

**RELATÓRIO FINAL DO GRUPO DE TRABALHO CRIADO PELA RESOLUÇÃO
SECONSERMA Nº 70 DE 12 DE DEZEMBRO DE 2017 PARA A ATUALIZAÇÃO DOS
ESTUDOS RELATIVOS À PROPOSIÇÃO DE PROTEÇÃO LEGAL PARA A SERRA DE
INHOAIBA.**

DEZEMBRO/2017

EQUIPE TÉCNICA:

Grupo de Trabalho (Resolução SECONSERMA N. 70/2017):

Vladimir da Franca Fernandes (Geógrafo – SECONSERMA/CGMA/CCA/GEPA)
Marcia Cristina Moraes Giannini (Arquiteta – SECONSERMA/CGMA/CCA/GEPA)
Denise Wilches Monsorens (Bióloga – SECONSERMA/CGMA/CAV/GUCA)
Cláudio de Aquino Santana (Eng.º Florestal – SECONSERMA/CGMA/CAV/GRA)
Izabel Cristina Reis Mendes (Arquiteta - SECONSERMA/CGMA/CAV/GUCA)
Felipe de Noronha Andrade (Biólogo - SECONSERMA/CGMA/CCA/GMFA-7)
Jorge Antônio Lourenço Pontes (Biólogo - SECONSERMA/CGMA/CCA/GMFA-7)
Alexandre Younes Ribeiro – (Geógrafo – SMUIH/SUBU/GPL5)

Colaboradores:

Maria Cecília Safady Guedes – (Eng.ª Civil - SECONSERMA/CGMA/CCA/GEPA)
Gracira de L. Resem da Silveira – (Arquiteta – SECONSERMA/CGMA/CCA/GEPA)
Daniel Bicalho Hoefle – (Eng.º Químico – SECONSERMA/CGMA/CCA/GMFA-6)
Denivan Melo Souza - (Eng.ª Florestal – SECONSERMA/CGMA/CAV/GRA)
Mariana Ribeiro – (Eng.ª Florestal – SECONSERMA/CGMA/CAV/GRA)
Edinaly Freire - (Estudante de Geografia - UERJ)
Lidiane Lemos - (Estudante de Geografia - UERJ)

SUMÁRIO:

INTRODUÇÃO	1
ÁREA DE ESTUDO.....	1
Localização	1
Acessos.....	2
METODOLOGIA.....	3
Recorte Territorial.....	5
CAPÍTULO I – MEIO ABIÓTICO	7
1.Clima.....	7
2. Geologia	13
3. Geomorfologia	17
4. Solos.....	23
5. Recursos Hídricos	33
5.1. Área da bacia	35
5.2. Forma da bacia	36
5.3. Hierarquia e gradiente topográfico da bacia	36
5.4. Monitoramento da Qualidade das Águas.....	40
6. Indicação de Áreas Prioritárias à Conservação e Recuperação.....	52
7. Considerações Finais do Meio Abiótico.....	59
CAPITULO II - MEIO BIÓTICO.....	62
1. Flora.....	62
1.1. Metodologia.....	62
1.2. Aspectos legais.....	62
1.3. Enquadramento Fitogeográfico.....	63
1.4. Pontos Notáveis	79
2. Fauna	84
2.1. Introdução	84
2.2 Diversidade faunística.	85
2.3. Objetivos.	86
2.4. Materiais e métodos.	86
2.5. Resultados.	89
2.5.1 Invertebrados.	90
2.5.2. Vertebrados.	92
2.5.3. Espécies exóticas.	109
2.6. Discussão.....	110
2.7. Propostas preservacionistas para a fauna.	112
CAPITULO III - MEIO ANTRÓPICO	113
1 Histórico da Ocupação	113

2.Situação Fundiária.....	116
3. Socioeconomia	117
3. Ocupação e Uso do Solo	123
3.1. Zoneamento Urbanístico	123
3.2. Favelas na área de estudo	129
3.2.1. Favelas x meio ambiente.....	132
3.3. Agricultura	136
3.4. Infraestrutura.....	139
3.4.1. Abastecimento de água.....	139
3.4.2. Esgotamento sanitário.....	141
3.4.3. Resíduos sólidos	141
3.4.4. Drenagem.....	142
4. Bens Tombados	144
5. Atrativos Identificados	147
6. Áreas Protegidas por Unidade de Conservação.....	153
CAPITULO IV - PROPOSTA DO GRUPO DE TRABALHO	159
1. Critérios para definição do Protolimite	160
2. Protolimite.....	161
CONCLUSÕES	164
RECOMENDAÇÕES.....	166
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	169
ANEXOS	176
1 – Bens tombados pelas três esferas:	176

Lista de Figuras:

Figura 1 – Localização. Fonte: PCRJ – SCMA/CGMA/GEPA.	2
Figura 2 – Acessos. Fonte: PCRJ – SCMA/CGMA/GEPA.....	3
Figura 3. Área de Estudo Base. Fonte: PCRJ – SCMA/CGMA/GMF7.	5
Figura 4 – Precipitação média mensal (em milímetros) para um período de 16 anos (2000 – 2016). PCRJ – SCMA/CGMA/GEPA - Fonte: GEO-Rio e INMET.	10
Figura 5 - Precipitação média mensal (em milímetros) para um período de 16 anos (2000 – 2016). PCRJ – SCMA/CGMA/GEPA - Fonte: GEO-Rio e INMET.	11
Figura 6 – Mapa de temperaturas máximas registradas para um período de 26 anos (1984 – 2010). Adaptado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7 de LUCENA, A. J (2012).	12
Figura 7 – Mapa Geológico-Geotécnico da área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7 - Fonte: Fundação GeoRio (1997).	14
Figura 8 – Limite do aquífero Guaratiba, delimitado no âmbito do grupo de pesquisa coordenado pela professora dra Maria Geralda do departamento de geociências da UFRRJ. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.	16
Figura 9 – Mapa Geomorfológico da área de estudo. Adaptado da base geomorfológica do Estado do Rio, disponibilizado pelo INEA. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.	17
Figura 10 – Foto panorâmica da Serra do Cantagalo ao fundo, com o cemitério Jardim da Saudade em segundo plano. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	18
Figura 11 – Foto panorâmica do Morro de Santa Eugênia, ponto mais alto do complexo das serras de Inhoaíba, 277m. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	18
Figura 12 – Mapa topográfico da área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.	19
Figura 13 – Depósito de tálus na baixa encosta do complexo das serras de Inhoaíba. Foto batida próximo ao reservatório Victor Konder de abastecimento de água de Campo Grande. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	20
Figura 14 – Visão da unidade planícies flúvio-marinhas voltada para Guaratiba, onde se observa no primeiro e segundo plano a ocupação de casas (parte do Jardim Maravilha), em terceiro plano o Morro Redondo da Serra da Capoeira Grande e mais ao fundo o manguezal da Reserva Biológica de Guaratiba. Foto de Felipe Noronha.	21
Figura 15 – Visão da unidade planícies flúvio-marinhas voltada para Inhoaíba e Cosmos, onde se observa no primeiro plano a ocupação de casas e ao fundo a Serra da Paciência. Foto: Vladimir da Franca Fernandes.	21
Figura 16 – Visão da unidade planícies fluviais, mais interioranas, voltadas para Campo Grande, onde se observa no primeiro plano ocupação urbana com casas, o Cemitério de Campo Grande, edifícios do Programa Minha Casa Minha Vida e ao fundo o Morro do Marapicu. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	22
Figura 17 – Mapa pedológico da área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.	24
Figura 18 – Deslizamento de encosta em área de ocorrência de Neossolo Litólico associado à Argissolo Vermelho Amarelo na Serra do Cantagalo. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	30

