGICA
Aleluia	<i>Senna multijuga</i>	Pioneira
Araçá	<i>Psidium cattLeianum</i>	Pioneira
Aroeira mansa	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Pioneira
Capinxinguí	<i>Croton floribundus</i>	Pioneira
Capororoca	<i>Rapanea umbellata</i>	Pioneira
Embaúba	<i>Cecropia glaziovi</i>	Pioneira
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	Pioneira
Ingá	<i>Inga uruguensis</i>	Pioneira
Ipê amarelo	<i>Tabebuia achracea</i>	Pioneira
Ipê roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Pioneira
Louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	Pioneira
Manacá da Serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	Pioneira
Maria-mole	<i>Dendropanax cuneatum</i>	Pioneira
Palmito Jussara	<i>Euterpe edulis</i>	Pioneira / secundária inicial
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Pioneira
Pau d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i>	Pioneira
Pau-de-Leite	<i>Sapium glandulatum</i>	Pioneira
Pau-viola	<i>Cytherexylum myrianthum</i>	Pioneira
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Pioneira
Tapiá	<i>Alchornea triplinervia</i>	Pioneira
Vassourão preto	<i>Vernonia discolor</i>	Pioneira
Canjarana	<i>Cabralea canjerana</i>	Pioneira/ secundária
Araribá	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Pioneira/secundária inicial
Babosa branca	<i>Cordia superba</i>	Secundária
Cabreúva	<i>Myroxylon pereuiferum</i>	Secundária
Caroba branca	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Secundária
Chuva-de-ouro	<i>Cassia ferruginea</i>	Secundária
Gabiropa	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Secundária
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril stilbocarpa</i>	Secundária
Pau de macaco	<i>Posoqueria acutifolia</i>	Secundária
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Secundária
Ipê branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Secundária inicial
Pindaúva	<i>Duguetia lanceolata</i>	Secundária inicial

Canela Sassafras	<i>Aniba firmula</i>	Clímax
Cambucá	<i>Plinia edulis</i>	Clímax
Cambuci	<i>Campomanesia phaea</i>	Clímax
Guatambu	<i>Aspidosperma australe</i>	Clímax
Ipê rosa	<i>Tabebuia sp.</i>	Clímax
Jequitibá branco	<i>Cariniana estrellensis</i>	Clímax

Fonte: SEMASA, 2007.

Em outras ações de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas realizadas pelo SEMASA, houve recomposição e enriquecimento vegetal de porte arbóreo na área de uso público do Parque, nas proximidades do Jardim Japonês, Marquise do Parque e entorno das quadras de futebol. As espécies plantadas estão listadas na Tabela 14.

Tabela 14: Espécies plantadas na área de uso público do PNMP.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	SUCCESSÃO ECOLÓGICA
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Secundária
Aldrago	<i>Pterocarpus rohrii</i>	Secundária
Amendoim do Campo	<i>Platypodium elegans</i>	Secundária
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Pioneira
Angico Preto	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Pioneira
Araçá	<i>Eugenia Leitonii</i>	Secundária
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pioneira
Aroeira Pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Pioneira
Araribá	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Secundária
Babosa Branca	<i>Cordia superba Cham.</i>	Pioneira
Cabreúva	<i>Myroxylon peruiferum L.f.</i>	Climax
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Pioniera
Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i>	Clímax
Capixingui	<i>Cróton floribundus</i>	Pioneira
Capororoca Branca	<i>Rapanea guianensis</i>	Pioneira
Capororoca Ferrugem	<i>Rapanea ferruginea</i>	Pioneira
Cedro Rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Clímax
Cereja do Rio Grande	<i>Eugenia involucrata</i>	Secundária
Chal Chal	<i>Allophylus edulis</i>	Secundária
DedaLeiro	<i>Lafoensia pacari</i>	Secundária
Embaúba Branca	<i>Cecropia pachystachya</i>	Pioneira
Embira de Sapo	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i>	Secundária

Embiruçu	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Pioneira
Falso Barbatimão	<i>Cássia leptophylla Vogel</i>	Secundária
Gabiropa	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Secundária
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Pioneira
Guaçatonga	<i>Casearia sylvestris</i>	Secundária
Guaiuvira	<i>Jacaratia spinosa</i>	Secundária
Guanandi	<i>Calophyllum Brasiliense</i>	Secundária
Guapuvurú	<i>Schizolobium parahyba</i>	Clímax
Ingá-do-Brejo	<i>Inga uruguensis</i>	Pioneira
Ingá-de-metro	<i>Inga edulis</i>	Pioneira
Ingá-mirim	<i>Inga laurina</i>	Secundária
Ingá-feijão	<i>Inga marginata</i>	Pioneira
Ipê-Amarelo	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Clímax
Ipê-felpudo	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Secundária
Ipê-roxo-de-bola	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Clímax
Jequitibá Branco	<i>Cariniana estrellensis</i>	Clímax
Jequitibá Rosa	<i>Cariniana legalis</i>	Clímax
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Pioneira
Laranja-de-Macaco	<i>Posoqueria acutifolia</i>	Secundária
Limão Bravo	<i>Sequiaria langsdorffii</i>	Secundária
Mamoninha	<i>Mabea fistulifera Mart.</i>	Pioneira
Maria-mole	<i>Dendropanax cuneatum</i>	Secundária
Mirindiba Rosa	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Secundária
Mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>	Pioneira
Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Pioneira
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	Secundária
Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Pioneira
Pau viola	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Pioneira
Pau'Dalho	<i>Gallesia integrifolia</i>	Secundária
Pau-Brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	Pioneira
Pau Jacaré	<i>Platycyamus regnelli</i>	Secundária
Peroba Branca	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Clímax
Pêssego-Bravo	<i>Prunus sellowii Koehne</i>	Secundária
Pitanga	<i>Eugenia florida</i>	Secundária
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Pioneira
Sangra D'água	<i>Cróton urucurana</i>	Pioneira
Sapateiro	<i>Pera glabrata</i>	Secundária
Sapuva	<i>Machaerium stipitatum</i>	Secundária
Tamanqueiro	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Pioneira

Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Pioneira
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Secundária

Fonte: SEMASA, 2016.

4.1.2.1.1 Espécies exóticas

As bases de dados secundários não classificam as espécies como problemas (exóticas e/ou invasoras), o que exigiu uma pesquisa sobre quais espécies poderiam ser encaixadas nesta categoria. Na Tabela 15 são apresentadas quatorze espécies exóticas pertencentes a diferentes famílias botânicas e que foram identificadas na área do Parque.

Tabela 15: Espécies exóticas identificadas na área do PNMP.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
ARECACEAE	<i>Roystonea borinquena</i> O.F. Cook
ASPARAGACEAE	<i>Dracaena fragrans</i> Ker Gawl
BALSAMINACEAE	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.
FABACEAE	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.
LAURACEAE	<i>Persea americana</i> Mill.
MAGNOLIACEAE	<i>Michelia champaca</i> L.
MUSACEAE	<i>Musa paradisiaca</i> L.
PITOSPORACEAE	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.
POACEAE	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.
POACEAE	<i>Panicum maximum</i> Jacq.
RHAMNACEAE	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.
ROSACEAE	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.
RUBIACEAE	<i>Coffea arabica</i> L.
TYPHACEAE	<i>Typha angustifolia</i> L.

Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

Considerando ainda, as espécies que podem indicar perturbações, é importante destacar, para as formações da Floresta Ombrófila Densa, a ocorrência de adensamentos de bambus. A Floresta Ombrófila Densa Atlântica é composta por uma grande quantidade de espécies de bambus nativos, que ocorrem geralmente em densidade baixas e não têm comportamento agressivo. Também há muitas espécies de bambusóides característicos de submata, em geral não representando problemas à conservação.

Os bambus são espécies que são tolerantes à sombra, embora muitos tenham um desenvolvimento muito mais rápido na presença de luz plena, como é o caso das espécies que representam problemas à conservação da biodiversidade. Estas espécies apresentam-se em altas concentrações em outras Unidades de Conservação como o Parque Estadual de Intervalos e o Parque Estadual Carlos Botelho, onde as espécies de criciúma e taquara são consideradas ameaças importantes à manutenção da biodiversidade.

A criciúma (*Merostachys multiramea* Hack.) é uma espécie de bambu cujo ciclo de vida se encerra após a floração e frutificação, morrendo todo o indivíduo. Há dúvida sobre a duração de seu ciclo, que deve situar-se, aproximadamente, entre oito e dez anos. É uma espécie cujos indivíduos se expandem vegetativamente, formando touceiras e mantendo a ligação entre os perfilhos, que apresentam sincronia na floração, na frutificação e na morte, havendo regeneração da espécie através da germinação de suas sementes. A taquara (*Guadua tagoara* (Nees) Kunth) é uma espécie perene, de maior porte que o da criciúma e de desenvolvimento um pouco mais lento. Portanto, expande-se vegetativamente e de forma sexuada.

Ambas têm estratégias de crescimento que inclui o apoio sobre árvores, seja pela existência de cerdas endurecidas voltadas para baixo (retrorsas) ou por modificações nos ramos terminais, constituindo cirros, que são ramos com espinhos retróssos, compondo estruturas de facilitação no seu crescimento em direção à luz direta encontrada acima das copas das árvores que compõem o dossel. Com estas características, estas plantas escandentes alcançam as copas das árvores mais altas, do dossel e emergentes, com as quais competem por luz, levando-as à morte e abrindo grandes clareiras ou ampliando as suas áreas na floresta.

Devido ao impacto que o descontrole populacional destas espécies proporciona sobre a biodiversidade, sugere-se que haja um programa de monitoramento específico para o acompanhamento e controle da densidade dessas populações em todas as vegetações que compõem o Parque.

4.1.2.1.2 Fitoplâncton

O plâncton é formado por organismos aquáticos com limitação de locomoção e, por isso, são transportados de forma passiva pelos movimentos da água.

É composto pelo fitoplâncton (algas e cianobactérias), zooplâncton (pequenos animais) e bacterioplâncton (organismos procariontes autótrofos e heterótrofos) que vivem na superfície dos corpos d'água (RAVEN *et al.*, 2014).

França (2011) realizou um levantamento preliminar de fitoplânctons (exceto diatomáceas) na represa do PNMP. Este estudo ocorreu de abril a setembro de 2011, onde foram coletadas amostras por meio de arrasto horizontal na sub-superfície da coluna d'água com auxílio de rede de plâncton com abertura de malha de 20 micrômetros. Uma parte das amostras foi fixada com formol a 4% e a outra parte mantida viva para análise dos organismos vivos. A coleta foi realizada na represa do PNMP, no local conhecido como ponte amarela (Figura 27).

Figura 27: Local de coleta, Ponte amarela, no PNMP.



Fonte: FRANÇA, 2011.

Foram identificados 19 táxons, divididos em 13 famílias e 16 gêneros (Tabela 16). A represa estudada, dentro do PNMP, apresenta baixa densidade urbana no entorno, refletindo água de boa qualidade par ao abastecimento humano. O trabalho conclui que a área estudada seja um ambiente oligo-mesotrófico, ou seja, apresenta baixo a médio teor de nutrientes na água, mantendo bons níveis de oxigenação.

Tabela 16: Táxons do fitoplâncton identificados na represa do PNMP

TÁXONS IDENTIFICADOS	OUTONO	INVERNO
CYANOBACTERIA		
<i>Oscillatoria sp.</i>		X
<i>Phormidium sp.</i>		X
<i>Synechococcus nidulans</i> (Pringshein) Kom.In Bourr	X	
<i>Synechcystis aquatilis</i> Sauvageau	X	
Chlorophyceae		
<i>Ankistrodesmus densus</i> Korshikov	X	
<i>Ankistrodesmua spiralis</i> (Turner) Lemmermann	X	
<i>Chlorella vulgaris</i> Beijerinck	X	X
<i>Coelastrum pseudomicroporum</i> Korsikov	X	
<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komàrková-Legnerová	X	
<i>Dimorphococcus lunatus</i> A. Braun	X	
<i>Oocystis lacustres</i> Chodat	X	
<i>Scenedesmus ovalternus</i> Chodat		X
CHRYSTOPHYCEAE		
<i>Dinobryon bavaricum</i> Imhof		X
CRYPTOPHYCEAE		
<i>Cryptomonas curvata</i> Ehrenberg	X	X
ZYGNEMAPHYCEAE		
<i>Closterium jenneri</i> Ralfs var. <i>jenneri</i>		X
EUGLENOPHYCEAE		
<i>Strombomonas fluviatillis</i> var. <i>curvata</i> (Lemm.) Deflandre	X	
<i>Strombomonas sp.1</i>	X	
DINOPHYCEAE		
<i>Peridinium sp.1</i>		X
<i>Peridinium sp.2</i>		X

Fonte: FRANÇA, 2011.

4.1.2.1.3 Considerações Finais Sobre o Diagnóstico de Vegetação e Flora

A escassez de dados sobre vegetação e flora dificultou muito o diagnóstico. Mesmo com esta escassez de dados nota-se que há um relevante número de espécies vegetais já identificados na área, incluindo algumas ameaçadas de extinção. Há áreas bastante degradadas por ação antrópica, principalmente nas proximidades dos locais de uso público, mas também ainda há muitos fragmentos preservados e em estágios avançados de regeneração (Figura 28, Figura 29 e Figura 30).

Planos para intervenções e projetos para preservação, conservação, manutenção e enriquecimento da biodiversidade só serão efetivos com pleno conhecimento da área. Sendo assim, sugerem-se estudos fitossociológicos e florísticos para entendimento e planejamento de ações efetivas de conservação. O impacto provocado pela implantação do trecho Sul do Rodoanel foi significativo para a vegetação e requer novos estudos após sua efetivação e funcionamento.

Figura 28: Estrada do Pedroso- vegetação em estágio inicial de regeneração com presença de espécies pioneiras - *Tibouchina mutabilis*: Manacá da Serra



Fonte: SEMASA, 2009.

Figura 29: Diversidade de espécies – *Helicônia rostrata*



Fonte: SEMASA, 2009.

Figura 30: Diversidade de espécies em floresta em estágio transitório de inicial/médio



Fonte: SEMASA, 2010.

4.1.2.2 Fauna

A cidade de Santo André está inserida no bioma de Mata Atlântica. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2002), este bioma possui aproximadamente 1,6 milhões de espécies de animais, sendo a maioria endêmica. A relação entre a fauna e flora é fundamental para a manutenção dos ecossistemas, já que os animais contribuem para a dispersão de sementes e com a polinização. Sendo assim, o diagnóstico da fauna auxilia medidas de proteção e conservação ambiental.

Os estudos sobre a fauna do PNMP foram baseados em dados secundários obtidos de levantamentos bibliográficos de trabalhos realizados na região. A principal base destes dados foi o estudo de impacto ambiental para a implementação do trecho Sul do Rodoanel, em 2004 e seu estudo complementar em 2005. Dados primários foram extraídos dos registros de campo de trabalhos de resgate e encaminhamento da fauna silvestre da cidade, realizados pela equipe técnica do SEMASA até o ano de 2009.

4.1.2.2.1 Avifauna

Em todo o mundo são reconhecidas mais de 9.000 espécies de aves. Deste total, aproximadamente 20% são encontradas no Brasil (SICK, 1997).

O Estudo de Impacto Ambiental e seu relatório complementar para implantação das obras do trecho Sul do Rodoanel realizou um levantamento qualitativo de aves em 2004. O levantamento inicial foi feito por meio de registros em caminhadas nos ambientes escolhidos, por meio de contatos visuais e/ou auditivos. As observações dos animais foram realizadas com binóculo e a vocalização foi gravada com microfone direcional. Os levantamentos foram feitos nas primeiras horas do dia, até às 10 horas, pois este é o período que corresponde ao pico diário de atividade da avifauna. Nas demais horas do dia foram visitados outros ambientes contíguos aos fragmentos florestais, para registro de espécies com requerimentos ecológicos distintos.

Algumas aves foram identificadas durante a elaboração do guia de observação de aves no PNMP (SEMASA, 2010), realizado pela equipe técnica do SEMASA, além dos dados referentes ao resgate de avifauna no próprio Parque.

O diagnóstico identificou a presença de um número significativo de aves no PNMP,

descritos na Tabela 17.

Tabela 17: Lista das aves identificadas no PNMP.

FAMÍLIA E ESPÉCIE	NOME POPULAR	IDENTIFICAÇÃO
TINAMIDAE		
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambu-Guaçu	Vo
ARDEIDAE		
<i>Casmerodius albus</i>	Garça Branca Grande	V
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria faceira	V
<i>Egretta thula</i>	Garça pequena branca	V
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu	V
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho	V
PODICIPEDIDAE		
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão	V
PHALACROCORACIDAE		
<i>Phalacrocolax brasilianus</i>	Biguá	V
CATHARTIDAE		
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu de cabeça preta	V
<i>Cathartes aura</i>	Urubu de cabeça vermelha	V
ACCIPITRIDAE		
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião Carijó	V,Vo
<i>Accipiter bicolor</i>	Gavião bombachinha	V
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Gavião Pega Macaco	V
<i>Pandion haliaetus</i>	Águia pescadora	V
FALCONIDADE		
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	V
<i>Poliborus planco</i>	Caracará	V
CRACIDAE		
<i>Penelope obscura</i>	Jacu-açu	V, Vo
RALLIDADE		
<i>Aramides cajanea</i>	Três potes	V
<i>Gallinula chloropus</i>	Frango d'água comum	
JACANIDADE		
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	V
CHARADRIIDAE		
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	V
COLUMBIDAE		
<i>Columba livia domestica</i>	Pomba domestica	V
<i>Columina picui</i>	Rolinha Bramca	V

<i>Columba picazuro</i>	Pomba asa branca	V
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha	V
<i>Zenaida auriculata</i>	Avoantes	V
PSITTACIDAE		
<i>Aratinga leucophthalms</i>	<i>Periquito maracanã</i>	V, Vo
<i>Pionus maximilliani</i>	<i>Maitaca</i>	V
<i>Brotogeres tirica</i>	<i>Periquito sr. Presidente</i>	V,Vo
CUCULIDAE		
<i>Piaya cayana</i>	<i>Alma de gato</i>	V, Vo
<i>Crotophaga ani</i>	<i>Anu preto</i>	V,Vo
<i>Guira guira</i>	<i>Anu branco</i>	V
STRIGIDAE		
<i>Speotyto cunicularia</i>	<i>Coruja buraqueirua</i>	V
<i>Otus choliba</i>	<i>Corujinha do mato</i>	V
	<i>Coruja orelhuda</i>	V
TROCHILIDAE		
<i>Amazilia lactea</i>	<i>Beija flor de peito azul</i>	V
<i>Amazilia versicolor</i>	Beija flor de banda branca	V
<i>Thalurania glaucopis</i>	Tesoura de foronte violeta	
<i>Leucochloris albicollis</i>	Papo branco	V
<i>Melanotrochilus fuscus</i>	Beija flor preto e branco	V
<i>Phaetomis pretrei</i>	Rabo branco de sobre amarelo	V
<i>Phaetornis eurynome</i>	Rabo branco de garganta alaranjada	V
<i>Eupetomena macroura</i>	Tesourão	V
RAMPHASTIDAE		
<i>Ramphastus dicolorus</i>	Tucano de bico verde	V, Vo
PICIDAE		
<i>Picumnus cirratus</i>	Pica pau anão barrado	V, Vo
<i>Picumnus terminckii</i>	Pica pau anão de coLeira	V
<i>Colaptes campestris</i>	Pica pau do campo	V
<i>Melanerpes candidus</i>	Birro	V
<i>Piculus aurulentos</i>	Pica pau dourado	V
ALCEDINIDAE		
<i>Ceryle Torquata</i>	Martim pescador grande	V
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim pescador	V
<i>Chlocceryle amazona</i>	Martim pescador verde	V
FORMICARIDADE		
<i>Thamnophilus CAERULENSES</i>	Choca da mata	V,Vo
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha lisa	Vo

<i>Mackenziana</i>	Borralha assobiadura	Vo
FURNARIDAE		
<i>Furnarius rufus</i>	João de barro	V,Vo
<i>Synallaxia spixi</i>	João tenenem	V,Vo
<i>Xenops rutilans</i>	Bico virado carijó	V
PRIPRIDAE		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará dançarino	V,Vo
CONOPOPHAGIDAE		
<i>Conophaga lineata</i>	Chupa dente	V,Vo
CORINGINDAE		
<i>Procinas nudicolis</i>	Araponga	VC
TIRANNIDAE		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bentevi	V,Vo
<i>Megarynchus pitangus</i>	Bentevi de bico chato	V,Vo
<i>Myiuzetetes similis</i>	Bentevizinho de penacho vermelho	V,Vo
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracavá de barriga amarela	V
<i>Machetomis rixosus</i>	Bentevi do gado	V,Vo
<i>Tyrannus melncholius</i>	Suiriri	
<i>Myodinastes maculatus</i>	Bentevi rajado	V,Vo
<i>Myarchus sp.</i>	Maria cavaleira	V
<i>Todirostrum cinerum</i>	Ferreirinho	V, Vo
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	V,Vo
<i>Legatus leucophaeus</i>	Bentevi pirata	V
<i>Platytinchus mystaceus</i>	Patinho	V
<i>Pachyrampus validus</i>	Caneleiro de chapéu	V
HIRUNDINIDAE		
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha doméstica	V
<i>Stelgydopteryx ruficollis</i>	Andorinha serrador	V
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha pequena	V
TROGLODYTIDAE		
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra	V,Vo
MIMIDAE		
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá do campo	V,Vo
MUSCICAPIDAE		
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá laranjeira	V,Vo
<i>Turdus amarouchalinus</i>	Sabiá poca	V,Vo
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá barranco	V
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá coleira	V

VIREONIDAE		
<i>Cyclartís gujanensis</i>	Pitiguari	V,Vo
<i>Vireo Chivi</i>	Juruviara	V
EMBERIZADAE		
<i>Brasileuterus culicivorus</i>	Pula Pula	V
<i>Brasileuterus leucoblepharus</i>	Pula pula assobiador	V,Vo
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia cobra	V,Vo
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita	V
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	V
<i>Tachiphonus coronatus</i>	Tiê preto	V
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço cinzento	V
<i>Thaupis palmarum</i>	Sanhaço de coqueiro	V
<i>Tangara cayana</i>	Saíra amarelo	V
<i>Tangara cyanocephala</i>	Saíra militar	V
<i>Dacnis cayana</i>	Saí azul	V
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figurinha do rabo castanho	V
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico tico	V
<i>Volatina jacarina</i>	Tiziu	V,Vo
<i>Sporophila caerulea</i>	CoLeirinho	V
<i>Sporophilalinea</i>	Bigodinho	V
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopim	V
EMBEREZIDAE		
<i>Saltator similis</i>	Trinca ferro	V
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna	V
ESTRILDIDAE		
<i>Estrilda astrild</i>	Bico de lacre	V
PLOCEIDAE		
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	V

Fonte: Tabela adaptada do estudo complementar do EIA/RIMA do Rodoanel Mário Covas, trecho Sul. V= visualização, Vo= vocalização.

Segundo Willis & Oniki (2003), no estado de São Paulo já foram registradas 770 espécies de aves. As espécies identificadas no PNMP correspondem a aproximadamente 13% deste total (34 famílias e 104 espécies). Considerando a abrangência dos territórios comparados, trata-se de um número significativo para a diversidade de avifauna local.

Grande parte das espécies encontradas é comum de ambientes perturbados, porém, a presença de outras indica que ainda há na região áreas bastante preservadas. O tucano do bico verde, por exemplo, indica uma floresta com boa preservação, já que

esta espécie é intolerante a ambientes perturbados.

Espécies ameaçadas de extinção também foram encontradas nas áreas, como o gavião pega macaco, a águia pescadora, a araponga e o chupa dente (PAGLIA *et al.*, 2008).

O PNMP abriga um maciço florestal importante para a conservação da avifauna, pois possui conectividade com fragmentos que se ligam a grandes encostas da Serra do Mar, garantindo a manutenção da integridade das comunidades de aves, a diversidade biológica e a variabilidade genética (Figura 31, Figura 32, Figura 33, Figura 34 e Figura 35).

Figura 31: Alma de gato - *Piaya cayana*.



Fonte: SEMASA, 2007.

Figura 32: Corujinha do Mato: *Otus choliba*.



Fonte: SEMASA, 2007.

Figura 33: Coruja orelhuda: *Asio clamator*.



Fonte: SEMASA, 2007.

Figura 34: Garça Branca e Quero-Quero.



Fonte: SEMASA, 2010.

Figura 35: Martim pescador.



Fonte: SEMASA, 2009.

4.1.2.2.2 Mastofauna

Os mamíferos ocupam diferentes ambientes e possuem hábitos distintos e interessantes comportamentos. Entre os grupos da fauna, apresentam os representantes mais carismáticos e, talvez por isso, sofrem tamanha pressão e ameaça por parte do ser humano.

No mundo todo há a estimativa de haver aproximadamente 5.000 espécies de mamíferos, dos quais mais de 40% são roedores e mais de 20% são morcegos. O território brasileiro abriga a maior diversidade de mamíferos do mundo, com mais de 530 espécies descritas e destas, 66 espécies estão ameaçadas de extinção. As drásticas mudanças na Mata Atlântica nos últimos 150 anos, resultantes da expansão das áreas urbana, além da caça e tráfico ilegais, causaram a fragmentação dos ambientes e significativas reduções no tamanho das populações, ocasionando graves ameaças às espécies de mamíferos, particularmente àquelas de maior porte, culminando no desaparecimento de algumas espécies em certas regiões ou localidades. Das 250 espécies de mamíferos da Mata Atlântica, 55 são endêmicas e 38 estão ameaçadas de extinção (Ministério do Meio Ambiente, 2010). Para o diagnóstico de mamíferos do PNMP, foi considerada mastofauna não voadora de médio e grande porte. Foram utilizados dados secundários (EIA/RIMA do Rodoanel e outros trabalhos) e registros de animais avistados e/ou encontrados pela equipe técnica do SEMASA durante trabalhos no Parque. Algumas espécies foram amostradas por meio da detecção de pegadas em camas pela equipe do SEMASA, seja durante vistorias de areia, segundo o método de Dirzo e Miranda (1990). Na Tabela 18 segue lista de mamíferos encontrados no PNMP e nas Figura 36, Figura 37, Figura 38, Figura 39 e Figura 40 o registro de alguns destes animais.

Tabela 18: Lista de mamíferos encontrados no PNMP.

FAMÍLIA E NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	IDENTIFICAÇÃO
DIDELPHIDAE		
<i>Didelphis aurita/albiventris</i>	Gambá	Ve,P,E
BRADYPODIDAE		
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça comum	Ve
DASYPODIDAE		
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Tatu galinha	P,E
CEBIDADE		

<i>Cebus nigritus</i>	Macaco prego	E
CALLITRICHIDAE		
<i>Callithrix jacchus/penicillata</i>	Sagui de tufo preto e tufo branco	V,E
FELIDAE		
<i>Leopardus tigrinus/herpairulus yagouaroundi</i>	Gato do mato	P,E
CERVIDAE		
<i>Mazama sp</i>	Veado	V,P,E
CAVIIDAE		
<i>Cavia fulgida</i>	Preá	V,P
SCIURIDAE		
<i>Sciurus ingrami</i>	Esquilo	E
ERETHIZONTIDAE		
<i>Sphiggurus villosus</i>	Porco espinho	E
CAPROMYIDAE		
<i>Myocastor coypus</i>	Ratão do banhado	V
HYDROCHAERIDAE		
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	P
LEPORIDAE		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	P

Fonte: Tabela adaptada do estudo complementar do EIA/RIMA do trecho Sul do Rodoanel, p.12.
V=visualização, P=Pegadas, E=Entrevistas locais, Ve=Vestígios de fezes, pêlos, penas, carcaça.

O levantamento da mastofauna no PNMP indicou uma baixa diversidade de espécies. Em trabalhos de campo da equipe técnica do SEMASA, é comum encontrar a presença de caçadores e o registro de armadilhas. Segundo o estudo complementar de fauna do EIA/RIMA do Rodoanel em 2005, embora tenham sido encontradas 12 espécies, a fauna de mamíferos amostrada no Parque foi qualitativamente inferior àquelas registradas em Bororé e Jaceguava, onde os proprietários proíbem a caça. Os mamíferos menores, como gambás e tatus-galinha, foram responsáveis por mais de 90 por cento das pegadas, enquanto a presença daquelas preferidas pelos caçadores, como a paca, só foi registrada em entrevistas. Esse fato é outro indicador da grande pressão antrópica a que é submetida à mastofauna local (FESPSP, 2005).

Figura 36: Pegada de Veado nas proximidades do PNMP.



Fonte: SEMASA, 2007.

Figura 37: Filhote de veado encontrado nas proximidades da Estrada do Pedroso e encaminhado ao CRAS do Parque Ecológico do Tietê para cuidados.



Fonte: SEMASA, 2007.

Figura 38: Preguiça comum avistada em trilha do Recanto Arco-íris no PNMP.



Fonte: SEMASA, 2007.

Figura 39: Sagui de tufo branco.



Fonte: SEMASA, 2014.

Figura 40: Ouriço resgatado de residência no bairro Recreio da Borda do Campo.



Fonte: SEMASA, 2006.

4.1.2.2.3 Herpetofauna

O bioma da Mata Atlântica possui uma riquíssima diversidade de anfíbios e répteis, pois apresenta um grande número de habitats e microhabitats, facilitando o endemismo (HADDAD, 1998).

São extremamente escassos os dados relativos a estes grupos de animais na região, por isso, o levantamento da herpetofauna do PNMP foi baseado principalmente em dados secundários. Dados primários foram extraídos de relatórios de trabalho de campo, onde estes animais foram encontrados pela equipe de fiscalização ambiental, polícia ambiental ou entregues pela população ao órgão ambiental do município. A Tabela 19 lista a fauna de répteis e a Tabela 20 apresenta a lista de anfíbios encontrados na região do PNMP e nas Figura 41, Figura 42 e Figura 43 o registro de alguns desses animais.

Tabela 19: Lista de répteis encontrados no PNMP.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	TIPO DE REGISTRO
OPHIDIA (serpentes)		
Família Elapidade		
<i>Micrurus corallinus</i>	Coral verdadeira	EIA/RIMA
Família Viperidade		
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca	EIA/RIMA, SEMASA
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	EIA/RIMA
Família Colubridae		
<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra cipó	SEMASA
SAUREA (lacertilia)		
Família Leiosauridae		
<i>Enyalius iheringi</i>	Camaleãozinho	EIA/RIMA
Família Teiidae		
<i>Tupinambis merianae</i>	Teiú	EIA/RIMA, SEMASA

Fonte: Tabela adaptada do relatório complementar do EIA/RIMA do Rodoanel 2005, p.58.

Legenda: EIA/RIMA- identificação do animal pelo EIA/RIMA do Rodoanel, SEMASA- identificação do animal em campo pela equipe técnica do SEMASA.

Tabela 20: Lista de anfíbios encontrados no PNMP.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR	REGISTRO
ANURA		
Família Bufonidae		
<i>Bufo ictericus</i>	Sapo Cururu grande	E
<i>Bufo ornatus</i>	Sapo Cururu	C,E,Vo
Família Hylidae		
<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	Perereca verde	E,Vo
<i>Bokermannohyla cf. Hylax</i>	Perereca	E
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	Perereca lineada	E,Vo
<i>Hypsiboas faber</i>	Sapo martelo	E,Vo
<i>Hypsiboas polytaenius</i>	Perereca	E,Vo
<i>Hypsiboas prasinus</i>	Perereca	E,Vo
<i>Scinax crospedospilus</i>	Perereca	E,Vo
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca de banheiro	E,Vo
<i>Scinax hayii</i>	Perereca de banheiro	E,Vo
Família Leptodactylidae		
<i>Adenomera marmorata</i>	Rãzinha piadeira	C,Vo
<i>Eleutherodactylus guentheri</i>	Rã do chão da mata	C,E,Vo
<i>Eleutherodactylus cf.spanius</i>	Rãzinha do chão da mata	C
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã cachorro	Vo

Fonte: Tabela adaptada do relatório complementar do EIA/RIMA do Rodoanel 2005, p.60.

Legenda: E=encontro por busca, C= Captura, Vo=Vocalização.

Figura 41: Rãzinha piadeira.



Fonte: SEMASA, 2008.

Figura 42: Sapo Cururu.



Fonte: SGRNPPA, 2015.

Figura 43: Camaleãozinho



Fonte: SGRNPPA, 2015.

4.1.2.2.4 Considerações Finais Sobre o Diagnóstico de Fauna

Considerando o diagnóstico dos grupos de vertebrados do PNMP, nota-se que as aves apresentaram maior diversidade de espécies, enquanto a mastofauna e herpetofauna tiveram baixa diversidade. A identificação de vestígios de caças justifica a pobreza de mamíferos de médio porte e a ausência de dados, principalmente de herpetofauna não permite conclusões sobre a diversidade deste grupo.

O diagnóstico foi bastante comprometido pela escassez de dados relativos à fauna de vertebrados. Dados sobre artrópodes, ictiofauna e mastofauna voadora enriqueceriam muito o diagnóstico, já que são animais de suma importância para polinização e dispersão de sementes e pólen.

Quanto a mastofauna, as espécies observadas são típicas de ambientes de média perturbação. Dentre as espécies ameaçadas de extinção no Estado, encontramos o *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato) nas áreas do Parque.

Recomenda-se um levantamento mais completo da fauna do PNMP, incluindo artrópodes, para que medidas e planos de preservação e conservação possam ser

tomados para garantir a biodiversidade local e manutenção do equilíbrio dos ecossistemas.

4.2 Antrópico

4.2.1 Caracterização do Uso do Solo

O presente capítulo versa sobre o uso da terra nos arredores do PNMP. Considerada informação privilegiada para uma análise mais refinada da ocupação e das atividades produtivas estabelecidas ao redor da UC, este uso é aqui entendido segundo o Manual de Uso da Terra como “(...) *uma série de operações desenvolvidas pelos homens, com a intenção de obter produtos e benefícios, através do uso dos recursos da terra (BIE; LEEUWEN; ZUIDEMA, 1996), ou seja, a atividade do homem que se acha diretamente relacionada à terra (CLAWSON; STEWART, 1965 Apud ANDERSON et al., 1979). O uso da terra está relacionado à função socioeconômica (agricultura, habitação, proteção ambiental) da superfície básica (HEYMANN, 1994).*” (IBGE, 2006).

Trata-se, em outras palavras, de tentar compreender as dinâmicas intra e interurbanas instaladas, seus fluxos e sobreposições, as estruturas que as suportam e sua constituição histórica, a fim de compreender as variáveis antrópicas de formação e influência que devem ser consideradas no estabelecimento das diretrizes de manejo ao PNMP, foco último deste trabalho.

Do ponto de vista de sua organização, o capítulo a seguir está constituído de duas escalas de análise:

1. Caracterização Regional: neste item se pretende mostrar alguns aspectos das dinâmicas produtiva, de mobilidade e geofísica que conformaram a metrópole de São Paulo, com especial atenção ao(s) / à(s):
 - a. Papel da malha ferroviária como primeiro vetor da expansão urbana;
 - b. Implantação de polos industriais na região do ABC e o padrão periférico de crescimento;
 - c. Os sistemas produtores de água e a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis;

-
-
- d. Instalação de novos eixos de mobilidade como reorganização do território, especificamente, a implantação do Rodoanel.

A eleição destes eixos de análise se deve ao fato de, dentre a miríade de processos ou forças que tensionam a constituição do território, estes se mostrarem como aqueles que mais diretamente incidem no contexto específico (município e entorno do Parque), e que serão retomados em detalhe no segundo capítulo da análise, relativo à escala local. Tal proposta se alicerça no entendimento de que:

“Ao longo de sua história uma cidade guarda configurações espaciais do período de seu surgimento, dos períodos por quais passou, e das transformações mais recentes. Cada período socioeconômico determina uma configuração espacial à cidade, vinculada à estratificação social e suas organizações econômicas (CARLOS, 1994). Desta maneira, uma cidade não se constitui num espaço homogêneo, e sim num conjunto de espaços menores e diferenciados. Tais subespaços, heterogêneos entre si, possuem características marcantes, seja por meio da forma como se apresentam seja por meio da dinâmica que os relaciona, ou ainda, pela funcionalidade que apresentam.” (USP/DERSA – Sueli Furlan, 2013).

Por isso, trata-se de detalhar algumas análises na segunda parte deste capítulo, a saber:

1. Caracterização Local: neste item se pretende mostrar alguns aspectos gerais do município de Santo André, relativos a sua dinâmica interna e diretrizes urbanísticas; bem como, mais especificamente, a área do entorno do PNMP, com especial atenção ao(s) / à(s):
 - a. Aspectos geográficos relevantes à conformação do tecido urbano;
 - b. Eixos estruturadores da mobilidade no município;
 - c. Legislação urbanística, zoneamento ambiental e ordenamento territorial;
 - d. Território de APRM: a Macrozona de Proteção Ambiental;
 - i. O Parque Natural Municipal do Pedroso;
 - ii. Caracterização do uso residencial lindeiro ao Parque:
 1. A Zona de Recuperação Urbana: ocupação limítrofe da Macrozona Urbana;
 2. O Setor 29: ocupação limítrofe na Macrozona de Proteção Ambiental;
 - a. Recreio da Borda do Campo;

-
- b. Parque Miami;
 - c. Jardim Riviera;
 - d. Vila Rica;

Assentamentos precários limítrofes:

- e. Núcleo Cata Preta - Eucaliptos;
- f. Núcleo Toledana – Rua Renascer;
- g. Núcleo Pintassilgo.

Entende-se como fundamental a perspectiva analítica acima mencionada para compreender em detalhe, o município, sua APRM, o papel e a situação urbana do PNMP, o uso residencial estabelecido à sua volta, com especial atenção aos bairros de APRM e os assentamentos precários. Por fim, se dedicará também espaço ao impacto do Rodoanel no município, na APRM e no PNMP.

Do ponto de vista dos materiais e métodos utilizados para a caracterização da dinâmica regional da RMSP, utilizou-se como guia a análise do processo de formação deste complexo feita por Meyer, Grostein e Biderman em seu “São Paulo MetrÓpole” (2004), desenvolvendo os temas segundo seu grau de importância com o apoio de outras bibliografias específicas. Já para a caracterização local, que versa especificamente sobre o território andreense, tomou-se como fonte os próprios dados e planos municipais, disponíveis em bibliografia consolidada e nas próprias secretarias, por vezes, em seu banco de dados geográfico, que permitiu a espacialização das referidas análises no Caderno de Mapas. Dessa forma, parece imprescindível que, embora não se aponte individualmente para cada um dos mapas ao longo do texto, a leitura deste capítulo seja sempre acompanhada do citado anexo para melhor compreensão das análises.

4.2.1.1 Caracterização Regional

Pensar sobre a RMSP – termo cunhado em 1973 com a criação das Regiões Metropolitanas Nacionais (1973-1975)⁶ – não poderia partir de outra origem que não

⁶ Especificamente, o processo legal de criação da RMSP inicia no Decreto Estadual 24.863/1967, passa pela Lei Complementar Federal 14/1973, que a institui, e se conclui com a Lei 27/1975, que estipulou os serviços de interesse comum. Desde lá, as alterações são inúmeras, que vão desde a elaboração de uma série de planos metropolitanos, a criação da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. (EMPLASA) até a

a própria capital Estadual e seu crescimento. A expansão da ocupação da cidade – originalmente implantada no planalto entre os rios Tamanduateí e Anhangabaú⁷ – cresce guiada, por um lado, pela topografia e, por outro, pelos cinco eixos de comunicação⁸ que, ainda hoje, se fazem ver enquanto vetores de crescimento da mancha urbana da metrópole.

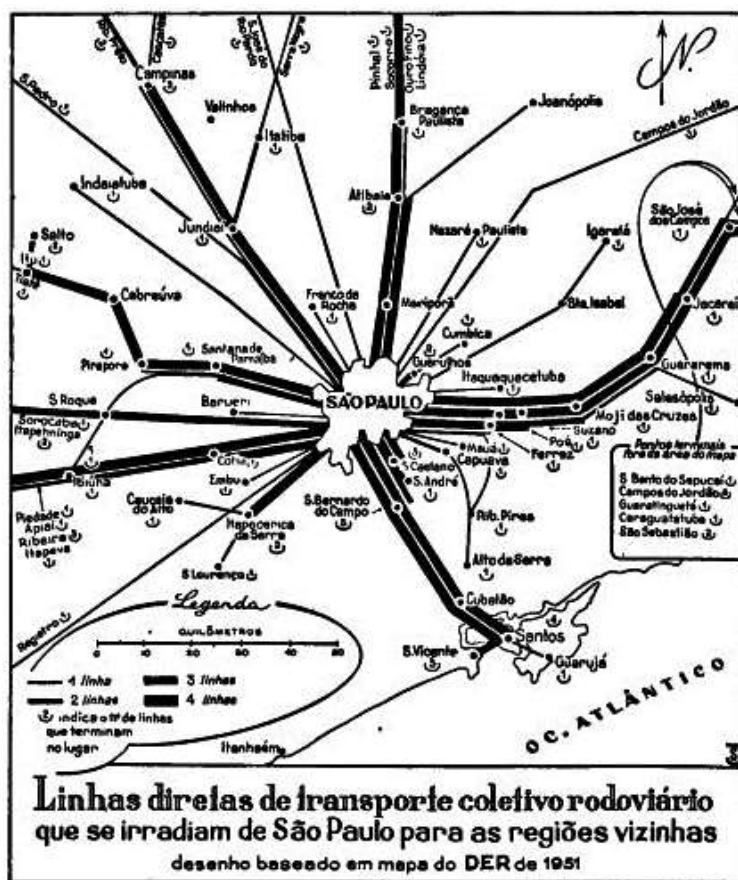
Esta situação faz do núcleo urbano um “*ponto de entroncamento e articulação regional*” com estrutura centrífuga e forças urbanas centrípetas – tendência, a propósito, bastante característica das metrópoles latino-americanas, que crescem incorporando territórios e concentrando funções. Tem-se, portanto, como resultado deste primeiro momento, um núcleo urbano articulado com arredores estruturados a partir de um sistema público de bondes, que ligava o núcleo central às suas áreas de expansão (MEYER et al., 2004).

aprovação do Estatuto da Metrópole (Lei 13.089/2015), última atualização sobre o tema até o momento da redação deste texto.

7 A formação do povoado, de origem portuguesa e católica, conformado justamente entre os vértices das igrejas de São Bento, São Francisco, e N.ª. do Carmo, remonta ao território alvo deste diagnóstico, Santo André, já que o povoamento da Vila de São Paulo se deu quando da ordem de Mem de Sá de transferência da população da Vila de Santo André da Borda do Campo para o planalto em função de sua posição privilegiada para defesa dos ataques indígenas e contra as cheias das várzeas.

8 A esse respeito, nas palavras de Richard Morse: “Essas cinco Estradas abriam-se em leque para o interior de São Paulo da seguinte maneira: 1. A nordeste, para o Rio de Janeiro, ao longo do rio Paraíba. Neste vale, estreito e densamente povoado, nascia próspera a economia do café no início do século XIX. Havia nele algumas saídas laterais – ao Sul, para a costa, pela Serra do Mar, e ao norte, para Minas Gerais, pela Serra da Mantiqueira – mas o Rio de Janeiro e São Paulo, em suas extremidades, constituíam os escoadouros naturais. 2. Ao norte, para Minas Gerais, através de Atibaia e Bragança. [...] 3. A noroeste, via Jundiaí, para Campinas, a rival de São Paulo durante todo o século XIX, penetrando depois no império do café. Mais tarde, a Estrada inglesa que partia de Santos seguiu este eixo. 4. A oeste-noroeste para Itu e Porto Feliz. [...] 5. A oeste para Sorocaba e daí para o Sudoeste [...]” (MORSE, 1970 apud MEYER et al., 2004)

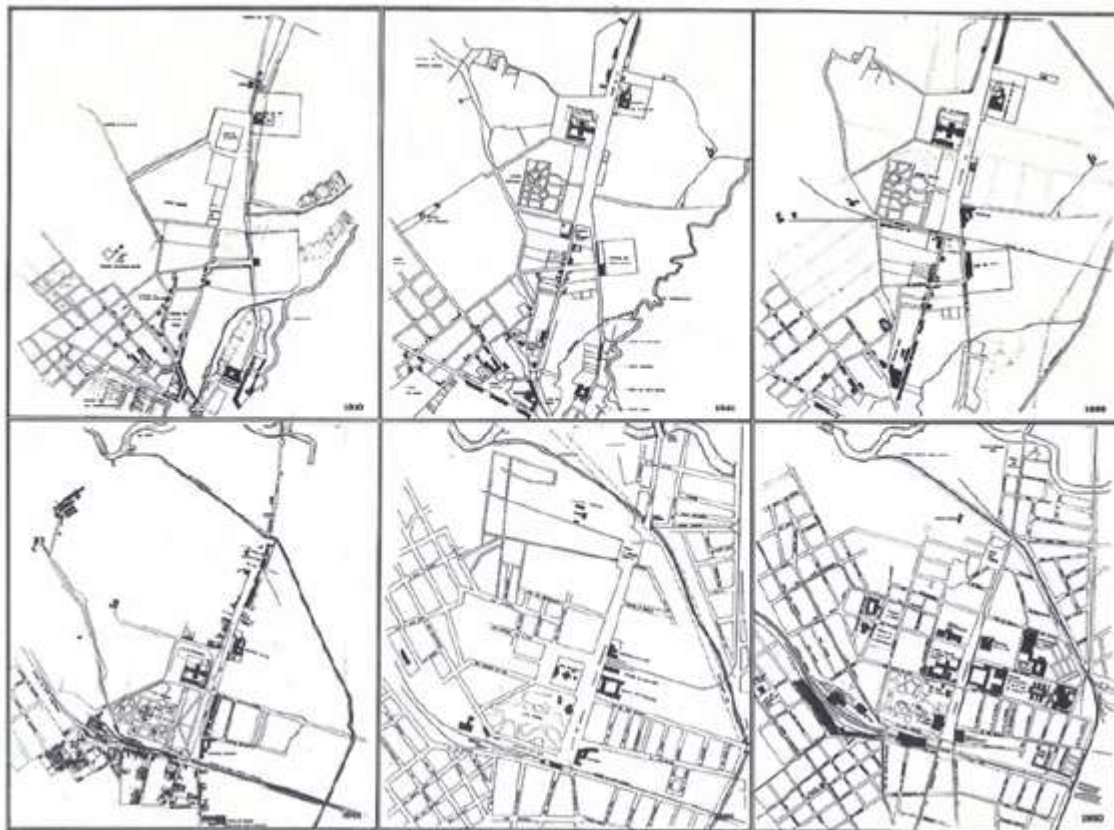
Figura 44: Principais eixos de comunicação hierarquizados.



Fonte: Azevedo, 1958.

Simultaneamente, inicia-se a organização das atividades e arredores industriais pela rede ferroviária, voltada ao transporte de cargas e a um uso residencial disperso e de baixa densidade, que abrigava o acelerado crescimento demográfico do agora maior centro industrial do país. “Essa história começa com um silvo de trem.”, afirma Toledo (2004) referindo-se singularmente à importância da chegada da ferrovia para a expansão da cidade.

Figura 45: Crescimento da região da Luz, em São Paulo e o impacto da ferrovia.
Períodos registrados: 1810 / 1841 / 1868 / 1961 / 1897 / 1930.



Fonte: GIMENES, 2005.

Tal expansão, atrelada à economia cafeeira em crescente desenvolvimento na segunda metade do século XIX, tem na implantação da São Paulo Railway – Santos-Jundiaí –, entre 1862 e 1869, o marco da construção da necessária ligação entre os campos a oeste do Estado e o Porto, mas também o símbolo de um progresso bastante ansiado. Afinal, “*São Paulo estava deixando de ser uma cidade de tropeiros. Agora o café chegava a Santos mais rapidamente.*” (TOLEDO, 2004) Acompanha este crescimento, no início do século XX, um crescimento das fronteiras do urbano conhecido como “padrão periférico de urbanização” (BONDUKI, 1983), claramente marcado pela segregação sócio espacial de uma onda migratória de trabalhadores não diretamente ligados à indústria, que se instalavam em novos loteamentos. Estes loteamentos têm por características principais sua desarticulação do centro, com pouca ou nenhuma infraestrutura e urbanidade, e séria dificuldade de mobilidade.

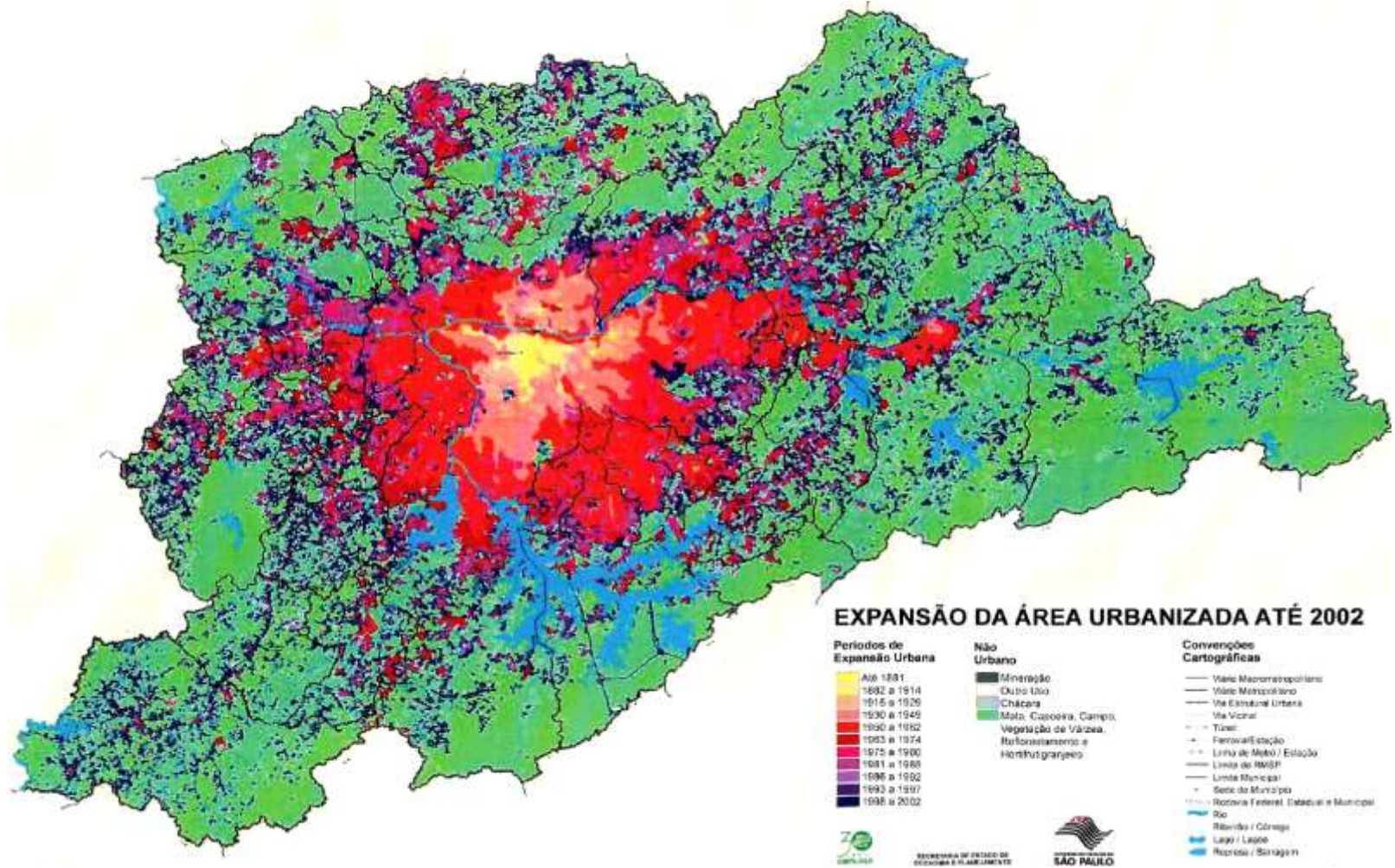
Este movimento se acentua entre as décadas de 1940 e 1960, coincidindo com a instalação da indústria de base e da produção e consumo de massa e,

especificamente na região do ABC (Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano), com a implantação do Parque industrial automobilístico, projeto de escala nacional estabelecido no Plano de Metas do governo de Juscelino Kubitschek. Este projeto, nas palavras de Meyer *et al.* (2004):

“Concentrou investimentos significativos no espaço que viria a constituir a Grande São Paulo. A dinâmica territorial da metrópole altera-se significativamente pela conjugação da instalação de indústrias (...) com a mudança na escala das demandas habitacionais para o assentamento de expressivos contingentes de trabalhadores atraídos pela oferta de empregos na metrópole.”

Essa nova dinâmica territorial, estruturada por um modal de transporte em franco crescimento, o automóvel, se apoia em um sistema rodoviário de grande abrangência territorial, e tem influência tanto no espaço intra-urbano quanto regional. É importante atentar, com isso, para o fato de que cada uma das três fases aqui descritas corresponde e conforma uma organização física que, por sua vez, responde a cada um dos interesses econômicos dominantes vigentes em cada período: o primeiro, à colonização; o segundo a exportação da produção agrícola; e o último ao desenvolvimento industrial.

Mapa 3: Mapa da expansão urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 2002.
Períodos registrados: 1881 / 1914 / 1929 / 1949 / 1962 / 1974 / 1980 / 1985 / 1992 / 1997 / 2002.



Fonte: EMPLASA, 2002.

Acerca da mancha urbana desarticulada e pouco densa que resultou ao final deste terceiro momento, um dado que chama atenção e permite entender o padrão de ocupação desenvolvido no período é a comparação apresentada por Langenbuch (1971) entre o crescimento populacional da metrópole entre 1940 e 1960: enquanto a população aumentou 171% no trecho dito urbano⁹, seus arredores cresceram 364%.

A face mais negativa deste padrão, que legou à obsolescência o transporte ferroviário, e se estendeu pelas décadas de 1960 e 1970, comportando um grande fluxo migratório¹⁰ pode ser bem exemplificada por dois fenômenos: a grande ocupação irregular ou clandestina por loteamentos vendidos a baixo custo para atender esta população; e a compra de grandes glebas rurais (principalmente, na zona leste de São Paulo e municípios a oeste e norte da RMSP) na década de 70 para produção de habitação de interesse social pública visando minimizar o déficit habitacional, mas sem alcançar o efeito desejado. Para quantificar esta análise, cabe mencionar que apenas no município de São Paulo, cerca de 167 hectares na zona leste e 139 hectares nas zonas Sul e sudeste foram ocupados por esta modalidade de loteamento, produzindo um crescimento da área urbanizada, na década entre 1965 e 1974 de 35,89% ao ano. Na região do ABC, impulsionada pela larga oferta de empregos vinculados à indústria, a mesma taxa sobe à razão de 16,25% ao ano – metade da capital, mas, ainda assim, bastante elevada. Surge, então, como bem descrito por Meyer *et al.* (2004) nas duas passagens a seguir:

“Uma nova etapa nas relações metropolitanas, que respondem às transformações em curso de mudanças na estrutura produtiva e no papel relativo que estão adquirindo os diferentes municípios metropolitanos. Estes subcentros, que diversificaram sua estrutura produtiva, se tornaram também pontos nodais do processo de expansão da região metropolitana, sendo que Osasco e o ABC paulista foram responsáveis, respectivamente por 18% (165 mil pessoas) e 31,4% (288.600 pessoas) de toda a migração intermetropolitana já nos anos 70. (...). Na sub-região sudeste, os municípios centrais do ABC paulista, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul interagiram com Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, tendo os primeiros recebido 57,6% do contingente populacional, enquanto o entorno recebeu 42,4%. Destacaram-se como receptores de população, Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema e

9 “Analisando a organização da metrópole de um ponto de vista estritamente físico, o geógrafo Jurgen Langenbuch (1971) reconheceu dois espaços distintos presentes na organização metropolitana. Um que ele qualifica como propriamente urbano e outro que, pelas características opostas, é denominado suburbano. Essa divisão é simples e correta, porém insuficiente, pois no caso de São Paulo, sobretudo naquele preciso momento, uma classificação tão genérica mais escondia que revelava as especificidades do processo.” (Meyer, et al., 2004)

10 Estima-se que o crescimento da Região Metropolitana nessas décadas foi de aproximadamente 2 milhões de pessoas.

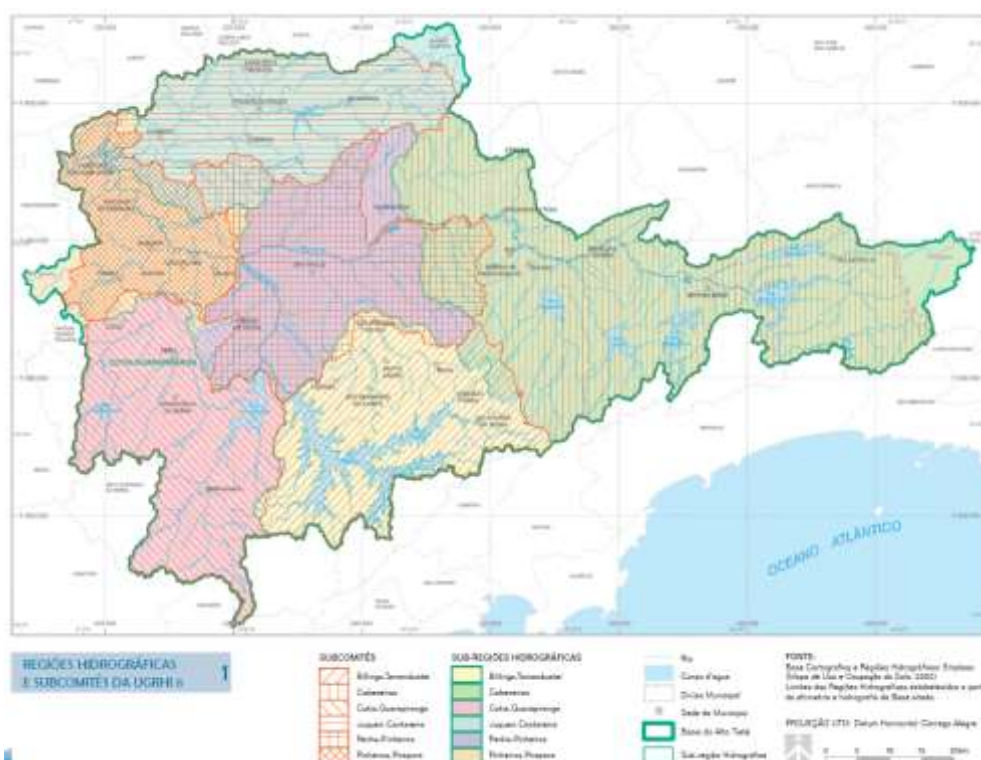
Mauá. Nesse movimento, Rio Grande da Serra e Ribeirão Pires consolidaram-se como municípios-dormitório. Essa redistribuição da população no interior da metrópole, juntamente com o crescimento da pobreza, repercutiu significativamente nas características da expansão da área urbanizada, especialmente pela reprodução do padrão periférico em municípios metropolitanos.

“Nos quadrantes ao Sul da metrópole, o processo de expansão urbana e de constituição das periferias foi favorecido pela oferta de empregos, tanto industriais quanto de serviços, concentrados nessa região. Esse fato estimulou a produção de loteamentos populares, com acesso por antigos caminhos ou Estradas regionais transmutadas em vias urbanas, em vez da ferrovia. A partir do município de São Paulo, e posteriormente no grande ABCD, o padrão periférico conduziu a urbanização nesses quadrantes, alcançando, na década de 1980, compartimentos ambientais inadequados. E nesse movimento incontido se configurou um dos grandes problemas da urbanização contemporânea: a ocupação urbana precária e ilegal em áreas de proteção aos mananciais metropolitanos, especialmente nos arredores das represas Guarapiranga e Billings, que deveriam estar preservadas das ocupações descontroladas. (...). Essas periferias apresentam como denominador comum: a distância ao Centro; a função de bairro ou município-dormitório; ser a localização dos pobres. Essas estratégias públicas [de construção de conjuntos habitacionais nas periferias da metrópole] apenas reforçaram e contribuíram para reproduzir o padrão periférico de expansão urbana; os limites municipais são apenas divisões administrativas que não resistem à força da lógica da ocupação que prevalece.”

Esta última passagem é o ponto de inflexão da análise regional, pois toca num tema que obriga a deslocar a perspectiva até então adotada (de modulação da análise da ocupação pelo binômio dinâmicas produtivas-vetores de mobilidade com sentido cronológico) para o das áreas protegidas e sistemas produtores de água. Pensar tal dinâmica – também estabelecida com caráter regional – em muito contribui para a compreensão das condicionantes e da ocupação ao redor do PNMP, pois se insere na APRM-B.

Dando sequência à expansão periférica da metrópole, as cidades da RMSP se deparam com bordas já bastante distante dos centros e subcentros constituídos, e marcada fortemente pela presença de recursos naturais ainda conservados. Entretanto, nem as condicionantes antrópicas, nem as ambientais foram suficientes para conter o espraiamento dos assentamentos humanos. Pelo contrário: por sua dificuldade de ocupação (em função das questões biológicas e geotécnicas) e completa falta de infraestrutura (para acesso e saneamento) que permitisse a instalação adequada das populações, estas áreas passam a constituir uma grande porção de terra desvalorizada, onde se dará o padrão mais problemático de urbanização da metrópole:

Figura 46: Regiões Hidrográficas e Subcomitês da UGRHI-6.



Fonte: FUSP, 2009.

Nesse padrão, ao frágil contexto ambiental se sobrepõe uma dinâmica capitalista de expansão predatória, que pouco ou nada se atém aos recursos naturais, e passa a implantar loteamentos ilegais, irregulares ou clandestinos, bem como, acoplados a eles, incorporar invasões e favelas de periferia. Do ponto de vista legal, uma ação duplamente criminosa: urbanística e ambientalmente que, somada aos anteriores, não apenas agrava as condições de mobilidade já precárias e difíceis de sustentar das cidades, como também coloca em risco condições fundamentais de garantia da qualidade de vida das áreas centrais, como os recursos hídricos.

Tabela 21: Cronologia de eventos relativos à ocupação da APRM-B.

ANO	EVENTO
1906	Construção dos lagos, Guarapiranga e Billings, pela Light.
1975/76	Leis de Proteção dos Mananciais Metropolitanos de São Paulo.
1981	Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6938/81): Criação do SISNAMA / CONAMA.
1987	Lei nº 9866: Lei Específica de Proteção aos Mananciais do Estado.
1988	Promulgação da Constituição: criação da figura do direito difuso no Brasil.
1991	Lei Estadual nº 7663: SIGRH cria o Sistema Estadual Integrado de Gestão de Recursos.
1994	Resolução SMA nº 42/94: procedimentos para o licenciamento ambiental pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.
1997	Lei Estadual nº 9866: Revisão da Lei de Proteção aos Mananciais Metropolitanos
2000	Lei Federal nº 9985: SNUC.
2003	Resolução SMA nº 47: Orientações para o reflorestamento de áreas degradadas no Estado.
2004	Avaliação Ambiental Estratégica do Rodoanel.
2009	Lei Estadual nº 13579: Específica da APRM-B.
2010	Decreto Estadual nº 55.342: Regulamentador da Lei nº 13.579

Fonte: adaptado de FRANÇA, 2012.

A população a que se destinam esses novos assentamentos, marcados pela precariedade e desconexão do tecido urbano, não poderia ser outra senão a já mais vulnerável e espoliada da cidade, a de baixa renda. Impossibilitada de residir nas áreas mais estruturadas pelo custo elevado da terra e pela parca provisão habitacional de interesse social pelos órgãos públicos responsáveis, essa população – atraída pelas oportunidades de emprego na indústria e setor de serviços – se vê impelida a ocupar as áreas ambientalmente frágeis da RMSP, dando início a uma escalada progressiva de degradação e vulnerabilidade tanto dos recursos naturais como das populações. Habitações em relevos acentuados, com risco de deslizamento; falta de redes de saneamento que garantissem o acesso à água potável e obrigava as populações a se abastecer com a água dos córregos; bairros implantados às margens dos corpos d'água, sujeitos a inundações e escoando resíduos sólidos e efluentes nos mesmos; todas as cenas características dessas periferias.

Essa estratégia perversa, entretanto, não era desprovida de interesses. À medida que os órgãos públicos se esforçavam para levar infraestrutura a estes

assentamentos, obrigatoriamente, tinham de percorrer também todo o trajeto até lá, inclusive, as glebas vazias deixadas propositadamente pelos próprios loteadores para que se valorizassem com a infraestrutura e fossem vendidas a um custo maior posteriormente.

Ainda no que diga respeito ao papel da gestão pública nas áreas, a promulgação das Leis estaduais nº 8.98/75 e nº 1.172/76, que estabeleceram um zoneamento físico-territorial para toda a RMSP, dividindo-a em duas categorias (1ª Categoria: sem ocupação / 2ª Categoria – A, B ou C: com potencial de ocupação variável), com o intuito de garantir uma reserva estratégica para proteção dos mananciais, promoveu a impossibilidade de ocupação dessa parcela de terra. Tal fator, entretanto, ao invés de cumprir seu objetivo de inviabilizar a ocupação, gerou grandes glebas sem interesse para o mercado imobiliário, localizadas em áreas cuja fiscalização Municipal era, por vezes, insipiente e num contexto de forte demanda por moradia. O resultado não poderia ser outro senão o avanço da expansão urbana por meio da ocupação irregular sobre o território protegido. Segundo Meyer *et al.* (2004), além disso:

“Outras políticas públicas nos anos 80 tiveram como foco de atenção os espaços produzidos ilegalmente, como a de “regularização de loteamentos ilegais”, promovida pelos municípios, especialmente o de São Paulo, tiveram efeitos limitados sobre essas áreas protegidas. As restrições para intervir em área de mananciais dificultaram a iniciativa pública Municipal. Portanto, de modo geral, em áreas de proteção aos mananciais, as condições urbanas encontram-se frequentemente agravadas, face ao impedimento legal de implantação de infraestrutura e de regularização, proibidas por força da Legislação Estadual. Essa medida vigorou desde meados da década de 1970 até o fim de 1990, protelando, conseqüentemente, a implantação de serviços públicos e de melhorias urbanas nessas áreas densamente ocupadas e comprometendo ainda mais as condições de vida das populações que aí residem e, portanto, a qualidade da água nos mananciais. Essa proibição legal criou uma situação controversa porque, por um lado, a ausência de obras de melhorias estava amparada por Lei e, por outro, a qualidade da água dependia inteiramente de ações públicas saneadoras e reparadoras. Esse paradoxo de dimensão social, econômica e política forçou o lento reconhecimento da realidade existente e impulsionou a mudança progressiva da política pública para essas periferias, culminando com a montagem do Programa Guarapiranga em princípio dos anos 90 e a promulgação da nova Lei de Proteção e Recuperação de Mananciais em 1997. Esse novo quadro das políticas públicas abriu a perspectiva de recuperação das áreas degradadas, compreendendo ações de intervenção nos assentamentos ilegais em áreas protegidas. A nova abordagem permite o tratamento diferenciado de fragmentos do território a partir de unidades geográficas definidas: as bacias e sub-bacias hidrográficas, com a possibilidade de formular planos e Leis específicas para territórios diferenciados, embora os resultados apresentados ainda sejam pouco expressivos.”

De fato, apesar de avanços significativos na implantação de infraestruturas na segunda metade da década de 1970; bem como de marcos legais importantes como

a criação da Política Nacional de Meio Ambiente (1981), e a promulgação da própria Constituição Federal (1988) – que estabelece a figura do direito difuso –; talvez o instrumento mais relevante para o uso e ocupação do solo nas APRMs da RMSP tenha sido o conjunto de suas Leis específicas (1997-1998), que deram não apenas a legalidade jurídica à ocupação, possibilitando sua regularização segundo os parâmetros determinados pela Lei, como também propuseram diretrizes e instrumentos para seu regramento. A esse respeito, embora hoje – momento em que se tenta retomar o processo de revisão das Leis específicas Guarapiranga e Billings, interrompido pelos respectivos Subcomitês – já se tenha clareza das dificuldades de aplicação das Leis (em função dos ritos, dos parâmetros ou do próprio zoneamento propostos), são instrumentos fundamentais para a atuação dos municípios em seus territórios.

Por fim, um novo e importante elemento deve ser considerado na equação mobilidade X ocupação justamente em função de seu impacto ambiental às citadas áreas protegidas: o Rodoanel, promovido pela DERSA do Governo do Estado de São Paulo. O Rodoanel é um empreendimento cujo projeto tem por premissa estabelecer uma ligação perimetral entre os diversos eixos radiais (entre eles, as dez rodovias que chegam a São Paulo - Régis Bittencourt, Raposo Tavares, Castello Branco, Bandeirantes, Anhanguera, Fernão Dias, Dutra, Ayrton Senna, Imigrantes e Anchieta) e pontos estratégicos (como o Aeroporto Internacional de Guarulhos). Com traçado de aproximadamente 170 km e distando entre 20 e 40 km do centro de São Paulo, tem a função de, ao realizar esta ligação necessária, por um lado, reduzir a passagem intra-urbana de veículos (principalmente, ligados a transporte de cargas), aliviando o tráfego nas cidades; e, por outro, se colocar também como alternativa de circulação às populações mais afastadas do centro da metrópole. Além do Rodoanel, para efetivar a proposta de logística, o projeto Estadual prevê também a implantação de um modal ferroviário, o Ferroanel, articulado à estrutura do primeiro¹¹.

Porém, como já se apresentou, há uma intrincada associação entre habitação e

11 A execução deste projeto jamais foi iniciada e a hipótese de compatibilizar a estrutura do Rodoanel e Ferroanel parece inevitavelmente descartada, dado o não dimensionamento da primeira para suportar a segunda. Tal fato coloca em xeque o projeto, pois, se empreendido, implica que o Ferroanel consistirá numa nova obra, de igual ou maior impacto; ou, se não for levado a cabo, que qualquer a defesa sobre a importância logística do projeto estará altamente comprometida, pois não restará alternativa de substituição ao pouco racional modal rodoviário de cargas.

mobilidade na configuração do território da RMSP e, se um projeto tem capacidade de reorganizar boa parte dos fluxos metropolitanos, tal impacto não poderia deixar de refletir na ocupação ao longo de sua área de influência direta e indireta. Parece importante insistir neste ponto, pois, embora este estudo prescindia de um rigoroso grau de detalhamento a respeito – já que o tema não é o centro de seu escopo –, a tese sobre esta tendência é contrária à apresentada no Relatório de Impacto Ambiental do próprio empreendimento¹².

Corroborando com a visão aqui apresentada o estudo preliminar do Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP em 2005, denominado “Impactos urbanísticos do trecho Oeste do Rodoanel”. Citando o próprio:

“Face a tal antagonismo, esta pesquisa buscou verificar se, na prática, o trecho Oeste provocou ou não mudanças nas dinâmicas de crescimento na sua região de implantação, e a resposta inequívoca, mesmo sendo esta uma pesquisa preliminar, foi sim. Verifica-se que há um aumento da ocupação do seu entorno vinculadas às atividades econômicas e à acessibilidade provocadas e proporcionadas pela rodovia; mas apura-se também que esta relação estabelecida não é tão intensa quanto o indicado, e de fato não é possível defender que, sem o Rodoanel, tais fenômenos de adensamento urbano não ocorreriam. O que se vê, no entanto, é que pelo menos no que tange à atividade empresarial, o Rodoanel em seu trecho Oeste parece estar sendo catalisador de novos empreendimentos, como aliás a própria DERSA previra. Isso gera processos de valorização fundiária e de aumento dos assentamentos informais, sendo que existe um número razoável de acessos informais à via, que mostram o quão difícil será a fiscalização desse fenômeno.” (LABHAB-FAUUSP, 2005)

Se os fenômenos decorrentes já inspiravam preocupação no trecho Oeste do empreendimento, objeto da avaliação supracitada, no trecho Sul, área de maior concentração de áreas protegidas, estas preocupações se ampliam. No capítulo Considerações finais do referido estudo, há uma transposição à realidade do trecho Sul, da qual tomar-se-á a liberdade de extrair dois grandes excertos na íntegra a seguir por conta de sua importância para o tema aqui debatido:

12 Tratando especificamente do trecho Sul, que incide sobre a área objeto de análise deste plano, a fala a seguir, extraída de seu Relatório de Impacto Ambiental é significativa: “Os resultados indicam que o Trecho Sul do Rodoanel não deve ter um papel indutor do emprego ou da moradia significativa se as condições observadas atualmente permanecerem relativamente constantes. No entanto, se houver alguma ‘bolha’ de emprego em um local novo no quadro metropolitano, o Rodoanel pode ter um papel catalisador desta ‘bolha’.” (DERSA, et al., 2004). O estranhamento que possa decorrer do fato de não estar prevista transformação substantiva em decorrência de um empreendimento deste porte se agrava se contraposta à visão antagônica do Secretário-Adjunto de Transportes à época, como bem capitulado por LABHAB-FAUUSP, 2005, a seguir: “O principal efeito do Rodoanel, se for bem-sucedida a sua implantação, é valorizar a terra ao longo de seu traçado, evidentemente com maior ênfase aonde o acesso for possível. Essa valorização da terra tende a proteger o espaço e reservá-lo para aplicações mais nobres, com maior uso de capital.” (LABHAB-FAUUSP, 2005)

“Enquanto o trecho Oeste está inserido num contexto urbano de grande expansão do mercado imobiliário formal (e informal) e da concentração de investimentos públicos e privados, a realidade da Zona Sul, cujo território é protegido por Legislação de proteção aos mananciais que impõe rígidas condições para a atuação do mercado imobiliário e do poder público, é de enorme precariedade da infraestrutura urbana existente (desde abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica, coleta de esgoto, rede de transporte público, sistema viário, entre outros) e com grande extensão e concentração dos núcleos habitacionais da população de mais baixa renda.

A Zona Sul, diferentemente da Zona Oeste não é uma região com relativa homogeneidade de atuação do mercado imobiliário. Pelo contrário, é marcado pelo grande contraste e convivência entre empreendimentos industriais e empresariais e uma grande mancha urbana, também não homogênea, de ocupações precárias e irregulares, cujo assentamento de famílias no território, ao contrário do que se pensa, não é isenta de regras de mercado, o mercado imobiliário informal é bastante sofisticado na região.

É evidente que as restrições para a implantação do Rodoanel são também diferentes. A Zona Sul que abriga duas represas de grande importância para o abastecimento de água para parte da RMSP requer um cuidado extra com os impactos ambientais que a obra venha a provocar. Neste sentido, todas estas constatações a respeito dos impactos urbanísticos, das dificuldades de implementação de políticas urbanas integradas no contexto em que está inserido o trecho Oeste do Rodoanel não apresentam a mesma relevância que teriam no caso do trecho Sul, em que a construção do Rodoanel pode ser determinante para a preservação de alguma qualidade das águas dos mananciais.

Apesar de diferente contexto urbano não há porque supor que as dinâmicas serão muito diferentes. Atualmente já é possível observar iniciativas de incentivos à instalação de empresas e indústrias na área, o que gerará sem dúvida adensamento populacional. No entanto, é importante ressaltar que este tipo de impacto está dimensionado como irrelevante no EIA/RIMA do trecho Sul e merece ser revisto. Este fato é justificado pelo empreendedor pelo fato da análise de impacto estar baseada na simulação matemática (LUME-FAU USP) já exaustivamente discutida no primeiro capítulo deste estudo, e por se tratar de uma via com acesso restrito (“Classe Zero”) e sem linhas de transporte coletivo.

Conforme dito anteriormente, a realidade do trecho Oeste mostra que o Rodoanel não funcionou como barreira à ocupação e que sua proximidade com áreas urbanas precárias compromete e dificulta a restrição de acessos e sua fiscalização. Ao longo do traçado proposto para o trecho Sul foram identificados mais de 70 núcleos urbanos com estas características, alguns inclusive a poucos metros da Faixa de Domínio do traçado previsto.

A adoção do impacto como irrelevante, por sua vez, pode se desdobrar ao longo da elaboração do EIA/RIMA em programas ambientais de mitigação e compensação mal dimensionados, ou seja, estar de acordo com a gravidade de impacto considerada. Desta forma, à luz do presente estudo, seria importante que tais medidas fossem revistas e complementadas, de forma a evitar ampliação dos impactos irreversíveis sobre as áreas de proteção aos mananciais.

Assim, um planejamento integrado de uso do solo, envolvendo todos os municípios da região, poderia ser um instrumento eficaz na previsão e controle dos processos de valorização fundiária e imobiliária, de tal forma que pudessem ser previstas as áreas de maior expansão, e limitadas aquelas onde a intensificação de usos possa ser mais prejudicial ao meio ambiente. No caso da região Sul, a existência de uma política de gestão territorial integrada e sistêmica é talvez a única forma de chegar a uma alternativa viária para o Rodoanel, que não prejudique a extremamente frágil situação dos mananciais da RMSP. Além disso, uma política bem elaborada pode estabelecer instrumentos de recuperação dos ganhos privados com a valorização fundiária, decorrente dos investimentos públicos do Rodoanel. Tal procedimento poderia gerar fundos a serem aplicados pelos municípios em ações concretas de proteção ambiental e compensação dos impactos da obra do Rodoanel.

A transposição para a região Sul das problemáticas discutidas neste relatório fazem com que se some a elas a discussão acerca da proteção aos já fortemente atingidos mananciais da RMSP. Isso se dá, ainda por cima, em um contexto de ausência de uma

política ativa e integrada de proteção aos mananciais, que envolva os recursos necessários, e ainda mais pelo refreamento desta política, como é possível observar no caso do Projeto de Lei Específica da Bacia Hidrográfica Cotia-Guarapiranga, já comentado.

A análise do trecho Oeste mostrou que a restrição dos acessos, pela instituição de rodovia “Classe Zero” não é suficiente para evitar a criação de acessos ilegais e para conter o avanço populacional no seu entorno. Os grandes pólos industriais previstos nos municípios cortados pelo trecho Sul do Rodoanel apontam para a relevância ainda maior, neste caso, de um projeto aprofundado do Ferroanel em especial no que diz respeito às ligações com o Porto de Santos. Os impactos causados pelo aumento do número de empresas se referem exatamente ao “desequilíbrio urbano” provocado pelas “bolhas”, conforme explicitado pelo modelo matemático elaborado para análise de impacto provocado pela construção também do trecho Sul.

Como foi visto, no caso da região Sul, existe uma diferença significativa com trecho Oeste, na direção da elaboração de uma política e gestão integrada do território: os municípios do Sul da RMSF já trabalham há algumas décadas de maneira coordenada, mesmo não ideal, através da instituição pioneira do Consórcio do Grande ABC e dos Subcomitês de Bacia Hidrográfica, por exemplo.

Alguns fatos devem ser vistos com cuidado no caso específico da região Sul:

- As indenizações não podem ser consideradas como política habitacional de remoção, já que elas tendem a gerar uma re-ocupação informal na mesma área;*
- Deve-se prever a provisão habitacional para a população removida, porém com a devida qualidade habitacional e urbana;*
- Deve-se considerar problemática a junção da via com bairros extremamente populosos, como no caso da Chácara Bananal e na continuidade da Estrada do M’Boi Mirim, mesmo se não há previsão oficial de acessos.*

Assim, é importante questionar se para o trecho Sul a mitigação proposta não deveria ser simplesmente a existência de uma política efetiva, integrada e sistêmica de proteção aos mananciais, envolvendo todos os elementos referentes ao planejamento do território. O Rodoanel deve ser construído após a implementação de uma ampla política de saneamento da região que envolva ações de regularização fundiária e uma ampla política habitacional. Trata-se da necessidade de antecipação dos passivos ambientais e das medidas de prevenção. Ou então a prevenção de tais impactos só se dará efetivamente pela implementação de um grande Parque linear ao longo do traçado. Tal atitude responderia às recomendações do Ministério Público, que estabelece que: “Qualquer incremento populacional em Área de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana deve ser considerado como impacto negativo, devendo ser mitigado e compensado”. (Recomendações MPF/SP no 17/2005)

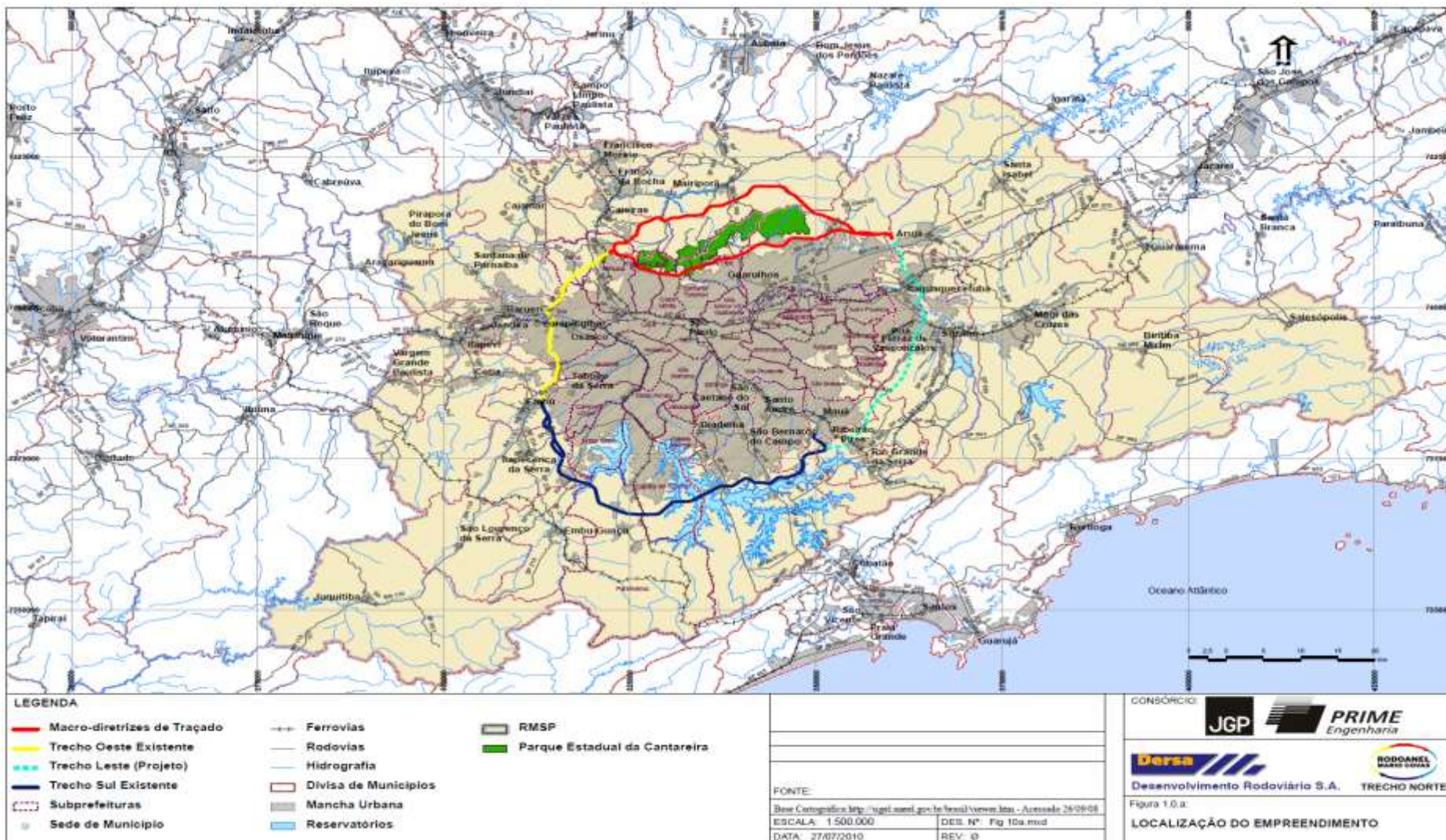
(...) A partir destas constatações, o presente estudo aponta para algumas recomendações, que poderiam ser adotadas no Projeto do trecho Sul da obra, no sentido de aperfeiçoá-lo e tornar a obra menos impactante ao meio ambiente e mais aceita pela opinião pública.

São elas:

- Aumentar o grau de participação dos municípios envolvidos, para além das únicas políticas de incentivo à implantação de empresas na região, regulamentando sua vinda em função dos impactos em toda a região (e não só nos municípios), e criando uma regulamentação muito mais ampla, integrada e sistêmica sobre as dinâmicas de uso e ocupação do solo em toda a região Sul. Promover uma discussão efetiva e participativa, por parte dos municípios e envolvendo todas as esferas de poder, sobre as estratégias de urbanização para a região, discutindo-se inclusive os impasses legislativos sobre a questão dos Mananciais, de forma a constituir as bases de uma futura política de gestão metropolitana integrada;*
- Estudar detalhadamente os resultados do cumprimento das mitigações e compensações do trecho Sul, para re-avaliar, re-quantificar e redefinir os procedimentos relativos ao trecho Sul, evitando que os problemas ocorridos no trecho Oeste venham a se repetir na região Sul;*
- Promover um estudo cuidadoso da influência do traçado do Rodoanel nas áreas críticas da Região Sul, a saber as regiões com forte urbanização informal já existente, que tendem a intensificar-se com qualquer tipo de intervenção externa,*

e evidentemente com o anel viário. A própria simulação matemática apontou as áreas de entroncamento do Rodoanel com as rodovias Anchieta e Imigrantes, e os bairros de Cocaia e Grajaú (ao Norte do Rodoanel) como passíveis de sofrer impactos da obra. Além delas, destacam-se as áreas de proximidade do Rodoanel com Estrada do M'boi Mirim, com Estrada de Itapeceira, e com a Av. Sadamu Inoue (antiga Estrada de Parelheiros). Também deve ser analisada a região do Riacho Grande, em Santo André, chegando até a região das balsas e a Rodovia Índio Tibiriça. Entende-se que uma atuação mais cuidadosa do empreendedor nessas áreas, feita previamente à realização da obra e com participação efetiva dos moradores e dos agentes sociais envolvidos, certamente levará à soluções mais consensuais e menos impactantes para essas áreas críticas, reduzindo o "efeito bolha" que a própria simulação da DERSA prevê." (LABHAB-FAUUSP, 2005)

Mapa 4: Traçado do Rodoanel (Implantado: trechos Oeste e Sul / Em Projeto: trecho Leste / Macro-Diretrizes: trecho Norte) sobre RMSP.



Fonte: DERSA, Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) do Rodoanel trecho Norte, 2010.

Decorridos dez anos desde a publicação do estudo, com o empreendimento já em operação, seria providencial uma avaliação detalhada das consequências, porém, preliminarmente, é possível afirmar que, do ponto de vista da gestão do território, a percepção é de que poucas dessas recomendações foram efetivamente consideradas, dentre as quais:

- A ausência de um diálogo social e institucional efetivo e qualificado com a população e os gestores públicos dos municípios, muitas vezes desarticulado;
- A ausência de um planejamento sistêmico e integrado capaz de minimizar o impacto da implantação e operação do projeto;
- O fato das próprias compensações previstas muitas vezes sequer terem sido levadas a cabo¹³;
- A não consideração das possibilidades de acréscimos populacionais¹⁴ (que se analisará em detalhe no item seguinte desta caracterização), como citado, muitas vezes em situações urbanas precárias, que só tendem a agravar os sub-parcelamentos, as formas de ocupação irregulares e as demandas de provisão de serviços públicos em área de manancial;
- As remoções incipientemente tratadas, com situações fundiárias ainda irregulares¹⁵;
- As desconexões urbanas geradas, transtorno para a gestão do território e, mais, para as populações residentes.

Além dos impactos urbanísticos, as consequências aos recursos naturais em áreas ambientalmente sensíveis também merecem atenção nesta análise. Nesse sentido, tomar-se-á a seguir por parâmetro a tese de doutorado de Carlos Brito (2014), que avaliou o impacto da implantação do empreendimento à qualidade da água do lago

13 O próprio Plano de Manejo, a ser subsidiado pelo presente diagnóstico, que teve de ser refeito por equipe própria do município, cônica da importância deste instrumento de planejamento, é – tal qual bem explicitado em sua Introdução – objeto de uma destas compensações não realizadas.

14 Embora seja impossível afirmar que o Rodoanel seja único indutor deste processo, e mesmo considerando a não existência de acessos no município de Santo André para a via, parece sintomático que, mesmo com a remoção promovida pelo empreendimento, no período entre 2000 e 2010, segundo o Censo-IBGE, os bairros nas imediações do Rodoanel tiveram acréscimo populacional, enquanto o trecho em APRM do município como um todo teve decréscimo.

15 A respeito das condições para uma atuação adequada em situações de remoção e provisão de moradia digna, ver o trabalho da Relatoria da ONU “Como atuar em projetos que envolvem despejos e remoções?” (ONU, 2010)

do Pedroso, manancial responsável por 6% do abastecimento da cidade de Santo André. Suas conclusões, abaixo transcritas, deixam ver que o impacto está longe de ser desprezível e que, se incide desta forma numa lagoa de aproximadamente 325 m³, pode estar causando danos ainda maiores a um manancial como a Represa Billings, recentemente ainda mais explorada devido ao esgotamento do Sistema Cantareira, a norte da RMSP. Segundo o próprio:

- *“Os resultados demonstrados neste estudo apresentam evidências, de que o manancial Parque Natural do Pedroso é influenciado significativamente pelas atividades do anel viário.*
- *Foi observada predominância de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos de origem pirogênica nos sedimentos do manancial, sendo associado às emissões veiculares, ainda, não existindo coexistência de diferentes fontes de contaminação de HPAs.*
- *As médias de concentração individuais nos sedimentos dos compostos fluoreno e dibenzo[a,h]antraceno, em março e agosto de 2011, ultrapassaram os valores de PEL, todos os demais compostos ficaram abaixo do PEL e PEC.*
- *Avaliando a contribuição individual dos HPAs na água bruta, notou-se que os teores dos compostos: benzeno [a]antraceno, benzeno[a]pireno, benzeno[k]fluoratoeno, criseno, dibenzo[a,h]antraceno e indeno[1,2,3-c,d]pireno, encontravam-se acima dos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05, de 0,05 ng g⁻¹, nas duas primeiras coletas.*
- *Os teores dos HPAs estudados nos filtros de 0,45 µg, após filtração na água bruta, evidenciaram que os HPAs possuem maior interação com a matéria orgânica.*
- *O nível de contaminação por HPAs (ΣHPAs e individuais) nos sedimentos do manancial sugere que ocasionais efeitos adversos à biota, podem ser observados, deste modo, tornam-se necessárias medidas mitigatórias e monitoramento periódicos no manancial Parque Natural do Pedroso.*
- *Os pontos 1 e 5 apresentaram maiores concentrações dos compostos estudados. Al fato, pode ser explicado pela profundidade desses pontos, com aproximadamente 1,5m e os outros três pontos entre 4 e 5m.*
- *Nas amostras de água bruta para o abastecimento público analisadas no manancial, a concentração média individual para os elementos: alumínio (Al), ferro (Fe), Cobre (Cu) e manganês (Mn), foram verificados valores em desacordo com a Legislação CONAMA 357/74.*
- *Na avaliação do sedimento de fundo, na fração total as maiores concentrações foram para os elementos Ferro (Fe) e alumínio (Al). A concentração dos metais: chumbo (Pb), cobre (Cu), manganês (Mn) e Níquel (Ni), aumentaram sucintamente no período chuvoso. No sedimento, não foram encontradas concentrações dos metais que violassem os níveis TEL e PEL.*
- *É importante salientar que a qualidade da água depende de um conjunto de fatores que contribuam para seu bom funcionamento, não apenas pelas características físico-químicas, mas pela qualidade de todo recurso hídrico que envolva a saúde e o equilíbrio do sistema aquático, como as plantas e a biota.*
- *Com os resultados obtidos durante este estudo, foi possível iniciar um banco de dados de qualidade da água e do sedimento do manancial referente à concentração de HPAs e metais a fim de compreender os fatores que afetam as condições de qualidade deste importante reservatório.” (BRITO, 2014)*

Outra perspectiva para avaliação destes impactos é a que propõe a análise dos efeitos de implantação de projetos de Estradas e rodovias em remanescentes

florestais, a partir de seu “efeito de borda”. Nesse sentido, trar-se-á a análise feita pela USP/DERSA - Sueli Furlan (2013):

“No contexto da Ecologia de Estradas, um dos conceitos utilizados para a definição destes efeitos é o de road-effect zone, segundo FORMAN et al (1997), ou zona sob efeito de Estradas. Esta zona corresponde à área na qual significativos efeitos ecológicos se estendem a partir da Estrada, sendo a extensão desta zona normalmente várias vezes a largura da própria Estrada somada à sua faixa de domínio (FORMAN, 1995; RECK, 1993; REIJNEN, 1995; WILDTIERE, 1995 apud FORMAN E ALEXANDER, 1998). O conjunto dos efeitos ecológicos causados por Estradas identificados para espécies, solo e água, varia em distância de metros a quilômetros (FORMAN, 1995).

O efeito de borda causa alterações bióticas e abióticas. As principais alterações abióticas são aumento da radiação solar e temperatura, risco de erosão e assoreamento, redução da umidade relativa e da resistência à ação do vento. Dentre as alterações bióticas, destacam-se as mudanças na estrutura e dinâmica da comunidade vegetal, na diversidade e abundância da fauna e nas interações entre ambas.

Os efeitos podem ser quantificados quanto ao seu alcance, em relação a determinadas espécies ou outras variáveis. Os dados de distância encontrados na literatura foram compilados, sendo que EIGENBROD et al (2009), mencionam quatro estudos que quantificaram a extensão da zona sob efeito de Estradas e GOOSEM (2007) apresenta uma compilação de dados acerca do alcance dos efeitos de rodovias, medido para diferentes variáveis” (Tabela 22).

Tabela 22: Alcance dos efeitos de Estradas em estudos mencionados por (E) EIGENBROD et al (2009) e (G) GOOSEM (2007).

VARIÁVEL ANALISADA	ALCANCE DO EFEITO	REFERÊNCIA
Poluentes do solo	10m	(G) Diprose et al, 2000
Luz natural	15m	(G) Pohlman et al, 2007
Penetração herbácea	15m	(G) Pohlman, 2006
Temperatura do ar	25m	(G) Pohlman et al, 2007
Stress de umidade	25m	(G) Pohlman et al, 2007
Aumento de lianas lenhosas	25m	(G) Pohlman, 2006
Composição florística	25m	(G) Pohlman, 2006
Salamandras	35m*	(E) Semlitsch et al. (2007)
Aves	40 a 2.800m	(E) Reijnen et al. (1995)
Densidade de troncos	~40m	(G) Pohlman, 2006
Diâmetro da haste	50m	(G) Pohlman, 2006
Faróis dos veículos	50m	(G) Wilsom e Goosem, 2007
Comunidade de rãs	50m	(G) Goosem et al, 2007
Comunidade de pássaros	50m	(G) Dawe e Goosem, 2007
Anfíbios	100 a 1.000m	(E) Forman e Deblinger (2000)
Ruídos	>200m	(G) Dawe e Goosem, 2007
Anuros	250 a 500m	(E) Eigenbrod et al (2009)
Tartarugas do deserto	400m	(E) Boarman e Sazaki (2006)
Comunidade de morcegos	3.000m	(G) Delaval et al, 2006

*Estudo realizado em Estradas secundárias

“FORMAN E ALEXANDER, 1998, também citam outros estudos que mencionam que vários mamíferos de grande e médio porte tendem a apresentar menor densidade populacional na faixa a até 100-200m da rodovia.

JAEGER et al, 2005, propuseram a evitação da superfície da Estrada e das emissões e distúrbios do tráfego (ruído, iluminação, poluentes) como respostas de comportamento em relação às Estradas. Estes comportamentos indicam que quanto mais intenso o tráfego de

veículos em uma Estrada, maior é a perda efetiva de habitat para as espécies (FAHRIG E RYTWINSKI, 2009).” (USP/DERSA – Sueli Furlan, 2013)

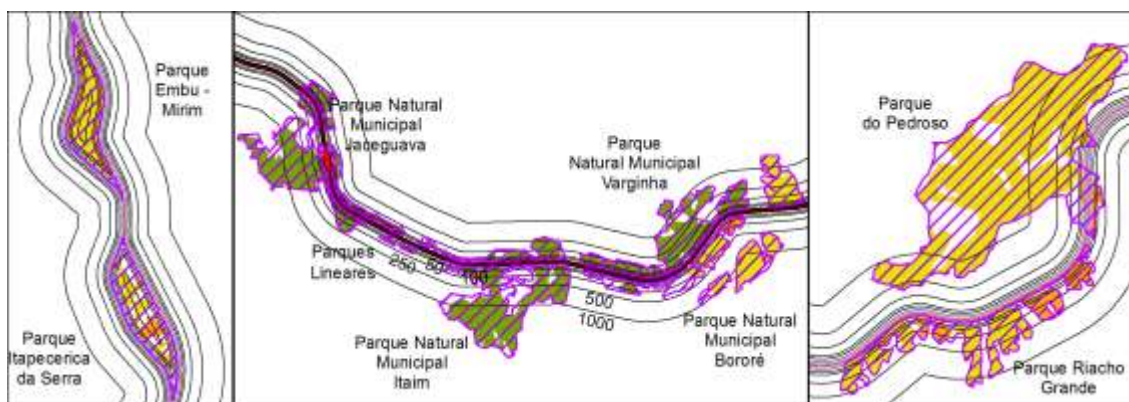
Para o estudo do trecho Sul do Rodoanel, a USP/DERSA - Sueli Furlan (2013) construiu um modelo de zonas sucessivas, com distâncias a partir da via de 50, 100, 250, 500 e 1000 metros. A partir daí, calculou as áreas de remanescentes florestais presentes em cada uma, organizando os dados por classe de área prioritária para conservação, e analisando-as também quanto à sua prioridade para conservação dos fragmentos dentro dos Parques. Nesse sentido, segue a análise:

“Os resultados do estudo do efeito de borda do Rodoanel nos remanescentes florestais mostram que a primeira zona de influência do Rodoanel, com 50m de distância a partir da faixa média de domínio para todo o recorte estudado, inclui 237,2 ha de área em fragmentos florestais, sendo que deste total 194,6 ha correspondem à área sob influência em fragmentos com Alta ou Muito Alta prioridade para conservação. Ao considerarmos as sucessivas zonas de influência, esta área aumenta proporcionalmente nas classes, apresentando na distância de 1000m, 5103,4 ha sob influência, sendo 4356,6 ha com Alta ou Muito Alta prioridade para conservação.

Quando comparamos estes dados com os 212 ha de vegetação suprimida, consequência direta da execução da obra, observamos que o efeito da implantação do Rodoanel é muito mais extenso. Neste caso, somando-se a área desmatada com a área sob influência imediata do Rodoanel em 50 m, teríamos mais que o dobro da área afetada. Nesta zona de 50m os fragmentos estariam sofrendo variações microclimáticas mais bruscas, com alteração da luminosidade, temperatura e umidade, além dos distúrbios causados pelos faróis e ruído dos veículos. Mudanças bióticas também são verificadas na abundância, composição florística e nas comunidades de fauna de forma acentuada.