Figura 19 – Mapa de susceptibilidade à erosão dos solos da área de estudo. Fonte: Fundação GeoRio (1997). Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.....	31
Figura 20 – Mapa das macrodrenagens hidrográficas do município do Rio de Janeiro. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.....	34
Figura 21 – Mapa das bacias hidrográficas abrangidas pela área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7	35
Figura 22 – Rio Piraquê-Cabuçu em foto tirada no ponto da Estrada do Aterrado do Rio. Foto de Felipe Noronha.....	39
Figura 23 – Mapa de nascentes existentes na área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.....	40
Figura 24 – Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água realizados pelo INEA, destacados no quadrado os pontos PR000 do Rio Piraquê-Cabuçu e IT040 do Canal do Itá, ambos apresentando Índices de Qualidade da Água (IQA) muito ruins para o ano de 2014. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA6.....	42
Figura 25 – Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água realizados pelo INEA, destacados no quadrado os pontos PR000 do Rio Piraquê-Cabuçu e IT040 do Canal do Itá. Constata-se IQA classificado como ruim para o ponto IT040 e muito ruim para o ponto PR000, no ano de 2015. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA6.....	42
Figura 26 – Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água realizados pelo INEA, destacados no quadrado os pontos PR000 do Rio Piraquê-Cabuçu e IT040 do Canal do Itá, ambos apresentando Índices de Qualidade da Água (IQA) muito ruins para o ano de 2016. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA6.....	43
Figura 27 – Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água realizados pelo INEA, destacados no quadrado os pontos PR000 do Rio Piraquê-Cabuçu e IT040 do Canal do Itá, ambos apresentando Índices de Qualidade da Água (IQA) ruins para o ano de 2017. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA6. .	43
Figura 28 – Mapa das Áreas de Preservação Permanente. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.....	53
Figura 29 – Mapa do Rio Cantagalo (Campo Grande) e sua respectiva APP ocupada por casas e construções que impactam a qualidade ambiental das águas do rio. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.....	54
Figura 30 – Foto da parte alta do braço sul do Rio Cantagalo (Campo Grande) no Centro Ecológico Ana Gonzaga, após passar pela Favela Caminho do Morro, mostrando canalização do rio com assoreamento e lançamento de esgoto. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.....	55
Figura 31 – Foto da parte alta do braço sul do Rio Cantagalo (Campo Grande) ao passar pela Favela Caminho do Morro, mostrando lixo depositado às margens do rio. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.....	55
Figura 32 – Foto da parte baixa do Rio Cantagalo (Campo Grande) a montante do trecho que foi canalizado no ParkShopping Campo Grande, mostrando a condição de má qualidade do rio. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.....	56
Figura 33 – Mapa do Rio Inhoaíba e sua respectiva APP mostrando seu <i>buffer</i> coberto por vegetação gramíneo-lenhosa e área urbana. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.....	56

Figura 34 – Mapa do Rio Cação Vermelho e sua respectiva APP em área degradada. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.	57
Figura 35 – Indicação de áreas prioritárias para formação de corredores de biodiversidade. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.	58
Figura 36 – Distribuição espacial das categorias elencadas. Fonte SIG_Floresta, 2016.	68
Figura 37 – Aspecto do interior de mata na área do vale do rio Cantagalo.	80
Figura 38 – Vista geral da Serra de Santa Eugênia, vertente Norte.	81
Figura 39 – Vista da Serra de Santa Eugênia, visada em direção à região de Guaratiba (ao fundo).	81
Figura 40 – Borda de remanescente florestal na área.	82
Figura 41 – Serra do Cantagalo: aspecto geral da Serra, a montante da Estrada do Magarça.	83
Figura 42 – Serra do Cantagalo: aspecto geral da Serra, altura da Avenida das Américas.	83
Figura 43 – Localização das serras do Cantagalo, Inhoaíba e Santa Eugênia e da rede hidrográfica local (azul), dentro da área de estudos (vermelho), Rio de Janeiro. Fonte: Subgerência de Monitoramento da Biodiversidade 2018.	87
Figura 44 – Aspectos da área de estudo. Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Vladimir da Franca Fernandes 2018.	88
Figura 45 – Invertebrados registrados para a área de estudo nas: A. <i>Ctenus medius</i> fêmea; B. <i>Polistes canadenses</i> ; C. <i>Caligo eulirochus</i> ; D. <i>Heraclides thoas brasiliensis</i> . Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: e Jorge Pontes 2009 e 2016 (A a C) e Vladimir da Franca Fernandes 2018 (D).	92
Figura 46 – Anfíbios registrados para a área de estudo: A. <i>Scinax alter</i> ; B. <i>Dendropsophus elegans</i> ; C. <i>Leptodactylus marmoratus</i> ; D. <i>Rhinella ornata</i> fêmea. Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Jorge Pontes 2006, 2007, 2010 e 2014.	94
Figura 47 – Répteis registrados para a área de estudo: A. <i>Salvator merianae</i> ; B. <i>Leposternon microcephalum</i> ; C. <i>Gymnodactylus darwini</i> ; D. <i>Bothrops jararaca</i> . Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Jorge Pontes 2006, 2007, 2013.	96
Figura 48 – Aves registradas, em campo, para a área de estudo: A. <i>Psittacara leucophthalmus</i> ; B. <i>Hirundinea ferruginea</i> ; C. <i>Passer domesticus</i> ; D. <i>Thamnophilus palliatus</i> fêmea; E. <i>Megarynchus pitanguá</i> ; F. <i>Patagioenas picazuro</i> . Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Vladimir da Franca Fernandes, 2018 (A a C) e Jorge Pontes 2008, 2009 (D a F).	105
Figura 49 – Mamíferos registrados para a área de estudo: A. <i>Coendou spinosus</i> ; B. <i>Platyrrhinus lineatus</i> ; C. <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> ; D. <i>Cerdocyon thous</i> . Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Jorge Pontes 2006, 2009, 2015.	108
Figura 50 – Espécie exótica invasora da fauna, registrada para a área de estudo: <i>Callithrix jacchus x penicillata</i> (forma híbrida). Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Foto de Jorge Pontes 2012.	109