Com o distanciamento da rodovia, os efeitos tendem a ser minimizados, permanecendo ainda influentes principalmente nas espécies de fauna. Também é possível destacar o ruído resultante do fluxo de veículos como um efeito com extensão superior a 200m (Figura 47). Mesmo levando em conta que os efeitos causados pela rodovia não são comparáveis à supressão de vegetação, é fundamental considerá-los na proposição das medidas compensatórias dos impactos gerados por empreendimentos deste tipo. Observamos, por exemplo, que as unidades de conservação criadas como medida compensatória estão intensamente expostas a esses efeitos pela proximidade ao Rodoanel.

Figura 47: Fragmentos classificados no interior dos Parques, alvos de medidas compensatórias do trecho Sul do Rodoanel, com as Zonas de Influência de 50, 100, 250, 500 e 1000 metros.



No caso do PNM Riacho Grande a área protegida pelo Parque representa uma estreita faixa entre o Rodoanel e o reservatório Billings e a maior parte do Parque (83%) não está a mais de 500 m da rodovia. Já o PNM do Pedroso, UC já existente, possui a menor porcentagem de área afetada (43%), considerando a distância máxima do modelo de 1000 m. No entanto, a rodovia atravessa um trecho do Parque, eliminando conexões existentes anteriormente (Tabela 23).

Tabela 23: Porcentagem de área dos Parques afetada pelas Zonas de Influência do Rodoanel.

NOME DO PARQUE	50M	100M	250M	500M	1000M	SEM INFLUÊNCIA	ÁREA DOS FRAGMENTOS (ha)
Parque Embu-Mirim	18%	40%	88%	100%	100%	0%	134,7
Parque Itapeceira da Serra	7%	19%	75%	100%	100%	0%	70,9
P.N.M. Jaceguava	4%	9%	24%	39%	70%	30%	233,2
P.N.M. Itaim	3%	8%	21%	35%	58%	42%	348,2
P.N.M. Varginha	5%	13%	36%	66%	96%	4%	257,3
P.N.M. Bororé	2%	5%	13%	26%	63%	37%	159,2
Parque Riacho Grande	8%	18%	49%	83%	99%	1%	183,8
Parque do Pedroso	1%	2%	4%	12%	43%	57%	667,1
TOTAL GERAL	5%	12%	29%	45%	70%	30%	2206,6

As discussões apontadas neste trabalho sugerem que precisamos entender melhor os efeitos das rodovias, especialmente nas florestas tropicais, para a geração de modelos mais precisos. Os dados provêm, no geral, de outros ambientes e não representam as especificidades deste caso: uma rodovia de grande porte que possivelmente apresenta efeitos que vão além dos considerados. Ao tratar-se de Mata Atlântica, a conservação de todos os remanescentes é relevante. Porém, a efetividade dos Parques analisados para a conservação precisa ser avaliada mais detalhadamente e em longo prazo. Os trechos ainda não implantados do Rodoanel (norte e leste) podem servir como laboratório para a análise comparativa da situação anterior ao empreendimento e após a implantação.” (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013)

Apesar de carecer de complementos, os resultados deste estudo corroboram os

demais ao indicar que os impactos urbanísticos deste projeto e sobre a qualidade dos recursos naturais estão longe de poder ser considerados desprezíveis. Além disso, se apontam para problemas que já existiam no passado, é porque ainda não alcançam a complexidade de territórios como o objeto do presente diagnóstico, muitas vezes formados por processos descontínuos e sobrepostos, atravessados por múltiplas fragilidades decorrentes de explorações intensas como as que se mostrou ao longo desta exposição. Por isso, não podem ser tomados exclusivamente por sua dinâmica produtiva, seu papel na disposição e circulação de bens e serviços, ou pela geração de valor; mas precisam ser considerados em sua totalidade, que contempla, entre outros, aspectos sociais, urbanísticos e ambientais, os quais, se não considerados, continuarão a conformar – como efetivamente já ocorreu ao longo de toda a história da RMSP – zonas de exclusão, ocupações precárias, e a degradação da qualidade ambiental.

4.2.1.2 Caracterização Local

O município de Santo André se situa na RMSP, mais especificamente na região do Grande ABC, limítrofe aos municípios de São Paulo (norte), Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Suzano e Mogi das Cruzes (leste), Santos e Cubatão (Sul), e São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul (oeste).

Com um território de cerca de 174 km² – dos quais apenas 66 km² (38%) são área urbana¹⁶ – disposto de forma bastante linear, o município conta com cerca de 40 km longitudinais entre a divisa com São Caetano do Sul e São Bernardo do Campo e a divisa de Santos e Mogi das Cruzes; e uma variação transversal de 2 a 6 km.

Tendo sua mancha urbana¹⁷ conurbada do ponto de vista urbano, de mobilidade e produtivo com a dos municípios de São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Paulo e Mauá, o município tem a divisão de seu território, em relação a estes

¹⁶ É preciso ressaltar que, do ponto de vista legal, não há área rural no município que se oponha ao mencionado “urbano”. Esta divisão se baseia no Plano Diretor Municipal, que nomeia esta porção do território como Macrozona Urbana (MZU) e os demais 108 km² (62% do município) como Macrozona de Proteção Ambiental (MZPA), tratada adiante, quando se detalhar os aspectos pertinentes da legislação urbanística municipal. Em linhas gerais, esta MZPA é composta pela porções andreense da sub-bacia da Billings e do Rio Mogi, que verte em direção à Baixada Santista.

¹⁷ Novamente, cabe uma distinção: quando se refere, neste caso, à “mancha urbana” do município, tem-se em mente a porção do território conurbada com as dos demais municípios da RMSP, não interrompida por acidentes geográficos e cujos padrões de ocupação são eminentemente urbanos. Esta é, como se tratou na nota anterior, a MZU do município. Obviamente, tal conceito não afirma a impossibilidade de assentamentos com características e infraestruturas urbanas fora desta mancha, como o Parque Miami ou a Vila de Paranapiacaba, mas que estes não possuem relação de contiguidade com esta mancha central e, por vezes, estão sujeitos a parâmetros de ocupação muito distintos dos primeiros.

outros, marcada por seus elementos naturais: em relação a São Bernardo do Campo, o ribeirão dos Meninos, o córrego Taioca e o divisor de águas da sub-bacia do Guarará; em relação a São Caetano do Sul, o córrego Utinga e o córrego da Grota; em relação a São Paulo, o córrego Oratório; e em relação à Mauá, o rio Tamanduateí, o córrego Itrapoã e o divisor de águas da sub-bacia do Guarará.

Entretanto, não apenas para a definição dos limites do município a geografia é fundamental. No caso específico de Santo André, a hidrografia também concorre significativamente para a compreensão da conformação da ocupação. Do ponto de vista da situação, o município se situa quase integralmente na Bacia Billings-Tamanduateí, com uma pequena porção a Sul, junto aos contrafortes da Serra do Mar, que vertem em direção à Baixada Santista. Esta bacia principal, por sua vez, pode ser dividida de acordo com os dois principais corpos d'água que lhe dão nome: a primeira, cuja drenagem contribui para o rio Tamanduateí, onde se encontra a mancha urbana do município; e aquela cujos corpos d'água correm em direção à represa Billings – área que integra a APRM do município. A divisão entre estas bacias é a cumeeira junto ao PNMP, um importante marco geográfico do município, pois atua como limite não apenas legal, como se mostrará adiante, mas também físico, por sua declividade, à expansão de sua mancha urbana.

Disto decorre a necessidade de olhar em separado para cada um destes corpos principais: por um lado, quanto à importância da represa no território andreense, deve-se mencionar que o mesmo é interceptado por ela integralmente no braço do rio Grande (condicionante que cria uma cisão no território do ponto de vista da acessibilidade) e parcialmente no braço do rio Pequeno. Além disso, esta bacia conta com estágio bastante avançado de conservação dos maciços florestais, que – somados à condição de acessibilidade – promovem um menor interesse de ocupação, fazendo com que os cursos d'água encontrem-se, em sua maioria, preservados e, inclusive, com baixa carga de poluição; já na sub-bacia do rio Tamanduateí (cujos leitos, como em todos os principais cursos d'água da RMSP, foram retificados com o intuito de criar maior área ocupável nas cidades), o próprio rio Tamanduateí é importante orientador da ocupação, pois é o segundo seu curso que se organizam os principais eixos de mobilidade da área urbana do município. Além dele, os córregos estão, em sua grande maioria, canalizados, situação mais recorrente, ou aberto –, restando ainda algumas cabeceiras preservadas principalmente na região menos ocupada junto aos divisores de águas do córrego

Guarará, nos limites leste e oeste do município.

Como já mencionado, a mobilidade é um dos eixos fundamentais para a compreensão da dinâmica de um território e, deste ponto de vista, dois modais se destacam em Santo André: primeiro, o ferroviário, associado ao momento de maior expansão do município, e que atravessa o território em dois trechos – a norte da margem esquerda do rio Tamanduateí, na região central da cidade, predominantemente vinculado ao transporte de passageiros da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), linha 10 Turquesa (Brás-Rio Grande da Serra); e a leste, vinculada ao escoamento de cargas para o Porto de Santos, no trecho entre Campo Grande e Cubatão, com pátio ferroviário na Vila de Paranapiacaba.

Embora a importância deste modal para o transporte de cargas tenha declinado bastante desde seu auge, do ponto de vista da mobilidade humana, é um transporte coletivo de alta capacidade e fundamental para dar conta de fluxos em escala metropolitana, cuja lógica não se restringe à divisão territorial. Por isso, dando conta do movimento pendular do eixo sudoeste da metrópole, o município conta com três estações à Linha 10 Turquesa, que segue o curso do rio Tamanduateí: Utinga, próximo à divisa de São Caetano do Sul; Prefeito Saladino, ligado ao Terminal Rodoviário de Santo André (TERSA); Prefeito Celso Daniel – Santo André, ligado ao Terminal Metropolitano da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo (EMTU).

Além destas, se prospecta a implantação de uma nova estação na linha 10 Turquesa, chamada Pirelli, no local do antigo terminal de mesmo nome, entre a Estação Prefeito Celso Daniel e a Estação Capuava (em Mauá, próximo à divisa de Santo André, homônima ao Polo Petroquímico do município de Santo André). Esta estação seria o terminal oposto ao de Guarulhos, da futura linha 14 Ônix (Monotrilho), ligado ao Aeroporto Internacional Franco Montoro, cuja linha interligaria ainda as linhas 3 Vermelha e 11 Coral na Estação Corinthians Itaquera, a Linha 12 Safira na Estação São Miguel Paulista, e a Linha 15 Prata na Estação Sapopemba (que se encontra, atualmente, em obras).

Ainda do tocante a previsões, está em planejamento uma nova linha do Metrô (18 Bronze) em direção ao Grande ABC no sentido norte-Sul para ligar a Estação Tamanduateí (encontro das Linhas 2 Verde e 10 Turquesa) e a Av. Presidente João Café Filho, próximo à APRM-B (Estação Alvarenga). Esta linha, que, inicialmente, se implantará até o centro de São Bernardo do Campo (Paço Municipal) margearia, em

Santo André, a divisa oeste com São Bernardo do Campo, criando quatro novas estações para atendimento do município: Afonsina, Fundação Santo André, Winston Churchill e Senador Vergueiro.

O segundo modal de destaque no município é o rodoviário, que tem como estruturador do tecido urbano central da cidade também o eixo claramente definido do rio Tamanduateí. A estrutura viária do município pode ser descrita, em linhas gerais, como este grande eixo leste-oeste de conexão metropolitana do qual partem radiais (cuja mais longa tem a extensão máxima de 5 km na mancha urbana) para realizar as conexões inter e intraurbanas, distantes, entre si, aproximadamente 1,5 km.

Em detalhe, a norte e a Sul da linha férrea e do rio Tamanduateí, se encontram os dois principais corredores de acesso da cidade aos demais municípios da RMSP: a norte a Avenida dos Estados, que segue o próprio curso do rio, passando por São Caetano do Sul e São Paulo e chegando até Mauá; e a Sul (distando, em seu ponto mais afastado, menos de 1 km da linha férrea), o conjunto Perimetral (formado pelas avenidas Coronel Alfredo Fláquer, Santos Dumont e Giovanni Battista Pirelli), liga o município à região central de Mauá. Ainda no que diga respeito às ligações rodoviárias do Grande ABC, destacam-se as vias citadas como radiais: avenidas Pereira Barreto, Prestes Maia e Atlântica, que ligam Santo André à Rodovia Anchieta, em São Bernardo do Campo; ainda a oeste, as avenidas D. Pedro II e Lauro Gomes, ligam Santo André a São Caetano do Sul; a norte, a rua Oratório percorre o limite entre Santo André e São Paulo, e a avenida João Pessoa e o duplo da Avenida das Nações / Rua Jorge Bereta fazem as conexões com a capital. A leste, por fim, a avenida Valetim Magalhães liga ao município de Mauá, onde encontrar-se-á com a avenida Papa João XXIII, que, por sua vez, conecta a avenida Jacu Pêssego em São Paulo e o Rodoanel. Fora dessa estrutura da dupla ligação metropolitana com vias radiais, a mais de 5 km do eixo Tamanduateí, tem-se ainda outros três eixos que ligam a Rua dos Vianas, em São Bernardo do Campo, a Santo André: a Avenida São Bernardo do Campo, a Rua Adriático e Rua Carijós.

Do ponto de vista funcional das ligações intermunicipais, há que se ressaltar ainda o Corredor ABD da EMTU, transporte coletivo por ônibus, que interliga os terminais São Mateus e Jabaquara (zonas leste e Sul da capital, respectivamente) passando pelos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo e Diadema.

Além disso, na sua APRM, Santo André também tem rodovias estaduais: o

Rodoanel, que, embora não tenha acesso direto pelo município, corta seu território e causa impactos importantes como os já citados; a Rodovia Índio Tibiriçá (SP-31), a Sul do braço do rio Grande da represa Billings que divide o município, ligando a Rodovia Anchieta e a Rodovia Caminho do Mar em São Bernardo do Campo à Rodovia Antonio Adib Chamas e o Rodoanel no sentido de Ribeirão Pires. Além destas, a própria Rodovia Antonio Adib Chamas (SP-122) também corta o território de Santo André, ligando Ribeirão Pires à Vila de Paranapiacaba. Por fim, há a Estrada do Pedroso, que se conecta à Estrada do Montanhão, que, por sua vez, conecta os bairros do Parque Miami e Jardim Riviera ao bairro do Jardim Baraldi e Riacho Grande, em São Bernardo do Campo.

O trecho da Estrada do Montanhão interno ao PNMP foi objeto de liminares judiciais movidos pelo MP de São Bernardo do Campo e Santo André visando seu fechamento para garantir a melhor proteção de sua área primitiva. Atualmente o trânsito pela referida via encontra-se autorizado por liminar visando o acesso às escolas e postos de saúde dos bairros de São Bernardo do Campo.

Por fim, uma das vias do supracitado sistema radial é de suma importância para este estudo, não por suas ligações interurbanas, mas por seu papel intraurbano: a Avenida Capitão Mário Toledo de Camargo. Esta via, que atravessa a porção do município a Sul do corredor perimetral quase meridionalmente, faz a necessária ligação entre o populoso Sul do município e – inclusive, a partir de seu encontro com a Estrada do Pedroso – a APRM à norte do braço do rio Grande da represa Billings. É por ela também que circula o Expresso Guarará de Santo André Transportes (SATrans) e onde se encontra o Terminal da Vila Luzita, para onde convergem as cinco linhas de ônibus municipais de transporte público coletivo que atendem os bairros em APRM limieiros ao PNMP – além das duas intermunicipais que tem como fim a cidade de São Caetano.

Do panorama apresentado, é possível inferir, portanto, que, embora o município conte com uma estrutura de mobilidade clara e eixos intrinsecamente condicionados à dinâmica metropolitana, a conexão da área urbana com o PNMP ainda é precária, dando-se por um único desses eixos (formado por uma via arterial primária – Avenida Capitão Mário de Toledo – e uma via arterial secundária – Estrada do Pedroso) que, por sua vez, conta com poucas linhas de transporte público. Além do próprio Parque, a população dos bairros limieiros a ele em APRM também padece desta mesma carência, e os bairros além do braço do rio Grande tem situação ainda

mais crítica, à medida que sequer podem acessar a área urbana do município sem sair de seu território (o que implica, no caso do transporte público coletivo, a inexistência de rotas exclusivamente municipais e a sujeição a tarifas intermunicipais). Por outro lado, esta dificuldade é – apesar do baixo preço relativo da terra em APRM – ainda um dos fatores que concorrem para o não estímulo ao maior adensamento local. Quanto aos planos de ampliação das conexões metropolitanas, de acordo com sua posição no território, infere-se que pouco devem alterar a dinâmica da MZPA estabelecida no município, pois suas áreas de influência não incidem sobre a MZPA e as conexões destas com a própria MZPA são desarticuladas.

Ademais, o terceiro fator que se entende fundamental para a compreensão do território é o ordenamento territorial dado pela legislação urbanística vigente. Desse ponto de vista, destacam-se o Plano Diretor (PD) municipal, Lei nº 8696, datada de 2004, com revisão em 2012 (Lei nº 9394/04), que estabelece diretrizes gerais para a gestão do território; e a LUOPS, Lei nº 8836/06, que, no momento deste diagnóstico, encontra-se em revisão.

No município, o PD estabelece dois níveis de zoneamento: o macrozoneamento, que *“fixa as regras fundamentais de ordenamento do território, tendo como referência as características dos ambientes natural e construído”* e o zoneamento *“institui as regras gerais de uso e ocupação do solo para cada uma das Zonas em que se subdividem as Macrozonas”*.

O macrozoneamento estabelece duas Macrozonas, a MZU, que *“corresponde à porção urbanizada do território, situando-se em áreas pertencentes às bacias do Rio Tamanduateí e dos Córregos Oratório e Meninos [e] (...) tem como objetivos: controlar e direcionar o adensamento urbano, em especial nas áreas centrais melhor urbanizadas, adequando-o à infraestrutura disponível; garantir a utilização dos imóveis não edificados, subutilizados e não utilizados, salvo os que estejam protegidos e enquadrados por Leis ambientais e culturais; possibilitar a instalação de uso múltiplo no território do município, desde que atendidos os requisitos de instalação.”* e a MZPA, que *“corresponde às áreas de proteção do ambiente natural, compreendendo as bacias dos Rios Grande e Pequeno - Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais - e a Bacia do Rio Mogi [e] (...) tem como objetivos: garantir a produção de água e a proteção dos recursos naturais; recuperar as áreas ambientalmente degradadas e promover a regularização urbanística e fundiária dos*

assentamentos existentes; contribuir com o desenvolvimento econômico sustentável; proporcionar qualidade de vida e conforto à população, em especial no que diz respeito ao meio ambiente e saúde ambiental". Este macrozoneamento, conforme descrição, é delimitado justamente pela cumeeira divisória das bacias do Tamandateí e Billings (rios Grande e Pequeno), que coincide com o limite da área urbanizada da cidade e o próprio limite do PNMP. Entende-se, dessa forma, como as condicionantes naturais (das quais se destaca a topografia e preservação do maciço florestal da UC), juntamente com os instrumentos legais, fazem do próprio Parque uma barreira ao avanço da urbanização.

A MZU do município, por seus diferentes graus de consolidação e infraestrutura básica instalada, se divide em quatro zonas: Zona de Reestruturação Urbana (ZRU), área do entorno do rio Tamandateí, linha férrea, avenidas dos Estados e corredor Perimetral, que *"caracteriza-se pela predominância de uso misto, carência de equipamentos públicos e incidência de edificações não utilizadas e terrenos subutilizados ou não utilizados"*; Zona de Qualificação Urbana, maior porção da MZU do município, a Sul e a norte da ZRU que *"caracteriza-se por ter uso predominantemente residencial, atividades econômicas dispersas e infraestrutura consolidada"*; Zona Exclusivamente Industrial, na divisa norte do município com Mauá, onde se situa o Polo Petroquímico da Capuava, que *"caracteriza-se por atividades industriais de grande porte e correlatas, com potencial de impacto ambiental significativo, e situa-se ao longo da Avenida Presidente Costa e Silva"*; e a Zona de Recuperação Urbana, porção Sul da MZU do município, limítrofe com a MZPA, que *"caracteriza-se pelo uso predominantemente residencial, com alta densidade populacional, carência de infraestrutura e equipamentos públicos e alta incidência de loteamentos irregulares e núcleos habitacionais de baixa renda"*.

As atividades produtivas na área urbana, de modo geral, são polarizadas pelas principais vias com função interurbanas, que concentram os deslocamentos, a geração de empregos – salvo as indústrias, distribuídas especificamente ao longo do eixo ferroviário, no Polo Petroquímico, e na divisa com Rio Grande da Serra – e as atividades não residenciais. A esse respeito, a opção do PD Municipal feita na década de 90, de não restringir (no contexto andreense, considerado seu tamanho e conformação urbana) a proximidade entre trabalho e residência, seja pelo zoneamento ou pelo próprio preço do solo, teve resultado.

Já do ponto de vista de seu padrão de ocupação, nota-se sua maior concentração

distribuída, com padrões diferentes, em alguns vetores e setores do município, dos quais destaca-se: a norte da Avenida dos Estados, uma ocupação mais antiga, com lotes pequenos, quase totalmente ocupados com edificações unifamiliares de um ou dois pavimentos e padrão construtivo predominantemente médio; no eixo entre a linha ferroviária e o corredor Perimetral, onde novos empreendimentos multifamiliares de grande porte tem se implantado a fim de se servir da infraestrutura de mobilidade no município e sua conexão metropolitana, principalmente, com a capital. Este vetor é corroborado pelos corredores de ligação a São Bernardo do Campo, onde se instala a maior parte dos empreendimentos multifamiliares, muitas vezes com alto padrão construtivo; Por fim, a ZRU, mais afastada do centro, e com menor oferta de serviços – quadro que demanda deslocamentos diários dessa população –, é onde se concentra a maior densidade do município, porém, com quadro agravado: trata-se da zona com maior número de áreas de riscos à ocupação e menor implantação de infraestrutura do município, em que o próprio preço da terra faz proliferar o número de construções de médio e baixo padrão construtivo, assentamentos precários e ocupações irregulares. Embora haja instrumentos legais no próprio PD que obrigue o investimento nesta zona, o saneamento destas questões, pela própria escala, não deve se dar em curto prazo. Além disso, é necessário reforçar ainda que é exatamente esta área que faz limite com o PNMP, resultando em pressão antrópica forte sobre o Parque, disposta a ocupar território irregularmente.

Além disso, um zoneamento especial chama atenção: as Zonas de Especial Interesse Ambiental (ZEIA) no município. Estas zonas são definidas segundo o PD como *“áreas públicas ou privadas destinadas à proteção e recuperação da paisagem e do meio ambiente”* que se subdividem em:

“ZEIA A - áreas verdes públicas, Parques e unidades de conservação situados na Macrozona Urbana, cujas funções são proteger as características ambientais existentes e oferecer espaços públicos adequados e qualificados ao lazer da população; ZEIA B - áreas onde se situam as nascentes e cabeceiras dos Córregos Cassaquera, Guarará e Itapoã e Taioca, com o objetivo de proteger as características ambientais existentes; ZEIA C - áreas públicas ou privadas, em situação de degradação ambiental, onde se deverá buscar a readequação coerente com a Biota Mata Atlântica, resgatando a possibilidade de uso social e de preservação; ZEIA D - áreas privadas, com vegetação significativa e preservada, situadas na Macrozona de Proteção Ambiental, com o objetivo de propiciar o equilíbrio ambiental; ZEIA E - área situada na Macrozona de Proteção Ambiental, ocupada por depósito de cal, onde deve ser garantida a recuperação do passivo ambiental pelo próprio agente degradador; ZEIA F - áreas privadas com vegetação significativa e preservada situada na Macrozona Urbana com o objetivo de propiciar o equilíbrio ambiental e qualidade

urbana.” (Santo André, 2004).

Destas, se destacam as ZEIA B, junto às divisas municipais entre Santo André, São Bernardo do Campo e Mauá, que formam áreas relevantes não ocupadas de maciço vegetal preservado, inclusive, lindeiros ao Parque na MZU, o que implica que, se parceladas, pode resultar em incorporação de área ao PNMP.

No que diga respeito a possíveis ameaças à preservação destas áreas e do próprio PNMP, duas modalidades de ameaça se destacam: a primeira, relativa às ocupações irregulares próximas, das quais se destaca os assentamentos precários Jardim Irene (II a V), Jardim dos Pássaros, Cata Preta I, II e Eucaliptos, Toledana, Missionários II, Cruzado II, Lamartine e Gregório de Matos em Santo André; os bairros Parque Seleta, Montanhão, Vila São José, Jardim Yrajá e Vila São Pedro em São Bernardo do Campo; e um assentamento na Vila Carlina em Mauá; e a segunda, relativa às atividades de alto impacto ambiental, seja pela poluição, pela função logística, ou mesmo pela atração de espécies exógenas da fauna. Nesse grupo, destacam-se o Parque Industrial de Sertãozinho e o aterro Sanitário do Lara, sendo esse o potencialmente mais nocivo.

Já do ponto de vista de potencialidades ao crescimento e consolidação de um mosaico de unidades de conservação, destaca-se a criação da UC do Riacho Grande em São Bernardo do Campo, às margens da Represa Billings, em curso e com proposta de gestão Estadual. Este ato deve incrementar significativamente o percentual de área protegida às margens da represa para proteção do manancial e contribuir na formação deste mosaico de unidades.

Voltando à análise dos instrumentos urbanísticos municipais, no que diga respeito à MZPA do município, o PD define que *“é composta, predominantemente, por unidades de conservação e por áreas com restrição de ocupação, destinando-se à preservação e recuperação ambiental bem como ao desenvolvimento econômico sustentável e compatível”*. Esta Macrozona, que tem a maior parte de sua área sujeita à legislação específica da represa Billings 13579/2009 (LE-B) – inclusive, no tocante ao uso do solo proposto, seu zoneamento e parâmetros urbanísticos¹⁸ –, foi

¹⁸ Cabe a menção de que, formalmente, hoje o município não tem a compatibilidade com a LE-Billings por ter apresentado, à ocasião da revisão de seu PD, um zoneamento com parâmetros mais restritivos que o proposto pela legislação estadual. À época, o entendimento das instâncias estaduais era de que a compatibilidade só poderia ser dada com a adequação integral, embora aumentar a restrição seja prerrogativa municipal dentro do pacto federativo. Superado este primeiro momento, o município pretende apresentar sua proposta de zoneamento

alvo de larga atenção durante o processo de revisão da LUOPS Municipal, que teve, como um de seus principais objetivos, adequar à Legislação Municipal à Estadual, resultando num livro específico da LUOPS dedicado exclusivamente à MZPA. Por este motivo, se utilizará como guia da ordenação territorial da MZPA para fins deste diagnóstico a proposta de revisão da LUOPS, entendendo que é o registro mais atual e completo do município, inclusive, já devidamente aprovado ao longo de um extenso processo de consulta pública participativa¹⁹. Uma das inovações trazidas pela revisão da LUOPS é sua proposta de setorização, um detalhamento do zoneamento definido pelo PD que determina, diferentemente da estrutura geral da legislação urbanística do município (cujos parâmetros são dados pelas tipologias), os índices para uso, ocupação e parcelamento do solo em função da localização espacial. Na MZU, esta setorização se aplica à ZRU (com alguma diferença entre seus limites), para viabilização do projeto Eixo Tamanduateí; já na MZPA, ela determina seus setores e os parâmetros urbanísticos para ocupação em função das condicionantes ambientais. Cabe ressaltar que, diferente da MZU, que tem como princípio orientativo da permissão de atividades a ocupação humana, na MZPA, as condicionantes são ambientais e cabe à própria ocupação se adequar ao delicado sistema de recursos naturais.

Corroborando com esta visão as diretrizes específicas estabelecidas para a MZPA:

“Conservar a cobertura vegetal visando a sua ampliação, de forma a garantir o potencial de produção de água; recuperar ambientalmente as áreas degradadas; requalificar as áreas ocupadas, disciplinando sua expansão; prever áreas para o desenvolvimento econômico e incentivar usos compatíveis com a conservação dos recursos naturais; estimular programas de fomento e apoio ao manejo sustentável dos recursos naturais; implementar infraestrutura de baixo impacto ambiental; implantar Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais e outros incentivos à preservação, conservação e recuperação ambiental.”
(Santo André, 2015).

Quanto a seu zoneamento²⁰, divide-se em Zona de Conservação Ambiental, correspondente à reunião do Setor de Preservação Ambiental e do Setor de Baixa Ocupação 1; Zona de Recuperação Ambiental, correspondente à reunião do Setor

e setorização quando da aprovação de sua Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo.

¹⁹ Para maiores informações a respeito, acessar <http://www.semasa.sp.gov.br/institucional/legislacao/lei-de-uso-ocupacao-e-parcelamento-do-solo/>.

²⁰ A opção por não descrever em detalhe as zonas da MZPA se baseia nos fatos de que estas não configuram a mais específica unidade de planejamento, nem é aquela a partir da qual são dados os parâmetros urbanísticos. Assim, serão descritas a seguir como a reunião dos diversos setores para, posteriormente, ser mais bem detalhado segundo os critérios que diferenciam estes últimos.

de Ocupação Turística e o Setor de Paranapiacaba; Zona de Ocupação Dirigida, correspondente à reunião do Setor de Baixa Ocupação 2 e dos Setores de Ocupação de 1 a 4; Zona de Ocupação Especial, correspondente à reunião dos Setores de Ocupação de 5 a 8 e o Setor de Ocupação Especial; e a Zona de Desenvolvimento Econômico Compatível.

Já do ponto de vista de sua setorização, a MZPA é dividida, segundo a proposta de revisão da LUOPS²¹, em:

“Setor de Baixa Ocupação 1 (SBO-1) - Compreende parte de glebas, não passíveis de parcelamento ou desdobro, localizadas nas cabeceiras dos rios Grande, Pequeno, Araçáua, Mogi e de cursos d’água sem denominação na divisa com Mauá e as ilhas do reservatório Billings. Caracteriza-se pela presença de terrenos com baixa declividade, cobertos por campos naturais, na bacia do rio Pequeno; por terrenos com declividades acentuadas, cobertos por vegetação nativa de Mata Atlântica, nas cabeceiras dos rios Grande, Araçáua, Mogi, de cursos d’água sem denominação na divisa com Mauá e nos contrafortes da serra do Mar e por possuir ocupação humana esparsa ou inexistente.

Setor de Baixa Ocupação 2 (SBO-2) - Compreende os loteamentos Acampamento Anchieta, Chácaras Carreira, Estância Rio Grande, Jardim Alteza, Jardim das Garças, Jardim Guaripocaba, Jardim Joaquim Eugênio de Lima, Jardim Silvia, Parque das Garças, Parque Rio Grande; glebas não parceladas entre: o loteamento Parque Represa Billings, gleba 2 e a divisa com Ribeirão Pires, o loteamento Jardim Guaripocaba e a divisa com Ribeirão Pires e o loteamento Parque das Garças e a divisa com São Bernardo do Campo. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que variam de baixa a média; predominantemente florestados por vegetação nativa de Mata Atlântica e por possuir baixa densidade demográfica.

Setor de Ocupação 1 (SO-1) - Compreende o loteamento Parque Billings e parte dos loteamentos Chácaras Engenho da Serra e Sítio Taquaral. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que variam de média a alta; predominantemente florestados por vegetação nativa de Mata Atlântica e por possuir baixa densidade demográfica.

Setor de Ocupação 2 (SO-2) - Compreende o loteamento Parque América. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que variam de média a alta; predominantemente florestados por vegetação nativa de Mata Atlântica e por possuir baixa densidade demográfica, concentrada próximo da divisa Municipal com Rio Grande da Serra.

Setor de Ocupação 3 (SO-3) - Compreende parte do loteamento Jardim Club de Campo. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que variam de baixa a média; predominantemente florestados por vegetação nativa de Mata Atlântica e por possuir baixa densidade demográfica.

Setor de Ocupação 4 (SO-4) - Compreende parte dos loteamentos Jardim Club de Campo e Sítio Taquaral. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que variam de baixa a média, que possuem fragmentos de vegetação nativa de Mata Atlântica bem conservados e por possuir baixa densidade demográfica.

Setor de Ocupação 5 (SO-5) - Compreende o loteamento Parque Miami e parte do loteamento Jardim Riviera. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que

²¹ ²¹ A nova proposta da Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo (LUOPS) do município de Santo André foi elaborada em 2015 por técnicos da administração direta e indireta da Prefeitura e referendada em um extenso processo de consulta pública, sendo o documento legal mais atual para caracterização e gestão territorial. Além disso, é a primeira legislação urbanística do município a tratar diretamente do território de APRM, objeto das considerações abaixo. Por esta razão se julgou pertinente trazer aqui suas disposições, mesmo que, no momento em que se elabora este diagnóstico, o projeto de lei propriamente dito ainda não tenha sido enviado à apreciação do poder legislativo municipal. Maiores informações e detalhes sobre a citada legislação podem ser conferidos no sítio do SEMASA: <http://www.SEMASA.sp.gov.br/institucional/legislacao/lei-de-uso-ocupacao-e-parcelamento-do-solo/consulta-publica/reunioes-cmpu-e-comugesan/>

variam de média a alta, poucos fragmentos de vegetação nativa de Mata Atlântica bem conservados e por possuir alta densidade demográfica.

Setor de Ocupação 6 (SO-6) - Compreende partes do loteamento Parque Represa Billings, glebas 2 e 3. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que variam de baixa a média; pouco florestados por vegetação nativa de Mata Atlântica em sua porção onde a ocupação humana é acentuada e predominantemente florestados por vegetação nativa de Mata Atlântica em sua porção onde a ocupação humana é inexistente ou esparsa.

Setor de Ocupação 7 (SO-7) - Compreende a maior parte do loteamento Recreio da Borda do Campo. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades altas, poucos fragmentos de vegetação nativa de Mata Atlântica bem conservados e por possuir alta densidade demográfica.

Setor de Ocupação 8 (SO-8) - Compreende partes dos loteamentos Parque Represa Billings, glebas 2 e 3 e Parque América. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que variam de baixa a média e predominantemente florestados por vegetação nativa de Mata Atlântica em sua porção onde a ocupação humana é inexistente ou esparsa.

Setor de Ocupação Especial - Compreende as áreas ocupadas pelos assentamentos precários denominados Pintassilgo, situado entre o Rodoanel, a Estrada do Pedroso e o loteamento Parque Miami, e Rio Corumbiara, situado em parte do lote de classificação fiscal imobiliária 29.021.007, contíguo ao loteamento Parque Miami.

Setor de Ocupação Turística (SOT) - Compreende parte de glebas, passíveis de parcelamento ou desdobro, localizadas entre a rodovia Antônio Adib Chammas (SP-122) e as cabeceiras do rio Grande. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades acentuadas, cobertos por vegetação nativa de Mata Atlântica e por possuir ocupação humana esparsa ou inexistente.

Setor de Paranapiacaba (SP) - Compreende a vila histórica de Paranapiacaba e parte do pátio ferroviário da Estrada de Ferro Santos a Jundiaí, área delimitada por Lei específica Municipal como Zona Especial de Interesse do Patrimônio de Paranapiacaba. Caracteriza-se pela presença de terrenos com baixa declividade, não cobertos por vegetação nativa de Mata Atlântica, por possuir patrimônio histórico, cultural e ambiental tombados e baixa densidade demográfica.

Setor de Preservação Ambiental (SPA) - Compreende as Unidades de Conservação Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba; Parque Natural Municipal do Pedroso; Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba; parte do Parque Estadual da Serra do Mar; gleba isolada situada ao Sul do Jardim Riviera, entre o Rodoanel e a represa; a faixa de domínio do Rodoanel Mário Covas (SP-21); áreas verdes do loteamento Recreio da Borda do Campo, situadas entre o Rodoanel e o Parque Municipal do Pedroso; área verde do loteamento Parque Miami, limítrofe ao Parque Municipal do Pedroso. Caracteriza-se pela presença de terrenos com declividades que variam de média a alta, cobertos por vegetação nativa de Mata Atlântica e por ocupação humana esparsa ou inexistente.” (Santo André, 2015)

Do ponto de vista dos parâmetros urbanísticos, a proposta segue na Tabela 24.

Tabela 24: Parâmetros urbanísticos da Macrozona de Proteção Ambiental propostos pela Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo (2015).

Setor	Usos	Coefficient e de Aproveitamento (Ca)	Taxa de Permeabilidade (% da área do lote)	Reserva de área vegetada (% da área do lote)	nº máximo de pavimentos (3) (4)	Lote Mínimo (m ²)	Cota-parte mínima (m ²)
SBO-1 (1)	Não residencial	0,08	90	80	3	não permite parcelamento	7.500

SBO-2	Residencial, Não Residencial e Misto	0,1	80	70	3	7.500	7.500
SO-1	Residencial, Não Residencial e Misto	0,5	70	65	3	5.000	5.000
SO-2	Residencial, Não Residencial e Misto	0,5	40	20	3	400	400
SO-3	Residencial, Não Residencial e Misto	0,5	70	35	3	3.000	3.000
SO-4	Residencial, Não Residencial e Misto	0,6	50	25	3	3.000	3.000
SO-5	Residencial	1	40	20	3	250	250
	Não residencial e misto	1	30	15			
SO-6	Residencial	0,7	30	15	3	300	300
	Não residencial e misto	1					
SO-7 (5)	Residencial, Não Residencial e Misto	1	40	30	3	250	250
SO-8	Residencial, Não Residencial e Misto	0,5	70	65	3	7.500	7.500
						4.000	4.000
SOE	Residencial, Não Residencial e Misto	Aplicam-se os parâmetros urbanísticos a serem definidos no âmbito Programa de Recuperação de Interesse Social - PRIS, conforme a Lei Estadual da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings e seus regulamentos.					
SOT (1)	Não Residencial	0,5	70	60	3	50.000	3.000
SP	Aplicam-se os parâmetros urbanísticos estabelecidos pela Lei específica da Zona Especial de Interesse do Patrimônio de Paranapiacaba						
SPA	Aplicam-se os parâmetros definidos pelo Plano de Manejo da respectiva UC.						
	No caso da gleba isolada situada ao Sul do Jd. Riviera, entre o Rodoanel e a represa; da faixa de 130 m de largura de cada lado do Rodoanel, a partir de seu eixo; das áreas verdes do Recreio da Borda do Campo, situadas entre o Rodoanel e o Parque Municipal do Pedroso e da área verde do loteamento Parque Miami, limítrofe ao Parque Municipal do Pedroso, aplicam-se os parâmetros definidos pelo Plano de Manejo do Parque Municipal do Pedroso.						não há
ZDEC (1)	Não residencial	0,5	70	60	7	50.000	3.000

-
- (1) Nos Setores de Baixa Ocupação 1, de Ocupação Turística e na Zona de Desenvolvimento Econômico Compatível não é permitido uso residencial.
 - (2) A faixa de domínio da ferrovia está inserida na ZDEC, com exceção do trecho da faixa de domínio localizado dentro do perímetro da ZEIPP e do Parque Estadual da Serra do Mar.
 - (3) Computa-se o pavimento térreo.
 - (4) Computa-se o subsolo, restrito a um e pé direito máximo de 3 m (três metros).
 - (5) No Setor de Ocupação 7 (SO-7), o lote mínimo e a cota-parte mínima de 250 m², bem como a testada mínima de 5m, aplicam-se apenas para os lotes resultantes de subdivisões comprovadamente existentes e consolidadas até de julho de 2009 (conforme a Lei Estadual nº 13.579/2009 e seus regulamentos), mantendo-se os demais lotes conforme loteamento anteriormente aprovado, vedando-se novos desmembramentos ou desdobros.

Dentro desta estrutura, do ponto de vista da acessibilidade e, inclusive, administrativo, a MZPA divide-se em duas áreas bastante distintas no município: a primeira, a noroeste do braço do Rio Grande da Represa Billings, e a segunda a sudeste do mesmo, cuja administração é feita pela SGRNPPA. A referida secretaria substitui a estrutura outrora existente da Subprefeitura, embora inserida num arranjo institucional distinto²², e tem como campos de atuação a *“Promoção de atividades relacionadas à licitação de materiais de uso geral da SGRNPPA; Elaboração, coordenação, orientação e execução das atividades relacionadas ao patrimônio mobiliário e imobiliário; Gerenciamento dos Postos de Atendimento da SGRNPPA; Realizar obras e atividades de manutenção das áreas, equipamentos públicos da região de Paranapiacaba e Parque Andreense e próprios públicos de responsabilidade da SGRNPPA; Coordenação e execução de serviços de infraestrutura urbana.”* (SANTO ANDRÉ, 2013) em uma área de grande especificidade em se tratando de um município da RMSP: um território em APRM com elevado grau de conservação e relevante patrimônio histórico e cultural, a Vila de Paranapiacaba. Das áreas descritas acima pela minuta de Lei da LUOPS, encontram-se neste território a maior parte dos setores de baixa ocupação 1 e 2, os setores de ocupação 1, 2, 3, 4, 6 e 8, o setor de ocupação turística, o setor de Paranapiacaba, e, dentro do setor de proteção ambiental, as unidades de conservação Unidades de Conservação Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba e Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba; parte do Parque Estadual da Serra do Mar.

Já a noroeste do braço do Rio Grande que atravessa o município, ainda na MZPA, se situa a área que demandará maior detalhe nesta análise, o chamado Setor Fiscal

²² Conceitualmente, as atribuições de uma subPrefeitura e uma secretaria são bastante distintas. Em Santo André, a subPrefeitura de Paranapiacaba, considerada posto avançado da administração executiva, foi extinta em 2008 quando da mudança da gestão municipal.

29 do município, em que se situam o próprio PNMP e seus bairros lindeiros: Parque Miami, Jardim Riviera, Recreio da Borda do Campo, bem como os assentamentos precários Eucaliptos, Toledana e Pintassilgo, que serão descritos em detalhe abaixo:

4.2.1.2.1 Parque Miami e Jardim Riviera

Os bairros Parque Miami e Jardim Riviera, localizados entre o PNMP, o limite do município com São Bernardo do Campo e a represa Billings, ocupam uma área aproximada de 176 ha.

Localizados em Área de Ocupação Dirigida (AOD), conforme estabelecido pela Lei Específica da Billings, e em SO-5 segundo a LUOPS, estes loteamentos foram implantados no final da década de 60 de forma irregular, antes da promulgação da Lei de proteção das áreas de mananciais e da aprovação dos loteamentos pelo poder Municipal. Somente em 1982, o loteamento Parque Miami foi regularizado, contudo o Jardim Riviera permanece ainda sem regularização.

Predomina na área o uso residencial das edificações, existindo pequenos comércios como bares e mercados para atendimento da população local e outros serviços. As edificações, de padrão médio ou modesto, apresentam-se bastante consolidadas, existindo ainda lotes com características de chácara. Áreas de risco são encontradas em ambos os bairros devido à ocupação de encostas íngremes e especialmente no Jardim Riviera, destacam-se edificações construídas muito próximas à represa Billings.

Além disso, os bairros comportam uma área de risco para deslizamento nível 3, considerado de risco alto, com 16 moradias, na Rua Rio Upariquera. O setor apresenta *“ocorrência pretérita e possibilidade de novos deslizamentos em encosta natural, taludes de corte e depósitos antrópicos.”* (IPT, 2014).

4.2.1.2.2 Recreio da Borda do Campo

O bairro Recreio da Borda do Campo está localizado entre o PNMP, o limite do município com Mauá e a represa Billings, apresentando uma área aproximada de 353 ha e cerca de 8.000 moradores.

Conforme o projeto aprovado pela administração Municipal em 13 de setembro de 1976, pré-existente à Lei Estadual nº 1.172 de 17 de novembro de 1976 e a Lei

Federal nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, o loteamento foi planejado para ter 2.320 lotes com área mínima de 1.000 m², contudo os lotes foram comprados em sociedade ou se construíram mais casas em um mesmo lote.

O bairro, após a construção do Rodoanel, ficou dividido em duas áreas. A maior delas está limitada entre a represa Billings e as pistas do anel viário e a outra área, limitada entre o Rodoanel e os limites do Parque. A maioria das habitações desta última área encontra-se próxima ao Parque e há situações em que a ocupação do lote é feita junto ao limite do cercamento deste, configurando locais de pressão sob a conservação do Parque e de maior atenção para a fiscalização.

O uso das edificações na área é predominantemente residencial, sendo encontrados alguns comércios e serviços. A ocupação dos lotes ocorre principalmente por chácaras e em algumas delas há o cultivo de hortaliças e a criação de animais de pequeno porte.

Além disso, o bairro comporta cinco áreas de risco, todas para deslizamento nível 3, considerado de risco alto. A primeira, com 15 moradias, na Rua Tatupeba, que apresenta *“possibilidade de ocorrência de deslizamentos em encosta natural, taludes de corte e depósitos antrópicos.”* (IPT, 2014). A segunda, com 66 moradias, na Rua Cervo do Pantanal, a terceira, com 13 moradias, na Rua Sagui da Serra, e a quarta, com 26 moradias, nas Ruas Harpia e Guiraponga apresentam *“ocorrência pretérita e possibilidade de novos deslizamentos em encosta natural, taludes de corte e depósitos antrópicos.”* (IPT, 2014). E a última, com 25 moradias, na Rua Cervo do Pantanal, que apresenta *“ocorrência pretérita e possibilidade de novos deslizamentos em encosta natural, taludes de corte.”* (IPT, 2014).

4.2.1.2.3 Núcleo Cata Preta – Eucaliptos

O núcleo Eucaliptos localizado em área pública Municipal no bairro Cata Preta, com aproximadamente 350 domicílios, data sua formação de 1997. O assentamento, que ocupa uma área aproximada de 3,2 ha, é considerado não consolidável, pois apresenta restrições ambientais e está inserido dentro da área de preservação ambiental do PNMP.

As vias do núcleo configuram-se por vielas e passagens estreitas sem pavimentação que dão acesso às casas, que ocupam a acidentada topografia em sentido descendente. Tal configuração é resultado do processo de autoconstrução e da

ocupação sem critérios, característica de áreas ocupadas irregularmente por populações de baixa renda – espoliadas em função do preço da terra.

O uso das edificações na área é em sua maioria residencial, predominando construções em madeira, tipologia construtiva exposta a altos riscos de incêndios. Além disto, este núcleo está assentado sob uma plantação de eucaliptos, colocando as residências em risco de serem atingidas por estes, em caso de queda.

Além disso, os bairros comportam uma área de risco para deslizamento nível 3, considerado de risco alto, com 16 moradias, na Rua Rio Upariquera. O setor apresenta *“ocorrência pretérita e possibilidade de novos deslizamentos em encosta natural, taludes de corte e depósitos antrópicos.”* (IPT, 2014).

4.2.1.2.4 Núcleo Toledana

O núcleo Toledana ocupa uma área de 0,76 ha da porção norte da UC. Segundo estimativas da Prefeitura, esta parte do assentamento é formado por aproximadamente 100 domicílios e data sua formação do ano de 1977.

Devido à ocupação em área do Parque, o assentamento não é consolidável, sendo que os domicílios ali situados, construídos em sua maioria de madeira, devem ser removidos e as famílias ocupantes reassentadas.

As altas declividades do PNMP dificultam a expansão deste núcleo em sentido ao interior do Parque, o que facilita o controle de seu crescimento por meio da fiscalização ambiental. Outro fator que facilita o controle de ocupação é a própria calha da Rua Renascer, pois, sendo o limite entre as Macrozonas, deixa ver claramente que qualquer ocupação em seu lado direito é irregular. Assim, esta porção do núcleo fica delimitada entre o Parque e a Rua Renascer, que apresenta pavimentação asfáltica, bem como sistema de drenagem das águas pluviais, como guias e sarjetas em ambos os lados da via.

É importante citar que existe um Inquérito Civil nº 011/94, que tramitou como um TAC do MP, onde constam diretrizes contundentes e claras para a remoção total da ocupação irregular da Rua Renascer, estabelecida dentro do perímetro do PNMP. Neste termo, fica estabelecido que o município providencie a remoção das famílias para unidades habitacionais que serão construídas pela CDHU ou pelo município com recursos advindos da CDHU, com repasse mediante convênio.

4.2.1.2.5 Núcleo Pintassilgo

O núcleo Pintassilgo, adjacente aos bairros Parque Miami e Jardim Riviera, e limitado entre a Estrada do Pedroso e o Rodoanel, data sua formação de 1986. Localizado dentro do PNMP, o núcleo ocupa uma área aproximada de 22,7 ha e faz limite com o reservatório Billings.

Em respeito ao TAC²³ firmado entre o MP do Estado de São Paulo e a Prefeitura de Santo André, no qual uma das principais diretrizes é adequar a área ambiental e urbanisticamente mediante projeto de urbanização à demanda de reassentamento das famílias cadastradas, visando à proteção do Parque, das APPs e obras de saneamento ambiental bem como a recuperação das áreas degradadas.

Estima-se um total de 4.572 habitantes vivendo em 1.452 domicílios na área (TECTON, 2015), autoconstruídos sem qualquer padrão de planejamento, estabelecidos, fundamentalmente, ao longo da Rua Pintassilva e algumas vielas derivadas, compondo um sistema viário bastante precário e insuficiente.