Figura 51 – Mapa da fazenda santa cruz – fonte: fundação biblioteca nacional - http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart326132/cart326132.html	114
Figura 52 – Mapa da estrada real de santa cruz – fonte: cleia schiavo - estrada real fig. Vii- httpurbecarioca.com.br/201505artigo-de-mar-a-mar-modernidade-e-tradicao-cidade-e-campo-no-rio-de-janeiro-de-cleia-schiavo-weyrauch.html	115
Figura 53 – Próprios Municipais no entorno da Área de Estudo – Fonte: IPP e SMF. ..	117
Figura 54 – Variação populacional nas Regiões Administrativas do município do Rio de Janeiro - 2000 e 2010.Fonte: Modificado de Riocomovamos (2018). Disponível em: < http://riocomovamos.org.br/indicadores-regionalizados/indicador/dinamica-populacional/ >. Acesso em 14/01/2018.....	118
Figura 55 – Fonte: Riocomovamos (2018). Disponível em: < http://riocomovamos.org.br/indicadores-regionalizados/indicador/dinamica-populacional/ >. Acesso em 14/01/2018.....	119
Figura 56. Evolução da população na área de estudo entre 2000 e 2010.....	120
Figura 57 – Distribuição da população por faixas etárias. Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).....	121
Figura 58 – Distribuição das taxas de analfabetismo pela RAs do município.Fonte: Disponível em: < http://riocomovamos.org.br/indicadores-regionalizados/indicador/analfabetismo/ >. Acesso em 14/01/2018.	122
Figura 59 – Mapa do zoneamento urbanístico vigente para a área de estudo. Fonte: UIH/Bairro a Bairro.	128
Figura 60 – Favelas na Área de Estudo.....	130
Figura 60 – Invasão em área pertencente ao Instituto Metodista Ana Gonzaga. Foto de Izabel Mendes.	131
Figura 61 – Edificações sobre leito de rio no Caminho do Morro. Foto de Izabel Mendes.	133
Figura 62 – Lixo e sucata às margens do rio. Foto de Izabel Mendes.....	134
Figura 64 – Mapeamento das Áreas Agrícolas na AP 5 – Fonte: “Atividade Agrícola em Guaratiba” - equipe técnica da SMU/CPL/GPL-AP5 – 2014”.	137
Figura 65 – Classes de uso agrícola (Mapeamento da cobertura vegetal e do uso das terras no município do Rio de Janeiro - SIG-Floresta – 2016).....	138
Figura 66 – Distribuição percentual das formas de abastecimento dos domicílios.	139
Figura 67 – Distribuição percentual do número de domicílios atendidos pela rede de abastecimento.	140
Figura 68 – Distribuição percentual das formas de abastecimento dos domicílios.	140
Figura 69 – Pontos de alagamento verificados na bacia do rio Campinho. Fonte: Fundação Rio-Águas, 2011.	142
Figura 70 – Pontos de alagamento verificados na bacia do rio PiraqueCabuçu. Fonte: Fundação Rio- Águas, 2010.	143
Figura 71 – Pontos de alagamento verificados na Bacia do rio Cação Vermelho. Fonte: Fundação Rio- Águas, 2012	143
Figura 72 – Marco de légua 9. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	145
Figura 73 – Marco de légua 10. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	145

Figura 74 – Reservatório Vitor Konder. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	146
Figura 75 – Bens Tombados na área de planejamento AP 5. Adaptado por PCRJ/SCMA/CGMA/GEPA de IPP e IRPH.	147
Figura 76 – RPPN Ana Gonzaga. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.....	148
Figura 77 – Fazenda Marambaia. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.....	149
Figura 78 – Visual a partir da rampa de Voo Livre. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	149
Figura 79 – Marcos da Estrada Imperial – Foto de Vera Dias – Fonte: http://ashistoriasdosmonumentosdorio.blogspot.com.br/2011/04/os-marcos-do-rio-de-janeiro.html	150
Figura 80 – Reservatório Victor Konder – Bem Tombado. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	151
Figura 81 – Panorama visualizado a partir do Reservatório. Foto: Vladimir da Franca Fernandes.	151
Figura 82 – Usina de Bondes - Bem Tombado. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.	152
Figura 83 – Pontos que apresentam potencial para visitação. Fonte: PCRJ/SCMA/CGMA/GEPA.	152
Figura 84 – Unidades de Conserva�o. Fonte: PCRJ/SCMA/CGMA/GEPA.	155
Figura 85 – Limite provisório da Unidade de Conserva�o proposta. Fonte: GT Inhoaíba.	162

Lista de Tabelas:

Tabela 1 – Área e percentual de ocorrência das unidades de mapeamento pedológico na área de estudo.....	28
Tabela 2 – Área e percentual das classes de susceptibilidade à erosão dos solos na área de estudo.....	32
Tabela 3 – Valores de Densidade de drenagem e densidade de cursos d'água por bacia	37
Tabela 4 – Classificação e valor percentual das classes de uso e cobertura do solo nas bacias hidrográficas da área de estudo.....	38
Tabela 5 – Resultados de DBO para as análises realizadas na estação IT040.	44
Tabela 6 – Resultados de DBO para as análises realizadas na estação PR000.....	45
Tabela 7 – Resultados de Oxigênio Dissolvido (mg/L) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040).....	45
Tabela 8 – Lista de invertebrados registrados na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ.....	90
Tabela 9 – Lista de anfíbios registrados na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ (LC – espécie fora de perigo; NT – espécie próxima de ameaçada).	92
Tabela 10 – Lista de répteis registrados na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ (Exo – espécie exótica; End – espécie endêmica do sudeste ou do RJ; LC – espécie fora de perigo).	94
Tabela 11 – Lista de aves registradas na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ. (EP – espécie em perigo; Exo – espécie exótica; End – espécie endêmica do sudeste ou do RJ; LC – espécie fora de perigo; NT – espécie próxima de ameaçada; VU – vulnerável, espécie ameaçada).	97
Tabela 12 – Lista de mamíferos registrados na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ (Exo – espécie exótica; CR – criticamente em perigo; EN – em perigo; VU – espécie vulnerável; LC – espécie fora de perigo; NT – próximo de ameaçada; DD – dados deficientes).....	105
Tabela 13 – População, Domicílios, Área dos Bairros e Densidade Demográfica da Área de entorno da Área de Estudo	117
Tabela 14 – Variação de população residente entre 2000 e 2010.....	118
Tabela 15 – Variação de população por bairros	119
Tabela 16 – Rendimento* nominal médio pessoas de 10 anos ou mais de idade, segundo os bairros da área de estudo - 2010.	120
Tabela 17 – Número de matrículas na rede pública municipal	122
Tabela 18 – Ras, bairros e macrozona.....	123
Tabela 19 – Área urbanizada na cidade do Rio de Janeiro.	136
Tabela 20 – Unidades de Conservação na Área de Estudo.	153

Lista de Quadros:

Quadro 1 – Síntese das associações entre as formações geológicas, unidades geomorfológicas e unidades de mapeamento pedológico na área de estudo.	25
Quadro 2 – Valores referenciais dos parâmetros de qualidade da água definidas pela Resolução CONAMA nº357.....	44
Quadro 3 – Classes de uso do solo e percentual da área de estudos.....	67
Quadro 4 – Lista de espécies encontradas neste estudo.	70
Quadro 5 – Áreas de Reflorestamento na área de estudo.....	77
Quadro 6 – Custos de Implantação e manutenção.....	78

Lista de Anexos:

1. 1. Bens Tombados em Nível Federal (*).....	176
1. 2. Bens Tombados em Nível Estadual (**).....	176
1. 3. Bens Tombados em Nível Municipal (***)	176

INTRODUÇÃO

Em 2012 foi criado um Grupo de Trabalho das Secretarias de Meio Ambiente e Urbanismo pela Resolução Conjunta SMAC/SMU Nº 15 de 17/05/2011 com objetivo de desenvolver estudos para propor a criação de uma Unidade de Conservação da Natureza no Complexo das Serras de Inhoaíba e Aquífero Guaratiba. O trabalho do GT foi concluído, resultando em Minuta de Decreto, porém não houve a efetivação da criação da UC.

Em 2017 a Gerência de Estudos e Proteção Ambiental – GEPA - indicou um conjunto de áreas de relevante interesse ambiental que demandam proteção a partir de instrumentos legais mais efetivos. Dentre as áreas inicialmente indicadas está o conjunto de serras formado pelas Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia.

Em virtude da importância ambiental da área e o fato dos estudos de proposição estarem bastante avançados, a criação de uma UC nesta área foi priorizada pelo Órgão Gestor Ambiental Municipal.

Em 2017, a Subsecretaria de Meio Ambiente, subordinada à SECONSERMA, publicou a Resolução SECONSERMA Nº 70 de 12/12/2017 instituindo Grupo de Trabalho para atualização dos estudos relativos à proposição de proteção legal para a Serra de Inhoaíba.