No Processo nº 821/92, de Ação Civil Pública Ambiental, que envolve parte do núcleo, a Procuradoria requer a homologação de acordo cujas cláusulas são em resumo:

- Proteção da área destinada ao Parque Pedroso no local onde ocorreu “assentamento informal com um adensamento populacional significativo”;
- Interrupção do crescimento da área, remoção das famílias e relocação desse núcleo;
- Ao mesmo tempo pede que haja o saneamento básico da área que não invade o PNMP;

Diante disto, as partes firmaram um acordo onde a municipalidade se propõe a:

- Recuperar as áreas sensíveis e/ou degradadas promovendo a urbanização do assentamento;
- Readequar o sistema viário;
- Integrar a infraestrutura a ser implantada;
- Atualizar o cadastro socioeconômico;
- Manter a comunidade informada dos trâmites dos projetos de urbanização;

²³ Ação Civil Pública nº 821/92 (atual 481/2008) da 1ª Vara da Fazenda Pública, homologado por sentença publicada no DOE de 08/08/2002.

-
- Remover as famílias e demolir as residências instaladas nas áreas consideradas de primeira categoria;
 - Recuperar essas áreas de primeira categoria, reincorporando-as ao Parque Pedroso;
 - *Desafetar área pertencente ao Parque Pedroso a ser compensada com área lindeira adquirida especialmente para esse fim (grifo nosso).*

O assentamento precário em questão apresenta ainda uma área de risco para deslizamento nível 3, considerado de risco alto, com 94 moradias, na Rua Rio Oiapoque. O setor apresenta “*ocorrência pretérita e possibilidade de novos deslizamentos em encosta natural, taludes de corte e depósitos antrópicos.*”. (IPT, 2014).

4.2.1.3 Lacunas Sobre o Tema

Está em curso, em contrato assinado pela Prefeitura de Santo André e pelo SEMASA uma atualização das bases aerofotogramétricas e do imobiliário (lotes e edificações), que não foi possível utilizar em função do prazo deste diagnóstico. Indica-se, portanto, que, quando de sua revisão, sejam utilizadas informações destas novas bases para precisar a ocupação, os padrões construtivos, a permeabilidade do solo e outras informações para delimitação específica de políticas urbanas.

A partir destas informações – e se houver, até o momento, um novo mapeamento por satélite com bandas espectrais separadas – sugere-se a realização de um mapeamento específico de uso e ocupação do solo para subsidiar as diretrizes.

Além disso, supõe-se que, quando da atualização deste diagnóstico, já haja diretrizes advindas da revisão da LUOPS e do PD Municipal, que devem tanto considerar o aqui disposto como ser incorporadas quando de sua atualização.

Por fim, é necessário também aprofundar as informações sobre as ocupações, atividades e pressões dos municípios vizinhos: São Bernardo do Campo, Mauá e Ribeirão Pires, a fim de delimitar seus impactos e estabelecer medidas de manejo condizentes com os mesmos.

4.2.1.4 Considerações Finais Sobre o Diagnóstico Antrópico

Por estas caracterizações, regional e local, se pôde perceber quais os principais processos que conformaram o território – da RMSP, do município, de sua APRM, e do entorno específico do PNMP –, entendendo que há uma indissociabilidade entre cada uma das escalas e que a ocupação do solo hoje estabelecida só se torna efetivamente compreensível se analisada em seus diferentes níveis. Por isso, optou-se por apresentar primeiro a análise do processo ligado à dinâmica produtiva e de circulação da metrópole; e, posteriormente, mostrar como estes processos se manifestam localmente no território andreense.

Assim, compreendendo os processos e suas especificidades, se torna possível pensar a formação do complexo território em que se insere o PNMP – objeto, por excelência, deste diagnóstico – bem como qual seu papel no contexto urbano, e como se articula ou conflita com o uso do solo da cidade.

Esta posição e este papel (que devem ser mais bem ponderados após o cruzamento com as demais matrizes temáticas deste diagnóstico) aparecem aqui como decisivos para entender a pressão antrópica que age sobre a UC – que, como já citado, tem papel de fronteira importante, especialmente, num cenário de exclusão social e consequente demanda habitacional. Esta tensão leva à pergunta central não apenas deste, mas de diversos trabalhos desta natureza, que deve ser respondida quando do estabelecimento das diretrizes do Programa de Uso Público do Plano de manejo do Parque: como preservar e ampliar a importância ambiental das áreas protegidas e reverter seu papel no imaginário social, dentro de um contexto altamente polarizado pelo econômico e em meio a cenários de profunda exclusão, que historicamente se apropriaram destas de forma precária, expondo ao risco as populações e os recursos naturais?

4.3 Socioeconomia

O presente capítulo tem como objetivo caracterizar a região de influência direta sobre o PNMP, no que tange às características da população que reside em seu entorno, buscando dar subsídios para a elaboração do Plano de Manejo do PNMP.

A caracterização regional e a caracterização local foram elaboradas através de uma proposta metodológica embasada no levantamento de dados primários e secundários, e tem como referência a metodologia adotada pelo Roteiro Metodológico de Planejamento para Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA, 2002).

Cabe ressaltar que a caracterização regional foi extraída integralmente do texto desenvolvido pela USP/DERSA - Sueli Furlan (2013), com pequenas alterações no seu conteúdo, uma vez que o mesmo foi elaborado com o objetivo de caracterizar, além do PNMP, o Parque Riacho Grande, também afetado pelas obras do Rodoanel.

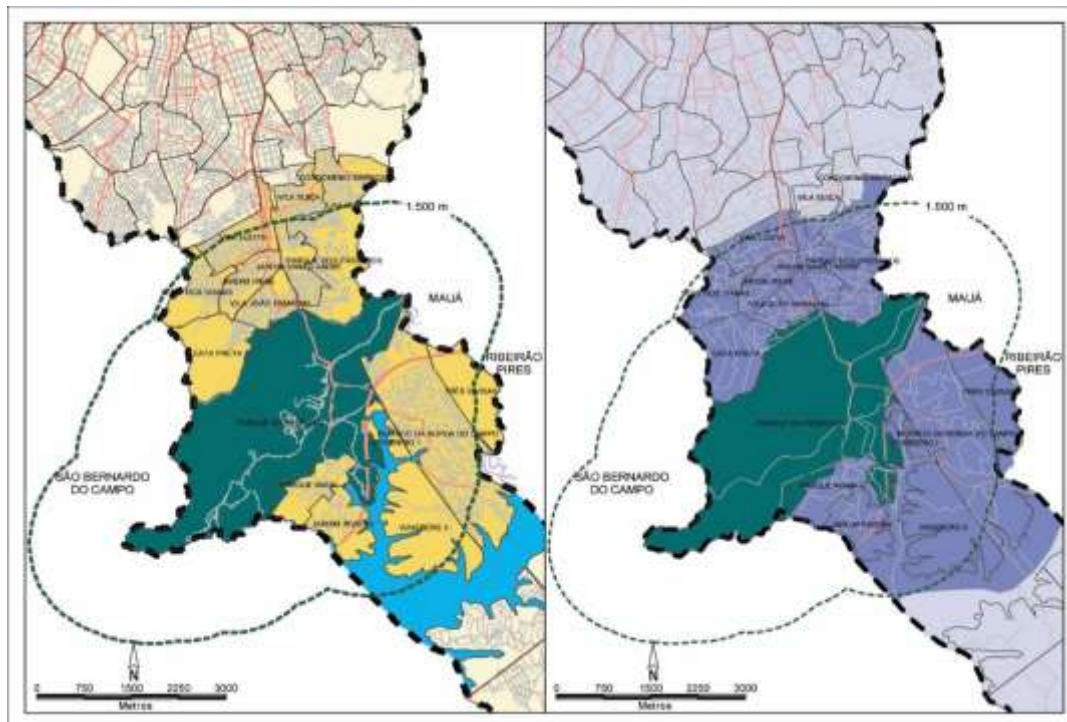
Os dados primários foram levantados diretamente na Prefeitura de Santo André, bem como nas informações fornecidas no supramencionado “*Estudos Inconclusos do Plano de Manejo do Pedroso, Volume I, Diagnóstico.*” (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013), enquanto que, para o levantamento de dados secundários, foram utilizadas, essencialmente, as informações disponibilizadas no Censo Demográfico 2010, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para uma melhor compreensão das dinâmicas existentes no entorno do PNMP, buscou-se estabelecer uma correlação entre as características existentes nos bairros que possuem maior potencial de pressão sob a UC e o município de Santo André como um todo.

A definição das áreas de estudo, para as análises de caracterização local, considerou um buffer de 1.500m dos limites do PNMP e foram divididas em dois grupos: (I) Entorno do PNMP – Macrozona Urbana (MZU), composto pelos bairros Cata Preta, Jardim Irene, Jardim Santo André, Vila João Ramalho, Sítio dos Vianas, Vila Luzita, Vila Rica, Parque dos Pássaros, parte da Vila Suíça, parte do Condomínio Maracanã; e (II) Entorno do PNMP – Macrozona de Proteção Ambiental (MZPA), composto pelos bairros Jardim Riviera, Parque Miami e Recreio da Borda do Campo (Mapa 5).

A partir desta delimitação, foram identificados os setores censitários utilizados pelo IBGE no Censo Demográfico de 2010, para, então, dar-se início a compilação de dados e a posterior elaboração das análises que serão apresentadas adiante.

Mapa 5: Mapa do entorno do PNMP, por bairros e setores censitários de Santo André.



Fonte: SEMASA, 2016.

4.3.1 Caracterização Regional

A interpretação do quadro socioeconômico das localidades abrangidas na área de pesquisa tem como pressuposto a concepção de que estes lugares explicam-se como parte integrante de uma totalidade que é a metrópole paulista, portanto, a sua compreensão passa pelos processos que estruturam a sua urbanização na atualidade.

Trata-se da maior e mais complexa metrópole brasileira submetida no período histórico mais recente a transformações que imprimiram novas formas e novos conteúdos à urbanização.

Particularmente, nas áreas abrangidas por este estudo, o movimento de constituição da metrópole e suas transformações recentes podem ser apreendidos em sua plenitude, uma vez que se constituíram como subúrbios da metrópole num primeiro momento, configuraram-se como centralidade de produção industrial e de

concentração operária, e revelam nas décadas recentes, as contradições do espaço no momento de crise de reprodução do capital.

Langenbuch (1971) revela a importância dos caminhos de tropa entre o litoral e o planalto e dos núcleos coloniais e da ferrovia SPR (São Paulo Railway), como elementos norteadores da estruturação da metrópole paulistana no eixo sudeste, induzindo a urbanização e industrialização já nas primeiras décadas do século XX.

Santo André, assim como São Bernardo do Campo, Diadema e São Caetano constitui-se como centralidade industrial muito significativa no conjunto metropolitano e, do mesmo modo, operária. Tal condição possibilitou a emergência de um protagonismo político nesta região que, no final dos anos 1970/80 se transmutou de uma luta sindical para uma luta popular contra a ditadura, com o surgimento do Partido dos Trabalhadores e da CUT (Central Única dos Trabalhadores). Já nos anos 1990, o “protagonismo” político se revelou no papel exercido por lideranças políticas locais ao implantar novas formas de gestão urbana, e buscando constituir uma governança regional através do Consórcio InterMunicipal do Grande ABC e da Agência de Desenvolvimento Econômico do ABC, num contexto de transformações econômicas e sociais significativas advindas do processo de reestruturação industrial que se realizou na metrópole paulistana.

Segundo Lencione (1994), desde a década de 1970, a metrópole paulista testemunha mudanças naquilo que foi o seu elemento central constituinte e força motriz: a concentração das atividades econômicas, sobretudo industriais. A dispersão das plantas industriais em busca de novos espaços deu-se tanto com a mudança de antigas fábricas localizadas nas zonas industriais tradicionais, como na escolha locacional dos novos empreendimentos ou da expansão dos já existentes. Isso resultou, segundo a autora, em uma dispersão industrial que atingiu um raio de 150 km da capital, ao longo dos eixos rodoviários e que nos ajuda a compreender as transformações no perfil econômico dos municípios em questão, a partir de 1970.

No entanto, a dispersão industrial, ao contrário de enfraquecer a metrópole, redimensionou seu papel e reforçou sua hegemonia, como centro de decisão, controle e gestão das atividades econômicas, já que permaneceram na capital as sedes das empresas e considerando o fato de que a redistribuição das atividades produtivas se fez mantendo uma relativa proximidade com o coração da metrópole. “Em outros termos, a decisão e controle do processo de valorização do capital não só continuam concentrados social e espacialmente, como são reiteradamente

reforçados apesar da relativa dispersão dos estabelecimentos.”

No caso do município de Santo André, como se verá adiante, a reestruturação produtiva que caracteriza a crise capitalista a partir dos anos 1970, revelou-se de maneira significativa em Santo André, expressa, sobretudo na perda de empregos industriais e no fechamento de unidades fabris. No entanto, é no contexto desta crise que se delinea com mais intensidade, já nos meados dos anos 1980, a intensidade de expansão da ocupação urbana em direção ao Sul, à APRM e, muito claramente, próxima ao PNMP, indicando a precarização das condições de moradia e de vida naquele momento.

Diferentes níveis de análise são necessários para uma possível interpretação dos processos que constituem as transformações metropolitanas. Neste sentido, é preciso colocar a questão da dispersão industrial no contexto da crise capitalista que se desenha desde os anos 1970, que trouxe consigo tanto modificações no âmbito da organização da produção e do trabalho (concebida como reestruturação produtiva), como a transformação do papel do Estado na questão da regulação das atividades econômicas e do território, e a financeirização.

Sobretudo em países periféricos como o Brasil, a crise capitalista resultou na extensão do processo de proletarização e, ao mesmo tempo, na sua exploração cada vez mais acentuada, com a perda significativa de empregos formais na indústria e o rebaixamento geral das condições de trabalho e salário. De um lado, pode-se dizer que a reestruturação dos processos de trabalho, a incorporação de novas tecnologias, o desenvolvimento dos transportes e das comunicações, permite esta maior integração da metrópole com seu entorno, articulando os espaços numa divisão territorial do trabalho que redefine e/ou reafirma a existência de centros de comando e gestão, áreas de produção, centros de distribuição, centros de turismo, de lazer e áreas residenciais.

A partir da proposição de Lencione (1994), pode-se refletir sobre a transformação do conteúdo dos lugares, à medida que este movimento implica na alteração de caminhos, em investimentos públicos e privados realizados seletivamente, na valorização imobiliária de certas parcelas deste espaço e na desvalorização de outras, alteração dos fluxos de pessoas, mercadorias e informações, diminuição de espaços públicos de sociabilidade, compondo uma transformação que se realiza também no plano da vida. Observamos antigas áreas industriais que foram fechadas, transformando-se em hipermercados, shopping-centers, hotéis, apontando

para novos processos na constituição do espaço metropolitano e numa valorização seletiva dos lugares, apoiada, muitas vezes nas parcerias e operações urbanas entre o poder público e a iniciativa privada. Ao mesmo tempo, uma expansão da periferia, sobretudo a partir dos anos 1980.

Assim, é preciso compreender o papel que os Parques do trecho Sul do Rodoanel, pode vir a ter no contexto destas novas condições de trabalho e vida, e, desta maneira, considerar que as populações do entorno não se constituem como ameaça aos mesmos. A ocupação para moradia, de modo mais denso a partir dos anos 1980 nos loteamentos e/ou favelas que circundam os Parques no ABC, se insere no âmbito de transformações de nível global (aquele da ordem distante, da lógica geral da acumulação e seus limites e contradições), mediadas pelas condições concretas de reprodução destas relações na metrópole paulistana e, particularmente no ABC paulista, nas quais se destaca a propriedade privada da terra. A queda de empregos formais, a redução do poder de compra dos salários, bem como a valorização do solo urbano e a ausência de políticas de habitação destinadas à população de menor renda, conduziu à ocupação destas áreas, estabelecendo-se entre elas e o conjunto da cidade uma teia de relações que permitem o morar e o viver destas populações, mas de modo precário e fragmentado.

Neste sentido, se de um lado o processo de reestruturação produtiva conduziu à abertura de novas fronteiras de valorização imobiliária, assentadas na relação mais direta entre o setor imobiliário e o capital financeiro, despontando uma centralidade imobiliária e dos negócios na capital, de outro, a precarização das condições de trabalho, associadas a estratégias de expulsão de moradores das áreas de interesse deste mercado imobiliário, conduzem à reprodução da periferia, em extensão e profundidade.

Vale ressaltar, portanto, que não se trata de uma singularidade da expansão da ocupação urbana no ABC paulista, mas sim de um processo que se realiza na metrópole. De um lado, a valorização do espaço nos bairros e distritos mais centrais da metrópole implicou em constante expulsão da população trabalhadora mais pobre para as áreas mais distantes, já que esta não conseguiu comprar um imóvel nem tampouco suportar o peso dos aluguéis.

Assim, embora estejam perto de áreas protegidas (os mananciais), os bairros e comunidades do entorno dos Parques estão plenamente integrados à lógica urbana, tratando-se de população expropriada, migrante (ou descendente) e que vive do

trabalho urbano. Assim, ainda que por vezes entremeadas por mata ou nascentes, o tecido urbano (LEFEBVRE: 2004) aqui está plenamente consolidado, revelando e reproduzindo a segregação sócio espacial, através da maneira possível como se realiza o morar, o deslocar-se, o ter acesso aos serviços públicos básicos.

A hierarquização, característica essencial do tecido urbano-metropolitano, aprofunda-se, dispondo os lugares em condições desiguais: de um lado os loteamentos fechados, e as zonas empresariais, zonas de comércio, shopping-center, com suas infraestruturas e de outro, o reduto dos pobres: as favelas, loteamentos irregulares com infraestrutura precária. Esses espaços desiguais não devem ser interpretados a partir da tradicional dicotomia centro e periferia, no sentido da localização e distância, uma vez que se justapõem. A periferia se complexifica, mantendo as formas antigas e também apresenta novos conteúdos: absorção do rural, novos produtos do mercado imobiliário, turismo, unidades de preservação ambiental, e obras de grande infraestrutura, como o Rodoanel.

O aprofundamento das condições de desigualdade sócio espacial na metrópole, característica do tempo presente, coloca-nos diante do que Damiani (2004, 2005) chamou de urbanização crítica, ou a impossibilidade do urbano para todos. Um imenso anel periférico da metrópole que, apesar de conter novos conteúdos, continua caracterizado por carências múltiplas: a expropriação e exploração de grandes contingentes de população trabalhadora, a ausência de perspectiva profissional para os jovens, os altos índices de violência, a precariedade habitacional, os baixos índices de escolarização, a falta de espaços de lazer e de equipamentos culturais.

É, portanto, em um contexto da metrópole fragmentada, hierarquizada, cada vez mais desigual e complexa que devemos pensar o papel dos Parques que estão sendo criados. Antes de qualquer coisa pensá-los como espaço público, lugar de encontro e diversidade, como possibilidade de outra prática sócio espacial (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013).

4.3.2 Caracterização Local

Conforme descrito anteriormente, as análises da caracterização socioeconômica, em

âmbito local, foram construídas a partir da delimitação dos bairros do município de Santo André que possuem maior potencial de pressão no PNMP. A Tabela 25 apresenta a relação destes bairros, separados pelas Macrozonas correspondentes.

Tabela 25: Bairros localizados no entorno do PNMP, por Macrozona.

MACROZONA URBANA	MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
Cata Preta	Jardim Riviera
Jardim Irene	Parque Miami
Jardim Santo André	Recreio da Borda do Campo
Vila João Ramalho	Bairro Parque do Pedroso
Vila Rica	
Sítio dos Vianas	
Vila Luzita	
Vila Suíça (parcial)	
Parque dos Pássaros	
Condomínio Maracanã (parcial)	

Fonte: Santo André, 2016; Elaboração SEMASA, 2016.

Estas áreas, por estarem localizadas nas proximidades do limite do PNMP, apresentam maior potencialidade de afetar a UC, seja através de pressões para ocupar ilegalmente parte do território protegido, seja pelas relações constituídas pelos seus moradores, no sentido do uso do referido espaço público.

Neste contexto, cabe salientar que os bairros localizados na área de manancial do entorno do Parque, principalmente em razão de sua condição geográfica, possuem maiores riscos de interferência na UC em estudo (Figura 48).

Figura 48: Vista do Parque Miami, localizado no entorno do PNMP, na MZPA.



Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

Desta forma, a caracterização local ocorre nesse território, cuja população, segundo dados do Censo Demográfico de 2010, está descrita na Tabela 26.

Nota-se que a população residente no entorno do PNMP atinge pouco mais de 107.000 moradores, correspondendo a 16% da população residente no município de Santo André, sendo aproximadamente 3% na MZPA e 13% na MZU do entorno do Parque.

Tabela 26: População residente no entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.

REGIÃO	POPULAÇÃO
Entorno do Parque do Pedroso - MZPA	20.762
Entorno do Parque do Pedroso - MZU	86.244
Santo André	676.407
Estado de São Paulo	41.262.199
Brasil	190.755.799

Fonte: IBGE/Censo 2010.

No tocante à dinâmica do crescimento populacional, tem-se que o Brasil, nas últimas décadas, apresenta uma experiência de acentuada queda na taxa de crescimento populacional. Na Tabela 27 pode-se verificar que o município de Santo André, apesar de acompanhar esta tendência, apresenta um grau mais acentuado de declínio nesta taxa (0,4% na última década analisada), quando comparado com os índices encontrados a níveis estaduais e nacionais (1,09% e 1,17%, respectivamente).

Tabela 27: Taxa de Crescimento populacional, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 1991, 2000 e 2010.

Localidade	1991	Taxa de Crescimento (1980-1991)	2000	Taxa de Crescimento (1991-2000)	2010	Taxa de Crescimento (2000-2010)
Santo André	616.991	1,10%	649.331	0,51%	676.407	0,41%
São Paulo	31.588.925	2,35%	37.032.403	1,60%	41.262.199	1,09%
Brasil	146.825.475	2,12%	169.799.170	1,46%	190.755.799	1,17%

Fonte: IBGE/Censo 2010, Elaboração SEMASA, 2016.

Entretanto, quando analisamos os dados de crescimento populacional da última década nos bairros localizados no entorno do PNMP, percebe-se, em alguns bairros, uma tendência diversa daquela apresentada no município como um todo.

Ao observarmos as informações contidas na Tabela 28, verifica-se que os bairros Cata Preta, Jardim Santo André, Parque dos Pássaros e Sítio dos Vianas – na MZU e Parque Miami e Recreio da Borda do Campo – na MZPA, apresentaram taxas de

crescimento populacional entre os anos de 2000 e 2010 muito acima daquele encontrado em Santo André.

Tal dado indica que esta região do município está sofrendo uma pressão de ocupação antrópica que merece atenção por parte do poder público, uma vez que se encontra nos limites da UC ora estudada.

Tabela 28: Taxa crescimento populacional (2000 – 2010), bairros do entorno do PNMP e município de Santo André.

LOCALIDADE		TAXA DE CRESCIMENTO (2000 -2010)
Entorno do PNMP - MZU	Cata Preta	6,21 %
	Condomínio Maracanã	-0,24 %
	Jardim Irene	-0,01 %
	Jardim Santo André	2,53 %
	Parque dos Pássaros	1,06 %
	Sítio dos Vianas	5,21 %
	Vila João Ramalho	-0,88 %
	Vila Luzita	-1,22 %
	Vila Suíça	0,35 %
Entorno do PNMP - MZPA	Jardim Riviera	-0,93 %
	Parque Miami	7,97 %
	Recreio da Borda do Campo	4,46 %
	Bairro Parque do Pedroso*	-10,11 %
Santo André		0,41 %

Fonte: IBGE/Censo 2010, Elaboração SEMASA, 2016.

* O denominado Bairro Parque do Pedroso, refere-se aos setores censitários estabelecidos pelo IBGE, dentro do setor fiscal 29 de Santo André, que não estão inseridos dentro dos bairros Jardim Riviera, Parque Miami e Recreio da Borda do Campo.

Com relação à caracterização da população analisada neste estudo, pode-se verificar, através das Pirâmides Etárias representadas nos Gráfico 2, Gráfico 3 e Gráfico 4, que a população residente no entorno do PNMP é mais jovem do que a encontrada no município de Santo André como um todo.

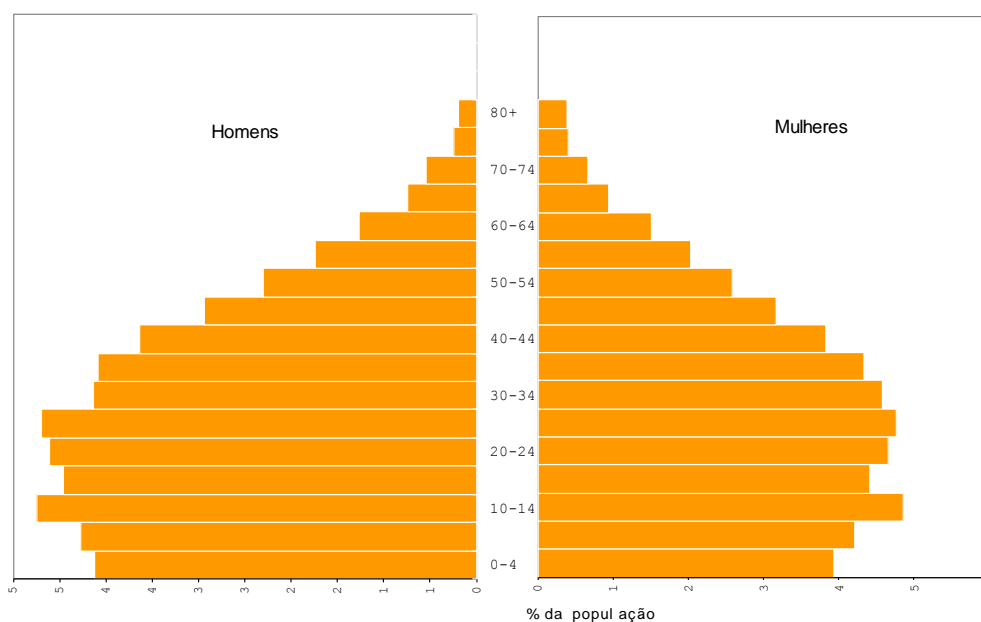
Cabe destaque o segmento de jovens de 15 a 24 anos de idade, que requer especial atenção por parte dos responsáveis pelo planejamento público, uma vez que formam o conjunto de pessoas que, efetivamente, pressiona a economia para a criação de novos postos de trabalho e, por outro lado, estão expostos às mais elevadas taxas de mortalidade por causas externas. Ademais é a fecundidade das mulheres nesta

faixa etária que, atualmente, mais tem contribuído para o nível geral prevalecente no Brasil (IBGE, 1999).

Na análise dos referidos gráficos pode-se observar que a população nesta faixa etária, residente no entorno do PNMP, representa 18% do total da população deste território, enquanto que, no município de Santo André, este segmento alcança pouco mais de 15% do total de moradores.

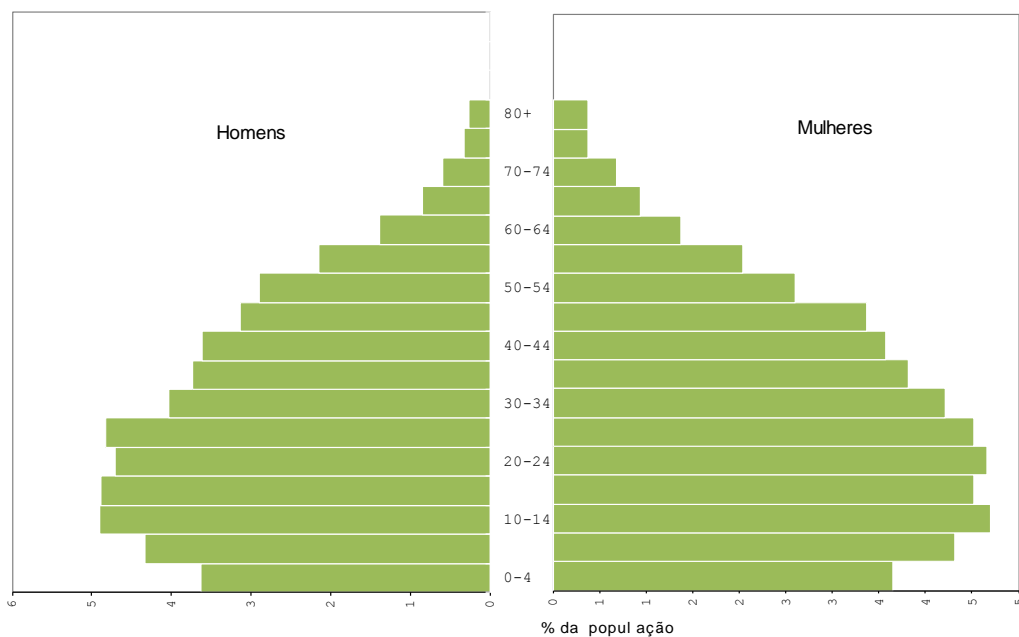
Em termos numéricos, tem-se, em 2010, cerca de vinte mil jovens nesta faixa etária residindo no entorno do PNMP, correspondendo a 18,3% do total de pessoas pertencentes a este grupo etário, residente no município.

Gráfico 2: Pirâmide Etária da população residente no entorno do PNMP, na MZU, 2010.



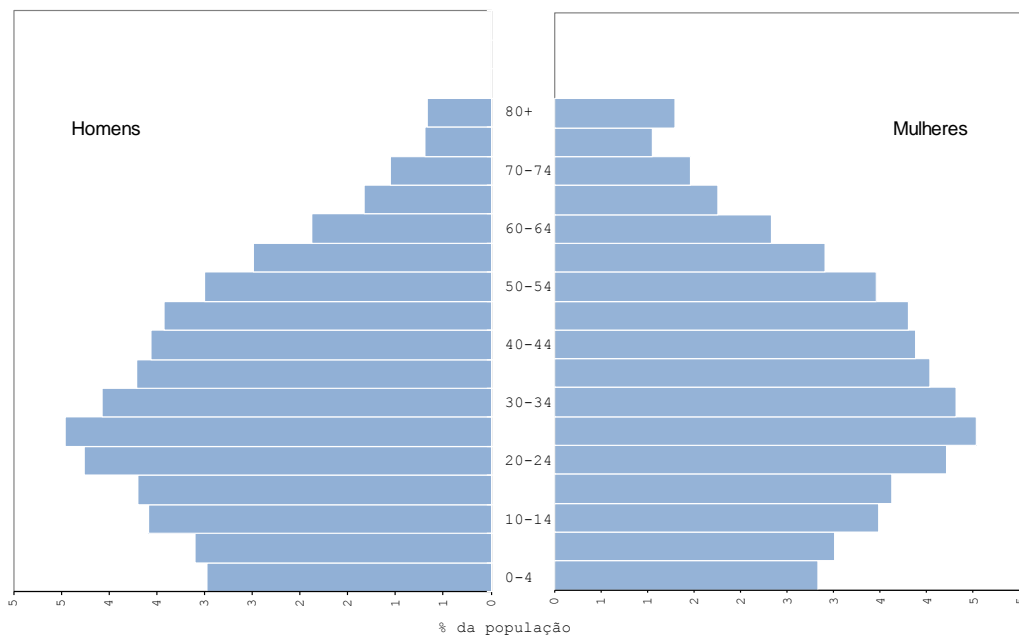
Fonte: IBGE/Censo 2010, Elaboração SEMASA.

Gráfico 3: Pirâmide Etária da população residente no entorno do PNMP, na MZPA, 2010.



Fonte: IBGE/Censo 2010, Elaboração SEMASA.

Gráfico 4: Pirâmide Etária da população residente no município de Santo André, 2010.



Fonte: IBGE/Censo 2010, Elaboração SEMASA.

Ademais, esta população jovem é a que possui maior potencial de utilizar o PNMP com um dos propósitos pelo qual o mesmo foi fundado: ser um espaço de uso público. Na pesquisa de campo realizada no âmbito dos “*Estudos Inconclusos do Plano de Manejo do Pedroso, Volume I, Diagnóstico.*” (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013) foi questionado, nas entrevistas realizadas com moradores dos bairros do entorno do PNMP, como se dava o uso público da UC (Figura 49). Um dos entrevistados, residente na MZPA declarou que:

(...) o mesmo é muito frequentado pelos adolescentes, para praticar esportes e se encontrarem, mas alguns moradores mais velhos não frequentam muito mais o Parque, por acreditarem que ele não possuiu tantos atrativos como antigamente, como o restaurante e o teleférico. (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013)

Figura 49: Quadras esportivas existentes dentro do PNMP.



Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

No que tange às características dos domicílios da região do entorno do PNMP, pode-se dizer que é nesta região que se encontram 14,6% dos domicílios particulares permanentes do município de Santo André. Ao analisarmos a condição de ocupação destes imóveis (Tabela 29) pode-se observar que, na MZPA do entorno do Parque, somente 54% do total de imóveis do território foram declarados próprios e quitados, destoando das características encontradas tanto em nível

Municipal (63%), como Estadual (61%) e nacional (68%). Ainda nesta região, 16% dos domicílios foram declarados próprios, porém ainda em aquisição, com média também superior aos demais níveis avaliados.

Cabe destaque o alto índice de imóveis cedidos no entorno do Parque, representando 13% do total de domicílios, tanto na MZU, quanto na MZPA.

Tabela 29: Total de Domicílios Particulares Permanentes e percentual, por condição de ocupação, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.

Região	Total de Domicílios	Próprios e quitados	Próprios em aquisição	Alugados	Cedidos por empregador	Cedidos de outra forma	Outra condição de ocupação
Entorno do PNMP - Macrozona de Proteção Ambiental	6.576	66,4	1,5	15,0	0,5	12,5	4,1
Entorno do PNMP - Macrozona Urbana	24.959	54,4	15,9	12,8	0,3	12,6	4,0
Santo André	215.617	63,4	8,4	18,7	0,4	7,7	1,5
Estado de São Paulo	12.827.153	61,1	8,8	21,5	2,0	5,6	0,9
Brasil	57.324.167	68,1	5,2	18,3	2,3	5,4	0,6

Fonte: IBGE/Censo 2010.

Figura 50: Bairro Recreio da Borda do Campo, localizado no entorno do PNMP, na MZPA.



Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

A Tabela 30 apresenta os dados referentes ao padrão construtivo dos domicílios localizados no entorno do PNMP e do município de Santo André. Observa-se que o percentual dos imóveis de alto padrão existentes no entorno do Parque é substancialmente inferior ao encontrado em Santo André, bem como os percentuais de imóveis de baixo e médio padrão nesta região é maior da média municipal.

Tabela 30: Padrão construtivo dos domicílios do entorno do PNMP e de Santo André*.

LOCALIDADES	BAIXO	MÉDIO	ALTO
Entorno do Parque do Pedroso - Macrozona de Proteção Ambiental	47,7%	51,8%	0,5%
Entorno do Parque do Pedroso - Macrozona Urbana	47,6%	49,0%	3,4%
Santo André	44,9%	43,0%	12,1%

Fonte: Prefeitura de Santo André, 2015.

*Resultado preliminar da primeira amostra do estudo.

Prosseguindo na caracterização da população residente no entorno do Parque, a Tabela 31 apresenta os dados de valor de rendimento nominal médio mensal per capita dos domicílios estudados.

Pode-se notar que a população residente no território de atenção, apresenta rendimento muito inferior ao encontrado no município como um todo.

Enquanto os dados municipais apontam que cerca de 30% dos domicílios estão na faixa de *sem rendimento a até um salário mínimo*, os dados dos domicílios localizados no entorno do PNMP atingem índices de 60,4% na MZPA e 58,2% na MZU.

Os índices encontrados com relação à população com maior renda seguem tendência inversa, com 12% dos domicílios andreenses com rendimento nominal médio mensal per capita de mais de cinco salários mínimos, contrapondo com 0,5% e 1%, encontrados na mesma faixa de rendimentos nos domicílios localizados na MZPA e na MZU do entorno do Parque, respectivamente.

Tais dados deixam clara a vulnerabilidade socioeconômica da população que reside na área que tende a causar maior pressão na UC, objeto do presente diagnóstico.

Tabela 31: Percentual dos domicílios particulares permanentes, por valor do rendimento nominal médio mensal per capita, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.

Região	Sem rendimento	Até 1 S.M.	1 a 3 S.M.	3 a 5 S.M.	5 a 10 S.M.	Mais de 10 S.M.	Sem informação
Entorno do PNMP - Macrozona de Proteção Ambiental	4,0	56,4	34,3	1,8	0,5	0,0	3,0
Entorno do PNMP - Macrozona Urbana	4,0	54,2	37,1	3,7	0,9	0,1	0,0
Santo André	3,1	27,3	44,4	12,9	8,8	3,5	0,0
Estado de São Paulo	4,5	36,6	41,0	8,7	6,0	3,2	0,0
Brasil	4,4	51,4	31,6	6,1	4,2	2,2	0,0

Fonte: IBGE/Censo 2010.

Além disto, levando-se em conta que um dos indicadores que mensuram a vulnerabilidade social de determinada localidade refere-se às condições de infraestrutura urbana, mais especificamente o acesso da população aos serviços de

saneamento básico²⁴, buscou-se levantar, através dos dados coletados no Censo Demográfico de 2010, as informações declaradas pela população, na ocasião do recenseamento, com relação ao acesso a estes serviços públicos.

Cabe ressaltar que estes dados de saneamento básico se referem ao ano de 2010 e são baseados em informações declaratórias, enquanto que os dados encontrados no item 4.4 - *Infraestrutura Urbana e Saneamento* deste documento são baseados em dados levantados diretamente no SEMASA, e referem-se ao ano de 2015.

Na Tabela 32 estão apresentadas as informações relativas à principal forma de abastecimento de água nos bairros que estão localizados no entorno do PNMP, bem como no município de Santo André, no Estado de São Paulo e no Brasil.

Pode-se notar que o município possui uma abrangência de atendimento de abastecimento de água por rede geral superior à encontrada em nível Estadual e nacional. Entretanto, ao analisarmos os dados referentes aos domicílios localizados na MZPA no entorno do PNMP, este índice decresce consideravelmente, abrangendo cerca de 60% dos domicílios avaliados.

Na pesquisa de campo realizada no âmbito dos “*Estudos Inconclusos do Plano de Manejo do Pedroso, Volume I, Diagnóstico.*” (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013), um morador residente no entorno do PNMP, na MZPA, declarou que:

“No bairro não há abastecimento de água e rede de esgoto, por se tratar de área de proteção ambiental. O abastecimento de água é feito através de poços ou caminhões pipa. O asfaltamento também é recente e ainda não existe em todo o bairro.” (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013)

²⁴ O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) possui três dimensões: IVS Infraestrutura Urbana; IVS Capital Humano; e IVS Renda e Trabalho.

O subíndice que contempla a vulnerabilidade de infraestrutura urbana procura refletir as condições de acesso aos serviços de saneamento básico e de mobilidade urbana, dois aspectos relacionados ao lugar de domicílio das pessoas e que impactam significativamente seu bem-estar. Tendo em vista as possibilidades e limites das informações coletadas pelos censos demográficos, foram escolhidos para compor este subíndice indicadores sobre a presença de redes de abastecimento de água, de serviços de esgotamento sanitário e coleta de lixo no território (...) (IPEA, 2015)

Tabela 32: Percentual dos Domicílios Particulares Permanentes, por principal forma de abastecimento de água, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.

Região	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Água da chuva armazenada em cisterna	Outra forma de abastecimento de água	Sem informação
Entorno do PNMP - Macrozona de Proteção Ambiental	59,4	8,2	0,0	29,3	3,1
Entorno do PNMP - Macrozona Urbana	98,1	0,1	0,0	1,9	0,0
Santo André	97,6	0,8	0,0	1,6	0,0
Estado de São Paulo	95,0	3,6	0,0	1,3	0,0
Brasil	82,9	10,0	0,6	6,5	0,0

Fonte: IBGE/Censo 2010.

As informações disponibilizadas no Censo Demográfico de 2010 apontam que os domicílios localizados no entorno do PNMP, em especial aqueles localizados na MZPA, apresentam menor acesso a rede geral de esgoto do que aqueles localizados no restante do município.

No município de Santo André, os domicílios atendidos por rede geral de esgoto, atingiam a ordem de 94,5% do total de domicílios do município, enquanto que, quando verificamos a declaração dos moradores residentes no entorno do PNMP, tais índices alcançam a ordem de 87% na MZU e somente cerca de 50% na MZPA (Tabela 33).

Tabela 33: Percentual dos Domicílios Particulares Permanentes, por existência de esgotamento sanitário, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.

Região	Via rede geral de esgoto ou pluvial	Via fossa séptica	Via fossa rudimentar	Via vala	Via rio, lago ou mar	Via outro escoadouro	Não tinham
Entorno do PNMP - Macrozona de Proteção Ambiental	48,8	12	28,2	2,1	8,1	0,8	0
Entorno do PNMP - Macrozona Urbana	87,2	3	1,1	2,1	5,7	0,9	0
Santo André	94,5	1,9	1,1	0,5	1,7	0,2	0
Estado de São Paulo	86,7	4,7	4,7	1	2,4	0,4	0,1
Brasil	55,5	11,6	24,5	2,4	2,1	1,3	2,6

Fonte: IBGE/Censo 2010.

Já os dados de destinação do lixo do município, apresentam informações que merecem destaque na presente análise. O município de Santo André, segundo os dados do Censo de 2010, apresenta praticamente 100% do seu lixo coletado. A Tabela 34 expõe tais números, demonstrando que, mesmo na área do entorno do Parque, a cobertura do serviço de coleta é praticamente integral. Nota-se que na MZPA o índice não atingiu 100% em razão dos 3% de domicílios que não possuem informação sobre o tema.

Tabela 34: Percentual dos Domicílios Particulares Permanentes, por tipo de destino do lixo, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.

Região	Lixo coletado	Lixo coletado por serviço de limpeza	Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	Outro destino do lixo	Sem informação
Entorno do PNMP - Macrozona de Proteção Ambiental	96,9	95,4	1,5	0	3,1
Entorno do PNMP - Macrozona Urbana	99,9	82,8	17,1	0,1	0
Santo André	99,9	94,2	5,7	0,1	0
Estado de São Paulo	98,2	93,5	4,7	1,8	0
Brasil	87,4	80,2	7,2	12,6	0

Fonte: IBGE/Censo 2010.

Já ao avaliar a condição de alfabetização da população com mais de cinco anos de idade residente no entorno do PNMP, nota-se que 93% (na MZPA) e 92% (na MZU) da população residente no território são alfabetizadas, enquanto que os índices encontrados no município de Santo André atingem a ordem de 96% (Tabela 35).

Importante ressaltar que no território estudado a incidência de pessoas alfabetizadas na faixa etária com 60 anos ou mais, apresentam índices bastante inferiores aos encontrados a nível Municipal. Tais dados tendem a indicar maior predisposição deste segmento da população a apresentar condições desfavoráveis na obtenção de empregos formais e, conseqüentemente, na melhoria de sua renda familiar.

Tabela 35: Percentual de pessoas com mais de 5 anos, alfabetizadas, por faixa etária, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.

Região	Total	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 anos ou mais
Entorno do PNMP - Macrozona de Proteção Ambiental	93,1	69,1	98,3	99,0	98,9	97,7	94,9	92,7	79,3
Entorno do PNMP - Macrozona Urbana	92,4	69,5	96,9	97,9	98,0	96,3	93,8	91,1	81,6
Santo André	96,0	77,1	98,7	99,2	99,2	98,5	97,6	96,8	92,0
Estado de São Paulo	94,4	75,3	98,3	99,0	98,8	97,8	96,3	94,4	85,9
Brasil	89,1	68,4	96,1	97,8	96,6	93,4	90,1	86,2	73,5

Fonte: IBGE/Censo 2010.

Com relação aos equipamentos públicos de ensino existentes no entorno do PNMP, pode-se observar na Tabela 36, que na MZPA encontra-se 11 equipamentos públicos de educação básica, sendo (I) duas creches municipais; (II) duas escolas municipais de educação infantil e ensino fundamental, (III) duas escolas estaduais de ensino fundamental; (IV) três escolas estaduais de ensino fundamental e ensino médio, e (V) duas escolas estaduais de educação infantil.

Tabela 36: Equipamentos públicos de ensino no entorno do PNMP, localizados na MZPA.

MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	
Creche Municipal	2
Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental	2
Escola Estadual de Ensino Fundamental	2
Escola Estadual de Ensino Fundamental e Ensino Médio	3
Escola Estadual de Educação Infantil	2

Fonte: Santo André, 2016; Elaboração SEMASA, 2016.

Já na MZU do entorno do PNMP, os 30 estabelecimentos públicos de ensino encontrados são elencados na Tabela 37.

Tabela 37: Equipamentos públicos de ensino no entorno do PNMP, localizados na MZU.

MACROZONA URBANA	
Creche Municipal	6
Creche Subvencionada	3
Escola Estadual de Educação Infantil	4
Escola Estadual de Ensino Fundamental	6
Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental	3
Centro Educacional de Santo André (CESA)	2
Escola Estadual de Ensino Médio	6

Fonte: Santo André, 2016; Elaboração SEMASA, 2016.

Para uma análise mais aprofundada da relação de tais serviços com a demanda exigida pela população residente nestas localidades, seria necessário um estudo minucioso avaliando a relação da população em idade escolar e o número de vagas oferecido pelos diferentes entes do Estado (Municipal e Estadual). Este estudo, aliado ao levantamento das condições de acesso da população aos serviços – principalmente quanto a transporte público escolar, merenda, uniforme etc, possibilitaria uma avaliação mais assertiva das fragilidades e oportunidades que este tema apresenta no território de maior influência na dinâmica do PNMP.

Figura 51: Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental, no Parque Miami, localizado no entorno do PNMP, na MZPA.



Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

A utilização do PNMP como espaço de lazer já foi mencionado anteriormente neste capítulo, inclusive com menção a depoimentos de moradores dos bairros próximos à UC, entretanto resta analisar quais as condições de outros serviços de cultura e lazer, oferecidos à população residente no entorno do PNMP (Figura 52).

Foi verificado que no entorno do PNMP não existem equipamentos públicos na MZPA, enquanto que, na sua MZU, constam somente dois equipamentos culturais – uma biblioteca e uma Escola Municipal de Iniciação Artística, e somente um equipamento de lazer – Centro Comunitário.

Diante de tais informações, pode-se concluir que existe uma carência na oferta de tais serviços à população residente no território, o que pode reverberar na utilização frequente do PNMP para estes fins, uma vez que se trata de uma das raras opções de lazer da comunidade analisada.

Figura 52: Área de lazer no PNMP.



Fonte: USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013.

4.3.3 Lacunas Sobre o Tema

Conforme mencionado ao longo do presente capítulo, um estudo mais detalhado das condições da educação básica nos bairros localizados no entorno do PNMP permitiriam uma melhor avaliação de eventuais necessidades e carências existentes no território.

Tal análise poderá indicar diretrizes de investimentos públicos para atender estas localidades que, conforme observado neste estudo, apresentam uma proporção de moradores jovens, maior do que o encontrado no município como um todo.

Um levantamento do perfil de frequentadores do PNMP também se faz necessário a fim de traçar qual o local de moradia, idade, dentre outras informações, da população que visita a UC, bem como para identificar qual o principal uso que é feito do Parque.

Outra importante consideração que merece ser mencionada é o fato de, apesar de o PNMP fazer limite com outros dois municípios do grande ABC - São Bernardo do Campo e Mauá - não terem sido realizados estudos específicos nestes locais para

avaliar eventuais impactos que seus bairros limieiros possam ocasionar na UC. Por esta razão se faz necessária uma avaliação para indicar a pertinência de se realizar estudos específicos para caracterizar tais comunidades.

4.3.4 Considerações Finais Sobre o Diagnóstico Socioeconômico

O município de Santo André, assim como as demais cidades do ABC, foi constituído como subúrbio da metrópole paulistana num primeiro momento, configurando-se como centralidade de produção industrial e de concentração operária num segundo estágio, e, a partir das últimas décadas, viu sua dinâmica ser altamente afetada pelas mudanças na lógica da produção ocorridas nacional e localmente, bem como pelas pressões que o mercado imobiliário impôs sob a cidade.

Tais mudanças afetaram diversos segmentos da sociedade andreense, alterando a relação que a comunidade possuía com o território e pressionando parte da população para as áreas periféricas do município, especialmente àquelas de proteção ambiental.

Como decorrência deste movimento, pode-se observar nas análises realizadas neste diagnóstico, que a população que migrou e ocupou a região do entorno do PNMP, possui uma série de características que a distingue do restante do município. O entorno do PNMP possui uma população de aproximada de 107.000 moradores (IBGE, 2010), correspondendo a 16% da população residente no município de Santo André. Esta população tem apresentado, nos últimos anos, taxas de crescimento populacional superiores àquela encontrada no município como um todo, indicando que esta região do município sofre uma pressão por moradia, podendo colocar em risco a UC estudada.

Foi constatado, através da análise dos dados levantados no Censo Demográfico de 2010, que a população jovem residente no entorno do PNMP é proporcionalmente maior do que a encontrada no município, fato que deve ser objeto de atenção, por se tratar de um grupo etário que pressiona a economia por abertura de postos de trabalho, além de estarem mais expostos à violência urbana.

Também foi verificado que a população residente neste território possui renda familiar inferior da encontrada no município, bem como tem menos acesso a

serviços de saneamento básico – em especial o abastecimento de água e esgotamento sanitário via rede geral, na MZPA.

Finalmente, com relação à existência de equipamentos públicos de educação, esporte e cultura, restou clara a carência de alguns destes serviços, em especial na MZPA no entorno do PNMP.