ÁREA DE ESTUDO

LOCALIZAÇÃO

A área objeto deste estudo está localizada na Bacia da Baía de Sepetiba, na divisão administrativa do município do Rio - Área de Planejamento 5, Zona Oeste e abrange trechos dos bairros de Campo Grande, Inhoaíba, Cosmos, Santa Cruz, Paciência e Guaratiba, pertencentes às Regiões Administrativas XVIII (Campo Grande), XIX (Santa Cruz) e XXVI (Guaratiba) e abrange o Complexo de Serras que inclui a Serra de Cantagalo, Serra de Inhoaíba e Serra de Santa Eugênia, incluindo os Morros de Santa Eugênia, Morro do Luís Barata e Morro de Santa Clara.

A Macrorregião que abrange as regiões administrativas de Campo Grande, Santa Cruz e Guaratiba constitui um território bastante diferenciado e característico dentro do Município do Rio de Janeiro. Trata-se de uma região com espaços naturais relevantes e com um marcante histórico agrícola, que encerra nesta atividade importante contribuição à metrópole do Rio de Janeiro. Acresça-se a este aspecto o fato da região apresentar áreas com baixa densidade de ocupação, fundamentais para manter o equilíbrio na ocupação do espaço urbano do município.



Figura 1 – Localização. Fonte: PCRJ – SCMA/CGMA/GEPA.

ACESSOS

Chega-se na área das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia, a partir do Centro, via Avenida Brasil/ Campo Grande ou via Avenida das Américas/ Túnel da Grotta Funda. A vertente norte pode ser acessada a partir da Avenida Cesário de Melo e daí por diversas ruas transversais, sendo esta Avenida parte do corredor Transoeste do BRT. Pelo lado oeste, a Serra do Cantagalo é acessada a partir da Estrada Santa Eugênia. As vertentes

sul desta e da Serra de Inhoaíba são acessadas a partir Estrada da Pedra e Estrada do Magarça, sendo a Estrada de Pedra também atendida pelo sistema BRT Transoeste.



Figura 2 – Acessos. Fonte: PCRJ – SCMA/CGMA/GEPA.

METODOLOGIA

Foi definida uma área de estudo base e, posteriormente, cada integrante do grupo de trabalho ficou responsável por um tema e pôde detalhar essa área, de acordo com o seu tema, conforme descrito nos respectivos tópicos.

Para o presente estudo, o grupo de trabalho realizou 8 vistorias para coleta de dados, fotografias, verificação de verdade terrestre e coleta de pontos de GPS. O grupo de trabalho estabeleceu contato com associações de moradores e entidades locais, públicas e privadas, visando conhecer as demandas e a visão da população local.

Foram também realizadas 13 reuniões para definição da área de estudo, dos procedimentos de trabalho e do protolimites, que contaram com a presença de convidados de outros setores da PCRJ, como, por exemplo, dos técnicos responsáveis pelo Programa Mutirão Reflorestamento, que contribuíram relatando suas experiências na área de estudo.

As atas das reuniões integram o respectivo processo administrativo de criação do grupo de trabalho (14/000.232/2011).

Ainda nesse sentido, o grupo de trabalho elaborou o presente documento, além de uma apresentação e material de apoio, que deverão se disponibilizados no site da PCRJ, com, no mínimo, 15 dias de antecedência à consulta pública a ser realizada, na qual o estudo para a criação da APA será apresentado e posteriormente discutido com a população, a fim de obter contribuições para a construção do limite definitivo da unidade de conservação em tela.

A consulta pública será realizada em local a ser definido, o mais próximo possível da área de estudo, de modo a garantir a facilidade de acesso da população local. A convocação dar-se-á através do Diário Oficial do Município e site da PCRJ.

Após a elaboração do limite definitivo e respectivo memorial descritivo da Unidade de Conservação, a SECONSERMA encaminhará uma minuta de Decreto para apreciação do Exmo. Sr. Prefeito do Município, da qual constarão também os objetivos e justificativas relativos à criação desta unidade de conservação.

Deste modo, será atendido o que preconiza a Lei Federal 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de conservação – SNUC), no tocante à criação de unidades de conservação, como se segue:

“Art. 5º O SNUC será regido por diretrizes que:

...

III - assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação;...”

“Art. 22. As unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público

§ 1º (VETADO)

§ 2º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

§ 3º No processo de consulta de que trata o § 2º, o Poder Público é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas.”

RECORTE TERRITORIAL

A Área de Estudo é o recorte espacial utilizado para análises que envolvam o território. O olhar sobre o território é necessariamente diferente para cada tema abordado no trabalho e, conseqüentemente, o recorte espacial vai variar conforme a necessidade de coleta de dados e organização das informações. Um exemplo é a abordagem do tema hidrografia, que aborda o território a partir de uma lógica de bacias hidrográficas, e o tema relacionado aos aspectos socioeconômicos, que ao tratar a influência antrópica sobre o território utiliza a divisão político administrativa (Bairros, Regiões Administrativas, etc) como referência. O mesmo vale para o meio Biótico (Fauna e Flora).

Para o atual estudo foi definida uma Área de Estudo Base (Figura 3) que abrange todos os temas levantados, mas que pode apresentar variações conforme explicado acima. Ao final do Estudo os temas serão analisados conforme seus relacionamentos com o território.

A partir das reuniões técnicas feitas pelo Grupo de Trabalho formado pela Resolução SECONSERMA nº 070 de 12 de dezembro de 2017, para atualização dos estudos relativos à proposição de proteção legal para o complexo de Serras de Inhoaíba; a partir da análise dos estudos prévios e; das vistorias de campo realizadas na região para obtenção de novas informações e dados *in locu*, foram definidos os limites da área de estudo. (Figura 3).

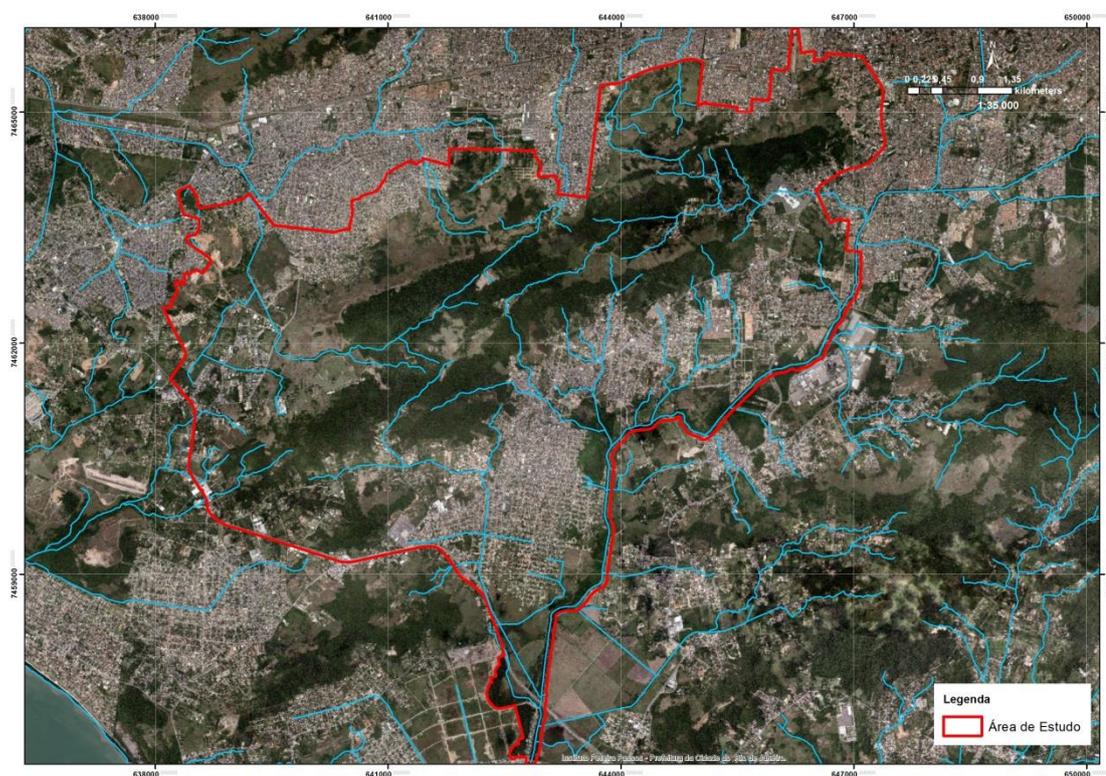


Figura 3. Área de Estudo Base. Fonte: PCRJ – SCMA/CGMA/GMF7.

CAPÍTULO I – MEIO ABIÓTICO

Para o presente estudo foram identificados e observados pontos importantes relativos à climatologia, geologia, geomorfologia, pedologia e distribuição das águas que permitiram definir como referencial espacial a figura do complexo das serras de Inhoaíba e sua baixada circundante. A partir desse recorte e considerando também as bacias hidrográficas abrangidas pelo mesmo, foram realizados os levantamentos e análises de dados para caracterização ambiental da área de estudo.

1. CLIMA

A superfície terrestre pode ser observada e individualizada a partir de diferentes paisagens que se modificam de um lugar para o outro. O que torna essas paisagens singulares é a atuação conjugada e associada de diversos agentes naturais, tais como: solos, flora, fauna, clima, relevo, estrutura geológica, água, etc. Nesse conjunto o clima se destaca como principal agente modificador da paisagem ao assumir o protagonismo nas ações que influenciam outros elementos como relevo, solo e vegetação. Vale ressaltar que as relações de influência são pautadas pela reciprocidade.

Max Sorre (1951) propôs a reformulação do conceito de clima definindo-o como “a série dos estados atmosféricos acima de um lugar em sua sessão habitual”.

Para melhor compreensão sobre os efeitos da ação do clima na paisagem é necessário fazer uma distinção entre “clima” e “tempo”. Conforme Ayoade (2003) entende-se por tempo um conjunto de valores que num dado momento e num certo lugar caracteriza o estado atmosférico. Então, *“o tempo é uma combinação curta e momentânea dos elementos que formam o clima, ou seja, é um estado particular e efêmero da atmosfera.”*

Portanto, para compreensão das relações ambientais estudadas para essa proposta é satisfatório o entendimento de que *“TEMPO é o estado momentâneo da atmosfera em determinado lugar, o CLIMA pode ser definido como a sucessão ou o conjunto de variações desses estados médios (podendo, logicamente, ocorrer anomalias) e que vai caracterizar a atmosfera de um lugar. Assim, clima é o conjunto de fenômenos meteorológicos que caracteriza durante um longo período o estado médio da atmosfera e sua evolução num determinado lugar.”*

Esses fenômenos meteorológicos, que atuam na atmosfera terrestre e expressam características do clima de diferentes regiões do planeta, são resultantes de uma combinação de elementos e fatores, os quais variam conforme a localidade e escala de observação. Dentre

os fatores climáticos, cabe destacar as massas de ar, que em macro escala funcionam como um mecanismo de alteração das condições atmosféricas de uma determinada área, devido as características que ela carrega associadas à temperatura e umidade do seu ambiente de origem.

Em geral, as massas de ar possuem uma identificação característica de acordo com seu surgimento, sendo úmidas quando originadas no oceano e secas quando continentais; do mesmo modo, consistem em massas de ar quente quando formadas em baixas e médias latitudes, e frias quando circulam partindo das altas latitudes.

Segundo OLIVEIRA (2012), a *“circulação geral da atmosfera [...] é o resultado do comportamento dos ventos a nível global. É o mecanismo responsável pelos movimentos na macroescala, influenciando fortemente as características climáticas e sazonais no planeta.”* As massas de ar se inserem nesse contexto, alterando ou condicionando elementos como temperatura e precipitação, que junto a radiação solar formam os indicadores principais para classificações climáticas.

No Brasil, são identificadas no mapeamento de clima de 2002, elaborado pelo IBGE na escala de 1:5.000.000, cinco regiões climáticas compreendidas pelos climas: Equatorial, Tropical Zona Equatorial, Tropical Nordeste Oriental, Tropical Brasil Central e Temperado.

Quando observado neste mesmo mapeamento, em meso escala, para o estado do Rio de Janeiro tem-se como tipo climático predominante o Tropical Brasil Central. Este possui diferenciações ao longo do território fluminense que estão associadas às variações geomorfológicas e cobertura vegetal do estado, que estão diretamente relacionadas ao regime de chuvas do ambiente.

Ao norte o subgrupo climático é o quente semiúmido com quatro a cinco meses secos ao longo do ano e temperatura média mensal acima de 18°C.

Na porção central, onde encontra-se a região serrana, tem-se o mesotérmico brando superúmido, característico pela temperatura média mais amena (entre 10 e 15°C) e ocorrência de subsecas.

Ao sul, na região litorânea do estado, ocorrem os tipos quente úmido com 1 a 2 meses secos – na faixa mais distante do litoral – e o quente superúmido com subsecas – tangente ao litoral.

Nessa compartimentação climática a cidade do Rio de Janeiro apresenta o clima Tropical Brasil Central, sendo uma pequena porção ao norte do tipo quente úmido e, ao sul, onde se encontra a maior parte do município (e a área deste estudo), do tipo quente superúmido.

Conforme sintetizado pelo INMET (2013) nas normais climatológicas do período 1961-1990, para a estação de Bangu, foi registrada uma precipitação acumulada anual de 1228mm. No mês de janeiro, o mais úmido, a precipitação total fica em 182,4mm e em junho, o mais seco, em 35,9mm.

Dados mais atuais da estação pluviométrica de Campo Grande, pertencente ao Sistema Alerta Rio (Fundação GEORIO), localizada a menos de 2km da Serra de Inhoaíba, mostram que a média de precipitação anual dos últimos 16 anos (2000-2016) é de 1084,29mm, com acumulada máxima de 1647,6 em 2013 e mínima de 693,8 em 2014. Ainda segundo o mesmo órgão, entre as dez maiores precipitações pluviométricas em 1h para esse recorte temporal, a estação referida apresenta o maior registro, com acumulada de 116,2mm/h no dia 19/03/2000.

Quanto à temperatura, as normais climatológicas do período 1961-1990 do INMET (2013) – estação meteorológica de Bangu –, indicam uma média anual de 23,9°C. A média mensal fica entre a máxima de 27,1°C em fevereiro e mínima de 20,5°C em julho. Já com base em dados da EMBRAPA, do período de 1973-1990, no Rio de Janeiro a temperatura média anual ficou em 23,7°C, com máxima mensal de 26,5°C em fevereiro e mínima de 21,3°C em julho.

As diferenças registradas entre as temperaturas médias mensais na estação de Bangu e aquelas consideradas para todo o município tem relação estreita com a denominada “Ilha de Calor de Bangu”. As características geomorfológicas e o sistema de brisas que atuam na área fazem com que essa seja uma área com temperaturas mais elevadas que em outras partes da cidade durante o verão. Conforme afirma LUCENA et al (2012, p.15), “[...] *entre os maciços da Pedra Branca e do Mendanha, onde se encontra a baixada de Bangu, [...]Esses dois conjuntos confinam o ar em uma circulação atmosférica local e elevam a temperatura do ar.*” Simultaneamente, também apresenta temperaturas mais baixas durante o inverno.