4.4 Infraestrutura Urbana e Saneamento

Este capítulo versa sobre a presença de infraestrutura urbana e de saneamento básico no entorno próximo do PNMP, incluindo informações quanto ao sistema viário, fornecimento de energia elétrica e iluminação pública, usos e tipologia das edificações, drenagem urbana, abastecimento de água, rede de coleta de esgoto e coleta de resíduos sólidos. Além de apresentar uma caracterização do saneamento ambiental no município de Santo André.

A caracterização regional do Parque, neste capítulo adotada como o território Municipal, foi elaborada com base em publicações e outros documentos, como planos e diagnósticos municipais. Sítios eletrônicos também foram consultados para levantamento de informações complementares. Para a caracterização local do Parque, foram realizadas consultas ao banco de informações georreferenciadas da administração Municipal, bem como consulta a publicações científicas e técnicas que colaborassem para a compreensão e complementação de informações sobre as áreas e questões abordadas, incluindo o diagnóstico elaborado pela USP/DERSA - Sueli Furlan (2013).

4.4.1 Caracterização Regional

Em Santo André, o SEMASA é responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário. A autarquia resultou da reorganização, em 1969, do antigo Departamento de Água e Esgotos (DAE), órgão da administração direta, criado no início da década de 50. Na década de 90, a autarquia assumiu também os serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos, drenagem urbana, defesa civil, bem

como, em 1998, a gestão ambiental do município.

4.4.1.1 Abastecimento de água

Santo André tem duas fontes de abastecimento de água. Uma delas é o sistema produtor gerenciado pelo SEMASA, com capacidade nominal de 150 L/s, que contempla a exploração do manancial superficial denominado Pedroso, braço da Billings localizado dentro do PNMP. A água captada deste manancial é tratada na ETA Guarará, responsável pelo abastecimento de cerca de 6% da cidade.

Os outros 94% são comprados da SABESP, que hoje os redireciona a partir de dois sistemas: o Rio Grande, localizado na represa Billings, na região de São Bernardo do Campo, e o Rio Claro, situado em Biritiba Mirim, no interior de São Paulo, conforme apresentado na Tabela 38.

Tabela 38: Mananciais responsáveis pelo abastecimento de água no município em 2015.

Sistema	Responsável	Represa	ETA	município da ETA	Volume (milhões de litros)	(%)
Rio Claro	SABESP	Ribeirão do Campo	Casa Grande	Biritiba Mirim	610.517	74,2
Rio Grande	SABESP	Billings	Riacho Grande	São Bernardo do Campo	157.978	19,2
Pedroso	SEMASA	Parque do Pedroso	Guarará	Santo André	54.304	6,4
Nascentes de Paranapiacaba	SEMASA	Parque Nascentes	Tratamento alternativo	Santo André	21.860	0,01
TOTAL					822.799	100

Fonte: SEMASA, 2015.

A rede de água encanada atinge 98% da população e os 2% restantes ainda são atendidos por caminhão-pipa, nos bairros que estão em área de manancial como o Recreio da Borda do Campo e o Parque Andreense.

A distribuição de água por rede encanada na cidade é organizada por setores de abastecimento, que levam o nome do principal reservatório (ou centro de reservação) que atende a região. Atualmente, a cidade possui 38 reservatórios para abastecimento de 15 setores.

Visando diminuir a dependência da água encaminhada pela companhia Estadual, o sistema de abastecimento de água do município contará a partir de 2016 com uma

nova ETA, com capacidade para tratar 350 litros de água por segundo. A ETA será construída no bairro Clube de Campo, sendo que a captação ocorrerá em um braço da Represa Billings, e aumentará a produção própria do SEMASA para 25%.

Com relação à qualidade da água distribuída, todos os dias, os técnicos da autarquia avaliam a potabilidade – ou seja, a qualidade para o consumo humano – tanto da água produzida na cidade quanto daquela comprada da SABESP, por meio de análises laboratoriais, as quais são divulgadas à população no site do SEMASA.

Os números do sistema de abastecimento de água de Santo André estão apresentados na Tabela 39.

Tabela 39: Números referentes ao abastecimento de água no município em 2015.

Extensão da rede de água	1.837 km
Ligações	188.936
Economias	302938
Carros-pipa em operação	15
População atendida	98% através da rede e 2% por caminhão-pipa
Volume de água recebida da SABESP / ano	68.361.653,00 m ³
Volume de água produzida na ETA Guarará / ano	3.610.692,4 m ³
Volume de água produzida na ETA Guarará / dia	9.982,3 m ³
Reservatórios	38
Capacidade de reservação	102.900 m ³
Índice de Hidrometração	97,94% das residências cadastradas
Índice de perdas	0,27

Fonte: SEMASA, 2015.

4.4.1.2 Esgotamento Sanitário

Santo André apresenta índice de atendimento com coleta de esgotos de aproximadamente 98% e 40% dos esgotos coletados são encaminhados para tratamento na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) ABC localizada em São Paulo, na divisa com São Caetano do Sul. O projeto do SEMASA é de que, até o final de 2015, o volume encaminhado a tratamento chegue a 54% do esgoto gerado. A meta é chegar a 69% de tratamento de esgoto em 2016, 78% em 2017, 84% em 2018 e 100% em 2022.

A zona urbana, localizada na bacia do rio Tamanduateí, possui 42 sub-bacias de esgotamento sanitário, já os bairros localizados na bacia Billings: Parque Miami, Jardim Riviera e Recreio da Borda do Campo contam com rede coletora parcial e os

seus esgotos são revertidos para a cabeceira do ribeirão Guarará, através de quatro estações elevatórias de esgotos.

O SEMASA mantém, desde 2007, a ETE Parque Andreense, localizada em APRM. O esgoto produzido por aproximadamente 2,5 mil habitantes da região é tratado nesta ETE, evitando que os efluentes cheguem à represa Billings pelo córrego Tubarão. A estação tem capacidade para tratar 20 m³ de esgoto por hora, mas foi projetada para que possa ser ampliada para 40 m³. Duas estações elevatórias garantem que o esgoto chegue à ETE, além da rede coletora e das ligações domiciliares.

Os números referentes ao sistema de esgotamento sanitário de Santo André estão apresentados na Tabela 40.

Tabela 40: Números referentes ao esgotamento sanitário no município em 2015.

Extensão da rede de esgoto	1.222 km
Ligações	186.563
Elevatórias de esgoto	6
Índice de esgoto coletado	0,98
Volume médio de esgoto coletado	1.250 l/s
Volume médio de esgoto coletado / ano	40.000.000 m ³
Volume levado a tratamento (ETE ABC e ETE Parque Andreense)	0,4
Volume de esgoto tratado na ETE Parque Andreense / mês	3.200 m ³
Volume de esgoto faturado / ano	40.952.249 m ³

Fonte: SEMASA, 2015.

4.4.1.3 Drenagem

O SEMASA é responsável pela drenagem em Santo André desde 1997. O serviço visa reduzir os riscos e prejuízos ocasionados pelas enchentes. Além da execução de obras para melhorar o escoamento das águas pluviais, são realizadas manutenções preventivas de todo o sistema de macro e microdrenagem existente no município, por meio de um calendário anual de capinação, roçagem, limpeza manual e mecânica de córregos, rios, piscinões, bocas de lobo etc.

Os números referentes ao sistema de drenagem do município estão apresentados na Tabela 41.

Tabela 41: Números referentes à drenagem urbana no município em 2015.

Extensão da rede de drenagem	402 km
Tanques de retenção – piscinões	5
Microrreservatórios	7
Capacidade de armazenamento	545.810 m ³
Total de bocas de lobo na cidade	Aproximadamente 27 mil bocas de lobo
Total de bocas de lobo limpas/ano	81.449 unidades
Extensão capinada e roçada de córregos e piscinões/ano	51.822,82 m
Total de resíduos retirados dos córregos e piscinões/ano	25.800,29 toneladas
Total da área capinada/ano	2.617.693, 75 m ²

Fonte: SEMASA, 2015.

4.4.1.4 Resíduos sólidos

O acesso à coleta de resíduos sólidos atinge 100% da população, sendo que a coleta domiciliar acontece em dias e horários específicos, abrangendo tanto os resíduos úmidos quanto recicláveis.

Os resíduos úmidos, coletados três vezes por semana, são encaminhados ao aterro sanitário Municipal, enquanto que os resíduos recicláveis, recolhidos uma vez por semana, são encaminhados à central de triagem de resíduos recicláveis, localizada no mesmo complexo onde está instalado o aterro Municipal.

Os munícipes contam ainda com 18 estações de coleta distribuídas pelo território Municipal, onde podem realizar a disposição de até 1,0 m³ de resíduos, incluindo resíduos recicláveis, entulhos, móveis velhos, restos de pequenas construções, pneus, podas de árvores além de pilhas, baterias, lâmpadas, óleo de cozinha e lixo eletrônico (carcaças de computadores antigos, fogões, geladeiras, entre outros).

Os números referentes à gestão dos resíduos sólidos de Santo André estão apresentados na Tabela 42.

Tabela 42: Números referentes à gestão dos resíduos sólidos no município em 2015.

Lixo úmido coletado / ano	222.105,61 ton
Média de lixo úmido coletado / mês	18.508 ton
Lixo seco coletado / ano	12.103,70 ton
Média de lixo seco coletado / mês	1.008 ton
Resíduos de saúde coletados	1.529,29 ton
Média de resíduos de saúde coletados / mês	127 ton
Resíduos de saúde tratados / ano	1.529,29 ton
Pilhas coletadas / ano	4,58 ton

Pneus recebidos / ano	732 ton
Lâmpadas coletadas / ano	57.670 unid
Óleo coletado / ano	12.650 litros
Entulho coletado / ano	98.285,70 ton
Madeira / ano	17.810,87 ton
Inservíveis/Volumosos (sofás e colchões) / ano	11.172 unidades
Telhas / ano	334,74 ton
Extensão média varrida / mês	1.809 km
Estações de Coleta – Ecopontos	18
Postos de Entrega Voluntária (PEV)	87
Locais para descarte de pilhas/baterias	53
Papeleiras de rua	2.000

Fonte: SEMASA, 2015.

4.4.2 Caracterização Local

O PNMP constitui, dentro do município, a transição entre a área urbana e a APRM Billings. Sua área tem importância fundamental na proteção deste manancial regional, bem como no controle da expansão da área urbanizada sobre a APRM, uma vez que a UC representa uma barreira natural, protegida por legislação específica, à expansão do perímetro urbano.

A área urbana limdeira ao Parque é mais periférica no município e com isto, apresenta uma maior concentração de ocupações irregulares, inclusive junto aos limites do Parque. Os bairros Cata Preta, Vila João Ramalho e Jardim Santo André fazem fronteira com a porção norte do Parque, exercendo grande pressão sobre a proteção da UC.

No lado oposto, na APRM, o Parque faz divisa com os bairros Parque Miami, Jardim Riviera e Recreio da Borda do Campo. Estes bairros, inseridos na zona de recuperação ambiental, embora sejam loteamentos preexistentes à Lei da Billings, possuem ocupações e sub-ocupações dentro de seus lotes desordenadas e ambientalmente inadequadas e irregulares; elevada densidade populacional; deficiência de equipamentos públicos e infraestrutura urbana básica. Nesta zona, o Plano Diretor Municipal estabelece como objetivos a qualificação dos assentamentos existentes, minimizando impactos ambientais e promovendo sua regularização urbanística e fundiária; evitar novas ocupações; implementar infraestrutura com

soluções alternativas e recuperar ambientalmente as áreas degradadas.

4.4.2.1 Parque Miami e Jardim Riviera

As vias destes bairros, em sua maioria, apresentam cobertura asfáltica, contudo, existem remanescentes de viário com pavimentação alternativa, como brita ou cascalho. Em algumas vias o pavimento não apresenta boas condições, devido especialmente à falta de guias e sarjetas para encaminhamento das águas pluviais que acabam deteriorando a cobertura. Pelo mesmo motivo, as calçadas existentes nestas vias apresentam-se bastante deterioradas.

Os moradores da área podem acessar o Parque através da Estrada do Pedroso, via que cruza ambos os bairros e tem ligação com a Estrada do Montanhão, a qual permite o acesso ao município de São Bernardo do Campo.

Os bairros são providos de energia elétrica e iluminação pública, com postes instalados ao longo de grande parte das vias.

A cobertura vegetal nos bairros é bastante expressiva em comparação a outros bairros do município, especialmente pela localização em APRM e à grande proximidade com o PNMP. Conseqüentemente, a permeabilidade do solo na área ainda é bastante significativa.

Localizam-se na área três escolas estaduais, uma escola e uma creche municipais, além de uma unidade de saúde da família.

A área é provida de rede de distribuição de água e quanto ao esgotamento sanitário, existem aproximadamente 13 km de rede coletora nesta área, bombeadas sequencialmente por três estações elevatórias e revertendo os efluentes coletados para a sub-bacia Guarará e, portanto, para efeito de esgotamento sanitário, fazem parte do mesmo sistema de esgotamento da zona urbana do município. A rede coletora está dividida em três sub-bacias de esgotamento: Miami 1, Miami 2 e Miami 3.

Em relação aos resíduos sólidos, a coleta dos resíduos úmidos ocorre as segundas, quartas e sextas-feiras, enquanto que a coleta de recicláveis é realizada às quintas-feiras. Os bairros não dispõem de uma estação de coleta seletiva próxima para descarte de outros tipos de materiais.

4.4.2.2 Recreio da Borda do Campo

Predominam vias sem cobertura asfáltica, existindo em algumas delas soluções alternativas como cascalho ou macadame. Conseqüentemente, as calçadas de concreto são minoria por todo o bairro.

Principal via de acesso ao bairro, a Avenida Mico Leão Dourado possui ligação com a Estrada do Pedroso, permitindo o acesso dos moradores da área ao Parque.

A área é servida de energia elétrica e iluminação pública, com postes instalados ao longo de grande parte das vias.

O bairro apresenta permeabilidade do solo relativamente alta em comparação ao restante da cidade, considerando que está localizado em APRM, na qual a legislação ambiental restritiva combinada com a fiscalização ambiental Municipal, evita novas ocupações, bem como a expansão das construções já existentes, garantindo a preservação da vegetação existente e a manutenção da qualidade ambiental no entorno do Parque. Além disto, a falta de pavimentação nas vias permite a infiltração das águas pluviais no solo.

Quanto à infraestrutura básica, estão localizadas no bairro duas escolas estaduais, uma escola e uma creche municipais, uma unidade de saúde da família, bem como um Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

O Recreio da Borda do Campo possui rede de distribuição de água em parte da área, o restante do bairro ainda é abastecido por caminhões-pipa. A mesma situação é observada na rede de esgotamento sanitário, o bairro é atendido parcialmente por rede coletora de esgotos com extensão aproximada de 7,0 km. Esta rede coletora encaminha seus efluentes à estação elevatória Clube de Campo, que os recalca diretamente para a cabeceira da sub-bacia Guarará, na área urbana. Para as residências não providas de ligação de esgoto, os moradores fazem uso de sistema de tratamento de esgoto “*in situ*”, como as fossas negras.

Quanto aos resíduos sólidos, o bairro conta com serviço de coleta de resíduos domiciliares úmidos, realizada as segundas, quartas e sextas-feiras, e de recicláveis, realizada às quintas-feiras. Entretanto, o bairro não dispõe de uma estação de coleta seletiva para descarte de outros materiais.

4.4.2.3 Núcleo Eucaliptos

O núcleo Eucaliptos localizado em área pública Municipal no bairro Cata Preta, com aproximadamente 350 domicílios, data sua formação de 1997. O assentamento, o qual ocupa uma área aproximada de 3,2 ha, é considerado não consolidável, pois apresenta restrições ambientais e está inserido na área de preservação ambiental do PNMP.

As vias do núcleo configuram-se por vielas e passagens estreitas sem pavimentação que dão acesso às casas. Tal configuração é resultado do processo de autoconstrução e da ocupação sem critérios, característica de áreas ocupadas irregularmente por populações de baixa renda.

O uso das edificações na área é em sua maioria residencial, predominando construções em madeira, tipologia construtiva exposta a altos riscos de incêndios. Além disto, este núcleo está assentado sob uma plantação de eucaliptos, colocando as residências em risco de serem atingidas por estes, em caso de queda.

O núcleo sofre com a ausência de equipamentos públicos como escolas e unidades de saúde, há nas proximidades somente uma escola Estadual.

Devido à falta de regularidade das construções, o núcleo não é servido por energia elétrica oficial, predominando o uso de ligações clandestinas. Além disto, a área não dispõe de iluminação pública nas vias.

O núcleo não é abastecido por redes oficiais de água e esgoto, bem como não dispõe de coleta porta a porta de resíduos sólidos, pois as vias do assentamento não comportam a passagem do caminhão de coleta. Em diversos pontos do núcleo existem caçambas para a disposição dos resíduos pelos próprios moradores. Contudo, são corriqueiras as deposições irregulares dentro da área do Parque.

4.4.2.4 Núcleo Pintassilgo

O núcleo é cortado por uma via principal, Rua Pintassilva, pelas ruas oficiais Rua Rio Oiapoque e Rua Rio Cassiopré, sendo o restante do sistema viário constituídos por vielas e passagens estreitas. Esta rua principal apresenta cobertura asfáltica, contudo a carência de guias e sarjetas contribui para a deterioração do pavimento e das calçadas existentes.

O assentamento é provido parcialmente por energia elétrica, existindo diversas edificações que fazem uso de ligações clandestinas. Quanto à iluminação pública, há postes instalados na via principal do núcleo e o restante das vias não possui iluminação oficial.

O núcleo sofre com a ausência de equipamentos públicos como escolas e unidades de saúde, assim seus moradores têm de fazer uso dos equipamentos localizados nos bairros Miami e Jardim Riviera.

O PNMP é bastante utilizado pela população local como área de lazer e recreação, suprimindo em partes a carência por equipamentos urbanos de lazer.

A área é provida de rede de distribuição de água não oficial, mas somente uma pequena parte do núcleo conta com rede de esgotamento sanitário, fator que contribui para a degradação ambiental da área, tanto do Parque quanto da represa, devido ao lançamento "*in natura*" do esgoto. A condição sanitária tende a ser solucionado com o reassentamento integral das famílias através do Projeto de Urbanização integral que implantará redes oficiais de saneamento básico e ambiental.

Em relação aos resíduos sólidos, a coleta dos resíduos úmidos ocorre as segundas, quartas e sextas-feiras, enquanto que a coleta de recicláveis é realizada às quintas-feiras.

4.4.2.5 Núcleo Toledana

O assentamento não é provido de energia elétrica oficial e os domicílios existentes fazem uso de ligações clandestinas feitas a partir da linha de energia existente do outro lado da Rua Renascer, a qual conta com iluminação pública oficial.

Nas proximidades do assentamento localizam-se uma creche Municipal e duas escolas estaduais, e há cerca de 400 m, uma unidade de saúde da família e uma unidade de pronto atendimento.

A área é provida de rede de distribuição de água e o esgoto é encaminhado para fossas construídas de maneira irregular, mas ainda assim ocorre o lançamento irregular do esgoto para dentro da área do Parque.

Quanto aos resíduos sólidos, o assentamento conta com serviço de coleta de resíduos domiciliares úmidos, realizada as segundas, quartas e sextas-feiras, e de

recicláveis, realizada às quintas-feiras. Contudo, descartes de resíduos dentro da área do Parque ocorrem com frequência.

4.4.3 Considerações Finais Sobre o Diagnóstico de Infraestrutura

A partir da caracterização regional do PNMP, permitindo um olhar mais amplo de seu contexto e inserção urbana, percebe-se que o Parque tem um papel de fundamental importância para o município de Santo André.

A presença de um espaço de vegetação preservada em meio a uma região essencialmente residencial e de baixa qualidade ambiental, incluindo problemas de ocupação irregular por população de baixa renda, traz para a região um espaço de lazer e contemplação, como também uma opção para melhora da qualidade de vida. Apesar da significativa ocupação das margens da represa Billings dentro do município, o Parque, ainda assim, cria uma barreira à expansão urbana em direção ao manancial, devido ao relevo acentuado, que dificulta a ocupação irregular, à fiscalização ambiental Municipal atuante, bem como à legislação, tanto Municipal como Estadual, que incide sobre o Parque e a APRM.

O Parque tem ainda grande importância no abastecimento de água do município, visto que 6% do total da água distribuída no território são captados dentro da área do Parque, no manancial Pedroso.

Contudo, apesar de sua importância ambiental, constatam-se problemas e influências que o PNMP sofre devido à sua inserção em área urbanizada, marcada pela ausência de planejamento, alto adensamento e impermeabilização do solo, incluindo sua utilização como espaço de lazer, considerando que tal atividade conflita com a preservação da área.

Verifica-se que há grande esforço a ser feito para melhoria das condições ambientais, como a urbanização integral do Núcleo Pintassilgo, conforme determina o TAC 2002 em tramitação no MP, remoção total dos Núcleos Eucaliptos e Renascer, conforme determinação de TAC 2012 e a adequação e regularização ambiental dos lotes nos bairros lindeiros ao Parque, visando à diminuição de conflitos e manutenção das áreas do entorno da UC.

5. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL E GESTÃO

5.1 Atividades Desenvolvidas em Consonância aos Objetivos da UC

5.1.1 Uso Público e Educação Ambiental

Dentro da estrutura do SEMASA, o DGA, por meio da Gerência de Educação e Mobilização Ambiental (GEMA), desenvolve ações de sensibilização e projetos educativos voltados para o público escolar e para a comunidade em geral, em todo o município de Santo André.

Estas ações tem o intuito de promover a conservação do meio ambiente, mobilizando a população para atuação nas questões ambientais e na melhoria da qualidade de vida, conforme preconiza a Política Municipal de Educação Ambiental de Santo André (Lei nº 9738/15).

Dentre estas ações, visitas monitoradas, trilhas interpretativas, e projetos de Educação Ambiental são realizados no PNMP, para grupos organizados, formados por escolas municipais e estaduais de Santo André, e comunidade em geral.

Para estas atividades, os grupos interessados agendam previamente dia e horário, e são atendidos conforme calendário estabelecido pela Gerência. O número máximo de visitantes permitido por atividade é de 40 pessoas por visita.

Para cada atividade são disponibilizados agentes ambientais para a monitoria, um motorista e um carro para deslocamento dos monitores até o Parque. Em caso de emergência o carro pode ser utilizado como forma de deslocamento rápido.

Geralmente os visitantes são divididos em grupos, sendo em média 10 pessoas para cada monitor e as atividades são desenvolvidas pelos agentes ambientais que, ao longo do percurso, trabalham os vários aspectos de interpretação e percepção ambiental, abordando temas como Fauna e Flora da Mata Atlântica, desmatamento, produção e conservação da água, sustentabilidade, preservação ambiental, entre outros.

Além de oferecer novas informações, as atividades podem despertar nos visitantes a

sensibilidade e um sentimento de (re) ligação com a natureza. O contato com o meio é um importante instrumento de sensibilização em relação ao tema abordado, que podem ser trabalhados posteriormente de diversas formas e com diferentes recursos pedagógicos.

5.1.1.1 Trilhas Interpretativas

- Recanto Arco-Íris

O Recanto Arco-Íris, situado dentro do Parque, é um espaço destinado a atividades educativas, tendo acesso apenas com acompanhamento de funcionários da GEMA. Possui uma Casa Sede (Figura 53) e conta com duas trilhas interpretativas em meio a remanescentes de Mata Atlântica.

Figura 53: Casa sede do Recanto Arco-Íris.

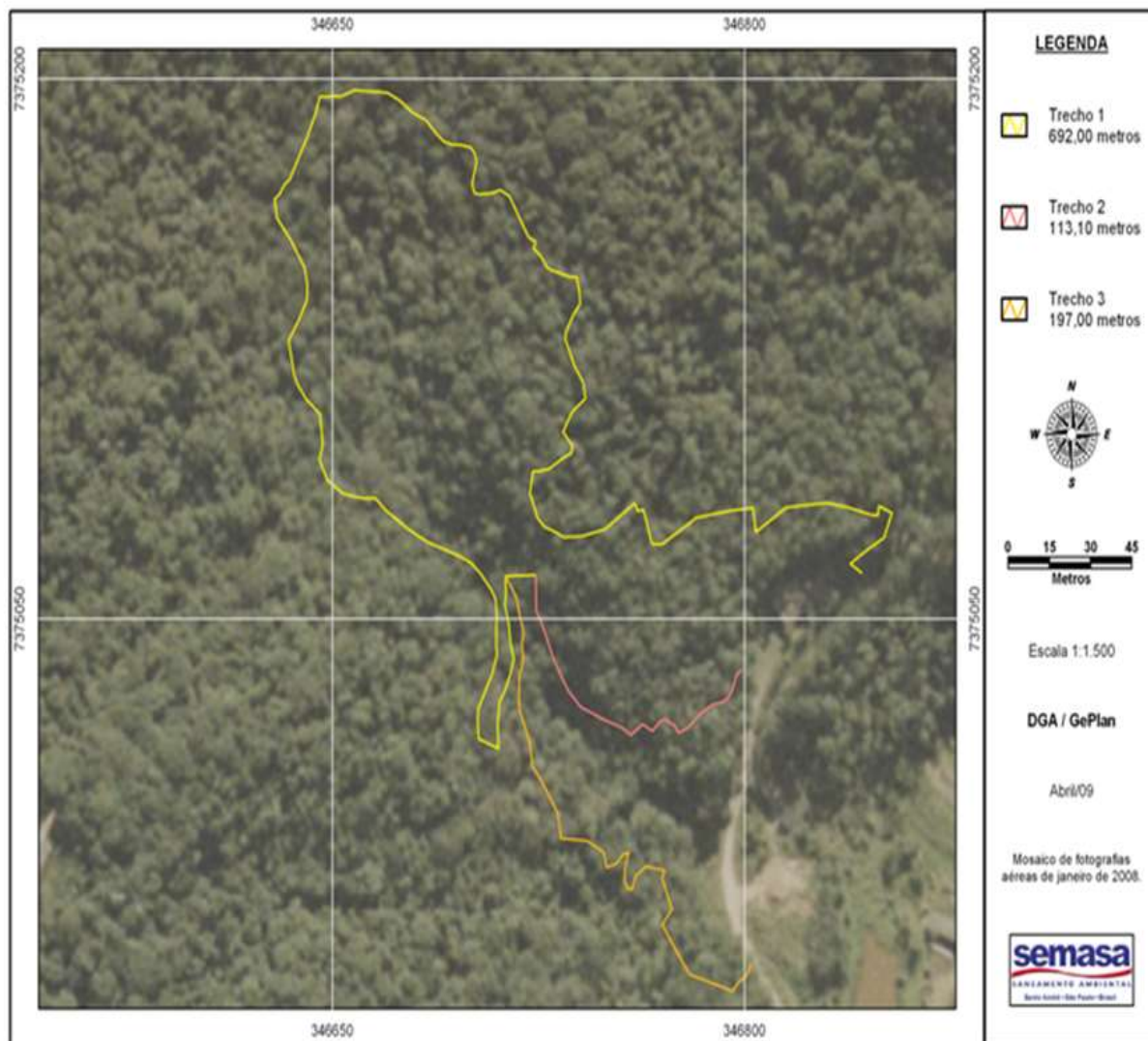


Fonte: Arquivo GEMA.

As trilhas possuem tamanhos diferentes, denominamos a maior de trilha “A”, que possui 784 metros e a menor de trilha “B”, com 300 metros. É importante citar que o final da trilha “A” se sobrepõe a parte da trilha “B”, sendo a trilha maior a mais

utilizada (Mapa 6).

Mapa 6: Trilhas do Recanto Arco Iris - Trilha A: trecho 1 e 2 e Trilha B : trecho 2 e 3.



Fonte: SEMASA, 2009.

As trilhas do Recanto são classificadas:

- Quanto ao grau de dificuldade: baixo;
- Quanto à intensidade: grau A ou leve;
- Quanto ao formato: circular (Secretaria de meio Ambiente, Instituto Florestal, 2008).

A caminhada dura em média 50 minutos que pode variar de acordo com o interesse e da faixa etária do grupo.

Ao longo do percurso, são apresentados os vários aspectos de interpretação e

percepção ambiental, abordando temas como Fauna e Flora da Mata Atlântica, entre outros (Tabela 43).

A média de visitação do Recanto Arco Íris é de 2.000 visitantes anualmente. Um estudo realizado em 2009 (ROMERO *et al.*, 2009), determinou que a capacidade de carga anual das trilhas é de 6.656 visitantes para a maior e 2.600 para a menor, considerando funcionamento de segunda à sexta. Os números obtidos neste estudo indicam um número da capacidade máxima de visitantes nas trilhas e servem de instrumento de manejo e qualificação das atividades realizadas neste espaço e não uma meta ou quantidade desejável de visitantes.

Tabela 43: Características das Trilhas do Recanto Arco-Íris.

CARACTERÍSTICAS	TRILHA A	TRILHA B
Distância em metros (m)	783,9	300,25
Tempo de deslocamento	50 min	20 min
Grau de dificuldade	Fácil	Fácil
Intensidade	Grau A	Grau A
Formato	Circular	Circular

Fonte: SEMASA, 2016.

O bioma das Trilhas do Recanto Arco Iris é Mata Atlântica, e a vegetação predominante é Ombrófila Densa em estágio médio de regeneração. Essa mata sofreu uma intensa perturbação devido ao extrativismo de madeira no final do início do século XIX para produção de carvão vegetal. Na década de 70, o Parque teve sua área delimitada e uma parte foi destinada aos viveiros de mudas para o paisagismo da cidade. O Recanto Arco-Íris foi instalado neste trecho do Parque e por isso nota-se a presença de espécies exóticas utilizadas em paisagismo urbano como a Barriga de sapo (*Pilea cadierei*) e a Dracena (*Dracaena* sp). Ocorrem também outras espécies exóticas como a Maria sem vergonha (*Impatiens walleriana*), e o Lírio do brejo (*Hedychium* sp). Espécies exóticas como o Pau incenso (*Pittosporum undulatum*) possui dispersão zoocórica, atraindo principalmente o sabiá (*Turdus rufiventris*).

A presença de espécies de frutíferas como mexeriqueiras (*Citrus* sp) e bananeiras (*Musa* sp), plantadas por funcionários, ocasionalmente promove a entrada de pessoas para a coleta dos frutos.

-
- Trilha até a Segunda Torre do Antigo Teleférico

O teleférico do PNMP foi construído na década de 1970, com projeto do Arquiteto Rui Otake e possuía 1600 metros de extensão e 206m de desnível.

Em 1992 o teleférico foi desativado devido ao alto custo de manutenção e operação, mas as torres se mantem no Parque até os dias atuais (FREITAS, 2011).

Em 2007 iniciou-se a abertura de uma trilha paralela a Estrada de manutenção do teleférico, que se inicia na área de visitação do Parque e termina na Segunda Torre do Antigo Teleférico.

A trilha da Segunda torre possui 825 m de extensão. Inicia-se a 749 m em relação ao nível do mar, e termina a 864 m de altitude. Devido a sua inclinação esta trilha considerada moderada e por este motivo, a idade mínima para sua realização é de 15 anos (Mapa 7).

Mapa 7: Trilha da Segunda Torre do Antigo Teleférico.



Fonte: SEMASA com base nas imagens do Google Earth, 2016.

Antes de iniciar a atividade, os monitores apresentam os aspectos históricos do Parque e também informações sobre o teleférico.

Durante o percurso, os visitantes recebem informações sobre a fauna e flora locais, com destaque para espécies nativas de Mata Atlântica, como Bromélias e

samambaias, com destaque para a Samambaiacu, espécie em risco de Extinção. Os visitantes também passam por um trecho onde houve o plantio bromélias e orquídeas resgatadas do Rodoanel.

Ao final da trilha, os visitantes chegam a Segunda Torre do antigo Teleférico, local onde se pode observar a Terceira Torre do teleférico, ao norte, parte do trecho Sul do Rodoanel, e o aterro de Mauá, a nordeste, o Pico do Bonilha (ponto mais alto do ABC) a sudoeste, a Represa Billings, ao Sul (Figura 54).

Figura 54: Vista da Segunda Torre do Antigo Teleférico



Fonte: SEMASA, 2006.

A trilha tem duração média de 1h30 e é realizada em terreno com inclinação, e é classificada:

- Quanto ao grau de dificuldade: Moderada;
- Quanto à intensidade: grau B ou Regular;
- Quanto ao formato: linear (Secretaria de meio Ambiente, Instituto Florestal, 2008) (Tabela 44).

Tabela 44: Características da Trilha da Segunda Torre.

CARACTERÍSTICAS	TRILHA DA SEGUNDA TORRE DO ANTIGO TELEFÉRICO
Distância em metros (m)	825 m
Tempo de deslocamento (min.)	90 min
Grau de dificuldade	Moderada
Intensidade	Grau B
Formato	Linear

Fonte: SEMASA, 2016.

- Trilha da Estrada do Montanhão

A Estrada do Montanhão se localiza dentro do Parque do PNMP e teve seu acesso fechado entre os anos de 2006 e 2007

Esta trilha possui 1700 m de extensão e tem sido realizada em sua maioria para públicos técnicos com idades superiores a 15 anos (Mapa 8).

Mapa 8: Trilha da Estrada do Montanhão.



Fonte: SEMASA com base nas imagens do Google Earth, 2016.

Antes do início da trilha é realizada uma apresentação sobre a Estrada antes do fechamento e alguns aspectos decorrentes da sua utilização como descarte incorreto de resíduos, descarte de medicamentos que podiam contaminar as

nascentes, atropelamento de animais, supressão de vegetação e fogo na mata. Durante a caminhada (Figura 55), são destacadas questões referentes à regeneração natural, o trabalho de desassoreamento e descanalização das nascentes presentes no local e a importância da mata para a manutenção dos recursos hídricos.

No final da trilha os participantes podem observar a área do Antigo Desafio Jovem, local que abrigava um centro de reabilitação de dependentes químicos, atualmente desativado. Este local passou em 2006 por um processo de recomposição florestal visando à recuperação da área impactada, para a preservação do manancial e contribuição para a biodiversidade faunística e florística. Neste local os visitantes podem verificar as diferenças entre uma área reflorestada de outra em estágio natural de regeneração.

Figura 55: Trilha na Estrada do Montanhão.



Fonte: SEMASA, 2006.

Em seguida o grupo é conduzido até um trecho onde a Estrada permanece ainda aberta. Neste trecho os visitantes podem observar os impactos ambientais ainda presentes, como a compactação do solo, descarte de resíduos etc.

A trilha tem duração média de 1h e é realizada em terreno plano, e é classificada:

- Quanto ao grau de dificuldade: baixo;
- Quanto à intensidade: grau A ou leve;
- Quanto ao formato: linear (Secretaria de meio Ambiente, Instituto Florestal, 2008) (Tabela 45).

Tabela 45: Características da Trilha do Montanhão.

CARACTERÍSTICAS	TRILHA DO MONTANHÃO
Distância em metros (m)	1700 m
Tempo de deslocamento (min.)	90 min
Grau de dificuldade	Fácil
Intensidade	Grau A
Formato	Linear

Fonte: SEMASA, 2016.

Tabela 46: Síntese das características das trilhas utilizadas em atividades de Educação Ambiental no PNMP.

Trilha/ Trajeto	Extensão (metros)	Duração (estimativa)	Grau de dificuldade*	Atrativos					
				Corpos d'água	Mirante	Histórico cultural	Fauna	Flora	Potencial de uso Público**
Recanto Arco Iris - Trilha A	783,9	50 min	B	•		•	•	•	IA
Recanto Arco Iris - Trilha B	300,3	20 min	B	•		•	•	•	IA
Trilha da 2 Torre	825	1h30	M		•	•	•	•	IA
Trilha da Estrada do Montanhão	1700	1h30	B	•		•	•	•	IA

*Definição do grau de dificuldade (Fundação Florestal, 2008): Baixo (B) = 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. Médio (M) = 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 (A) = 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.

**Potencial Uso Público: Lazer (L) = caminhadas de caráter recreativo. Interpretação Ambiental (IA) = caminhadas de caráter educativo, podendo ser guiadas ou autoguiadas.

Fonte: Tabela adaptada de Prefeitura de São Paulo, 2014.

5.1.1.2 Monitoria na área de visitação

A monitoria na área de visitação pode ser iniciada na ponte amarela, próximo a Igreja ou na área das churrasqueiras, dependendo da faixa etária e do objetivo da visita.

Por se tratar de área plana, a visita   realizada com públicos infantil e adulto a partir de 8 anos.

Durante a visita a relação entre a Proteção da Mata para a manutenção dos Recursos Hídricos é destacada, e informações sobre a captação de água realizada pelo SEMASA são apresentadas para os participantes.

Durante a Caminhada os visitantes conhecem algumas espécies da fauna e flora da região, e podem fazer perguntas sobre as espécies que observam no caminho.

A caminhada segue pela ciclovia até a gruta, local onde é possível observar o afloramento de água por entre as pedras. Neste local, novas informações sobre a formação do lençol freático e das nascentes são apresentadas ao grupo (Figura 55).

Figura 56: Monitoria na área de visitação.



Fonte: SEMASA, 2006.

5.1.1.3 Projetos específicos

- Práticas de Plantio e Recuperação de Áreas Degradadas

Com o intuito de recuperar e reflorestar uma área degradada nos limites do PNMP, este projeto prevê realização de mutirão de plantio de árvores nativas de Mata Atlântica, que se configura como uma importante ferramenta de Educação Ambiental.

A recuperação de áreas degradadas através do plantio de árvores visa melhorar a qualidade do ambiente à medida que purifica o ar, absorve gás carbônico, diminui o vento, retém água, fornece sombra, diminui ruídos, ameniza a temperatura e valoriza a paisagem. O plantio é também uma forma de proteger o solo e evitar a erosão, e as árvores, após seu crescimento atrairão a fauna em busca de alimentação e abrigo. A recuperação é uma forma de se recompor o ecossistema, integrando o novo trecho reflorestado à mata nativa do Parque.

Os principais objetivos do projeto são a percepção e sensibilização dos participantes em relação à relevância da recuperação e proteção dos remanescentes de Mata Atlântica e sua relação com a manutenção da qualidade dos recursos hídricos.

Desde 2013, o projeto é realizado no Parque com alunos de cursos técnicos ligados a área ambiental. Anteriormente ao plantio, são realizadas visitas técnicas e palestras para a capacitação dos alunos em relação à temática da recuperação de áreas degradadas. No dia do plantio, os alunos, acompanhados de seus respectivos professores, são orientados quanto às técnicas de plantio com procedimentos, cuidados, amarração e rega (Figura 57).

Figura 57: Plantio sendo realizado no PNMP.



Fonte: SEMASA, 2006.

- **Eventos em Datas Comemorativas**

Datas comemorativas ligadas à questão ambiental, como Dia da Água, Dia da Árvore e Mês do Meio Ambiente são comemoradas todos os anos no PNMP.

Nesses eventos, geralmente realizados aos finais de semana, o público visitante pode participar de oficinas, trilhas abertas, atividades de Educação Ambiental e apresentações teatrais ligadas à temática abordada (Figura 58).

Figura 58: Apresentação teatral sendo realizada na área de visitação do Parque.



Fonte: SEMASA, 2009.

5.1.2 Proteção e Fiscalização

A fiscalização no PNMP é realizada pela equipe do DGA através da Gerência de Controle Ambiental (GCA), formada por um Coordenador de Fiscalização, um agente ambiental e um motorista. Eventualmente, dependendo da demanda, são deslocados outros agentes ambientais para auxiliar os trabalhos.

A equipe de fiscalização conta com um veículo 4X4, equipado com guincho, radiocomunicador e alguns utensílios para combate a pequenos focos de incêndio. São realizadas vistorias diárias, percorrendo as Estradas que cortam o Parque e, conforme disponibilidade da equipe, também nas trilhas da mata.

No passado, a Guarda Civil Municipal (GCM), mantinha um posto de vigilância na área de visitação e também no Grupamento Ecológico, chegando a um efetivo de cerca 30 guardas, o que contribuía muito para a segurança do local. Hoje a assistência à fiscalização é realizada, mas somente quando solicitado formalmente. O Grupamento Ecológico atualmente conta somente com dois guardas.

Atualmente, a vigilância na área de visitação pública é realizada por equipe de

segurança terceirizada, porém desarmada, o que torna a segurança do local bastante frágil. Esta equipe chegou a ser composta por 24 vigias, porém o efetivo foi reduzido para menos da metade. Durante o dia, são feitas rondas periódicas, com pontos equipados com bottons e os vigilantes ocupam alguns postos determinados. No período noturno não há rondas e os vigilantes ficam nas edificações do Parque, munidos apenas radiotransmissores.

Na área de visitação os problemas mais recorrente são os casos de vandalismo, tais como danos a equipamentos, pichações, retirada de placas, entupimento dos banheiros, roubo de torneiras, arrombamento de portas etc.. A falta de uma segurança efetiva da GCM contribui para o agravamento da situação, pois os vigilantes têm dificuldade para combater estas ocorrências.

Até alguns anos atrás, a UC sofria com os descartes de carros roubados e incendiados, de resíduos diversos e até mesmo de corpos, mas com o fechamento da Estrada do Sertãozinho e parte da Estrada do Montanhão, estas ocorrências praticamente não são mais identificadas.

Atualmente as principais ocorrências referem-se a descartes de resíduos, realização de rituais religiosos que possam causar danos ambientais (utilização de velas, fogueiras e resíduos de alimentos) e acesso de animais (principalmente gado). Em menor número ocorrem caça, pesca, supressão de vegetação e abandono de animais (em sua maioria, cães) (Gráfico 5).

Gráfico 5: Ocorrências de fiscalização no PNMP entre 2003 e 2015.



Fonte: SEMASA, 2016.

5.1.3 Pesquisa Científica

O SNUC coloca a realização de pesquisas científicas como um dos principais objetivos pertencentes à categoria Parque das Unidades de Conservação e de Proteção Integral. Este sistema também pontua que “a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento”. Para obter a autorização o interessado deve ingressar com requerimento, através de processo administrativo, onde deve constar o escopo do projeto e as possíveis necessidades, como coleta de material, realização de trilhas etc.

Como não há um setor ou programa específico de incentivo à pesquisa, a EGPP oferece apoio aos solicitantes, com disponibilização de informações, dados e acompanhamento nos trabalhos de campo.

Atualmente existem três pesquisas em andamento e um programa de visitas técnicas da UFABC. Todas provenientes de demanda espontânea, pois não há nenhum convênio com instituições de ensino em vigor (Tabela 47).

Tabela 47: Pesquisas e trabalhos com área de atuação incidente no PNMP

TÍTULO	AUTOR	TIPO	ANO	INSTITUIÇÃO
Programa de Jovens- Núcleo Parque do Pedroso		Projeto – Premiação	2006	Revista Livre Mercado
Atuação de Jovens Ecoprofissionais para a Recuperação de Áreas Degradadas em Parque Natural		Projeto - Premiação	2007	Prêmio Tião Sá- 2 lugar na Categoria Educação Ambiental – ES
Levantamento de fauna do Parque Natural do Pedroso- Santo André- e a educação ambiental	SILVA, F. P.; SILVA, M. U. A.; SAVÓIA, E.J.L	artigo	2007	III Encontro Estadual de Educação Ambiental – Santo André

Recuperação de Áreas Degradadas no Parque Natural do Pedroso- Santo André-SP	SAVÓIA, E.J.L ; LEAO, R. O. ; CUNHA, T. U. ; PIRES, G. C. C.; SILVA, A. F. ; SILVA, F. P. ; NASCIMENTO, A. M.	artigo	2007	17º Encontro da Associação Nacional de Órgão Municipais de Meio Ambiente
O uso do MIV nas Trilhas do Recanto Arco-Íris como ferramenta de Manejo e Preservação no Parque Natural do Pedroso	ROMERO, C. M.; MARTINS, A.	artigo	2009	III Simpósio sobre Recuperação de Áreas Degradadas - SP
Análise da Capacidade de Carga Antrópica de Trilhas localizadas em Unidade de Conservação no município de Santo André - SP	ROMERO, C. M.; MARTINS, A.; PASSOS, S. G.	artigo	2009	III Simpósio de Recuperação de Áreas Degradadas - SP
Análise da Capacidade de Carga Antrópica de Trilhas localizadas em Unidade de Conservação no município de Santo André - SP	ROMERO, C. M.; MARTINS, A.; PASSOS, S. G.	artigo	2009	VII Congresso Nacional de Ecoturismo e III Encontro Multidisciplinar de Ecoturismo em Unidades de Conservação – ES
O uso do MIV nas Trilhas do Recanto Arco-Íris como ferramenta de Manejo e Preservação no Parque Natural do Pedroso	ROMERO, C. M.; MARTINS, A.	artigo	2009	VII Congresso Nacional de Ecoturismo e III Encontro Multidisciplinar de Ecoturismo em Unidades de Conservação – ES
Utilização de Trilha Interpretativa como ferramenta educacional em unidade de conservação: A experiência de Santo André -SP no Recanto Arco-Íris, Parque Natural do Pedroso	MARTINS, A.; ROMERO, C. M.; SAVOIA, E. J. L.	artigo	2009	VI Fórum Brasileiro de Educação Ambiental – RJ

Desenvolvimento e validação de metodologia analítica para determinação de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAS) em sedimentos. Avaliação da represa do Parque Pedroso, Santo André, SP	BRITO, Carlos Fernando de	Dissertação (mestrado)	2009	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - USP
Utilização de Trilha Interpretativa como ferramenta educacional em Unidade de Conservação: A experiência de Santo André (SP) no Parque Natural Municipal do Pedroso	MARTINS, A.; ROMERO, C. M.; PADIAL, P. R.; SAVOIA, E. J. L.	artigo	2011	I Congresso de Áreas Verdes: Florestas Urbanas - SP
Parque Natural do Pedroso: uma unidade de conservação em área urbana	FREITAS, Ana Paula	Dissertação (Mestrado)	2011	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - USP
Trilhas Interpretativas: O uso em Educação Ambiental considerando a Capacidade de Carga	MARTINS, A.; ROMERO, C. M.; SAVOIA, E. J. L.	artigo	2014	III Encontro Internacional de Educação aplicada à Conservação e Sustentabilidade – SP
Avaliação dos efeitos da construção do Rodoanel na qualidade da água e sedimento da represa do Parque Pedroso, Santo André-SP. Estudo geoquímico de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), metais e elementos traço com vistas ao abastecimento público	BRITO, Carlos Fernando de	Tese (doutorado)	2014	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - USP

Requalificação do Parque Natural do Pedroso.	MOLINARI, Arthur Ribeiro	Trabalho de conclusão de curso (graduação)	2014	FMU – FIAM - FAAM
Gestão de unidades de conservação em regiões metropolitanas – o caso do Parque Natural do Pedroso – Santo André – SP	LAVENDOWSKI, Izabel; MORAES, Elaine; MOSCATELLI, Ricardo	artigo	2007	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - USP

Fonte: Elaboração SEMASA, 2016.

O PNMP apresenta grande potencial para o desenvolvimento de pesquisas científicas, pois há poucos trabalhos publicados e grandes lacunas, principalmente nas áreas de fauna e flora.

5.1.4 Relações Públicas e Divulgação

O PNMP não conta com ações específicas de divulgação. Existe alguma informação oficial disponível no site do SEMASA e no sumário de dados do município.

As estratégias de divulgação e produção de qualquer material informativo são realizadas pela Coordenadoria de Comunicação Social do SEMASA.

5.2 Atividades, Usos e Situações Conflitantes

5.2.1 Interferências Viárias que Recortam o Território do PNMP

5.2.1.1 Estrada do Montanhão com interligação com SBC

A Estrada do Montanhão é uma via pública Municipal, entretanto sua continuidade em áreas de divisa com o município de São Bernardo do Campo assume outras denominações. Dentro do município de Santo André a Estrada possuía um desenho com bifurcações e três acessos, sendo que o acesso que saía da Estrada do Pedroso, em frente ao Posto da Guarda, foi fechado em meados de 2008. Atualmente existem dois acessos, um pelo município de Santo André, no final da

Estrada do Pedroso, às margens no Reservatório Billings, até a divisa de município com São Bernardo do Campo onde passa a ser denominada Estrada da Pedreira, no Bairro Baraldi, até adentrar novamente no município de Santo André, passando pela entrada do Santuário Nacional de Umbanda até o ponto do outro acesso, pelo município de São Bernardo como continuidade da Av. General Barreto de Menezes no Bairro Jardim Nascimento (Mapa 9).

Mapa 9: Mapa de Situação da Estrada do Montanhão – divisa entre Santo André e SBC.



Fonte: SEMASA com base nas imagens do Google Earth, 2016.

Em 2010 o MP de Santo André, através da Ação Civil Pública em curso para ações de regularização do PNPM, exigiu do município de Santo André o fechamento dos dois acessos da Estrada do Montanhão. No mesmo ano o MP de São Bernardo do Campo entrou com liminar pelo não fechamento. Em 2015 a ação de fechamento foi julgada pelo Tribunal de Justiça como improcedente.