A figura a seguir mostra a precipitação média mensal, em um período de 16 anos (2000 – 2016), medida na Estação Pluviométrica de Campo Grande (**figura 4**). Os meses de verão (janeiro com 178,74 milímetros) destacam-se com as maiores médias para o período.

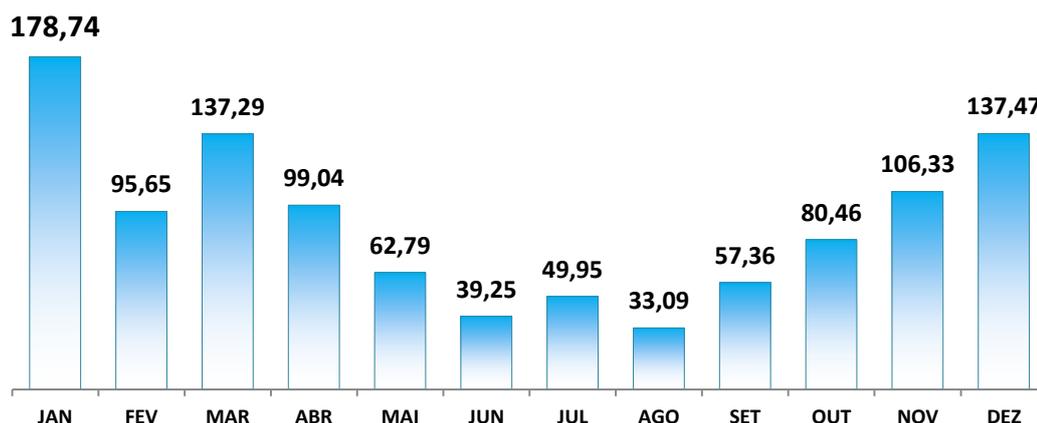


Figura 4 – Precipitação média mensal (em milímetros) para um período de 16 anos (2000 – 2016). PCRJ – SCMA/CGMA/GEPA - Fonte: GEO-Rio e INMET.

As Normais Climatológicas de 1961-1990 do INMET (2013), para a estação de Santa Cruz, mostram uma intensidade de ventos que varia 5,52 m.s-1 em fevereiro e 4,25 m.s-1 em maio.

Quanto à direção, em geral, na maior parte do ano, nos meses de janeiro a março, de maio a agosto e em dezembro predominam os ventos de Norte. Em novembro prevalecem os ventos de Sul e em abril, setembro e outubro são indefinidos.

As médias de precipitação e temperatura estão em consonância com a classificação climática do IBGE. O clima da área abrangida nesse estudo, portanto, está na zona Tropical Brasil Central e é do tipo superúmido, com influência direta da Massa Tropical Marítima que atua ao longo do litoral.

A precipitação média anual medida a partir da Estação Pluviométrica de Campo Grande (GEO-RIO) destaca o ano de 2013 com a maior média anual para o período de 2000 a 2016: 137,30 mm (**figura 5**).

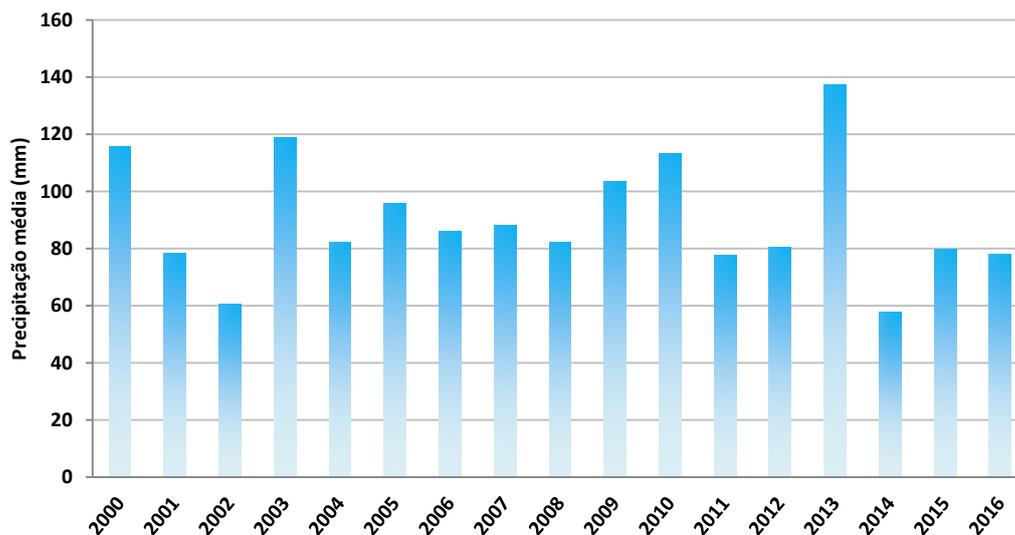


Figura 5 - Precipitação média mensal (em milímetros) para um período de 16 anos (2000 – 2016). PCRJ – SCMA/CGMA/GEPA - Fonte: GEO-Rio e INMET.

A temperatura média anual é de 23,9°C, registrada na estação meteorológica de Bangu (INMET), com máxima de 27°C em fevereiro e mínima de 20,5°C em julho, para o período de 1961 a 1990. Com relação ao vento registra-se maior intensidade no mês de fevereiro, com 5,52m.s⁻¹ e direção predominante de Norte.

Em um estudo sobre “Ilhas de Calor” na Cidade do Rio de Janeiro, publicado em 2016 pelo Instituto Pereira Passos, é discutido as relações e os efeitos decorrentes de alterações climáticas em escala global e local. *“As Mudanças Climáticas têm sido alvo de diversas discussões e pesquisas científicas. Os climatologistas verificaram que, nas últimas décadas, ocorreu um significativo aumento da temperatura mundial, fenômeno conhecido como aquecimento global. Este fenômeno, gerado pelo aumento da emissão de gases do efeito estufa, tem provocado o derretimento de gelo das calotas polares e o aumento no nível de água dos oceanos. O processo de desertificação também tem aumentado nas últimas décadas como consequência. Para entendermos melhor este fenômeno climático, podemos usar como exemplo a metrópole do Rio de Janeiro que é considerada uma ilha de calor. Como tem grande concentração de asfalto (ruas, avenidas) e concreto (prédios, casas e outras construções) o Rio de Janeiro concentra mais calor, fazendo com que a temperatura fique acima da média de outros municípios e a umidade relativa do ar também fica baixa nessas áreas. Em relação às temperaturas, se tem observado um aumento significativo nos picos de alta e baixa, o que tem levado a um aumento significativo na amplitude de variação da temperatura ao longo do ano. Esta amplitude maior pode trazer consequências mais drásticas para os seres vivos, em termos de adaptação num curto período de tempo, além dos óbvios danos à saúde da população*

humana como problemas cardiovasculares, doenças respiratórias e epidemias transmitidas por vetores.”.

Em outro estudo, A EVOLUÇÃO DA ILHA DE CALOR NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, publicado em 2012, os pesquisadores concluem, a partir de análises geográficas e uso de imagens de satélite para coletar dados de temperatura na superfície, que “Os núcleos mais quentes, acima de 50°C, ou com temperatura próxima a 70°C, que sustentam a ilha de calor, concentraram-se nos principais espaços urbanos da metrópole. Esses redutos são impulsionados por grandes vias ou por áreas obsoletas ou degradadas, e grandes galpões ou espaços de indústrias e fábricas. Áreas de classe de uso rural ou urbano de baixa densidade também apresentaram valores elevados de temperatura da superfície continental, e passam a alimentar núcleos secundários da Ilha de Calor Urbana, na baixada Fluminense, na zona oeste carioca e no entorno das cidades de Niterói e São Gonçalo. É uma classe que define a expansão ou retração dos núcleos quentes, pois trata-se de uma área de transição entre classes. Desse modo, existe a necessidade de manter as áreas vegetadas e ampliar os “enclaves verdes” no “urbano”, como praças e parques.”.

A formação de áreas de temperaturas elevadas nos bairros do entorno das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia pode ser observada na **figura 6**, elaborada a partir de dados apresentados neste estudo de 2012.

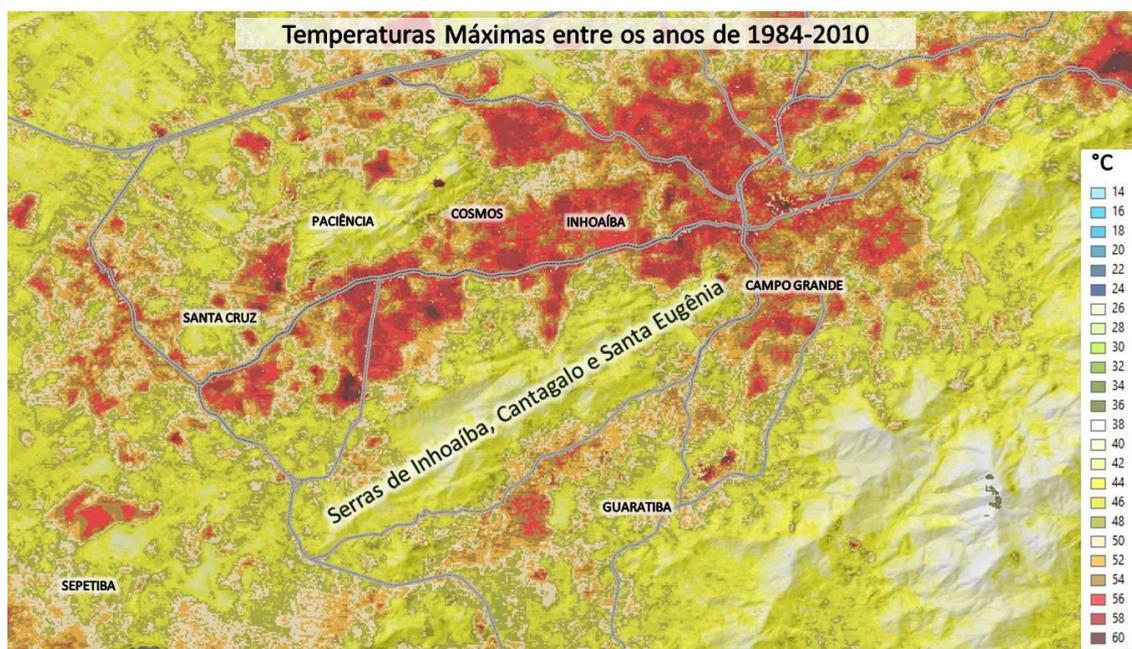


Figura 6 – Mapa de temperaturas máximas registradas para um período de 26 anos (1984 – 2010). Adaptado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7 de LUCENA, A. J (2012).

Os fatores climáticos desempenham papel importante na modelagem da paisagem e nas condições para desenvolvimento e da qualidade de vida. Os dados levantados trazem à luz das discussões a importância da região para o equilíbrio ecológico em meso escala e a importância das áreas naturais para a regulação dos processos ecológicos e microclimáticos. Fica evidente a contribuição dos processos de urbanização, como são praticados na Cidade do Rio de Janeiro, nas condições climáticas locais, como por exemplo, na formação de Ilhas de Calor.

2. GEOLOGIA

De acordo com o levantamento bibliográfico realizado foram constatadas duas publicações com mapeamento das unidades geológicas na área de estudo: Heilbron et al. (2016) e Fundação GeoRio (1997). Apesar do Mapa Geológico e de Recursos Naturais do Estado do Rio de Janeiro (Heilbron et al., 2016) possuir escala 1:400.000, as informações contidas nesse mapa estão com resolução melhor do que o exigido para a escala, uma vez que os pesquisadores que participaram desse mapeamento já haviam trabalhado naquele local anteriormente (Almeida, J., comunicação pessoal). O Mapa Geológico-Geotécnico do Município do Rio de Janeiro compilado por Fundação GeoRio (1997) e que constitui a base corporativa da Prefeitura possui escala 1:10.000. Ao consultar esses dois mapas é possível observar certa semelhança no delineamento das feições geológicas, porém, as siglas referentes às unidades geológicas apresentadas nas legendas são distintas.

O Mapa geológico da área de estudo (**Figura 7**) foi extraído de Fundação GeoRio (1997). Abaixo da **Figura 7** são descritas as unidades geológicas do Complexo de Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia, que abrangem a área de estudo, relacionando as unidades apresentadas em ambos os mapeamentos. De acordo com a **Figura 7**, as seguintes unidades litológicas foram mapeadas, a saber: Qa – Sedimentos Quaternários Fluviais (Q2a em Heilbron et al. (2016)); falhas geológicas (K2E1λ em Heilbron et al. (2016)); pCgr – Rochas graníticas (E2Y5supb em Heilbron et al. (2016)); pCllrn – Unidade Rio Negro (NP23Y1rn em Heilbron et al. (2016)) e pCllag – Unidade Angelim (NPfkskz em Heilbron et al. (2016)).

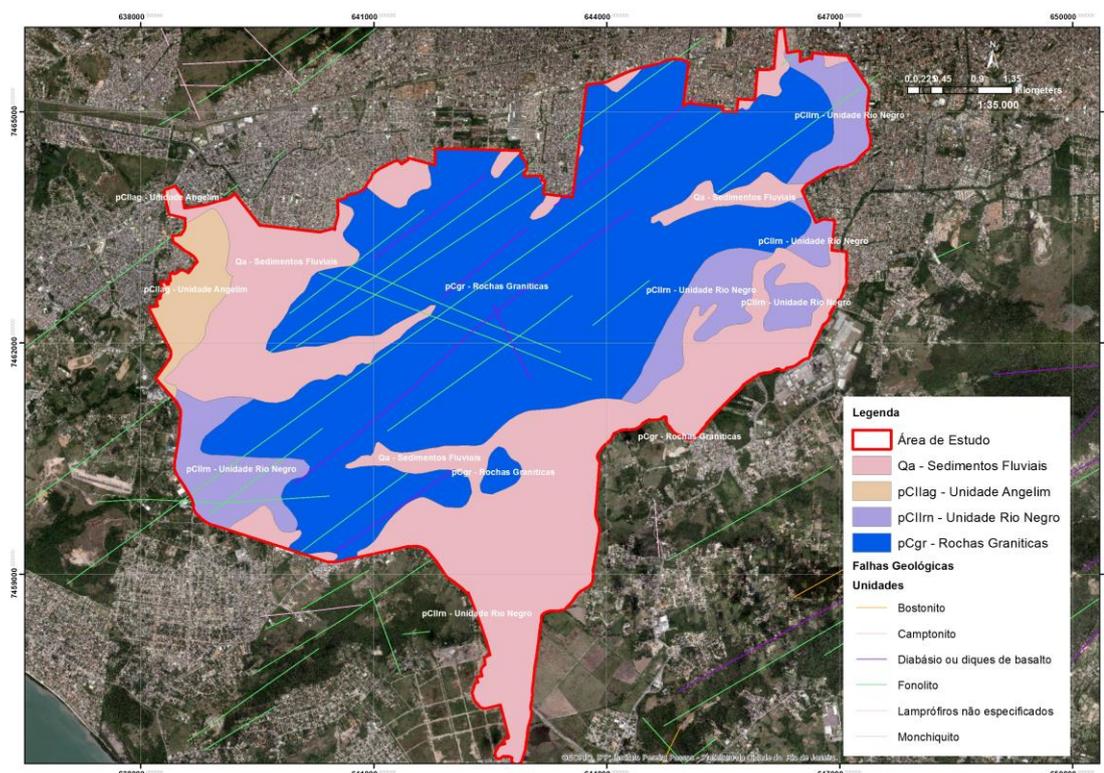


Figura 7 – Mapa Geológico-Geotécnico da área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7 - Fonte: Fundação GeoRio (1997).