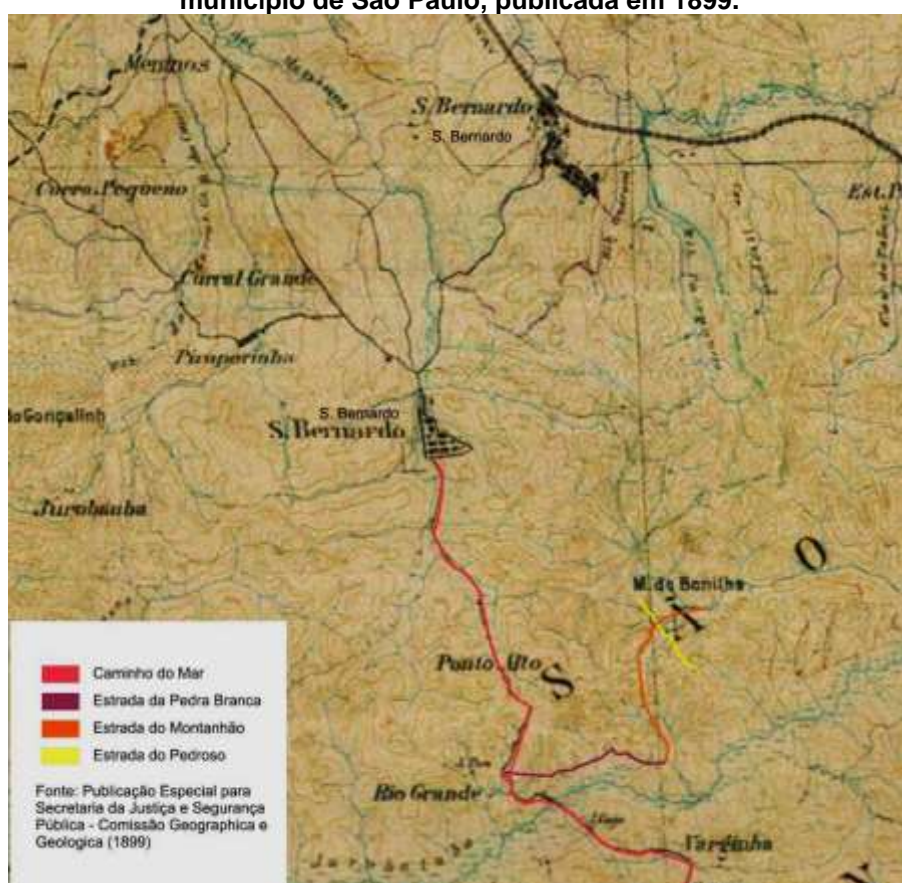
Para compreender a complexidade das relações de mobilidade desta região se faz necessário compreender a origem histórica e os impactos de um possível fechamento destes dois acessos conforme estudo preliminar elaborado pela USP/DERSA - Sueli Furlan (2013):

“A cartografia histórica nos permite dizer que a Estrada do Montanhão tem mais de um século de existência estando relacionada à viabilização dos fluxos de comunicação e circulação entre as colônias do antigo Núcleo Colonial de São Bernardo do Campo”.

A reconstituição de seu traçado original por meio dessa cartografia nos permite dizer que ela fazia a ligação entre a sede do Núcleo e as colônias situadas mais ao norte (Linha São Bernardo Novo) com as colônias mais ao Sul, próximas ao Rio Grande (Linha Dutra Rodrigues). Esta Estrada correspondia a uma mesma via de ligação que originariamente partia do antigo Caminho do Mar e ligava-se com as colônias do núcleo situadas mais a sudeste. Pelos mapas vê-se que, partindo do Caminho do Mar, ela seguia acompanhando a encosta dos morros que hoje margeiam a Represa; sendo nestes trechos chamada hoje de Estrada da Pedra Branca. Em determinado ponto esta via defletia em direção norte, passando entre morros e pelos divisores de bacia e depois defletindo rumo nordeste acompanhando o Córrego do Pedroso, em sua várzea, para mais adiante juntar-se com outra via, a Estrada do Pedroso. A Estrada do Pedroso, por sua vez, percorria trechos do antigo município de São Bernardo defletindo-se para leste.

Desta forma, importante conclusão se tira: a de que ambas as Estradas (Pedra Branca, Montanhão e Pedroso) já existiam no ano de 1899 e faziam parte de um mesmo eixo de ligação que, partindo do Caminho do Mar, chegavam até as colônias situadas mais a sudeste do Núcleo Colonial.

Figura 59: Mapa do Levantamento Topográfico, original em escala 1:100.000, Folha do município de São Paulo, publicada em 1899.



Fonte: Instituto Geográfico e Cartográfico, "Viagem pela Cartografia do Território Paulista", 2010.

Não se trata desta forma, de uma Estrada clandestina ou recentemente implantada, mas de um importante e tradicional eixo de circulação e comunicação na zona Sul do município e que ligava locais que eram um só território: o município de São Bernardo, criado em 1899. Locais afastados da pequena área urbana e que tinham na Estrada sua única ligação.

No entanto, uma pequena parte dessa via, cerca de 500 metros, trecho em que a Estrada deflete para o oeste e liga-se com os bairros do Jardim Silvana e Parque Seleta, tem sua implantação em data mais recente. A abertura deste trecho tem relação com a instalação da

Pedreira Montanhão, nos anos 1940, a qual segundo informações de Ademir Médici, forneceu brita para a construção da Rodovia Anchieta.

Mesmo no caso deste pequeno trecho da Estrada ser de data mais recente, anos 1940, trata-se de uma via de ligação e escoamento de produtos de exploração rural, muito anterior à criação do Parque do Pedroso. Esta Estrada corresponde, assim, a uma importante via de ligação que garantiu a unidade, a posse e ocupação de um território que à época era um só. A Estrada constituiu-se, assim, na única via de circulação que possibilitou a permanência e vida dos colonos nesta região longínqua, distante da vila e sede do Núcleo Colonial. Por ela passavam as carroças dos carvoeiros. Como desdobramento desta atividade tão tradicional e formadora da identidade do município temos, até hoje realizada, anualmente, uma celebração na cidade chamada Procissão dos Carroceiros, importante patrimônio imaterial relacionado a essa atividade rural pretérita²⁵.

Para efeito de comparação entre o traçado da Estrada do Montanhão na cartografia histórica e o seu traçado hoje, incluímos o mapa de 1981, onde podemos ver claramente que este papel histórico da Estrada do Montanhão como eixo de ligação e comunicação que viabilizou o funcionamento do Núcleo Colonial de São Bernardo, podendo-se classificá-la como uma Estrada colonial, portanto uma Estrada de mais de um século de implantação.

Figura 60: Mapa da EMPLASA, levantamento planialtimétrico, ano de 1981. Escala original 1:25.000



Fonte: EMPLASA, 1981

Além disso, a Estrada é a possibilidade de acesso que os moradores do Bairro Baraldi, situado em São Bernardo, mas na divisa com Santo André, possuem para ter acesso aos serviços públicos como escolas, posto de saúde e também ao comércio e serviços. Atualmente os moradores do Baraldi (SBC), Jardim Riviera e mesmo do Parque Miami (Santo André) podem pegar a linha que circula entre o Baraldi e o Paço Municipal de São

²⁵ A Procissão dos Carroceiros é uma festa tradicional em devoção a Nossa Senhora da Boa Viagem, padroeira da paróquia desse lugar que se formou como ponto de passagem. Tradicionalmente começava com um desfile de um grande número de carroças, que acabou dando nome a celebração. As carroças enfeitadas para a procissão eram dirigidas pelos colonos que prosperaram com as olarias, o carvão e a agricultura. (Fonte: Atílio Pessoti em "A Vila de São Bernardo". PMSB, 2007)

Bernardo (linha 26 SBCTrans) e chegar com maior facilidade ao centro de São Bernardo. Com o fechamento da Estrada e, portanto, a impossibilidade de circulação desta linha, para chegar ao mesmo local, estes moradores terão que pegar um ônibus até o terminal de Vila Luzita, daí outro até o centro de Santo André e outro até o Paço Municipal de São Bernardo. Não há no Bairro Baraldi, escolas ou unidades de saúde públicas. Deste modo, a recomendação da equipe é que ela seja considerada um bem cultural e histórico, portanto, preservada como via de circulação, e que o Plano de Manejo leve em conta esta condição ao pensar o zoneamento dos Parques e seu entorno. (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013)

5.2.1.2 Estrada do Pedroso que conecta loteamentos da APRM com área urbana Municipal

Conforme levantamento documental dos processos administrativos da Prefeitura de Santo André para desapropriação das primeiras áreas que iriam compor o PNMP, verificou-se que a Estrada do Pedroso antes era conhecida como “*Estrada para Santo André*”. Na década de 40 a região ainda era considerada como zona rural do município, com atividades extrativistas do comércio de madeira e de extração de mineral. A Estrada era um caminho rústico que atendia principalmente os sítiantes e seu percurso iniciava-se exatamente na divisa da zona rural até as lagoas do Pedroso. Ao longo de sua existência a Estrada testemunhou várias transformações em sua paisagem, como a construção do vertedouro das lagoas do PNMP para o então recém-inaugurado Reservatório Billings, na década de 60 a implantação dos loteamentos Recreio da Borda do Campo e na década de 70 dos loteamentos Parque Miami e Jardim Riviera, ambos com limites estabelecidos entre a Estrada do Pedroso e o Reservatório Billings.

Com a criação da Reserva Florestal da Bacia do Pedroso, a “*Estrada para Santo André*” passou a se chamar oficialmente Estrada do Pedroso e, aos poucos, atendendo a demanda urbana dos loteamentos, foi se estendendo até às margens do Reservatório Billings (Mapa 10).

Mapa 10: Mapa de localização da Estrada do Pedroso, dentro e fora dos limites do PNMP.



Fonte: SEMASA com base nas imagens do Google Earth, 2016.

Atualmente a Estrada do Pedroso transformou-se em importante via pública de acesso, conectando a área urbana aos loteamentos existentes na MZPA. Acessa o loteamento Recreio da Borda do Campo, através da Av. Mico-Leão Dourado, cujo entroncamento localiza-se em frente à entrada principal do PNMP. Acessa também os loteamentos Parque Miami e Jardim Riviera. No final de seu trajeto, às margens do reservatório Billings, em caminho sinuoso, se transforma em Estrada do Montanhão, quando adentra o município de São Bernardo do Campo.

A Estrada do Pedroso também oferecia acesso à outra Estrada secular, denominada “Estrada do Sertão”, mais conhecida como Estrada do Sertãozinho, com semelhante papel histórico e econômico à Estrada do Montanhão. Na década de 60 dava acesso para o município de Mauá, especialmente ao Distrito Industrial. Devido a inúmeras ocorrências policiais por descarte irregular de resíduos, inclusive industrial, por causar enorme perturbação para o equilíbrio ambiental do PNMP e por decisão do SEMASA, foi fechada em 2005. Sua interrupção com muros de alvenaria foi realizada no acesso, junto a Estrada do Pedroso, próximo a Estação Elevatória da Adução Pedroso e também exatamente na divisa do município com Mauá. Após seu

fechamento foram realizadas ações de pequenos aterros respeitando a topografia original e um trabalho de restauração florestal. O fechamento trouxe melhora considerável para a proteção e conservação ambiental das nascentes do PNMP, detectadas pelo controle de tratamento de qualidade da água bruta captada para fins de abastecimento público da Guarará.

Pela Estrada do Pedroso passam varias linhas de transporte urbano Municipal. No trecho que cruza o PNMP foram construídos uma ciclovia e um passeio público para pedestre. Em 2016, com a realização de plenárias regionais do Orçamento Participativo da cidade, devido a muitos acidentes, inclusive fatais, moradores oriundos destes loteamentos reivindicaram a instalação de controle de velocidade, hoje permitido 60 km.

Existe um desconhecimento urbano, ambiental e cultural dos moradores dos loteamentos do entorno do PNMP, que a referida Estrada está inserida dentro dos limites de uma UC de Proteção Integral, como Parque natural, grau mais restrito de conservação ambiental, devido ao fato de sua tipologia não apresentar nenhuma característica específica a esse respeito.

5.2.1.3 Rodoanel – trecho Sul²⁶

O Rodoanel Mário Covas (SP-21), empreendimento viário urbano, teve seu licenciamento ambiental aprovado em 2004 pelo CONSEMA (Deliberação nº 27/2004). É pertinente resgatar neste diagnóstico algumas análises ambientais, referentes aos impactos causados no PNMP, realizadas no contexto da aprovação do licenciamento, durante as obras e após as obras de execução do empreendimento. Desta forma será possível mostrar quais impactos ambientais continuam atuando sobre a qualidade ambiental desta UC.

Vale aqui salientar que existem dados dos impactos causados sobre os recursos hídricos do PNMP, apresentados no EIA/RIMA referentes aos usos da água na AID – Área de Interferência Direta e, complementarmente, sobre a caracterização da qualidade da água, citando ainda a avaliação do DAEE que considerou:

²⁶ Área de Estruturação Ambiental do Rodoanel - AER: área delimitada como Área de Influência Direta do Rodoanel Mário Covas conforme delimitado no mapeamento das Áreas de Intervenção e Compartimentos Ambientais da APRM-B, parte integrante desta lei 13.579, de 13 de julho de 2009.;

“Em razão da AID se situar quase que totalmente na APRM, o abastecimento público configura-se como o mais importante uso da água levantado. São três os sistemas produtores situados na AID: Guarapiranga e Rio Grande, operados pela SABESP, e o sistema operado pela SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André no Parque do Pedroso. Destacam-se ainda na AID, a estação elevatória e a ETA – Estação de Tratamento de Água do Sistema Rio Grande e a estação dissipadora situada no baixo curso do ribeirão Parelheiros, correspondente ao ponto final da adutora pela qual é feita a reversão de 2 m³/s do braço Taquacetuba para a Guarapiranga.”

Ainda salienta que o PNMP (UC de proteção integral) e a APA Bororé-Itaim (UC de uso sustentado) são as únicas que se encontram na AID – Área de Interferência Direta e ADA – Área Diretamente Afetada.

Ao longo do processo surgiram vários questionamentos, durante as Audiências Públicas, do IBAMA, do Ministério Público Federal, do Ministério Público Estadual, e das manifestações das Prefeituras relacionadas ao empreendimento, além dos apresentados pela sociedade civil e interessados. Neste contexto foi emitido um novo Parecer Técnico CPRN/DAIA/044/06, contido no Processo SMA nº 13.730/04 e SMA nº 13.602/2000 que subsidiou todos os Pareceres dos Departamentos de Proteção de Recursos Naturais – DEPRN e do Uso do Solo Metropolitano – DUSM, do Instituto Florestal e do Ministério Público Federal. Vale o registro da ação do IBAMA que emitiu o Parecer Técnico nº 25/2005, solicitando o detalhamento de alternativa de traçado ao Norte do PNMP, sem interferir nos seus limites, inclusive considerando a possibilidade da não implantação do Ferroanel nesse trecho. Esta possibilidade foi desconsiderada para o licenciamento de toda a Faixa de Domínio por análises do DAIA e aprovadas pelo CONSEMA.

Quanto aos impactos bióticos ao Parque, estes já foram tratados de modo mais detalhado no capítulo de caracterização Biótica e Uso do Solo.

No licenciamento do empreendimento foi estabelecida a implantação do Programa de Criação e Apoio a Unidades de Conservação – (P2.13), com o seguinte texto:

“Em atendimento ao artigo 36 da Lei Federal nº 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, os impactos não mitigáveis do empreendimento deverão ser compensados por meio da aplicação de recursos não inferiores a 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, na criação e/ou manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral, ou seja, Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional (ou Estadual ou Natural Municipal), Monumento Natural ou Refúgio da Vida Silvestre. O artigo 33 do Decreto Federal nº 4.340/02 que regulamentou a mencionada Lei permite, contudo, que os recursos sejam alternativamente aplicados em Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Áreas de Relevante Interesse Ecológico ou Áreas de Proteção Ambiental, unidades de conservação de uso sustentável, desde que essas ou suas zonas de amortecimento sejam diretamente

impactadas pelo empreendimento e que se restrinjam à elaboração do Plano de Manejo ou atividades de proteção da unidade, realização de pesquisas necessárias para o manejo da unidade e financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes. O empreendedor propôs no EIA a criação de duas Unidades de Conservação no município de São Paulo e a implementação de um Plano de Manejo para o Parque Natural Municipal do Pedroso, em Santo André, equivalentes a aproximadamente 0,75% do custo previsto para o empreendimento. A Câmara de Compensação Ambiental – CCA da SMA, em atendimento aos pleitos adicionais das Prefeituras e do Instituto de Botânica e do Instituto Florestal, deliberou pela fixação do valor da compensação ambiental pelos impactos não mitigáveis pela implementação do empreendimento de 1,93% do custo previsto para o empreendimento, totalizando R\$ 50.016.169,62. Apesar do DERSA/SP citar que a construção do trecho Sul, com 57 km de extensão, teve investimentos da ordem de R\$ 4 bilhões. Deste total, um oitavo, ou seja, R\$ 500 milhões, sendo despendido com o cumprimento das exigências ambientais.”

Quanto às compensações ambientais e medidas mitigadoras referentes ao município de Santo André, os compromissos assumidos levaram em consideração os principais diplomas legais que definem diretrizes de compensação ambiental aplicáveis ao caso em pauta: Resolução CONAMA nº 02/96, Portaria IBAMA nº 71-N/98, Lei nº 9.985/00, Decreto nº 4.340/02, que regulamenta artigos da Lei nº 9.985/00, Portaria IBAMA nº 155/02, Lei Estadual nº 5.255/86, Portaria DEPRN nº 44/95, Resolução SMA nº 20/01, Resolução SMA nº 18/04, Resolução SMA nº 08/08, resultando em um acordo institucional firmado para mitigar impactos ao entorno do PNMP, cujo teor preliminar foi:

“o compromisso do Dersa em desapropriar a área denominada Três Divisas, contígua e que será incorporada ao Parque, e como compensação ambiental deverá dispor a aplicação de R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais) para a implementação de parte do seu Plano de Manejo. Além disso, deveria prever no projeto executivo o máximo afastamento do traçado do fragmento florestal em detrimento da ocupação antrópica na região do entorno do traçado do trecho Sul do Rodoanel que atravessará o Parque Natural Municipal do Pedroso.”

Complementando as exigências técnicas contidas no Parecer Técnico DUSM nº 162/05 assinado em 08/02/2006 pelo Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental – DAIA e Coordenadoria da CPRN, em razão do acordo firmado, onde o empreendedor deveria apoiar as UC, constam registradas as seguintes iniciativas:

“5.11. Detalhar o Programa de Apoio à Proteção e Recuperação de Mananciais durante a construção, informando a equipe técnica envolvida, detalhando as atividades a serem desenvolvidas, cronograma de trabalho e enviando relatórios semestrais sobre a execução dos serviços.

5.12. Detalhar o Programa de Criação e Apoio a Unidades de Conservação, mapeando-as em plantas georeferenciadas em escala adequada, informando o status das mesmas, suas áreas, responsáveis pela sua administração e o montante e forma de uso da verba a ser exigida do empreendedor.

-
- 5.14. Apresentar estudo de viabilidade de implantação de UC na região conhecida como “Três Divisas” ou incorporação da mesma na área do Parque do Pedroso.
- 5.15. Apresentar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, voltado para áreas de corte, aterro, caixas de empréstimo, taludes, bota-foras. Esse programa deverá prever o uso da serapilheira oriunda dos trechos florestais que deverão sofrer corte raso.
- 5.16. Apresentar Programa de Conservação da Flora conforme explicitado no item específico do Parecer Técnico nº 05/2.006 do IBAMA.”

Ainda, conforme este parecer da SMA/SP²⁷, as condicionantes ambientais, como mecanismo de compensação para município de Santo André, deveriam atender as seguintes iniciativas de monitoramento e controle ambiental:

- **“Monitoramento da qualidade das águas do reservatório:** as barreiras de contenção têm cumprido um importante papel de proteger a represa. Os dados de monitoramento on-line da qualidade das águas no Corpo Central da Billings não têm demonstrado alterações e mudanças nos padrões em função da obra.
- **Monitoramento da fauna:** O Museu de Zoologia da USP foi a instituição contratada para fazer o monitoramento da fauna.
- **Monitoramento da flora:** O trabalho de levantamento florístico, fito sociológico, resgate e os projetos de recomposição de mata nativa e áreas impactadas vem sendo executado pelo Instituto de Botânica. Importantes resgates foram realizados, como é o caso da espécie *Tillandsia linearis*, considerada presumidamente extinta e a *Catleya loddigesii*, orquídea considerada quase ameaçada de extinção.
- **Monitoramento da mancha urbana:** Um grupo composto pelo Dersa, Fundação Seade, Emplasa e Instituto Florestal estão preparando o Plano de Monitoramento da Mancha Urbana, que envolve um comparativo entre 2002, quando foi iniciado o processo de licenciamento, e 2009, e uma sistemática de monitoramento a cada cinco anos, para os próximos 20 anos.
- **Monitoramento do Ruído:** Foi realizado o estudo de identificação de possíveis alterações em função da Estrada em operação. Para os locais onde é previsto o aumento significativo, será instalado um pavimento especial na rodovia para a redução de ruído. No caso de um asilo específico próximo a rodovia, será realizada obras no prédio para a redução do ruído.
- **Monitoramento do Ar:** Com a operação do trecho Sul, o tráfego de veículos leves e pesados deverá aumentar consideravelmente, o que poderá resultar numa maior emissão de poluentes. Para a realização do monitoramento de possíveis alterações na qualidade do ar, está prevista a instalação de duas sedes automáticas de monitoramento, que está em fase de definição do local.
- **Fiscalização** - Convênio Polícia Ambiental e Coordenadoria de Biodiversidade Recursos Naturais: Prevendo possíveis efeitos que a implantação do Rodoanel possa provocar, este convênio prevê a intensificação da fiscalização das áreas de proteção dos mananciais da região de abrangência do empreendimento.”

Diante do compromisso da DERSA, no âmbito do Programa de Criação e Apoio a Unidades de Conservação - (P2.13), cabe considerar a falta de informação e comunicação ao município com relação aos resultados dos monitoramentos da qualidade do ar e das águas do reservatório, neste caso, mais especificamente dos

27

Fonte: http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/noticias/relatorio_ambiental_Rodoanel_trecho_Sul.pdf

http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/noticias/relatorio_ambiental_Rodoanel_trecho_Sul.pdf

lagos do Parque. Razões para esta preocupação advêm dos resultados da pesquisa científica elaborada por Carlos Brito (2014), mencionada anteriormente, que avaliou o impacto da implantação do empreendimento Rodoanel à qualidade da água do lago do Pedroso. Suas conclusões deixam ver que o impacto está longe de ser desprezível e que, se incide desta forma no lago, pode estar causando danos significativos à Represa Billings.

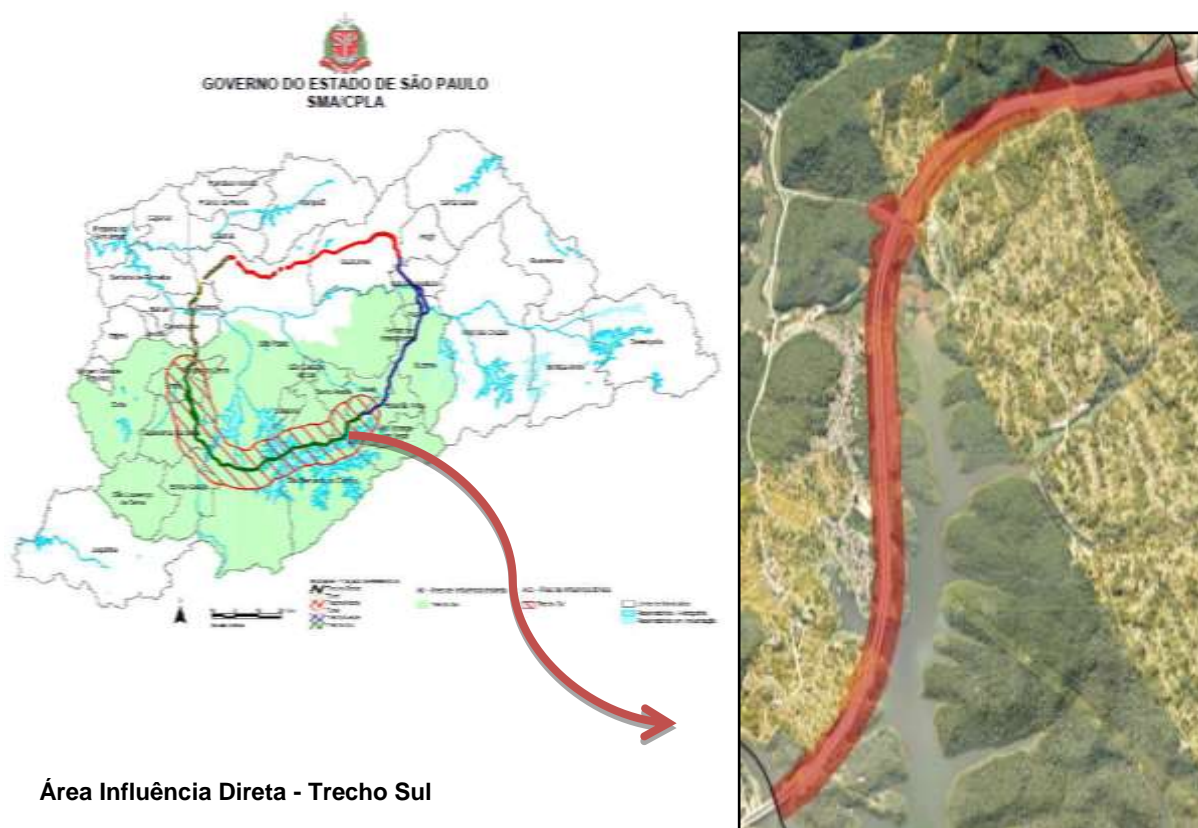
Estes resultados indicam que os impactos deste empreendimento sobre a qualidade dos recursos naturais, bem como os urbanísticos, apontam para problemas que – como visto – já se mostraram em outros trechos de obras deste empreendimento. Estes territórios, muitas vezes formados por processos descontínuos e sobrepostos, atravessados por múltiplas fragilidades decorrentes de explorações intensas como as que se mostrou ao longo desta exposição, não podem ser tomados exclusivamente por sua dinâmica produtiva, por seu papel na disposição e circulação de bens e serviços, ou pela geração de valor; mas precisam ser considerados em sua totalidade, que contempla, entre outros, aspectos sociais, urbanísticos e ambientais, os quais, se não considerados, continuarão a conformar – como efetivamente já ocorreu ao longo de toda a história da RMSP – zonas de exclusão, ocupações precárias, e a degradação da qualidade ambiental.

Ainda sobre os impactos do Rodoanel ao PNMP importante considerar uma análise mais ampla a todas as UCs do trecho Sul, conforme colocado pela USP/DERSA - Sueli Furlan (2013):

“A obra do trecho Sul do Rodoanel abrange uma grande extensão territorial da metrópole paulista com cerca de 61,4 km, passando por diversos municípios e tipologias urbanas diversificadas, desde áreas densamente urbanizadas, áreas rurais, até remanescentes de áreas naturais passíveis de conservação, particularmente os grandes fragmentos de Mata Atlântica e ecossistemas associados. Diante deste cenário, a implantação do empreendimento implicou em diversas intervenções, em áreas de preservação permanente e fragmentos de mata de preservação compulsória passíveis de autorização em função da utilidade pública do empreendimento, porém sujeitos ao regime de compensação ambiental. (...)

No Parque do Pedroso o Rodoanel o empreendimento Rodoanel causou um impacto restrito a uma península no seu extremo Sul, próximo de sua divisa com a represa Billings, dividindo-a em duas áreas, fragmentando áreas contínuas de floresta e potencializando efeitos de borda nos fragmentos florestais. Entre os mais importantes efeitos de borda está à alteração na temperatura e na umidade relativa no interior do trecho de floresta adjacente, o aumento na temperatura, na deposição de partículas oriundas do desgaste do asfalto e do cimento, de ruídos, do potencial de invasão por espécies de plantas, de animais e patógenos agentes de doenças, de ampla distribuição.

Figura 61: Imagem de sobreposição da Faixa de Domínio do Rodoanel em Santo André.



Área Influência Direta - Trecho Sul

Fonte: FESPSP, 2004.

As formas de uso e ocupação e os tempos decorridos desde as atividades mais antigas induziram a que a vegetação se encontre em diversos estádios de sucessão, o que associado ao mosaico de tipos de solo e de umidade que contém, constituem um mosaico de vegetação no espaço horizontal, configurando elevada diversidade beta, ou a do espaço horizontal, entre comunidades.” (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013)

As compensações e mitigações ambientais, referentes ao Rodoanel, são tratadas no Convênio nº 154/2008, entre a Prefeitura de Santo André e a DERSA, representando o Governo de SP. O referido Convênio foi aditado (modificado) cinco vezes.

O primeiro aditamento, firmado em 2009, foi para substituir a “Desapropriação da área das Três Divisas” por aplicação de recursos para a Revitalização e melhorias no PNMP (oficializado ao IBAMA através de CE-PR/ASAMB-207/08 e ao DAIA através de CE-PR-ASAMB-206/08) e substituir o item “Recuperação de pavimento da Estrada do Montanhão” por “Remoção de 17 famílias” que ocupavam irregularmente áreas internas do PNMP (Olaria, Haras, Desafio Jovem).

Nos demais termos aditivos, firmados entre o período de 2009 a 2011, foram revistos vários itens, entre os quais destacamos: Detalhamento de todas as Obras de Revitalização do PNMP, com a especificação e construção de sede

administrativa e de um Centro de Triagem de Animais Silvestres (CRAS); construção de uma Ciclovía; projeto e instalação de Iluminação na área de visitação; aquisição e instalação de uma Estação de Tratamento de Esgotos compacta; aquisição de equipamentos de segurança; aquisição de dois veículos para a fiscalização ambiental; e também o cercamento da área do Parque. Foi mantida a execução do plantio de 190.325 mil mudas e a execução e implantação do Plano de Manejo. No último e 5º Termo Aditivo firmado foi acrescentado a “Requalificação Urbana do bairro Recreio da Borda do Campo”, incluindo neste item a implantação de uma EMEIEF, mantendo as demais melhorias viárias, obras de drenagens ao lado da rodovia e execução de redes de água complementar.

Em 2013, o SEMASA como órgão gestor ambiental, realizou nova análise e protocolou junto ao DERSA uma minuta de novos reajustes para um proposto 6º Termo Aditivo ao Convênio, contendo modificações e alterações aos itens de Mitigação e Requalificação Urbana ao bairro Recreio da Borda do Campo. Foi proposta a substituição do item “implantação de uma EMEIEF” por melhorias à qualidade ambiental no entorno do PNMP, reorganizando os itens de saneamento ambiental e incluindo a execução de um Sistema de Abastecimento de Água complementar, a execução de um sistema de esgotamento sanitário complementar e a execução de um sistema de drenagem urbana. Foram também reorientados os demais itens ainda faltantes com a proposta de a aquisição de equipamentos e mobiliários para a Sede Administrativa do PNMP e para o CRAS, a aquisição de 2 veículos para a fiscalização ambiental e a publicação de um livro sobre o PNMP, incluindo nele questões em desenvolvimento sobre o Plano de Manejo. As alterações propostas não previam nenhuma mudança nos valores estipulados no Convênio, R\$ 16.650.00,00 (sem correção), apenas previa a readequação dos itens acordados no 5º termo aditivo.

Considerando a não manifestação formal com relação à aceitação da proposta e formalização de um novo Termo Aditivo, o SEMASA, através do DGA, protocolou Ofícios²⁸ na DERSA, na CETESB, na Câmara Técnica de Compensação Ambiental, órgão da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, todos informando e

²⁸ Ofício ODGA 004/2015(Diretoria Ambiental/DERSA), Ofício OSUP-077/2015(MP), Ofício OSUP-084/2015(CETESB), OSUP-0102/2015 (à presidência do DERSA), OSUP-0103/2015 (à Engenharia DERSA).

questionando o não cumprimento das compensações. Protocolou também ofício²⁹ no MP, solicitado apoio da Promotoria Pública do Meio Ambiente para viabilizar a formalização do 6º Termo Aditivo e o cumprimento das compensações e mitigações ambientais, pela passagem do Rodoanel por Santo André:

1. Mesmo com o Plano de Manejo do PNMP ainda não concluído pela equipe da USP, contratada pela DERSA, o contrato foi encerrado em 2013, unilateralmente pela DERSA, apesar da manifestação contrária e formal do SEMASA. O encerramento do contrato dificultou e inviabilizou a conclusão dos trabalhos.
2. A Faixa de domínio do Rodoanel no município, estabelecida pelo Decreto Estadual de desapropriação nº 50.581/2006, e constante do Convênio entre a Prefeitura de Santo André e o Governo do Estado, não está plenamente regularizada. Algumas situações requerem oficialização e ainda regularização fundiária e cartorial, que dependem de ações a serem promovidas pela DERSA:
 - a. Áreas públicas extraídas do domínio e posse Municipal, no PNMP, até a presente data, o desmembramento não foi oficializado, tanto na matrícula como no Cartório de Registro de Imóveis;
 - b. Áreas remanescentes da desapropriação e áreas pertencentes ao município de Santo André, erroneamente designadas para UC Riacho Grande – São Bernardo do Campo, ainda não foram doadas para a UC e nem transferidas as matrículas no Cartório de Registro de Imóveis, conforme compromisso assumido pela DERSA em 27/11/2014.

A Tabela 48 apresenta o resumo do total de ações realizadas e não realizadas do Convênio nº 154/2008.

²⁹ Ofício OSUP-085/2015(Câmara de Compensações Ambientais).

Tabela 48: Compensações Ambientais e Mitigações do Rodoanel - trecho Sul para Santo André conforme resoluções CONSEMA, IBAMA, DAIA - Convênio nº 145/2008.

	ITENS	DESENVOLVIMENTO	STATUS DE CUMPRIMENTO
Compensações Ambientais ao PNMP	1) Desapropriação lotes “três divisas” como novas áreas a serem incorporadas ao Pedroso para serem corredores ecológicos para fauna.	O município propôs e foi aceito um 1º aditivo do Convênio nº 145/2008 (em 10/06/2009). Efetivou-se a substituição desta condicionante por as obras de infraestrutura e revitalização do PNMP. Com aval do IBAMA e do DAIA.	<i>Substituído pelo item 2</i>
	2) Revitalização PNMP	através de obras de infraestruturas e aquisição de equipamentos e veículos:	
	2.1 Obras de revitalização	Construção de um CRAS, ETE, Sede Administrativa, Ciclovia, Iluminação para área de visitação	Realizado em 2014
	2.2 Cercamento	Alambrados com 2,3 m de altura e 4 fios de arame farpado em cima. Mourões de concreto com 1,5 m de altura, com seis fios, sendo os dois inferiores lisos para permitir o livre trânsito de fauna.	Realizado entre 2011/2012
	2.3 Aquisição de Veículos e Equipamentos	Dois veículos 4X4 equipados e 4 motocicletas para a Guarda Civil Municipal para fiscalização ambiental, 6 roçadeiras para manutenção do Parque e ainda alguns equipamentos de informática.	Realizado em 2009
	3) Elaboração e Implementação do Plano de Manejo do Parque do Pedroso	Em 2012 a DERSA contratou a USP para realizar este item. Uma versão preliminar foi entregue ao SEMASA em maio/2013, foram solicitadas revisões que não foram entregues. Em 2016 o SEMASA assumiu conclusão deste item.	Não concluído
	4) Reflorestamento	Plantio de 190.315 espécies nativas de Mata Atlântica	Não concluído
5) Remoção de ocupações irregulares dentro do PNMP	Remoção das 17 famílias de dentro do Parque, das áreas conhecidas como Haras, Desafio Jovem e Olaria.	Realizado em 2010	

Obras de Mitigação Ambiental	6) <i>Obras de Recapeamento asfáltico do Bairro Recreio Borda do Campo</i>	O município propôs e foi aceito um o 4º Aditivo (2010) houve a inserção deste item como requalificação urbana .	<i>A ser Substituído no 6º Aditivo</i>
	7) <i>Obras de Construção uma EMEIEF no Recreio da Borda do Campo</i>	O município propôs e foi aceito um o 4º Aditivo (2010) houve a inserção deste item como requalificação urbana.	<i>A ser Substituído no 6º Aditivo</i>
	8) Requalificação Urbana no Recreio da Borda do Campo com Obras de Saneamento Ambiental Execução Sistemas complementares de Água, Esgoto e Sistema de Drenagem.	O município propôs em 2013 modificado para o 6º Aditivo em substituição substituiu aos itens 6º e 7º desta lista. Em 2015 o município cobrou a assinatura através de ofício OSUP 103/15.	A ser contemplado no 6º Aditivo

Fonte: SEMASA, 2016.

5.2.2 Linhas de Transmissão de Energia

O PNMP é recortado por duas Linhas de Transmissão de Energia Elétrica (LT), que compõem a Subestação Sul e são operadas pela Eletropaulo e Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista (CTEEP). Em 2013 foi proposta mais uma linha, pela CTEEP, com projeto prevendo a implantação em faixa paralela a uma das linhas já existentes. O projeto recebeu a Licença Prévia (LP) nº2189 da CETESB, que foi precedida de consulta e manifestação da Prefeitura de Santo André sobre a conformidade do traçado proposto com a Legislação Municipal aplicável ao uso e ocupação do solo. A intervenção foi considerada viável por ser de utilidade pública e solucionar problemas de sobrecarga apresentados pelas LTs existentes (Figura 62 e Figura 63).

A Área de Influência Direta (AID) correspondente, apresenta locais de Usos Recreativos e residências de baixo a médio-baixo padrão, ao longo da Estrada do Montanhão, além de uma área concedida pela Prefeitura de Santo André à Federação Umbandista do Grande ABC (Santuário Ecológico da Serra do Mar). O traçado projetado da LT atravessa áreas do PNMP, aproveitando a faixa de domínio da LT existente, onde a cobertura vegetal é de campo antrópico.

A identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes (Tabela 49) foram assim definidos em seu EIA/RIMA para o meio físico, Impactos nos Recursos Hídricos Superficiais, sendo:

“1.01 - Aumento da turbidez dos cursos d’água durante a construção; 1.02 - Assoreamento dos cursos d’água durante a construção; 1.03 - Alteração do risco de contaminação das drenagens durante a construção Impactos nos Recursos Hídricos Subterrâneos; 2.01 - Alteração do risco de contaminação de águas subterrâneas durante a construção Impactos nos Terrenos; 3.01 - Indução de processos erosivos; 3.02 - Alteração do risco de contaminação do solo durante a construção Impactos na Qualidade do Ar; 4.01 - Ressuspensão de poeira durante a construção; 4.02 - Alteração na qualidade do ar por emissões atmosféricas de fontes móveis durante a construção. Para o Meio Biótico, Impactos na Vegetação: 5.01 – Redução da cobertura vegetal 5.02 – Risco de impactos indiretos na vegetação como decorrência da facilitação de acesso Impactos na Fauna; 6.01 - Alteração nos habitats naturais 6.02 - Afugentamento de fauna durante a construção; 6.03 – Risco de impactos indiretos na fauna como decorrência da facilitação de acesso 6.04 - Aumento do risco de acidentes com avifauna; Impactos sobre Áreas Legalmente Protegidas: 7.01 – Interferências no Parque Natural Municipal do Pedroso e em sua zona de amortecimento; 7.02 - Interferências no Parque Estadual da Serra do Mar e em sua zona de amortecimento.”

Tabela 49: Condicionantes ambientais para o município de Santo André.

Impactos Ambientais	Condicionantes de Compensação Ambiental e Ações Mitigadoras
Intervenções em Área de Preservação Permanente de cursos d’água, nascentes e monitoramento da qualidade da água.	Realizar o enriquecimento e/ou plantio em APPs que afetem diretamente os recursos hídricos – relatório quadrimestral do plantio, manutenção e desenvolvimento das mudas por dois anos;
	Apresentar relatório prévio de qualidade da água das nascentes a sofrerem intervenções e acompanhamento da qualidade da água durante o período da LI e dois anos após a LO;
Movimentação e retirada de solo para implantação das torres.	Relatório com base de cálculo e destinação, preferencialmente <i>on-site</i> , e, para os casos <i>off-site</i> , posterior comprovação via certificado de destinação de resíduo;
	Destinação de parte do solo para a área de plantio a ser indicada pelo SEMASA, no interior do PNM do Pedroso;
Supressão de Vegetação e Plantio Compensatório.	Enriquecimento, preparo de áreas para plantio, plantio e manutenção em áreas a serem indicadas pelo SEMASA
	Apresentação de áreas a serem destinadas para este fim, bem como o plantio e manutenção desta vegetação;
	Preparo de áreas para a execução de plantio compensatório

	<p>Projeto de manejo e reposição florestal em áreas com presença de Eucaliptos e <i>Pinus</i>, a serem definidas pelo SEMASA</p> <p>Considerar a manutenção de espécies arbóreas nativas de pequeno porte ao longo da faixa de intervenção no PNM do Pedroso</p>
Formas de Intervenção que impliquem em efeitos na vegetação, dentro dos limites de Parque:	
Supressão de vegetação durante a construção das torres e lançamento dos cabos.	Utilização de helicópteros e lançamento com estilingue, com redução da supressão do sub-bosque.
Indicação de medidas mitigadoras para o trecho na área de vegetação nativa da LT.	<p>Plantio, enriquecimento, Plano de Acompanhamento e Mitigação do Efeito de Borda, dois anos após a LO – Licença de Operação.</p> <p>Implantar acompanhamento fito sociológico de sucessão vegetal na faixa afetada, descrevendo as espécies e sua associação com a fauna e o fluxo de animais ao longo da linha de transmissão.</p>
Medidas compensatórias dos impactos negativos para a fauna	
	Instalação de sinalizadores nas linhas de alta tensão (<i>Bird Flight Diverter</i>) para evitar colisão de aves durante o voo.
Impactos Ambientais	Condicionantes de Compensação Ambiental e Ações Mitigadoras
(...) Impactos negativos para a fauna.	Apresentar programa de monitoramento, proteção, resgate e eventualmente de reabilitação da fauna terrestre e avifauna durante todas as fases do empreendimento
Afastamento, morbidade, mortalidade, efeito de borda, efeitos negativos em ninhos, na reprodução e no fluxo de fauna	Qualitativas – espécies identificadas, idade, dados biométricos, secagem – quando possível inventário populacional;
	Quadros de mortalidade e morbidade;
	Identificação dos ninhos e comprovação de medidas mitigadoras (realocação);
	Contribuição com o CRAS, particularmente com o fornecimento de um funcionário (veterinário) durante a instalação e no monitoramento dois anos após a LO;
	Disponibilizar os dados para o uso do Parque do Pedroso;
Impactos induzidos devido ao campo magnético ao longo da faixa de servidão – cargas elétricas e ruído contínuo (efeito corona)	Levantamento das espécies encontradas na faixa da linha, previamente a intervenção (levantamento de fauna, seleção de espécies indicadoras, acompanhamento dos efeitos nas espécies e na população de espécies indicadoras);
	Acompanhamento dos efeitos à fauna durante o período de implantação
	Ampliação do monitoramento da fauna dois anos após a LO
	Fornecimento de serviços associados ao CRAS / CETAS, como coletas, cuidados veterinários aos animais, levantamento de fauna, planilha de dados.
Retirada e Monitoramento das ocupações na faixa de servidão	

Forma de monitoramento acordado entre o SEMASA e a CTEEP	Relatórios técnico-fotográficos encaminhados anualmente ao SEMASA, comprovando o cumprimento. Os relatórios devem ser apresentados previamente à implantação do empreendimento, durante a implantação, e monitorado permanentemente durante a licença de operação.
	Remoção e pagamento de 12 meses de aluguel social para 78 famílias que serão removidas da faixa próxima ao Caminho dos Vianas. A CTEEP já possui uma Ordem de Reintegração de Posse e irá providenciar a logística de transporte para locomoção de bens e pessoas, em um raio de até 50 km.
Compensação Financeira – Termo de compromisso com o SEMASA	
Destinação dos recursos financeiros exigidos pela Lei Federal 9.985/2000 para uso no PNM do Pedroso	Realizado através de depósito no Fundo da Câmara de Compensação Ambiental. Valor: R\$ 79.658,06 (2013) Este valor já foi utilizado para cercamento do prédio da futura instalação da Sede do Parque e do CRAS
Benefício para o Parque	Elaboração de projeto técnico executivo de sistema de eletrificação para o PNMP e respectiva implantação do sistema.

Fonte: SEMASA/DGA/Apresentação COMUGESAN/2013 e Parecer Técnico DGA/SEMASA 03/2013.

5.2.3 Situações de Usos Conflitantes e Não Formais

5.2.3.1 Ocupações irregulares

Existem três ocupações irregulares (assentamentos precários), cujas diretrizes do Plano Municipal de Habitação³⁰ da Prefeitura de Santo André, revisado em 2015, as quais possuem as características apresentadas na Tabela 50.

Tabela 50: Quadro de Ocupações Irregulares/ Assentamentos Precários.

Núcleos	Domicílios	Diretriz do Plano Municipal de Habitação
Pintassilgo	1.283	Reurbanização com reassentamento no mesmo local da ocupação irregular. Conforme TAC do MP (2002)
Cata Preta/Eucaliptos	350	Remoção total dos domicílios com reassentamento definitivo em outra área
Toledana	80	Remoção total dos domicílios com reassentamento definitivo em outra área, conforme TAC do MP (2010)
Total	1.713	

Fonte: Santo André, 2015.

³⁰

Fonte: http://www2.santoandre.sp.gov.br/images/pdf-portal/pmsa/SDUH/Revis%C3%A3o_do_PMH_Santo_Andr%C3%A9_-_documento_base.pdf

O assentamento precário Pintassilgo, área mais adensada entre as ocupações, tem seu conflito mediado pelo MP desde a Ação Civil Pública (1992) que visava sanear irregularidades do PNMP. Entre 1999 a 2004, com o desenvolvimento de um intercâmbio técnico internacional entre a Prefeitura de Santo André/SEMASA e a CIDA – Agência de Cooperação do Canadá denominado GEPAM³¹ – Gerenciamento Participativo de Mananciais a municipalidade inseriu entre os três projetos pilotos o Núcleo Pintassilgo, visando obter estudos técnicos que viabilizassem alternativas sustentáveis para a solução do conflito urbano-ambiental. A iniciativa resultou positiva pois culminou com a assinatura de um TAC em 2002 (Figura 64).

Figura 64: Propostas do GEPAM para o Reassentamento do Núcleo Pintassilgo apresentadas ao MP (2001).



Fonte: Charrette (<http://rpaa.com.br/ecopedagogia/charrete/mananciais.pdf>).

Os termos do TAC, entre outros artigos de reparação e conservação ambiental da área degradada pela ocupação irregular, visou efetivar o atendimento social às famílias através da execução de um Projeto de Urbanização e Reassentamento. Em 2010 houve a promulgação de uma Lei Municipal nº 9.211/2010 para desafetar a

³¹ Fonte: <http://www.chs.ubc.ca/brazil/>

área para o projeto de urbanização. Em 2013, a Prefeitura de Santo André obteve recurso do Governo Federal/PAC para elaborar o Projeto e executar as Obras de Urbanização, incluindo as obras de saneamento básico. Desde 1º semestre de 2016, a Prefeitura de Santo André e o SEMASA aguardam uma manifestação do MP autorizando ou não, para uma solicitação de um aumento de cerca de 50% de área a mais a ser desafetada em relação a área inicialmente estipulada pelo TAC em 2002. A justificativa apresentada visa viabilizar o atendimento integral de todas as famílias cadastradas, inclusive contemplando diretriz do Plano Municipal de Gestão de Riscos, considerando a existência, no local, de um setor com Risco 3 (Figura 65). As ações de fiscalização ambiental realizadas pelo SEMASA e fiscalização patrimonial realizada pela Prefeitura de Santo André/SDHU ocorrem regularmente para inibir novas ocupações irregulares.

Figura 65: Enquadramento do Núcleo Pintassilgo como Risco Muito Alto – R3.



Fonte: IPT, 2014.

O assentamento Núcleo Cata Preta / Eucaliptos, área medianamente adensada, é o de maior precariedade socioeconômica e de condições de moradia, além de estar localizado em um local de grande pressão de ocupação urbana. Originou-se de famílias, sem cadastro no DEHAB, não atendidas pelo Conjunto Habitacional Cata Preta, que ocuparam a área lindeira ao PNMP. O Núcleo já foi objeto de ação da Polícia Ambiental de SP e é constantemente monitorado pela fiscalização ambiental do município, entretanto identifica-se a tendência de crescimento da ocupação irregular.

A área deste assentamento também possui altas declividades e precariedades. Situa-se junto ao divisor de águas das bacias do Tamanduateí e Billings. Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) (2014) no Plano Municipal de Redução de Riscos, esta ocupação está localizada em área classificada como de Risco 3 (Risco Alto), com diretriz para remoção total ou intervenções urbanas emergenciais. É também identificada no Plano como STA-20 (Cata Preta II), onde foram mapeados 4 setores cuja avaliação está assim descrita (Figura 66):

“Nesta área apresenta tal condição de ocupação de muito baixa renda, moradias predominantemente em madeira, total desorganização do sistema viário, inexistência de infraestrutura urbana, grande densificação das moradias, que torna qualquer projeto de melhoria praticamente inexecutável sem o desmonte das moradias e total reorganização do setor. Além disso, a ocupação está avançando rapidamente por baixo da plantação de eucaliptos e isso torna impossível a contagem das moradias utilizando as fotos de helicóptero. Sugere-se, caso a Prefeitura assim o decida, realizar um levantamento detalhado das famílias e urgente controle sobre essa ocupação. Salienta-se, no entanto, que a avaliação das intervenções na área STA-20 (Cata Preta II) foi feita levando em conta os 4 setores mapeados, já que essas intervenções se destinam a garantir a estabilidade dos taludes e a melhoria da segurança para toda a área.”

Figura 66: Enquadramento do Núcleo Cata Preta/Eucaliptos como Risco Muito Alto – R3.



Fonte: IPT, 2014.

O assentamento precário Toledana é uma área ao longo da Rua Renascer, cujas ocupações encontram-se dentro do perímetro do PNMP. A área consta de um Termo de Ajuste de Conduta, assinado junto ao MP, assinado em 2011, com diretriz para a remoção total da ocupação. O Termo é assinado, como polo passivo, pelo Governo de São Paulo, através da CDHU e pela Prefeitura de Santo André, através do Departamento de Habitação. Entre os principais compromissos vale citar os compromissos da CDHU:

“- Cláusula 1ª em seu Item I - Este compromisso de ajustamento de conduta tem por objeto o estabelecimento de providências a serem adotadas pelas partes envolvidas, visando a regularização fundiária do Jardim Santo André, contando para tanto com estipulação de obrigações específicas relativas às Glebas A12, 3, 5 e 6, ao Lote 3 da Gleba 4, bem como a remoção e atendimento das famílias que se encontram no Parque Natural do Pedroso, faixa essa que se localiza ao longo da Rua Renascer, e adição de estipulações relativas às Glebas 1, 2 e 4 e item II.5. “Especificamente em relação às Glebas 5 e 6 no item II.5.1. A CDHU apresentará o RAP- Relatório Ambiental Preliminar sobre a faixa de amortecimento de 500 m da Unidade de Conservação do Parque do Pedroso, com a manutenção das edificações existentes e substituições de moradias que se fizerem necessárias para a implantação do projeto.”,

E os compromissos da Prefeitura de Santo André:

*“IV.6, Em relação à ocupação do Parque Natural do Pedroso ao longo da Rua Renascer:
IV.6.1 – O município providenciará a remoção das famílias que se encontram na faixa dentro do Parque Natural de Pedroso, ao longo da Rua Renascer, para unidades habitacionais que serão construídas pela CDHU ou pelo município com recursos advindos da CDHU, com repasse mediante convênio, de acordo com a cláusula II.8.”*

5.2.3.2 Usos Religiosos

- Capela Santa Cruz

Conforme pesquisa histórica realizada por Cecília Zavattieri citada por Ademir Médici³², a origem da Capela Santa Cruz, chamada inicialmente de Capela dos Guazzelli ou Capela dos Carvoeiros, localizava-se na Avenida Santos Dumont, no bairro Silveira. A antiga Capela de Santa Cruz foi demolida na primeira metade da década de 1970, em função da passagem da Avenida Perimetral. Coube então ao engenheiro Bruno Corazza, à época secretário Municipal de obras, reconstruir a

³² Colunista do Diário do Grande ABC – publicação: <http://www.dgabc.com.br/Noticia/278089/a-festa-do-jubileu-da-santa-cruz>

capela no PNMP, onde se encontra até os dias atuais.

Conforme registros oficiais do SEMASA, não existem protocolo ou termo de concessão ou direito de uso para esta propriedade religiosa dentro do PNMP. Hoje a edificação é administrada pela Diocese Católica de Santo André, responsável pelas atividades religiosas no local, como missas, casamentos e eventos.

- Santuário Nacional de Umbanda

O hoje Santuário Nacional de Umbanda, no passado denominado de Santuário Ecológico da Serra do Mar, tratado como “reserva ecológica” mantida pela Federação Umbandista do Grande ABC, fundada de 13/05/1972. Entre as situações de conflito pelo uso religioso, o Santuário se destaca pela relevância em sua complexidade e dimensão de área ocupada no PNMP.

O Santuário se estabeleceu oficialmente no PNMP por concessão de uso precário pelo Decreto Municipal nº 11.176/85, regulamentado pelo do Termo de Responsabilidade nº 37/1985, e destinava-se apenas “à guarda e reflorestamento da área da antiga pedreira”. Esta situação vigorou até a revogação do Decreto e do Termo por outro Decreto de nº 12.657/1991, permanecendo de forma irregular por 17 anos, até aprovação da Lei Municipal nº 9.114/2008 de Concessão de Direito Real de Uso, considerando uma área de 640.462,50m², equivalente a 7,42% da área total do PNMP.

Conforme se verifica em documentos oficiais da Prefeitura, a justificativa para a promulgação da referida Lei foi pelo “reconhecimento de mais de 45 anos de preexistência da prática religiosa nessa área”. A Lei condicionou a concessão de uso ao Plano de Manejo e a obrigação de estabelecer um contrato regularizando a concessão. Embora existam registros de várias tratativas para formalizar o Contrato de Concessão, este nunca chegou a ser firmado, considerando impasses legais, impossibilidade de licenciamento ambiental e certidão uso e ocupação do solo. A referida Lei Municipal contraria a Lei Federal nº 9.985/2.000 que rege o SNUC, no qual o PNMP está cadastrado, conforme estabelece a Lei Municipal nº 7.733/2008.

Pertinente considerar a análise preliminar realizada pela USP sobre este conflito, que concluiu como sendo viável e compatível a manutenção do Santuário no PNMP, quando identificou suas atividades e edificações – 525,98 m² de área construída, dentro de sua proposta de zoneamento do Plano de Manejo, como sendo Zona de

Uso Intensivo, equivalente, com área de 97.794,60 m² (1,13% da área total do Parque). Entretanto devem-se considerar os inúmeros impasses legais existentes para buscar uma solução pactuada e oficializada, entre o órgão gestor do PNMP e a Santuário Nacional de Umbanda.

- Usos Institucionais não formalizados

Dentro da área do PNMP, na Estrada do Pedroso, próximo ao acesso ao núcleo Pintassilgo, existem dois equipamentos públicos municipais, instalados em área já consolidada como referência de utilidade pública para atendimento aos bairros no entorno do PNMP, sendo:

- Inspetoria Pedroso da GCM, sob a responsabilidade e gestão da Secretária de Segurança Urbana e Comunitária, que tem a função de coordenar e fiscalizar toda a área ambiental até a Vila de Paranapiacaba. No mesmo local já funcionou um Destacamento Ecológico, hoje desativado.
- Base descentralizada da SAMU, sob a responsabilidade da Secretaria Municipal da Saúde, que tem a finalidade de atendimento aos bairros do entorno do PNMP.

Próximo ao acesso da Estrada do Montanhão, trecho fechado ao público, funciona o Viveiro Municipal, autorizado no mesmo período de origem do próprio Parque, cumprindo importante função, principalmente quando o Parque era considerado Reserva Florestal e Jardim Botânico do Pedroso. O Viveiro Municipal está sob a responsabilidade do DEPAV. A área possui uma edificação da década de 1970, onde funcionou uma antiga Olaria Municipal, além de duas estufas fechadas para mudas, espaço para armazenamento de maquinário operacional e de transporte de mudas.

Pertinente relatar algumas das conclusões de Reunião Técnica, ocorrida em 05/07/2013 com o Senhor Waldir Mantovani, professor da USP e responsável pela consultoria de biodiversidade do Diagnóstico Ambiental para o Plano de Manejo do PNMP, com a equipe técnica do DGA e equipe técnica do DEPAV, com o objetivo de debater a permanência do Viveiro Municipal dentro da UC de proteção integral:

-
- É necessário aumentar as ações de proteção através da ecologia da paisagem. Sendo o Pedroso parte do Cinturão Verde – Reserva da Biosfera, cujo objetivo fundamental é a conservação da biodiversidade. E segundo o Instituto Florestal esta região necessita de maior diversidade, pois é pouco produtora e reprodutora de espécies nativas da Mata Atlântica.
 - Aumentar a consciência e repertório do conhecimento das espécies nativas na paisagem urbana. O Viveiro cumpre um papel estratégico de ser indutor das políticas de arborização. A adoção de nativas na recuperação de áreas degradadas ou qualificação de áreas urbanas precisa ser atraente também para a população. Exemplo disso poderia ser a implantação de projetos que proporcionem as conexões de arbóreas através de um melhor diálogo entre drenagens e arborização, como através dos corredores ecológicos viabilizados em faixas de transmissão/linhões, destes com os Parques urbanos e naturais, tudo ancorado dentro do SMAV – Sistema Municipal de Áreas Verdes da cidade.
 - O Viveiro Municipal pode ter um papel educador vital para a cidade. É papel do Estado propiciar a devida percepção ambiental da sociedade civil. A consciência ambiental de proteção da biodiversidade se faz se houver aumento do repertório da vegetação e sua relação com o clima, alcançada através da educação ambiental. Para tanto integrar os projetos de arborização com outras iniciativas educadoras na cidade, do Pedroso e com o seu entorno é fundamental.
 - Resignificar o papel do Viveiro dentro do Pedroso e do Pedroso para a cidade. Quanto ao risco para a UC no manejo de espécies exóticas, os riscos existem se não houver controle adequado das estufas, o que não é o caso deste Viveiro. Dentro do mesmo bioma da Mata Atlântica existem diferentes classificações e estágios, o que é exótico no Paraná pode não ser na Bahia ou em SP. O diagnóstico ambiental da USP constatou a presença de exóticas longevas dentro do Parque, um manejo de reflorestamento mais apurado deve ser analisado, não se trata de transplantar indivíduos adultos somente pelo fato de ser exótica, mas trata-se de compor com controle de predominância.

5.3 Aspectos Institucionais

5.3.1 Pessoal

Trata-se de um quadro bastante deficitário onde, excetuando-se a Gestora/Encarregada e a Auxiliar Administrativa, os demais funcionários são readaptados por motivos de saúde, estão em desvio de função ou são contratados temporários (Tabela 51).

Tabela 51: Listagem de funcionários do PNMP.

CARGO	VÍNCULO	ESCOLARIDADE	IDADE
Encarregada de Gestão do Parque	Estatutário	Superior completo – Biologia	40
Auxiliar Administrativo	Estatutário	Ensino Médio Completo	37
Fiscal de Transporte Público	Estatutário	Superior Completo - Tecnólogo em Gestão Ambiental e Segurança do Trabalho	53
Encanador I	Estatutário	Ensino Médio Incompleto	58
Motorista	Estatutário	Ensino Médio Incompleto	51
Ajudante de Manutenção	Estatutário	Superior Completo - Tecnólogo em Gestão Ambiental	54
Ajudante de Manutenção	Estatutário	Ensino Médio Completo	46
Agente Operacional	CLT - contratado	Ensino Médio Completo	29
Agente Operacional	CLT - contratado	Ensino Médio Completo	42
Agente Operacional	CLT - contratado	Ensino Médio Completo	32

Fonte: SEMASA, 2015.

A manutenção e limpeza das áreas de visitação são realizadas pelos funcionários da Encarregatura de Gestão do Parque do Pedroso (EGPP). Nas demais áreas da UC, as manutenções necessárias são realizadas com auxílio do Departamento de Resíduos Sólidos (DRS), do Departamento de Manutenção e Operação (DMO) e do Departamento de Parques e Áreas Verdes (DEPAV).

O SEMASA possui contrato para prestação de serviços de segurança patrimonial com a empresa Essencial Sistemas de Segurança Ltda., dentro do qual estão inclusos os vigilantes que atendem ao PNMP. Até meados de 2015 havia 24 funcionários nesta função, porém, com a readequação do contrato, este número foi reduzido pela metade.

No passado havia um posto da GCM na área de visitação, além do Grupamento Ecológico que se localiza dentro do perímetro do Parque, o que contribuía em melhor efetividade da segurança. Atualmente a GCM somente atende às demandas solicitadas oficialmente.

Os membros da equipe gestora do Parque recebem, sempre que há disponibilidade, treinamentos e palestras para aperfeiçoamento de suas atividades, como Jardinagem, NR 12 - Operação de roçadeiras e Operação de motosserra.

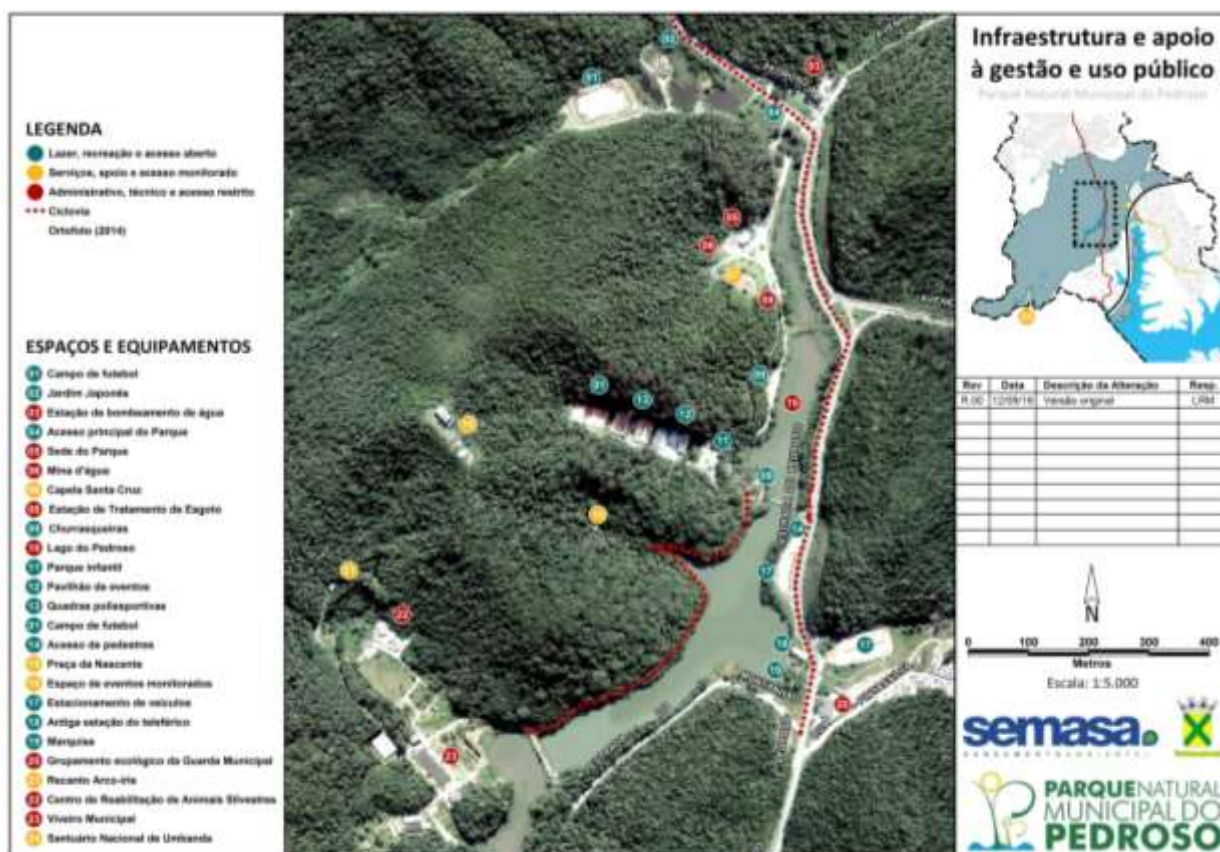
Nota-se a necessidade de reestruturação da equipe da EGPP, com a inclusão de cargos técnicos que auxiliem no desenvolvimento das atividades operacionais e no desenvolvimento de projetos e melhorias.

5.3.2 Infraestrutura, Equipamentos e Serviços

5.3.2.1 Infraestrutura

A infraestrutura do PNMP é formada por edificações diversas que serão descritas a seguir, conforme exposto no Mapa 11.

Mapa 11: Infraestrutura e Apoio à Gestão Pública.



Fonte: SEMASA, 2016.

Há uma portaria principal com dois sanitários, um prédio com um sanitário (Posto de Vigilantes) e um prédio de funcionários (formado por uma copa, escritório, depósito de materiais e dois banheiros/ vestiários). Estas edificações tem manutenção periódica, pois, devido à umidade local, há uma intensa deterioração.

Decorrentes de compensação ambiental em razão da passagem do RODOANEL no município, foram construídos um edifício para a Sede Administrativa do Parque, um edifício para o Centro de Recuperação de Animais Silvestres (CRAS) e uma ETE compacta. Nenhum destes equipamentos está disponibilizado para uso, pois aguardam a aquisição de mobiliários, bem como a instalação elétrica, de telefonia e internet.

Dentro do perímetro do PNMP ainda há outras estruturas de usos diversos:

- Capela Católica Santa Cruz dos Carvoeiros;
- Jardim Japonês;
- uma estação de bombeamento de água que abastece os caminhões pipa que servem aos bairros do entorno;

-
- dois vestiários, localizados junto à área de lazer e quadras, mas que estão desativados há anos devido às dificuldades de manutenção, limpeza, segurança e controle do consumo de água;
 - quatro banheiros públicos, junto à área de churrasqueiras e quadras que, apesar da frequente manutenção e limpeza, a equipe não consegue suprir a demanda, pois há também vandalismo como pichações, entupimentos e quebra de equipamentos;
 - dois playgrounds, que contam com diversos brinquedos, sendo que alguns necessitam de manutenção e reparos;
 - uma academia ao ar livre, que possui alguns equipamentos quebrados, sem previsão de reposição de peças, segundo a Prefeitura de Santo André, responsável pela manutenção dos mesmos;
 - 52 churrasqueiras com quatro quiosques, que, apesar de bastante utilizadas, a maioria encontra-se quebrada por atos de vandalismo, frequentes no Parque;
 - 02 campos de futebol, um localizado ao lado do Jardim Japonês e outro junto à área de quadras;
 - três quadras, sendo uma de cimento poliesportiva e duas de areia, sendo que uma delas apresenta problemas de drenagem e constantemente há água empoçada, o que prejudica seu uso pelos frequentadores;
 - uma ciclovia, que se estende por toda a área de visitação do Parque;
 - um pavilhão coberto, utilizado para eventos diversos, no dia-a-dia usuários costumam usar a área para andar de skate;
 - duas pontes de acesso, sendo que a ponte principal está interditada por falta de segurança, necessitando de uma complexa reforma estrutural.
 - um estacionamento externo, que trata-se de uma área disponibilizada para tal uso, mas que não possui demarcação de vagas ou qualquer outra sinalização relacionada;
 - marquise, base, segunda e terceira torre do teleférico, estruturas que foram desativadas quando o teleférico deixou de funcionar. Hoje, a segunda torre é o ponto final de uma das trilhas monitoradas que são realizadas no Parque pela equipe da GEMA. O prédio da chamada terceira torre está abandonado, devido ao difícil acesso. Da base foram retirados os restos de equipamentos do teleférico e fechado o acesso do público, pois existem

vãos onde podem ocorrer acidentes. A marquise é utilizada ocasionalmente para eventos e também pelos frequentadores da UC, pois proporciona uma bela vista do lago principal.

O sistema de esgoto utilizado ainda são as fossas sépticas, inclusive nos sanitários públicos e, nestes, a limpeza da fossa necessita ser realizada periodicamente a fim de evitar vazamentos e transtornos para o público. A ETE compacta foi construída para servir à Sede, quando esta estiver em funcionamento.

No outro extremo da UC, divisa com o município de São Bernardo do Campo, na área ocupada pelo Santuário Nacional da Umbanda, também existem algumas edificações utilizadas pelos frequentadores.

Figura 67: Portaria principal do PNMP.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 68: Sede administrativa do PNMP (ainda não ocupada).



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 69: Ponte de acesso.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 70: Estacionamento externo.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 71: Capela Nossa Senhora dos Carvoeiros.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 72: Estação de bombeamento de água.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 73: ETE compacta.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 74: Posto de vigilantes.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 75: Grupamento Ecológico – GCM.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 76: Prédio dos funcionários.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 77: Vestiários.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 78: Banheiro feminino.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 79: Banheiro masculino.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 80: Academia ao ar livre.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 81: Playground.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 82: Churrasqueiras e quiosques.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 83: Pavilhão de eventos.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 84: Quadra poliesportiva 1.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 85: Quadra de areia 1.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 86: Quadra de areia 2.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 87: Campo de futebol 1.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 88: Campo de futebol 2.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 89: Quadra poliesportiva 2.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 90: Ciclovia.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 91: Jardim Japonês.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 92: Base do teleférico (desativado).



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 93: 2ª torre do teleférico (desativado).



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 94: 3ª torre do teleférico (desativado).



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 95: Viveiro Municipal e lagos.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 96: Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS).



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 97: Marquise.



Fonte: SEMASA, 2016.

Figura 98: Santuário Nacional de Umbanda.



Fonte: SEMASA, 2016.

O sistema de sinalização no PNMP é antigo e muitas placas foram danificadas pela ação do tempo ou vandalismo. Houve a elaboração de nova comunicação visual através de um manual e sua implementação aguarda previsão orçamentária ou compensação ambiental. No momento são confeccionadas placas específicas conforme demanda.

5.3.2.2 Equipamentos

Os equipamentos disponibilizados e sob a responsabilidade da EGPP, para a gestão do Parque, além do mobiliário, são três computadores e máquina fotográfica, alocados na Sede do SEMASA, além de um veículo Kombi, que integra a frota do SEMASA.

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) são fornecidos a todos os funcionários, quando ingressam na Autarquia e repostos conforme a necessidade, mediante requisição. No caso dos funcionários que atuam no PNMP, são utilizados botas/sapatos, uniforme, boné, jaqueta, protetor solar e repelente, capa de chuva, luvas, entre outros, conforme atividade específica.

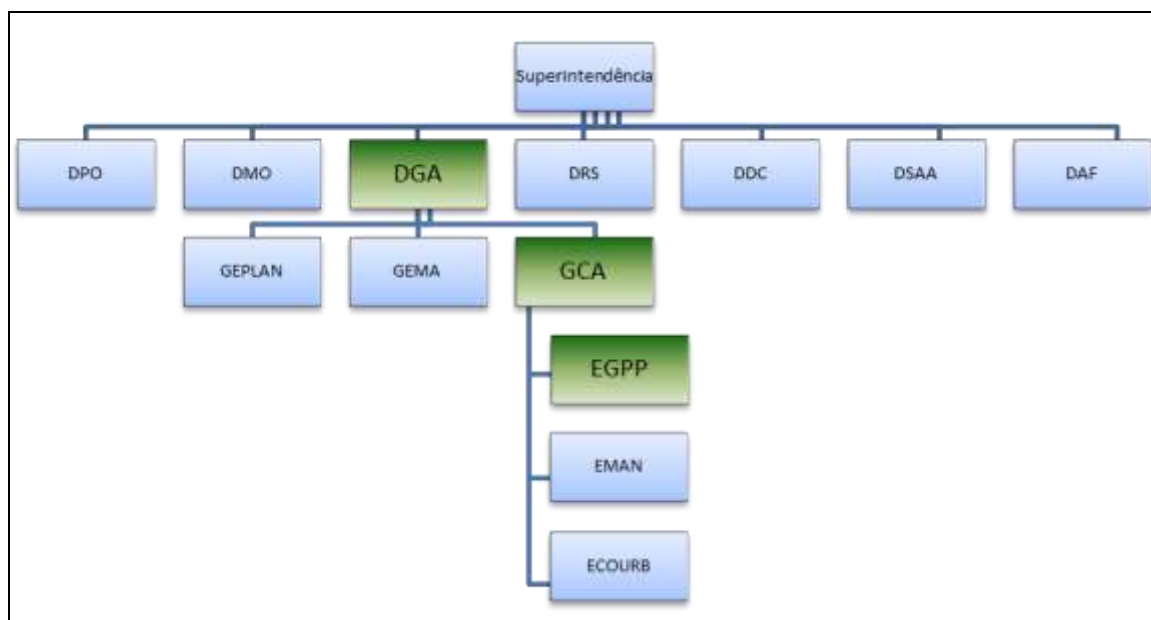
No próprio PNMP ficam os equipamentos de manutenção, como ferramentas diversas, roçadeiras e material de limpeza e higiene, sendo que estes são fornecidos pelo almoxarifado da Autarquia e, quando há necessidade de itens não constantes do estoque, a aquisição é feita utilizando-se a verba do PNMP. A equipe operacional da EGPP não dispõe de equipamentos de grande porte ou maquinários. Nas situações de serviços que necessitem destes tipos de equipamentos conta-se com a colaboração de outros setores do SEMASA, que dispõe dos mesmos.

Através da legislação de compensação ambiental, diversas necessidades do PNMP poderão ser supridas, o que tornará mais ágil a aquisição de bens e realização de obras, o que contribuirá para a gestão e funcionamento da UC.

5.3.2.3 Estrutura Organizacional

Dentro da estrutura do SEMASA, o PNMP está diretamente vinculado ao DGA, que é o departamento responsável por sua gestão, através da GCA e da EGPP (Figura 99).

Figura 99: Inserção da EGPP no organograma do SEMASA em 2016.



A organização interna da EGPP é composta pela Encarregatura (Gestora), um auxiliar administrativo, dois ajudantes de manutenção, um encanador (estes três são readaptados por restrições médicas), um fiscal de transporte público (em desvio de

função), um motorista e três agentes operacionais (GTIS). Atualmente há três vagas de GTIS em aberto e previsão de contratação de dois estagiários (Figura 100).

Figura 100: Organograma interno da EGPP em 2016.



A função da encarregada é coordenar e gerenciar as atividades relacionadas ao Parque, encaminhando questões de manutenção, limpeza, organização e distribuição de tarefas à equipe, análise de processos (autorizações de eventos, estudos, pesquisas, intervenções), emissão de documentos, atendimento de reclamações e outras demandas relacionadas.

A estrutura existente atualmente é bastante deficitária, pois a equipe é basicamente operacional, havendo falta de técnicos diversos para que o Parque funcione de maneira satisfatória. Hoje, as demandas são supridas buscando-se a cooperação das demais áreas do SEMASA.

A vigilância é realizada através de empresa terceirizada, através de contrato que atende todo o SEMASA e os vigilantes direcionados ao Parque não possuem treinamento específico para trabalhos em UC, bem como são seguranças desarmados, o que fragiliza a efetividade de suas ações.

A GCM, que responde diretamente à Prefeitura de Santo André atende às demandas de segurança, porém somente quando solicitado oficialmente, não há um posto da mesma dentro do Parque e nem rondas periódicas. A GCM também não conta com um destacamento ambiental, o que seria um ganho para toda a área de

proteção ambiental do município.

5.3.3 Fogos e Outras Ocorrências Excepcionais

Ao longo de sua existência o PNMP nunca teve nenhuma ocorrência de grande impacto ambiental. Nos últimos anos foram registradas poucas ocorrências excepcionais.

Quando a Estrada do Sertãozinho e um trecho da Estrada do Montanhão ainda estavam abertas, havia muitas ocorrências criminais, desde descarte de carcaças de carro e de cargas de resíduos industriais altamente poluidores, até a presença de corpos humanos carbonizados. O fechamento destes trechos trouxe sensível redução destas ocorrências.

Os incêndios configuram a maior ameaça à biodiversidade, pois de todos os impactos, o fogo é aquele que provoca maior perda de biodiversidade. Quando há ocorrência de queimadas de pequeno porte, os próprios funcionários ou a equipe de fiscalização fazem o combate ao fogo.

O atendimento às ocorrências de maior porte recebe o auxílio, quando possível, do 8º Grupamento do Corpo de Bombeiros, que atende à região.

Os registros de queimadas iniciaram em 2003 e, desde então, foram registradas 36 ocorrências, conforme apresentado na Tabela 52, referente aos relatórios efetuados. Porém, provavelmente houveram ocorrências não registradas nos relatórios, não sendo possível, assim, determinar com exatidão o número total de queimadas no território durante o período.

Ao avaliar a magnitude das ocorrências, nota-se que grande parte são pequenos focos de incêndio, causados muitas vezes por velas utilizadas em rituais religiosos, sendo estes rapidamente controlados pelos funcionários que os encontram. Entretanto, já ocorreram queimadas de grande porte, principalmente na região do Morro do Bonilha, onde a dificuldade de acesso impediu o combate efetivo da ocorrência.

Ademais, foi observado que nos meses mais secos o problema se agrava, visto a facilidade do fogo se alastrar. Ainda assim, nunca foi registrada ocorrência grave ou com vítimas no PNMP.

Não há registro de outras ocorrências excepcionais, como alagamentos, enchentes ou deslizamentos.

Embora a maioria das ocorrências seja atendida pela equipe de fiscalização ambiental do DGA, existe a necessidade, conforme previsão legal, de se constituir uma Brigada de Incêndio específica de combate ao fogo, com treinamentos regulares e equipamentos adequados para a mata.

Tabela 52: Registros de ocorrência de queimadas/incêndios no PNMP entre 2003 e 2014.

ANO	QUANTIDADE	ÁREA
2003	2	Montanhão
2004	4	Montanhão, Olaria, Cata Preta, Sertãozinho
2005	2	Sertãozinho, Montanhão
2006	6	Sertãozinho, Estrada Pedroso, Montanhão, 2ª Torre
2007	4	Montanhão, Sertãozinho, Faixa Torres, Lago Azul
2008	3	Bonilha, Montanhão
2009	5	Montanhão, Trilhas, Lago Azul
2010	4	Bonilha, Montanhão, Faixa Torres
2011	5	Montanhão, Bonilha, Olaria, Freire de Andrade
2014	1	Montanhão

Fonte: SEMASA, 2015.

5.3.4 Recursos Financeiros

A previsão orçamentária anual individual do PNMP prevê gastos com revitalização, manutenção, consultoria, obras, instalações, material de consumo, permanente e equipamentos, contratação de mão de obra e serviços de terceiros (Pessoa Física e Pessoa Jurídica).

Além do orçamento destinado pelo SEMASA, há uma previsão de recursos oriundos de compensação ambiental da DERSA, decorrente das obras do Rodoanel trecho Sul, conforme previsto no artigo 36 do SNUC, que determina a compensação nos casos de empreendimentos de significativo impacto ambiental.

Embora não previstas no orçamento anual, há compensações advindas do licenciamento ambiental de empreendimentos que são destinadas à suprir a UC através de equipamentos e obras (Tabela 53).

Tabela 53: Previsão Orçamentária para o PNMP em 2016.

ORIGEM DO RECURSO	VALOR (R\$)	DESTINO DO RECURSO
Orçamento SEMASA	5.000,00	Material de consumo
Orçamento SEMASA	1.000,00	Passagem e despesas de locomoção
Orçamento SEMASA	10.000,00	Consultoria
Orçamento SEMASA	2.000,00	Prestação serviços Pessoa Física
Orçamento SEMASA	100.000,00	Prestação serviços Pessoa Jurídica
Subtotal	118.000,00	
Compensação Ambiental da DERSA	580.000,00	Equipamentos e material permanente
Total geral previsto	698.000,00	

Fonte: SEMASA, 2016

Os custos com o contrato de vigilância são previstos no orçamento geral do SEMASA, não sendo inclusos nesta previsão. A remuneração de funcionários também não é de orçamento exclusivo do PNMP, bem como materiais de consumo que são itens de estoque de almoxarifado do SEMASA, o combustível utilizado na viatura e despesas com energia elétrica e água.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Declaração de Significância da UC

A importância de uma UC pode ser determinada pela qualidade e estado de conservação do patrimônio natural e cultural protegidos, considerando seus limites associados a critérios que incluem endemismo e diversidade de fauna e flora, referência e representatividade regional dos ecossistemas e paisagens, e ainda da prestação de serviços ambientais à cidade e região na qual está inserida.

O PNMP apresenta exatamente essa dimensão, no que se refere à conservação ambiental, local e regional, demonstrada por sua relevância, por ser uma área verde protegida e um demarcador urbanístico da MZPA. Além dessas características, sua proteção está submetida aos maiores graus de restrição do uso do solo, por estar integralmente inserido na APRM-B.

Sua exuberância como patrimônio natural garante sua função como guardião da biodiversidade regional, por ser também uma das maiores áreas de fragmento florestal da APRM-B e RMSB, como área de *hotspot*³³, reconhecida como remanescente de Mata Atlântica, Reserva da Biosfera/UNESCO³⁴ e Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA-MMA-Brasil), reforçando ainda mais sua relevância para a conservação. O Parque, além de ser um rico fragmento da Mata Atlântica, possui em sua área 15 lagos, 37 nascentes e uma cachoeira. Destaca-se ainda como fundamental prestador de serviços ambientais ecossistêmicos, regulando o clima regional e produzindo mais de 10 milhões de litros de água por

³³ O conceito de “*hotspot* de biodiversidade” são áreas biologicamente ricas e profundamente ameaçadas de destruição no planeta. Designa, geralmente, uma determinada área de relevância ecológica por possuir vegetação diferenciada da restante e, conseqüentemente, abrigar espécies endêmicas. Os hotspots de biodiversidade estão identificados pela Conservation International (CI), que se refere a 34 áreas de grande riqueza biológica em todo o mundo que são alvo das atividades de conservação da CI. Segundo esta organização, ainda que a área correspondente a estes habitats naturais ascenda apenas a 1,4% da superfície do planeta, concentra-se aí cerca de 60% do patrimônio biológico do mundo no que diz respeito a plantas, aves, mamíferos, répteis e espécies anfíbias. <http://www.cepf.net/resources/hotspots/South-America/Pages/Atlantic-Forest.aspx>

³⁴ Criadas pela UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - em 1972, as Reservas da Biosfera, espalhadas hoje por 110 países, têm sua sustentação no programa "O Homem e a Biosfera" (MAB) da UNESCO, desenvolvido com o PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, com a UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza e com agências internacionais de desenvolvimento.

dia, abastecendo mais de 39 mil pessoas, aproximadamente 6% da população de Santo André. Contribui também para o Sistema Rio Grande/Billings, que abastece a RMSP.

“O PNMP serve de refúgio para a vida silvestre e de proteção para a represa Billings e toda a extensão de mananciais da Serra do Mar. Como todo guardião, possui também em sua geografia o acesso ao ponto mais alto da região do ABC paulista: o Pico do Bonilha, na divisa com São Bernardo do Campo. A região mais elevada do Parque Natural Municipal do Pedroso fica no Maciço do Bonilha, na divisa com o município de São Bernardo do Campo. O Pico do Bonilha se destaca como o ponto culminante, com 986,5 metros de altitude. Essa particularidade representa grande importância paisagística por proporcionar uma visão panorâmica e única da região do Planalto Paulistano, além de fazer parte de uma região com funções ecologicamente estratégicas que abriga remanescentes da Mata Atlântica e mananciais potáveis” (Santo André, 2007)

Os elevados índices pluviométricos da região beneficiam, em especial, os 82% de área do Parque cobertos pela floresta latifoliada úmida de encosta, em estágio médio de sucessão. Essa vegetação, contudo, tem sido prejudicada pela ação humana e sua capacidade de guardião da biodiversidade. Aproximadamente 20% da área total do PNMP encontram-se degradados, incluindo setores, em torno de 8,5%, onde foram plantadas espécies exóticas de pinus e eucaliptos, há décadas passadas.

Quanto à fauna, como em todo bioma da Mata Atlântica, há a identificação de espécies com risco de extinção, como o mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e a suçuarana (*Puma concolor*). Em recantos mais preservados do Parque, foi detectada, entre outras espécies, a presença de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), veado, macacos, paca e gato-do-mato (*Leopardus sp*). Apesar dos raros estudos realizados, nos ecossistemas do Pedroso foram identificadas mais de 100 espécies de aves, pertencentes a 79 gêneros. Entre elas, 3 espécies ameaçadas de extinção: gavião-pomba (*Leucopternis lacernulata*), jacuaçu ou jacupemba (*Penelope obscura*) e pavão-do-mato (*Pyroderus scutatus*).

Quanto a sua dimensão, o PNMP pode ser considerado o maior de todos os Parques da RMSP e a única área de proteção sob gestão Municipal, sendo que as demais existentes estão sob gestão Estadual ou Federal. Basta imaginar que dentro de seus quase 842 hectares caberiam sete vezes os oito principais Parques urbanos da RMSP juntos, conforme apresentado na Tabela 54.

Tabela 54: Parques Urbanos na RMSP.

PARQUES	HECTARE
Raposo Tavares	195,0
Independência	161,3
Ibirapuera	158,4
Guarapiranga	152,6
Aclimação	118,7
Vila dos Remédios	109,8
Piqueri	97,2
Previdência	161,3
TOTAL	1154,3

Fonte: SEMASA, 2007.

O PNMP é equivalente a 12 vezes e meia a soma de todos os Parques Urbanos de Santo André, conforme apresentado na Tabela 55.

Tabela 55: Parques Urbanos implantados em Santo André.

ÁREAS VERDES - PARQUES URBANOS IMPLANTADOS	HECTARE
Parque Central	34,66
Parque Prefeito Celso Daniel	6,75
Parque Regional da Criança Palhaço Estremelique	6,63
Parque Escola	4,89
Parque da Juventude	4,70
Parque Antônio Flaquer (Ipiranguinha)	3,63
Parque Antônio Pezzolo (Chácara Pignatari)	3,45
Parque Norio Arimura	1,67
Parque Cidade dos Meninos	1,26
TOTAL	67,64

Fonte: SEMASA, 2007.

O PNMP é equivalente à soma de todas as áreas protegidas (UC) existentes no território Municipal de Santo André, conforme apresentado na Tabela 56.

Tabela 56: Áreas Verdes Protegidas em Santo André.

ÁREAS VERDES PROTEGIDAS - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO	HECTARE
Unidade de Conservação de Proteção Integral Parque Natural Nascentes de Paranapiacaba	426,11
Reserva Biológica Estadual do Alto da Serra de Paranapiacaba	336,00
Unidade de Conservação de Uso Sustentável (APA) Haras São Bernardo	34,09
TOTAL	796,20

Fonte: SEMASA, 2007.

A fim de melhor enquadramento pelos conceitos mais contemporâneos de conservação, cabe considerar a análise preliminar elaborada pela equipe da USP/DERSA - Sueli Furlan (2013) quanto à significância da área para a conservação ambiental:

“A proteção de remanescentes da Mata Atlântica representa um grande esforço de diferentes setores sociais nas últimas décadas. Proteger um complexo de florestas que foram intensamente exterminadas é um grande desafio para a ciência e para a sociedade. A Mata Atlântica sofreu ao longo da história drástica redução de sua área tornando-se atualidade importante hotspot mundial. Nos últimos anos tem-se aprimorado a discussão sobre os desenhos de conservação da biodiversidade buscando melhor representatividade e conectividade dos remanescentes do conjunto de florestas da Mata Atlântica e ecossistemas associados. Mas como proteger? O que considerar ao proteger uma pequena fração destas florestas?

Neste projeto consideramos que o corredor de florestas de planalto deve manter possibilidades de conectividade, principalmente por representar uma localização fundamental de corredor biológico das fisionomias vegetais do planalto Atlântico. Esse corredor foi pouco estudado e representa um dos últimos setores com manchas contínuas ou pouco fragmentadas. Neste sentido o risco de expansão da mancha urbana metropolitana deve ser contido por recomendações fortes que garantam a permeabilidade biológica na paisagem.

Por outro lado o modo de ocupação desse setor da região metropolitana deve atender segundo Martins Sobrinho e Ribeiro (2008) que “Em grandes cidades como São Paulo, que ainda enfrentam problemas crescente da urbanização associada ao uso e ocupação do solo, as unidades de conservação e áreas correlatas representam, talvez, os últimos refúgios para a proteção e conservação da biodiversidade, além de oferecerem espaços para lazer e educação em contato com a natureza, contribuindo para a melhora da qualidade de vida. O Parque³⁵ é também um espaço de cultura de paz, onde as camadas sociais convivem com direitos e deveres iguais e onde os humanos convivem com as outras espécies vivas, vegetais e animais.

Partilhamos desta visão de que a significância dos Parques Naturais (...) fundamenta-se numa concepção abrangente de conservação. Mas neste caso específico temos que ressaltar também a proteção dos mananciais - região produtora de água. A proteção dos mananciais requer articulação complexa do poder público e o apoio da sociedade civil. Segundo posturas governamentais recentes esses esforços incluem a criação de áreas protegidas, fiscalização, conscientização e mobilização social, incentivo a novas práticas de desenvolvimento sustentável. Portanto a conservação nesta região em espaços de domínio público das terras é uma ação convergente com os propósitos da proteção dos mananciais.

³⁵ Neste caso trata-se de Parque urbano e não Parque Natural.

Cabe destacar que no município de São Paulo foi criado um programa de aquisição de terras de interesse ambiental. (...) O espírito desta política poderia ser uma recomendação estendida aos demais municípios, visto que o mercado de terras e a pressão social por moradias na periferia desencadeou um processo perverso de ocupação em péssimas condições sanitárias em toda a região metropolitana.

Por outro lado uma política de conservação pode resultar em benefícios a proteção da biodiversidade da Mata Atlântica neste setor do planalto.

(...)

Outro aspecto importante em escala regional é o fato desta região conter consideráveis fragmentos de remanescentes da cobertura vegetal de Mata Atlântica e ecossistemas associados às planícies fluviais hoje raros na região metropolitana, como por exemplo, as matas paludosas. Apesar da intensa derivação antrópica sofrida na região, os estudos tem apontado que ainda há ambientes com valor de conservação. (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013)

6.2 Problemáticas e Potencialidades do PNMP

Assim como todas as Unidades de Conservação da RMSP, na APRM-B, toda a fauna se relaciona diretamente com a cobertura vegetal, que deve proporcionar condições de abrigo e alimentação às diferentes espécies. No PNMP, por conta da significativa pressão urbana e presença humana – mais de 100 mil habitantes, considerando os habitantes do seu entorno, conforme já descrito na caracterização socioeconômica, ocorrem perturbações nesse ambiente. A presença de pontos de acúmulo de lixo e outros dejetos, animais domésticos abandonados no interior do Parque, causam interferências na cadeia alimentar da fauna. Essas alterações são percebidas e modificam inclusive o ciclo de vida dos insetos.

“Outros prejuízos são causados pela insistente pressão do crescimento urbano que agride por todos os flancos o entorno do Parque, especialmente a ocupação desordenada, em grande parte ilegal. Mais de 2% do território do Parque Natural Municipal do Pedroso foram invadidos por favelas. É importante destacar que essa situação reflete a complexidade que cerca todo conflito socioambiental. Ou seja, se confrontam diferentes lógicas individuais e coletivas que necessitam de mecanismos de negociação entre as diversas partes envolvidas, para chegar a uma resolução que atenda ao bem comum. Essa resolução – e consequentes ações – deve ser coordenada pelo poder público, privilegiando ao mesmo tempo as estratégias para a conservação do meio ambiente e o respeito ao direito à habitação das populações de baixa renda.” (Santo André, 2007)

A matriz urbana dos bairros existentes, mesmo na condição de uso do solo sob a égide da APRM-B, causam alto grau de impermeabilização, inclusive o principal acesso por via pública, a Estrada do Pedroso, que é asfaltada. Essa urbanização e impermeabilização dificultam muito a troca genética entre a maioria das espécies da fauna e da flora ali presentes, com outros remanescentes do município. Esse

isolamento desencadeia processos de perda da biodiversidade em consequência dos efeitos da própria insularização (FERNANDES, 2004).

Alguns autores listam uma série de fatores que afetam a biodiversidade de um fragmento florestal e que precisam ser considerados para a conservação desses remanescentes em longo prazo, tais como: I) a área necessária para as espécies manterem populações mínimas viáveis; II) a capacidade do fragmento em manter uma heterogeneidade ambiental; III) a permeabilidade da matriz e como ela afeta cada espécie; IV) o tempo de isolamento do fragmento; V) como o efeito de borda atinge cada espécie; VI) o grau de conectividade entre a UC e outros remanescentes (Paglia, et al., 2008)

Intensificando a problemática exposta, é preciso considerar que o PNMP sofre intensa pressão sobre seus recursos naturais, por ainda ser compreendido, por muitos, apenas como uma área de lazer. São frequentes os relatos de vandalismo com a infraestrutura e com os recursos naturais do Parque, além de problemas com descartes irregulares de resíduos oriundos de usos indevidos (drogas, atividades industriais, rituais religiosos, desova de cadáveres, etc.), acampamento/abrigo de andarilhos e animais abandonados no interior da UC. Desta forma, ficam evidenciados os reflexos prejudiciais à qualidade ambiental do Parque.

Quanto às maiores interferências viárias, destaca-se a mais relevante por seu impacto continuado, analisado aqui pela equipe da USP/DERSA - Sueli Furlan (2013):

“Entre as mais importantes atividades de pressão sobre a conservação dos tipos de vegetação na área, salientam-se a intensa pressão de ocupação urbana em seu entorno imediato, a existência de áreas de silvicultura, principalmente de eucalipto, a existência de vários acessos, a presença de equipamentos para lazer, o limite com a Estrada do Pedroso, em sua porção leste, a existência em seu interior de um importante acesso utilizado na região anteriormente, a Estrada do Montanhão, e a existência de um santuário umbandista, com frequência elevada de pessoas e a prática de rituais associados a esta religião.

Tanto as margens do Parque quanto as Estradas que o cortam são importantes indutores de invasões biológicas e de acesso de pessoas ao seu interior, além de promoverem diferentes efeitos de borda nos fragmentos florestais.

(...)

No Parque do Pedroso o Rodoanel teve um impacto restrito a uma península no seu extremo Sul, próximo de sua divisa com a represa Billings, dividindo-a em duas áreas, fragmentando áreas contínuas de floresta e potencializando efeitos de borda nos fragmentos florestais. Entre os mais importantes efeitos de borda está a alteração na temperatura e na umidade relativa no interior do trecho de floresta adjacente, o aumento na temperatura, na deposição de partículas oriundas do desgaste do asfalto e do cimento, de ruídos, do potencial de invasão por espécies de plantas, de animais e patógenos agentes de doenças, de ampla distribuição.

As formas de uso e ocupação e os tempos decorridos desde as atividades mais antigas induziram a que a vegetação se encontre em diversos estádios de sucessão, o que

associado ao mosaico de tipos de solo e de umidade que contêm, constituem um mosaico de vegetação no espaço horizontal, configurando elevada diversidade beta, ou a do espaço horizontal, entre comunidades.

A configuração das penínsulas que compõem o Parque Municipal, com formas recortadas, favorece efeitos de borda, dificultando a conservação biológica. Em algumas situações, há áreas no entorno imediato ou abrangidas pelo desenho do Parque de domínio particular, o que dificultará ações de conservação e promoverá a sua fragilização quanto ao uso e à ocupação do próprio Parque, como a ocorrência de incêndios, a presença de animais domésticos, a geração de lixo e seu descarte, a facilitação de acesso ao interior das áreas a serem conservadas, entre outros riscos.

Como consequência do histórico de uso e de ocupação dos solos na área de estudo foram encontrados trechos reduzidos na sua área de abrangência, cobertos por fragmentos em estádios avançados da sucessão (secundária tardia) havendo, excepcionalmente, árvores isoladas de grande porte que podem ser remanescentes da vegetação na região.

Os tipos de vegetação observados são resultado da história de uso e de ocupação do solo na região, ao longo do tempo. De forma geral são fitofisionomias que representam estádios de sucessão em diversos níveis, em geral iniciais ou médios, e graus de conservação destas fitofisionomias, porque o tempo de uso, a intensidade em que isto ocorreu, o período desde o abandono das atividades, as características do entorno imediato e ações atuais, como invasões biológicas por plantas e animais introduzidos, queimadas, impactos das obras, entre outros fatores, resultam em diferentes respostas da vegetação.

A Vegetação Aquática reflete a qualidade da água e os processos de sedimentação que resultaram dos usos ao longo do tempo e das obras do trecho Sul do Rodoanel. Na área do Parque Natural Municipal, a vegetação aquática não se desenvolve de forma marcante, sendo eventualmente formada por plantas flutuantes ou fixas nas margens da represa. (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013)

Quanto à administração do Parque, a não existência de mecanismos de monitoramento da gestão, dificulta a avaliação dos resultados das atividades de manejo da UC e, conseqüentemente, a implantação de processos de manejo adaptativos. A UC não possui um Conselho Gestor específico. Não se identifica também um local adequado para gestão que possa criar a necessária interface, com os moradores do entorno e outros visitantes do Parque, para promover uma interlocução que possa agregar e transformar frequentadores da área de lazer em, por exemplo, uma “*Associação de Amigos do PNMP*”, como possui outros Parques urbanos da cidade.

A falta de instrumentos de planejamento, investimentos financeiros e infraestrutura comprometeram ações prioritárias de gestão, contribuindo para uma postura mais passiva da administração da UC, que tem focado, principalmente, na fiscalização e proteção do Parque. No entanto, mesmo esse aspecto tem se apresentado frágil, considerando que a equipe de fiscalização ambiental dedicada ao Parque é reduzida e a segurança patrimonial é terceirizada, não especializada em UC, dependendo de processos licitatórios e renovação de contratos, o que pode dificultar a regularidade na prestação deste serviço essencial. A Guarda Municipal, que um dia já teve instalado um posto ecológico dentro da UC, atualmente não possui uma guarnição

especializada como um “guarda-Parque” tão solicitado pelos frequentadores. Consta no Art.197 da Lei Orgânica do município a sua responsabilidade pela fiscalização e preservação do Parque Pedroso entre outros Parques definidos como áreas ecológicas.

A Tabela 57 apresenta uma síntese dos principais problemas identificados para o PNMP. Esses problemas decorrem, em grande parte, do contexto urbano e ambiental da UC, associado à falta de infraestrutura e de programas específicos. Muitos desses problemas poderiam ser mais bem encaminhados caso o Plano de Manejo já estivesse implantado.

Tabela 57: Problemáticas identificadas para o PNMP.

PROBLEMÁTICAS		
Situação Fundiária	Registro Cartorial	Inexistência de um plano de regularização fundiária para a UC, que solucione as pendências de desapropriação ainda em curso e de registro cartorial dos lotes de posse e com carta de sentença emitida.
	Correções de Cadastro	Falta regularizar e corrigir no cadastro fiscal do município todos os lotes com carta de sentença e com registro cartorial que fazem parte do PNMP;
		Divergências entre a base cartográfica da Prefeitura e as plantas de loteamento;
		Falta de um protocolo de procedimentos para regularização cadastral, no caso de situações conflitantes.
	Perímetro	Inexistência de um limite oficial detalhadamente descrito do Parque;
		Falta ajustar a localização do PNMP nos sistemas georreferenciados da Prefeitura, e demais plataformas digitais de georeferenciamento.
	Mobilidade	Falta uma proposta para correção da malha viária nos mapas e plataformas online, considerando as diversas incoerências nestes mapas;
		Falta uma proposta que equacione adequadamente as vias de acesso ao Parque e localidades vizinhas, com sinalização adequada, controle de velocidade, proibição de veículos de carga perigosa, sinalização de inexistência de acesso ao Rodoanel, etc.;
		Segmentação da UC pela Estrada do Pedroso e Estrada do Montanhão.
	Pesquisas Científicas e Monitoramento Ambiental	Convênios e Parcerias
Poucas pesquisas científicas já realizadas ou em andamento;		
Falta de um setor ou programa específico de incentivo à pesquisa, coordenado pelo órgão gestor, SEMASA.		
Protocolo		Falta definir um Protocolo de Pesquisa específico do PNMP.
Programa de Pesquisa		Falta de um programa de monitoramento de longo-prazo da biodiversidade e do clima;
		Falta a implantação de um programa de pesquisa orientado para as necessidades de manejo da UC.

	Apoio aos Pesquisadores	Inexistência de infraestrutura para apoio a pesquisadores, como laboratórios, salas de triagem etc.;
		Falta segurança para os pesquisadores realizarem suas atividades no interior da UC.
	Dados, Informações e Análises	Há escassez de dados e levantamento completo sobre fauna e flora;
		Existência de áreas bastante degradadas por ação antrópica, principalmente nas proximidades dos locais de uso público (efeito de borda);
		Falta um diagnóstico sobre as ocupações, atividades e pressões dos municípios vizinhos: São Bernardo do Campo, Mauá e Ribeirão Pires, a fim de delimitar seus impactos e estabelecer medidas de manejo condizentes;
		Falta um diagnóstico detalhado das condições dos moradores do entorno ao Parque, de sua vulnerabilidade socioeconômica, educação básica, entre outros, que permitam uma avaliação de eventuais necessidades no território;
	Rodoanel	Falta caracterização das consequências ambientais da interrupção do maciço florestal em razão da existência das linhas de transmissão de energia.
		O não cumprimento efetivo das compensações e Convênio formal com o município que impactam significativamente a qualidade ambiental do PNMP;
		Falta de diagnóstico detalhado sobre o impacto causado com a implantação do trecho Sul do Rodoanel na água, fauna e flora do Parque, incluindo um planejamento sistêmico capaz de minimizar os impactos causados pela operação.

Proteção e Fiscalização	Segurança	Falta um programa adequado de guarda patrimonial e fiscalização para a UC;
		Falta um Plano de contingência para fazer frente às ações ilícitas e ou inesperadas que possam ocorrer no Parque;
		Ausência de um Plano de Combate à Incêndios Florestais conforme previsão legal, com a criação de uma brigada;
		Ausência de um Plano de Controle e Monitoramento da Visitação, considerando seus impactos ao meio ambiente;
		Desativação do posto do grupamento ecológico pela GCM.
	Capacitação	Falta um programa de capacitação para funcionários e terceirizados para atuarem especificamente em UC.
	Pressões Antrópicas	Falta de um Plano detalhado para a remoção das ocupações irregulares que estão dentro da UC, em especial dos Núcleos Cata Preta/Eucaliptos, Toledana e Pintassilgo, conforme TAC do MP e a Prefeitura de Santo André/SEMASA;

		Falta de um programa para conter as ocupações de divisa do Parque;
		Falta de um programa de fiscalização e orientação dos moradores do entorno, que recorrem a práticas e ações que comprometem a qualidade ambiental do Parque (descarte de resíduos, ligações clandestinas de esgoto, corte de vegetação, caça, etc.), principalmente em áreas lindeiras à UC.
		Estrutura de saneamento básico deficiente no entorno do Parque e na MZPA;
		Eutrofização da represa Billings no limite da UC, impossibilitando a regeneração da flora e fauna aquáticas;
		Ameaça à diversidade da fauna e da flora, em razão da grande pressão antrópica exercida na UC;
		Aumento da pressão antrópica gerada pelo alto crescimento populacional no setor 29, acima da média Municipal;
		Realização de rituais religiosos fora da área atualmente designada por Lei Municipal;
		Abandono e permanência de animais domésticos na UC.
	Fragilidade da Conservação	Falta um plano de identificação e proteção da rede hidrográfica tributária (rios, córregos e nascentes).
	Lazer, Recreação, Trilhas e demais Áreas	Falta a elaboração e implantação de um projeto arquitetônico para toda a área de recreação, de uso intensivo, onde se estabeleçam os usos e equipamentos para atividades autorizadas;
		Usos indiscriminados de frequentadores em desacordo com os objetivos da UC;
		As trilhas existentes não foram precedidas de estudos de implantação, com manejo adequado;
		Falta a elaboração de um projeto de trilhas, que atenda tanto o lazer como a pesquisa;
		Falta de funcionários preparados para interagir, acompanhar atividades de uso público e orientar os visitantes nas trilhas.
	Educação Ambiental	Falta criar um programa de educação ambiental da UC, que atenda os usuários do Parque e as comunidades do entorno.

Infraestrutura	Sinalização	Falta a revisão e implantação do projeto de Comunicação Visual, que atenda as especificidades de uma UC e contemple toda a sinalização interna, os limites do Parque, os acessos para o Parque e áreas externas em vias públicas como atrativo de turismo ambiental.
	Manutenção e Gestão	Falta estabelecer um programa de manutenção e revitalização que seja permanente e possa atender, através de um cronograma adequado, todas as necessidades do Parque;
		Falta estabelecer uma equipe técnica qualificada em áreas específicas, que possa realizar uma gestão que atenda as demandas estabelecidas no Plano de Manejo;
		Falta viabilizar a ocupação do prédio sede do Parque para que se tenha uma gestão mais próxima das demandas e dos problemas;
		Faltam manutenção e instalações apropriadas dos pontos significativos de visitação, entre eles os locais de captação de água na lagoa do Pedroso, estacionamento, marquises do teleférico, etc.
Aspectos Políticos e Legais	Plano de Manejo	Inexistência do Plano de Manejo para a UC.
	Conselho Gestor	Inexistência do Conselho Gestor do Parque.
	Usos Conflitantes	Ausência de regulamentação para concessões e permissões para todos os usos em desacordo com os objetivos da UC (Capela Santa Cruz, Posto da SAMU, Escritório da GCM, Santuário de Umbanda).
	Articulações e Parcerias	Falta de articulação institucional e parcerias entre as diversas esferas do poder público e iniciativa privada;
Não cumprimento do Decreto 15.262/05 que institui o Grupo Gestor Governamental para apoio e manutenção do Parque;		
		Não integração e formalização das atividades de uso do Viveiro Municipal que funciona dentro da UC.
Gestão da UC e Políticas Públicas	Diálogo Social	Falta um programa de comunicação social e educação ambiental, especificamente voltados para as comunidades que vivem no entorno do Parque;
		Falta um Calendário Anual de atividades no Parque, considerando sempre a necessidade de monitoramento dos resultados com a utilização de indicadores.
	Planejamento	Ausência de um plano de contingência para a manutenção de infraestrutura urbana e saneamento provisório para os assentamentos precários que ocupam irregularmente áreas do Parque até que sejam removidos permanentemente;

		Falta um mapeamento e projeto de recuperação de áreas degradadas e ocupadas por espécies exóticas.
Orçamento e Recursos Financeiros		Ausência de um planejamento orçamentário que atenda as necessidades e demandas da UC e compatível com o orçamento do SEMASA;
		O Parque não se sustenta sem a busca de oportunidades de financiamento, programas e parcerias;
		Falta produzir uma relação qualificada das necessidades materiais e de serviços para a UC, com respectivos custos necessários para a viabilização dos recursos, prevendo manutenção, segurança patrimonial, revitalização e investimentos nos programas de manejo do Parque.
Administração		Ausência de registros e arquivo de procedimentos e de atividades de forma sistemática;
		Inexistência de dados sobre a população que frequenta a área de lazer da UC.
Divulgação		Falta corrigir informações do PNMP em todas as plataformas de mídia digital;
		Falta um material (folder) orientativo e explicativo para atender ao visitante do Parque.

Por outro lado, mesmo reconhecendo os inúmeros problemas de gestão que essa UC, estes podem se tornar desafios a serem enfrentados diante do quadro identificado de grande número de potencialidades e oportunidades de aperfeiçoamento. Algumas que já foram identificadas pela administração e outras que ainda precisam ser mais bem compreendidas. É preciso estar atento a essas potencialidades, pois muitas vezes a gestão de uma UC direciona todas as suas energias para combater os principais problemas identificados na área, no entanto, em algumas ocasiões, com pouco esforço, é possível implementar ações e multiplicar resultados positivos relacionados às potencialidades da UC.

A Tabela 58 apresenta as principais potencialidades identificadas para o PNMP divididas em oito aspectos relacionados à Unidade, a saber: Gestão, Pesquisa e Monitoramento, Proteção e Fiscalização, Uso Público, Proteção da Biodiversidade e de recursos ambientais, Infraestrutura, Entorno e Aspectos Políticos.

Tabela 58: Potencialidades identificadas para o PNMP.

POTENCIALIDADES		
Gestão da UC	Captação de Recursos	Possibilidade de melhorias com recursos oriundos de compensação ambiental;
		Possibilidade de obtenção de recursos através de linhas de financiamento externo.
	Recursos Disponíveis	Recurso disponível na Câmara de Compensação Ambiental de São Paulo desde janeiro/2016 (levantamento topográfico geral do perímetro e mobiliário para o prédio Sede).
	Equipe Técnica	Experiência e expertise da equipe técnica que atua e apoia a UC.
	Parcerias	Possibilidade de parcerias com instituições governamentais, não governamentais e de ensino;
		Estabelecer parceria programática com o viveiro Municipal, administrado pelo DEPAV.
	Perímetro	Existência de áreas verdes públicas, lindeiras ao Parque, com possibilidade de serem incorporadas ao mesmo;
		Conjunto Habitacional Manacá, ainda não licenciado na Macrozona Urbana, em área lindeira ao Parque cria a possibilidade de anexar novas áreas verdes do empreendimento, possivelmente por doação;
		Existência de lotes particulares que fazem limites com o Parque, setorizados como Setor de Baixa Ocupação pela LUOPS, que possibilitam estudos para desapropriação e incorporação ao Parque.
	Correções Cadastrais	Existência de nova base aerofotogramétrica da Prefeitura, atualizada em 2014.
Aspectos Políticos e Institucionais	Conselho Gestor	A eleição e implantação do Conselho Gestor do PNMP possibilitará a integração com instituições governamentais e não governamentais.
	Ministério Público	Validação do projeto de urbanização do Núcleo Pintassilgo.
	Normatização	Promulgação de Decreto que institua o Perímetro, do Plano de Manejo e do Conselho Gestor;
Revogação da Lei de direto real de uso da área do Santuário e aprovação de uma nova Lei sobre a condição do Santuário.		

Pesquisa e Monitoramento	Convênio e Parcerias	Existência de Convênio de Cooperação Técnica assinado com UFABC em fase de planejamento;
		Interesse acadêmico para pesquisas científicas e parcerias com universidades;
		Área de fácil acesso e próximo a grandes centros de pesquisa, tanto Municipal quanto regional (Universidade Metodista, Fundação Santo André, UNIFESP, entre outras);
		Possibilidade de parceria para estruturar e utilizar o CRAS – Centro de Recuperação de Animais Silvestres.
	Intercâmbio Técnico	Existência de intercâmbio técnico entre funcionários e pesquisadores de vegetação e geologia, apontando para a ampliação de outros campos;
		Existência de pesquisas em andamento e um programa de visitas técnicas da UFABC;
Existência de pesquisas e trabalhos já publicados com área de atuação incidente no PNMP.		
Proteção e Fiscalização	Efetivo	Presença de equipe de fiscalização patrimonial por meio de contratos terceirizados;
		Existência de estrutura de fiscalização ambiental Municipal.
	Guarda Civil Municipal	Previsão legal de atuação da GCM na fiscalização da UC viabiliza a efetivação do grupamento ecológico.
	Limites Físicos	Topografia acidentada no limite do Parque com a Macrozona Urbana da cidade, o que dificulta a ocupação;
		Existência de cercamento;
		Melhorias das condições ambientais com o fechamento da Estrada do Sertãozinho e parte da Estrada do Montanhão, internas à UC.
Proteção da Biodiversidade	Serviços Ambientais Ecosistêmicos	O Parque está inserido em significativo fragmento de Mata Atlântica, um bioma ameaçado, considerado <i>hotspot</i> de biodiversidade, contribuindo para a sua estabilidade ambiental e climática;
		Relevante número de espécies vegetais já identificados na área, incluindo algumas ameaçadas de extinção. E há muitos fragmentos preservados e em estágios avançados de regeneração;

		As espécies identificadas no PNMP correspondem a 34 famílias e 106 espécies, portanto, considerando a abrangência dos territórios comparados, trata-se de um número significativo para a diversidade de avifauna local;
		Produtor de água para abastecimento público e regulador hídrico do reservatório Billings, possuidor, de pelo menos, 37 nascentes e cachoeiras em seu interior;
		Vegetação em bom estado de preservação;
		Existência de áreas protegidas no entorno do Parque pelo Plano Diretor como as Zonas de Especial Interesse Ambiental (ZEIAS), Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Restrição à Ocupação, que propiciam a formação de corredores ecológicos e um mosaico de conservação;
		Existência de ilhas de frescor que contribuem na qualidade do clima local;
		Biodiversidade relevante, com a presença de espécies tolerantes à perturbação e de espécies que indicam áreas bem preservadas.
	Publicações	Existência de guia de observação de aves no PNMP, publicado em 2008.
Legislação	Conter no Plano Diretor a diretriz para a Macrozona de Proteção Ambiental destinando-se à preservação e recuperação ambiental bem como ao desenvolvimento econômico sustentável e compatível.	
Mosaico	Constituir um Mosaico de Conservação Regional da APRM-B.	

Uso Público e Entorno	Parcerias	Existência de instituições na cidade e no entorno do Parque com grandes possibilidades de interação (SESC, Entidades Ambientais da cidade, etc).
	Zona de Amortecimento	Áreas limítrofes do PNMP e da Zona de Amortecimento, com fragmentos de áreas verdes que possibilitam a implantação de corredores ecológicos, conforme SMAVL e Plano Municipal de Arborização.
	Desenvolvimento Local e Sustentável	Geração de renda para a comunidade local, com capacitação de jovens para atuação no ecomercado de trabalho;
		Oportunidade de promoção do desenvolvimento local por meio da integração da comunidade na prestação de serviços aos visitantes da UC.
	Educação Ambiental	Apresenta áreas de beleza cênica, contato com a natureza e potencial para educação ambiental;

		Importante instrumento de sensibilização e disseminação de conceitos de conservação da natureza, visando à melhoria da qualidade de vida e ambiental dos moradores do entorno;
		Existência de estrutura e política pública Municipal de educação ambiental;
		Existência de edificações para realização de ações de educação ambiental.

Infraestrutura	Instalações	Existência de novas instalações: Centro de Recuperação de Animais Silvestres - CRAS e edifício Sede.
	Mobilidade	Existência de transporte público coletivo até a entrada principal da UC;
		Existência de ciclovia que liga o Parque à Macrozona Urbana da cidade.
	Resíduos	Existência de sistema Municipal de coleta de resíduos sólidos implantado nos bairros do entorno.
	Lazer e Recreação	Existência de espaço de lazer potencializa o uso público do Parque com a predominância da população jovem;
Trilhas	Existência de trilhas mapeadas.	

6.3 Indicações ao Plano de Manejo

O presente diagnóstico, com acervo de dados, informações e análises, servirá de base e subsídios para a elaboração dos Programas e Zoneamentos do Plano de Manejo do PNMP.

Boa parte do conteúdo e análises teve como base a consulta de estudos realizados pela equipe da USP, sendo que todos os dados, referências e textos integrais constam dos *Estudos Inconclusos do Plano de Manejo do Pedroso, Volume I, Diagnóstico* (USP/DERSA – Sueli Furlan, 2013). As demais análises foram realizadas pela equipe técnica do SEMASA que realizou os complementos necessários considerando as singularidades do PNMP no município de Santo André. A visão do conceito de conservação contida nas diretrizes do SNUC, Sistema Estadual e Municipal de Proteção e a todos os programas de conservação e gestão a serem aplicados com o Plano de Manejo do PNMP, podem ser potencializados se associado à estratégia de proteção Integral regional com a criação e implementação de um Mosaico de Proteção que inclua todas as UC da APRM-B na qual o PNMP teria relevante contribuição.

Entende-se importante considerar a manifestação da equipe da USP (USP/DERSA - Sueli Furlan, 2013) (transcrita abaixo), à cerca das considerações fundamentais para o Plano de Manejo do PNMP:

“Portanto o diagnóstico setorial considera fundamental que o desenho de conservação considere os seguintes macros objetivos:

- *Valorizar no zoneamento as expectativas de uso social das comunidades do entorno e da Prefeitura envolvida;*
- *Garantir conectividade entre fragmentos de Mata Atlântica e ecossistemas associados prevendo um desenho de conservação que considere ambientes internos e externos aos perímetros da atual área do Parque;*
- *Indicar recomendações para esse desenho que possam sugerir novas UCs na região para além de seu perímetro;*
- *Valorizar a conservação biofísica, mas incorporar as necessidades das comunidades do entorno garantindo a funcionalidade dos sistemas naturais e respeitando fragilidades e potencial de riscos de contaminações devido à área de interferência do Rodoanel;*
- *Integrar grandes corredores garantindo a permeabilidade da paisagem considerando fluxos característicos das águas, e trocas biológicas.*
- *Sugerir medidas de monitoramento para restabelecer funcionalidades (restabelecer tipos de vegetação natural e induzida; monitorar processos sem interferência de regeneração espontânea; enriquecer séries avançadas; monitorar processos com interferência de reflorestamentos induzidos na compensação por plantio; monitorar invasões biológicas; entre outros).*

(...)

Desta forma, o Plano de Manejo constitui o principal instrumento de gestão da UC, devendo

definir o zoneamento da área abrangida e estabelecer os programas de gestão, a partir da realização de análises e diagnósticos dos elementos do meio físico, biótico e socioeconômico, em um processo de planejamento integrado e participativo.

A partir da elaboração do PM, com o estabelecimento de normas, diretrizes, programas e zoneamento é possível obter recursos para a implementação do mesmo, com o ganho geral para as ações de manejo, a formação do conselho consultivo e o estabelecimento da infraestrutura da UC. Conforme regulamentações do IBAMA, o PM deve ser entendido como um instrumento de planejamento, que deve ser processual, contínuo, flexível, gradativo e participativo. Em relação ao último aspecto busca-se o envolvimento da sociedade abrangente na construção dos instrumentos de planejamento, de maneira a alcançar o seu posterior comprometimento com as diretrizes propostas e favorecer vínculo com as áreas protegidas.

Para isso, é necessário dialogar continuamente com diferentes interlocutores, considerando propostas e políticas em andamento, analisando as expectativas de grupos sociais que já interagem com as áreas naturais a serem gerenciadas, da maneira mais adequada em relação à sua conservação. Neste sentido o Plano de Manejo tem a responsabilidade de “iluminar” as melhores vizinhanças cujas práticas sociais se aproximem e favoreçam a conservação, assim como apontar caminhos para reversão de quadros de forte pressão sobre a área alvo de conservação. Por outro lado, buscar políticas aproximativas que envolvam estas situações em possíveis parcerias no campo da educação, da cultura e atividades econômicas de vizinhança de baixo impacto ambiental.”

Finalmente, para subsidiar as situações conflitantes identificadas neste estudo recomendam-se as seguintes iniciativas institucionais que poderão compor as linhas de ações estratégicas conforme as Diretrizes dos Programas de Manejo:

1. Consolidar e oficializar o perímetro e o Plano de Manejo do PNMP. A fim de facilitar outras normas legais que tratem da regularização fundiária, tendo em vista que esta possui procedimentos próprios e prazos definidos em normas específicas.
2. Revisar e propor novas legislações municipais complementares e atinentes à proteção ambiental para a solução dos conflitos com os usos religiosos;
3. Formalizar, através de termos de normatização, as concessões com fins de utilidade pública, definindo protocolos de responsabilidades e compromissos, considerando a finalidade de uma UC;
4. Definir um Programa de Uso Público do PNMP, com Projetos Específicos de Educação Ambiental que dialoguem com todas as instalações do Parque e com os bairros do entorno.
5. Realizar estudos que proponham adaptação e alterações de mobilidade urbana para as vias públicas dentro do PNMP e seu entorno, com diretrizes, de baixo impacto ambiental, previstas na LUOPS. Estudos para correções do Mapa de Classificação Viária, entre outros, que mitiguem impactos prejudiciais à qualidade do ar e à impermeabilização do solo, devido ao fluxo

-
- de veículos e acidentes de trânsito. Estudo de viabilidade de implantação do conceito Estrada Parque para a Estrada do Pedroso e Estrada do Montanhão.
6. Que o órgão gestor do PNMP recorra às instâncias e foros judiciais cabíveis com a finalidade de fazer cumprir as solicitações aditivas do Convênio com a DERSA, para o efetivo repasse de recursos para compensação e medidas mitigadoras referentes ao licenciamento do Rodoanel.
 7. Que o órgão gestor do PNMP recorra às instâncias e foros judiciais cabíveis, se for o caso, para cobrar o compromisso formal assumido pela DERSA em 2013 em doar as áreas remanescentes das desapropriações para a implantação do Rodoanel, para serem incorporadas para o PNMP.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A. 1958.** *A cidade de São Paulo: estudos de geografia urbana.* São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.
- BONDUKI, N. 1983.** *Habitação Popular: contribuição para o estudo da evolução urbana de São Paulo.* Rio de Janeiro: Zahar, 1983.
- BRASIL. 2000.** *Lei nº 9855, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.* Leis. 2000.
- BRASIL. 1994.** *Resolução nº 48/94. Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção, seguindo recomendação do Instituto de Botânica de São Paulo.* Resolução. São Paulo: s.n., 1994.
- BRASIL. 1994.** *Resolução CONAMA nº 01, de 31 de janeiro de 1994. Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo.* Resolução. 1994.
- BRITO, C. 2014.** *Avaliação dos efeitos da construção do Rodoanel na qualidade da água e sedimento da represa do Parque do Pedroso, Santo André-SP. Estudo geoquímico de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, metais e elementos traço com vistas ao abastecimento público.* São Paulo : IPEN-USP, 2014.
- CARLOS, A. F. 1994.** *A (re)produção do espaço urbano.* São Paulo : Edusp, 1994.
- CASTELETI, C. H. M. e SILVA, J. M. C. 2005.** *Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. Mata Atlântica, Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas.* Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica - Conservação Internacional, 2005.
- CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS, SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, SEMAD/INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS-MG. 2000.** *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos.* Brasília: MMA/ SBF, 2000.
- COSTA NETO, J. B. (Org.). 1997.** *A reserva da biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - Série Gestão da RBMA, Caderno 5.* São Paulo: CETESB - Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Ambiental, 1997.

EMPLASA. 2008. [Online] *Mapa da Expansão Urbana da Região Metropolitana de São Paulo*. São Paulo: 2008. [Citado em: 26 de novembro de 2015.] http://www.bibliotecavirtual.emplasa.sp.gov.br/Documentos/Impressos/067_Mapada_Expansao_Urbana_da_Regiao_Metropolitana_de_Sao_Paulo_2002.pdf

FERNANDES, F. 2004. *O poema imperfeito: crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis*. Curitiba: Ed. UFPA, 2004.

FRANÇA, E. 2012. *Entre o céu e a água: o Cantinho do Céu*. São Paulo: Prefeitura do município de São Paulo, 2012.

FRANÇA, R. 2011. *Fitoplâncton (exceto diatomáceas) do Parque Natural Municipal do Pedroso, Santo André, SP: levantamento florístico e algumas características limnológicas*. São Paulo: s.n., 2011.

FREITAS, A. P. 2011. *Parque Natural do Pedroso: uma unidade de conservação em área urbana*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.

FUNDAÇÃO ESCOLA DE SOCIOLOGIA E POLÍTICA DE SÃO PAULO, FESPSP. 2004. *Estudo de Impacto Ambiental das Obras do Trecho Sul do Rodoanel Mário Covas*. São Paulo: s.n., 2004.

— **2005.** *Complementação do Estudo de Impacto Ambiental das Obras do Trecho Sul modificado do Rodoanel Mário Covas. Estudos de fauna*. 2005.

— **2005.** *Complementação do Estudo de Impacto Ambiental das Obras do Trecho Sul modificado do Rodoanel Mário Covas. Estudos de vegetação*. 2005.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA E INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. 2013. [Online] *Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica - Período 2011-2012*. São Paulo, 2013. [Citado em: 26 de novembro de 2015.] https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2013/06/atlas_2011-2012_relatorio_tecnico_2013final.pdf

HADDAD, C.F.B. 1998. *Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo*. In *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX*. São Paulo: Editora Fapesp, 1998.

IBAMA. 2002. *Roteiro metodológico de planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica*. Edições IBAMA: Brasília, 2002.

IBGE. 2010. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

— **2006.** *Manual Técnico de Uso da Terra*. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

— **1999.** [Online] *População jovem no Brasil: a dimensão demográfica*. IBGE, 1999.

[Citado em: 18 de Dezembro de 2015.]
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/populacao_jovem_brasil/comentario1.pdf.

INSTITUTO FLORESTAL, IF. 2008. [Online] *Manejo de Trilhas - Manual para Gestores*. 2008. [Citado em: 26 de Novembro de 2015.]
<http://www.quoos.com.br/conductor/manual%20de%20producao%20de%20trilhas.pdf>.

—. 2008. [Online] *Revisão do Zoneamento da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo*. 2008. [Citado em: 26 de Novembro de 2015.]
<http://www.iflorestal.sp.gov.br/rbcv/images/contorrb.jpg>

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS, IPT. 2014. *Gestão de Áreas de Risco na Região do Grande ABC - Município de Santo André*. São Paulo: IPT, 2014.

LABORATÓRIO DE HABITAÇÃO E ASSENTAMENTOS HUMANOS, LABHAB-FAUUSP. 2005. *Impactos urbanísticos do trecho Oeste do Rodoanel Mário Covas: estudo preliminar*. São Paulo: s.n., 2005.

LANGENBUCH, J. 1971. *A estruturação da Grande São Paulo: estudo de geografia urbana*. São Paulo: Biblioteca Geográfica Brasileira, 1971.

LAVENDOWSKI, I., MORAES, E., MOSCATELLI, R. 2007. *Gestão de Unidades de Conservação em Regiões Metropolitanas – o caso do Parque Natural do Pedroso – Santo André – SP*. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – USP, 2007.

MEYER, R.; GROSTEIN, D. e BIDERMAN, C. 2004. *São Paulo Metrópole*. São Paulo: Edusp, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. 2010. [Online] *Plano Nacional para conservação dos mamíferos da Mata Atlântica Central*, 2010. [Citado em: 19 de Novembro de 2015.] icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira.

—. 2007. *Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA n° 9, de 23 de janeiro de 2007*. Brasília: MMA, 2007.

ONU. 2010. *Como atuar em projetos que envolvem despejos e remoções?* São Paulo: s.n., 2010.

PAGLIA, A.P., DRUMOND, G.M. e MACHADO, A.B.M. 2008. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Belo Horizonte, Brasília: Fundação Biodiversitas, 2008.

RAMOS, R. C. F. 2013. *Os significados simbólicos da vegetação na cidade: um estudo de caso em Parques urbanos de Santo André - SP*, Universidade Federal do

ABC, Pós-Graduação em Planejamento e Gestão Ambiental. Santo André: s.n., 2013.

RAVEN, P. H., EICHHORN, S. E. e EVERT, R. F. 2014. *Biologia Vegetal*. s.l.: Guanabara Koogan, 2014.

ROMERO, C. M., MARTINS, A. e PASSOS, S. G. 2009. *Análise da Capacidade de Carga Antrópica de Trilhas localizadas em Unidade de Conservação no município de Santo André - SP*. Anais do III Simpósio de Recuperação de Áreas Degradadas. São Paulo : s.n., 2009.

SANTO ANDRÉ. 2015. *Política Municipal de Educação Ambiental de Santo André*. Lei Municipal. Santo André: s.n., 2015.

— **2012.** *Diagnóstico da cobertura vegetal e definição de estratégias para o reflorestamento de áreas degradadas. Região de Paranapiacaba e Parque Andreense*. Santo André: s.n., 2012.

— **2007.** *Parque Natural do Pedroso: patrimônio da vida*. Santo André: s.n., 2007.

— **2008.** *Atlas do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba. Revelando Nosso Parque*. Santo André: s.n., 2008.

— **2004.** *Lei Municipal nº 8.696/2004. Plano Diretor Municipal*. Santo André: s.n., 2004.

— **2013.** [Online] *História de Santo André*. Prefeitura de Santo André, 2013. [Citado em: 19 de Novembro de 2015.] <http://www2.santoandre.sp.gov.br/index.php/cidade-de-santo-andre/historia>

— **2015.** *Minuta de Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo aprovada em consulta pública*. Santo André: s.n., 2015.

— **2013.** [Online] *Secretaria de Gestão dos Recursos Naturais de Paranapiacaba e Parque Andreense*. Prefeitura de Santo André. Prefeitura de Santo André, 2013. [Citado em: 02 de Fevereiro de 2016.] <http://www2.santoandre.sp.gov.br/index.php/2013-03-20-17-29-08/2013-03-20-17-30-14/institucional-sgrnppa>.

SÃO PAULO. 2014. *Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo - Vol I - Diagnóstico*. São Paulo: s.n., 2014.

— **2001.** Resolução SMA nº 21. Fixa orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas. São Paulo: s.n., 2001.

SEMASA. 2015. [Online] *Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André*, 2015. [Citado em: 19 de Novembro de 2015.]

<http://www.semasa.sp.gov.br/institucional/SEMASA-em-numeros/>.

—. **2010.** *Guia de observação de aves na unidade de conservação Parque Natural Municipal do Pedroso.* 2010.

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira.* Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1997.

SSRH Governo de SP - FAU-USP Dr. Maria Lucia Refinetti Martins. 2014. *Síntese e Conclusões da Oficina de Trabalho, Avaliação da Efetividade da Legislação de Proteção e Recuperação de Mananciais na Região Metropolitana de São Paulo.* RMSP: s.n., 2014.

TECTON. 2015. [Online] *TECTON Planejamento e Consultoria Ltda*, Julho de 2015. [Citado em: 30 de Novembro de 2015.] <http://www.tectonurbanismo.com.br/PNT-PF.pdf>.

TOLEDO, B. L. 2004. São Paulo: *Três cidades em um século.* São Paulo: Cosac Naify, 2004.

USP/DERSA – Sueli Furlan, coordenadora. 2013. *Estudos Inconclusos do Plano de Manejo do Pedroso, Volume I, Diagnóstico.* SP: não publicado, 2013.

WILLIS, E.O. & ONIKI, Y. 2003. *Aves do Estado de São Paulo.* Rio Claro: Editora Divisa, 2003.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Reserva da Biosfera no Brasil, com destaque para a reserva da Biosfera do Cinturão verde da Cidade de São Paulo.....	15
Figura 2: Detalhe da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo.....	15
Figura 3: Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, com destaque para a localização do PNMP.....	16
Figura 4: Evolução histórica da cobertura vegetal e das formações florestais no estado de SP.....	31
Figura 5: Caracterização geral da UGRHI-6.	32
Figura 6: Parques e Unidades de Conservação Municipal, Estadual e Federal na BHAT.	33
Figura 7: Histórico do Cenário Político-Administrativo do município.....	63
Figura 8: ETA Guarará na década de 1950.	65
Figura 9: Construção da caixa de registro e barragem da Lagoa do Pedroso, no alinhamento da Estrada para Santo André (depois Estrada do Pedroso) para o vertedor à esquerda para o reservatório Billings, 1955.....	67
Figura 10: Construção da caixa de registro e barragem na Lagoa do Pedroso no vertedor para o reservatório Billings, 1955.....	67
Figura 11: Canalização do Ribeirão do Pedroso para as lagoas do Parque.....	68
Figura 12: Cópias dos estudos técnicos orientando a completa desapropriação da bacia do Pedroso, 1969.	69
Figura 13: Foto da inauguração do Santuário - Local que hoje é o Vale dos Orixás, 1972. .	71
Figura 14: Cachoeira próxima ao local de ritos.	73
Figura 15: Estudo preliminar do projeto de urbanização do PNMP.	74
Figura 16: Vista do teleférico em funcionamento e dos pedalinhos na lagoa do PNMP, década de 1980.....	74
Figura 17: Mapa da primeira área desapropriada para a “Reserva do Pedroso”.....	79
Figura 18: Documentos que registram as primeiras propriedades desapropriadas como bens públicos municipais em novembro de 1959.	79
Figura 19: Primeira Planta Cadastral que apresenta o englobamento de lotes desapropriados para o então denominado Parque Regional e Jardim Botânico do Pedroso.	80
Figura 20: Cópia do Ofício do SEMASA ao DERSA, solicitando doação de áreas ao PNMP em 2013.....	82
Figura 21: Cópia de Ofício da DERSA em resposta à solicitação do SEMASA de doação de áreas ao PNMP em 2013.....	83

Figura 22: Entrada de um dos acessos do PNMP.....	89
Figura 23: Cambissolo háplico argiloso.	97
Figura 24: Vegetação em estágio médio de regeneração no PNMP.	104
Figura 25: Lagos e viveiro Municipal, cercado de vegetação em estágio inicial e médio de regeneração.	104
Figura 26: Antigo “Desafio Jovem”: área escolhida para o reflorestamento no PNMP em 2007.	117
Figura 27: Local de coleta, Ponte amarela, no PNMP.....	123
Figura 28: Estrada do Pedroso- vegetação em estágio inicial de regeneração com presença de espécies pioneiras - <i>Tibouchina mutabilis</i> : Manacá da Serra.....	125
Figura 29: Diversidade de espécies – <i>Helicônia rostrata</i>	126
Figura 30: Diversidade de espécies em floresta em estágio transitório de inicial/médio.....	126
Figura 31: Alma de gato - <i>Piaya cayana</i>	132
Figura 32: Corujinha do Mato: <i>Otus choliba</i>	133
Figura 33: Coruja orelhuda: <i>Asio clamator</i>	133
Figura 34: Garça Branca e Quero-Quero.	134
Figura 35: Martim pescador.	134
Figura 36: Pegada de Veado nas proximidades do PNMP.....	137
Figura 37: Filhote de veado encontrado nas proximidades da Estrada do Pedroso e encaminhado ao CRAS do Parque Ecológico do Tietê para cuidados.	137
Figura 38: Preguiça comum avistada em trilha do Recanto Arco-íris no PNMP.	138
Figura 39: Sagui de tufo branco.	138
Figura 40: Ouriço resgatado de residência no bairro Recreio da Borda do Campo.	139
Figura 41: Rãzinha piadeira.	141
Figura 42: Sapo Cururu.	141
Figura 43: Camaleãozinho.....	142
Figura 44: Principais eixos de comunicação hierarquizados.	147
Figura 45: Crescimento da região da Luz, em São Paulo e o impacto da ferrovia. Períodos registrados: 1810 / 1841 / 1868 / 1961 / 1897 / 1930.	148
Figura 46: Regiões Hidrográficas e Subcomitês da UGRHI-6.	153
Figura 47: Fragmentos classificados no interior dos Parques, alvos de medidas compensatórias do trecho Sul do Rodoanel, com as Zonas de Influência de 50, 100, 250, 500 e 1000 metros.	166
Figura 48: Vista do Parque Miami, localizado no entorno do PNMP, na MZPA.....	194
Figura 49: Quadras esportivas existentes dentro do PNMP.	199

Figura 50: Bairro Recreio da Borda do Campo, localizado no entorno do PNMP, na MZPA.	201
Figura 51: Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental, no Parque Miami, localizado no entorno do PNMP, na MZPA.....	209
Figura 52: Área de lazer no PNMP.	210
Figura 53: Casa sede do Recanto Arco-Íris.	224
Figura 54: Vista da Segunda Torre do Antigo Teleférico.....	228
Figura 55: Trilha na Estrada do Montanhão.	230
Figura 56: Monitoria na área de visitação.	232
Figura 57: Plantio sendo realizado no PNMP.....	234
Figura 58: Apresentação teatral sendo realizada na área de visitação do Parque.	235
Figura 59: Mapa do Levantamento Topográfico, original em escala 1:100.000, Folha do município de São Paulo, publicada em 1899.	242
Figura 60: Mapa da EMPLASA, levantamento planialtimétrico, ano de 1981. Escala original 1:25.000.....	243
Figura 61: Imagem de sobreposição da Faixa de Domínio do Rodoanel em Santo André.	251
Figura 62: Área de Influência Direta da LT 345 kW Baixada Santista – SE Sul.....	256
Figura 63: Área de Influência Direta dentro do PNMP.....	256
Figura 64: Propostas do GEPAM para o Reassentamento do Núcleo Pintassilgo apresentadas ao MP (2001).....	260
Figura 65: Enquadramento do Núcleo Pintassilgo como Risco Muito Alto – R3.	262
Figura 66: Enquadramento do Núcleo Cata Preta/Eucaliptos como Risco Muito Alto – R3.....	264
Figura 67: Portaria principal do PNMP.	273
Figura 68: Sede administrativa do PNMP (ainda não ocupada).	274
Figura 69: Ponte de acesso.	274
Figura 70: Estacionamento externo.	275
Figura 71: Capela Nossa Senhora dos Carvoeiros.	275
Figura 72: Estação de bombeamento de água.....	276
Figura 73: ETE compacta.	276
Figura 74: Posto de vigilantes.....	277
Figura 75: Grupamento Ecológico – GCM.	277
Figura 76: Prédio dos funcionários.....	278
Figura 77: Vestiários.....	278
Figura 78: Banheiro feminino.	279

Figura 79: Banheiro masculino.	279
Figura 80: Academia ao ar livre.	280
Figura 81: Playground.....	280
Figura 82: Churrasqueiras e quiosques.	281
Figura 83: Pavilhão de eventos.....	281
Figura 84: Quadra poliesportiva 1.	282
Figura 85: Quadra de areia 1.	282
Figura 86: Quadra de areia 2.	283
Figura 87: Campo de futebol 1.....	283
Figura 88: Campo de futebol 2.....	284
Figura 89: Quadra poliesportiva 2.	284
Figura 90: Ciclovía.	285
Figura 91: Jardim Japonês.....	285
Figura 92: Base do teleférico (desativado).	286
Figura 93: 2ª torre do teleférico (desativado).	286
Figura 94: 3ª torre do teleférico (desativado).	287
Figura 95: Viveiro Municipal e lagos.	287
Figura 96: Centro de Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS).....	288
Figura 97: Marquise.	288
Figura 98: Santuário Nacional de Umbanda.	289
Figura 99: Inserção da EGPP no organograma do SEMASA em 2016.	290
Figura 100: Organograma interno da EGPP em 2016.....	291

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Mapa de localização do PNMP.	8
Mapa 2: Identificação do território e seus respectivos órgãos de gestão municipal da MZPA.	47
Mapa 3: Mapa da expansão urbana da Região Metropolitana de São Paulo até 2002. Períodos registrados: 1881 / 1914 / 1929 / 1949 / 1962 / 1974 / 1980 / 1985 / 1992 / 1997 / 2002.	150
Mapa 4: Traçado do Rodoanel (Implantado: trechos Oeste e Sul / Em Projeto: trecho Leste / Macro-Diretrizes: trecho Norte) sobre RMS.	161
Mapa 5: Mapa do entorno do PNMP, por bairros e setores censitários de Santo André. ...	188
Mapa 6: Trilhas do Recanto Arco Iris - Trilha A: trecho 1 e 2 e Trilha B : trecho 2 e 3.....	225
Mapa 7: Trilha da Segunda Torre do Antigo Teleférico.....	227
Mapa 8: Trilha da Estrada do Montanhão.	229
Mapa 9: Mapa de Situação da Estrada do Montanhão – divisa entre Santo André e SBC.	241
Mapa 10: Mapa de localização da Estrada do Pedroso, dentro e fora dos limites do PNMP.	245
Mapa 11: Infraestrutura e Apoio à Gestão Pública.....	271

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Linhas de ônibus utilizadas no acesso ao PNMP.	8
Tabela 2: Legislação Federal aplicável ao PNMP.	22
Tabela 3: Legislação Estadual aplicável ao PNMP.	40
Tabela 4: Unidades de Conservação existentes no município de Santo André.....	49
Tabela 5: Legislação Municipal aplicável ao PNMP.	49
Tabela 6: Leis Específicas sobre a criação, gestão e constituição da área da UC do PNMP.	59
Tabela 7: Cronograma de principais instalações iniciais, usos e fatos marcantes ao PNMP.	75
Tabela 8: Precipitação anual.....	90
Tabela 9: Síntese dos dados levantados em cada parcela estudada no PNMP.....	105
Tabela 10: Espécies arbóreas identificadas no PNMP.....	105
Tabela 11: Lista complementar de espécies vegetais encontradas no PNMP.....	107
Tabela 12: Lista de espécies vulneráveis e em perigo encontradas no PNMP.....	116
Tabela 13: Espécies utilizadas no reflorestamento de área degradada no PNMP.	118
Tabela 14: Espécies plantadas na área de uso público do PNMP.	119
Tabela 15: Espécies exóticas identificadas na área do PNMP.....	121
Tabela 16: Táxons do fitoplâncton identificados na represa do PNMP.....	124
Tabela 17: Lista das aves identificadas no PNMP.	128
Tabela 18: Lista de mamíferos encontrados no PNMP.	135
Tabela 19: Lista de répteis encontrados no PNMP.	140
Tabela 20: Lista de anfíbios encontrados no PNMP.	140
Tabela 21: Cronologia de eventos relativos à ocupação da APRM-B.	154
Tabela 22: Alcance dos efeitos de Estradas em estudos mencionados por (E) EIGENBROD et al (2009) e (G) GOOSEM (2007).	164
Tabela 23: Porcentagem de área dos Parques afetada pelas Zonas de Influência do Rodoanel.	166
Tabela 24: Parâmetros urbanísticos da Macrozona de Proteção Ambiental propostos pela Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo (2015).....	178
Tabela 25: Bairros localizados no entorno do PNMP, por Macrozona.....	193
Tabela 26: População residente no entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.....	195

Tabela 27: Taxa de Crescimento populacional, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 1991, 2000 e 2010.....	195
Tabela 28: Taxa crescimento populacional (2000 – 2010), bairros do entorno do PNMP e município de Santo André.....	196
Tabela 29: Total de Domicílios Particulares Permanentes e percentual, por condição de ocupação, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.....	200
Tabela 30: Padrão construtivo dos domicílios do entorno do PNMP e de Santo André*. ...	201
Tabela 31: Percentual dos domicílios particulares permanentes, por valor do rendimento nominal médio mensal per capita, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.....	202
Tabela 32: Percentual dos Domicílios Particulares Permanentes, por principal forma de abastecimento de água, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.	204
Tabela 33: Percentual dos Domicílios Particulares Permanentes, por existência de esgotamento sanitário, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.	205
Tabela 34: Percentual dos Domicílios Particulares Permanentes, por tipo de destino do lixo, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.	206
Tabela 35: Percentual de pessoas com mais de 5 anos, alfabetizadas, por faixa etária, entorno do PNMP, Santo André, Estado de São Paulo e Brasil, 2010.	207
Tabela 36: Equipamentos públicos de ensino no entorno do PNMP, localizados na MZPA.	207
Tabela 37: Equipamentos públicos de ensino no entorno do PNMP, localizados na MZU.	208
Tabela 38: Mananciais responsáveis pelo abastecimento de água no município em 2015.	213
Tabela 39: Números referentes ao abastecimento de água no município em 2015.	214
Tabela 40: Números referentes ao esgotamento sanitário no município em 2015.	215
Tabela 41: Números referentes à drenagem urbana no município em 2015.	216
Tabela 42: Números referentes à gestão dos resíduos sólidos no município em 2015.	216
Tabela 43: Características das Trilhas do Recanto Arco-Íris.....	226
Tabela 44: Características da Trilha da Segunda Torre.	229
Tabela 45: Características da Trilha do Montanhão.	231
Tabela 46: Síntese das características das trilhas utilizadas em atividades de Educação Ambiental no PNMP.....	231
Tabela 47: Pesquisas e trabalhos com área de atuação incidente no PNMP.....	237
Tabela 48: Compensações Ambientais e Mitigações do Rodoanel - trecho Sul para Santo André conforme resoluções CONSEMA, IBAMA, DAIA - Convênio nº 145/2008.	254
Tabela 49: Condicionantes ambientais para o município de Santo André.....	257

Tabela 50: Quadro de Ocupações Irregulares/ Assentamentos Precários.	259
Tabela 51: Listagem de funcionários do PNMP.	269
Tabela 52: Registros de ocorrência de queimadas/incêndios no PNMP entre 2003 e 2014.	293
Tabela 53: Previsão Orçamentária para o PNMP em 2016.....	294
Tabela 54: Parques Urbanos na RMSP.	297
Tabela 55: Parques Urbanos implantados em Santo André.....	297
Tabela 56: Áreas Verdes Protegidas em Santo André.....	298
Tabela 57: Problemáticas identificadas para o PNMP.....	303
Tabela 58: Potencialidades identificadas para o PNMP.	309

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição pluviométrica.....	90
Gráfico 2: Pirâmide Etária da população residente no entorno do PNMP, na MZU, 2010. .	197
Gráfico 3: Pirâmide Etária da população residente no entorno do PNMP, na MZPA, 2010.	198
Gráfico 4: Pirâmide Etária da população residente no município de Santo André, 2010. ...	198
Gráfico 5: Ocorrências de fiscalização no PNMP entre 2003 e 2015.	236

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AID – Área de Influência Direta
AOD – Área de Ocupação Dirigida
APA – Área de Proteção Ambiental
APP – Área de Preservação Permanente
APRM – Área de Proteção e Recuperação de Mananciais
BHAT – Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
CMPT – Controle da Poluição da Bacia do Tamanduateí
CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CIC – Centro Integrado de Cidadania
CICPAA – Comissão Intermunicipal de Controle da Poluição das Águas e do Ar
COMUGESAN – Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico
CPRN – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
CRAS – Centro de Reabilitação de Animais Silvestres
CRAS – Centro de Referência de Assistência Social
CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista
CVU – Corredores Verdes Urbanos
DAE – Departamento de Água e Esgotos
DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica
DAIA – Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental
DEHAB – Departamento de Habitação
DEPAV – Departamento de Parques e Áreas Verdes
DEPRN – Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais do Estado de São Paulo
DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S/A
DGA – Departamento de Gestão Ambiental
DMO – Departamento de Manutenção e Operação
DRS – Departamento de Resíduos Sólidos
DUSM – Departamento de Uso do Solo Metropolitano
EGPP – Encarregatura de Gestão do Parque Natural Municipal do Pedroso

EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EMEIEF – Escola Municipal de Ensino e Instituto Fundamental
EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano
EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos
EPI – Equipamentos de Proteção Individual
ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
ETA – Estação de Tratamento de Água
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
FAUUSP – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
FESPSP – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo
FUMGESAN – Fundo Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental
GB – Grupamento de Bombeiros
GCA – Gerência de Controle Ambiental
GCM – Guarda Civil Municipal
GEMA – Gerência de Educação e Mobilização Ambiental
GEPAM – Gerenciamento Participativo de Mananciais
GTIS – Geração de Trabalho de Interesse Social
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IFSMA – Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
LABHAB – Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos
LPM – Legislação Estadual de Proteção aos Mananciais
LT – Linhas de Transmissão de Energia Elétrica
LUOPS – Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MP – Ministério Público
MZPA – Macrozona de Proteção Ambiental
MZU – Macrozona Urbana
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PD – Plano Diretor
PDPA – Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental
PNMP – Parque Natural Municipal do Pedroso
PRIS – Programa de Recuperação de Interesse Social
RBCV – Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo
RBMA – Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RIMA – Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SATrans – Santo André Transportes
SDUH – Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação
SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André
SGRNPPA – Secretaria de Gestão dos Recursos Naturais de Paranapiacaba e Parque Andreense
SIGAP – Sistema de Informação e Gestão de Áreas Protegidas e de Interesse Ambiental do Estado de São Paulo
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SO – Setor de Ocupação
SOB – Setor de Baixa Ocupação
SOE – Setor de Ocupação Especial
SOT – Setor de Ocupação Turística
SP – Setor de Paranapiacaba
SPA – Setor de Preservação Ambiental
SSRH – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta
TERSA – Terminal Rodoviário de Santo André
UC – Unidade de Conservação
UFABC – Universidade Federal do ABC
UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP – Universidade de São Paulo
ZDEC – Zona de Desenvolvimento Econômico Compatível
ZEIA – Zona de Especial Interesse Ambiental
ZEIPP – Zona Especial de Interesse do Patrimônio de Paranapiacaba
ZRU – Zona de Reestruturação Urbana

FICHA TÉCNICA

Prefeitura de Santo André

Carlos Alberto Grana

Superintendência do SEMASA

Sebastião Ney Vaz

Equipe Técnica

Ana Paula Jodas

Andréa Martins

Carlos Pedro Bastos

Débora M. D. Stefanelli

Elena Maria Rezende

Eriane Justo Luiz

Fernanda Longhini Ferreira

Giacomo Botaro Borges

Josiane Oliveira Bezerra

Leonardo Rafael Musumeci

Marcio Moreno

Marcus Baltrunas Prado de Mello