Abaixo segue a descrição das unidades geológicas em sequência cronológica, conforme Fundação GeoRio (1997) / Heilbron et al. (2016):

Qa/Q2a – Sedimentação de depósitos colúvio-aluvionares quaternários holocênicos compostos por areias finas a grossas com intercalações de argila, cascalho e restos de matéria orgânica, estratificados e moderadamente selecionados. Compreendem feições geomorfológicas de barras arenosas, planícies de inundação dos rios e várzeas que contribuem com o preenchimento dos canais de drenagem, além de depósitos de tálus na base dos sopés das encostas, provenientes do transporte de materiais mais grosseiros vindos de montante. Pela análise das bases cartográficas constata-se que é nessa unidade geológica que se concentra a maior parte da ocupação do solo pelo tecido urbano.

Falhas geológicas/K2E1λ – Compõem falhas geológicas que formam diques de diabásio e diques de rochas vulcânicas como os fonolitos, datados do período Cretáceo durante o processo de quebra do continente Gondwana. Os fonolitos são rochas vulcânicas influenciadas pelo hotspot do maciço do Mendanha que penetrou inclusive nas fraturas do maciço da Pedra Branca. Os diques de diabásio, por sua vez, são rochas básicas. Devido à grande quantidade de diques de diabásio e fonolitos na área de estudo proporcionados pela condição de faturamento muito grande observa-se maior susceptibilidade à queda de blocos pequenos nas

adjacências desses diques. Em termos de risco estrutural o maior problema da presença de grandes quantidades de fraturas e falhas é na abertura e construção de túneis, onde nesses pontos de fratura pode haver desmoronamento ou colapso desses diques que acabam exigindo um significativo trabalho de contenção. O mesmo vale para implantação de torres de transmissão de energia ou torres de comunicação. Em superfície essas rochas, comparativamente aos gnaisses e granitos que os circundam, são mais fáceis de intemperizar, configurando-se também como rotas preferenciais para canalização de fluxos superficiais. Em termos hidrogeológicos esses diques são importantes na formação de nascentes, tornando-se pontos importantes para contribuição da recarga hídrica das bacias hidrográficas do Rio Piraquê-Cabuçu, do Rio Campinho, do Rio Cação Vermelho e, principalmente, do Aquífero Guaratiba. Caracterizam-se, portanto, como locais relevantes para preservação ambiental.

pCgr/ε2Υ5supb – Esta unidade refere-se aos corpos graníticos formados a partir do colapso orogênico, durante a passagem do período Cambriano para o Ordoviciano na Era Paleozóica. Denominada de Suíte Suruí conformam os Domínios Costeiros compostos por leucogranito foliado a biotita, porfirítico branco a cinza claro, apresentando fácies homogênea, bandada, pegmatítica. O granito Pedra Branca representa essa unidade geológica na área de estudo por ser comumente encontrado no complexo das serras de Inhoaíba. São rochas bem resistentes ao intemperismo e que sustentam as elevações e pontos mais altos das serras.

pCIIrn/NP23Υ1rn e pCIIag/NPfskz – Estas unidades formam o embasamento constituído por rochas metamórficas de alto grau, geradas no Neoproterozóico. Essas rochas são agrupadas em dois grandes domínios lito-estruturais: o Arco Magmático Rio Negro e a Megassequência ou Grupo São Fidélis (Heilbron et al. 1995). Os dois domínios foram intensamente metamorfizados e deformados no evento brasileiro que culminou com a formação do Orógeno Ribeira (Heilbron et al. 1995). As litologias representantes desses dois grandes domínios lito-estruturais são gnaisses migmatíticos e biotita-gnaisse no caso do Grupo São Fidélis (Unidade Angelim – pCIIag) e ortognaisses ou gnaisses granitoides no caso do Complexo Rio Negro (pCIIrn – Unidade Rio Negro).

De maneira geral, toda a área em estudo encontra-se inserida na Faixa Móvel Ribeira, apresentando arcabouço geológico com alinhamento na direção NE-SW, e corresponde ao domínio costeiro que compreende um complexo cinturão orogênico associado ao evento tectônico do ciclo Brasileiro de idade Neoproterozóica a Cambro-Ordoviciano. Em termos de processos tectônicos, após a colisão continental que deu origem ao soergimento de uma grande cadeia montanhosa que formou o continente Gondwana e todo seu processo erosivo, iniciou-se durante o Mesozóico a quebra desse supercontinente, que proporcionou intensos fraturamentos e falhamentos e a abertura do Oceano Atlântico Sul que, por sua vez, propiciaram magmatismo registrado por inúmeras intrusões de diques de rochas vulcânicas e basálticas, como pode ser observado na **Figura 7**, representado pelo enxame de diques de

diabásio e fonolitos de idade Cretácea, limite com Cenozóico. Este processo tectônico foi responsável pelo soergimento das Serras do Mar e da Mantiqueira e pela formação de bacias sedimentares terciárias como o Graben da Guanabara (INEA, 2013). Ao longo do período Quaternário sucessivos ciclos erosivos e deposicionais formaram os depósitos sedimentares colúvio-aluvionares associados às transições climáticas ocorridas nesse período.

Vale ressaltar nesse contexto o Aquífero Guaratiba, um aquífero poroso intergranular estabelecido nos sedimentos argilo-arenosos quaternários da região, de grande dimensão (**Figura 8**) e importância para o provisão humano (Vicente et al., 2010). Trata-se, portanto, de uma importante unidade hidrogeológica de análise espacial para se estudar a influência e a relação dos usos e ocupação do solo não somente na dinâmica dos recursos hídricos da região, mas também no reflexo da transformação da paisagem e na interação da sociedade com o espaço e seu aproveitamento dos recursos hídricos. Nos últimos anos o território que compreende os limites do Aquífero Guaratiba tem sido alvo de expansão da urbanização da cidade. A escassez de serviços públicos básicos de abastecimento de água e saneamento, aliado a falta de planejamento e gestão que priorize a conservação ambiental daquela região, acaba afetando muitas vezes os processos hidrológicos de recarga do Aquífero, de disponibilidade hídrica e da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.



Figura 8 – Limite do aquífero Guaratiba, delimitado no âmbito do grupo de pesquisa coordenado pela professora dra Maria Geralda do departamento de geociências da UFRJ. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.

3. GEOMORFOLOGIA

Os princípios utilizados no presente diagnóstico têm como base o mapeamento dos fatos geomorfológicos, distinguindo os modelados como unidades geomorfológicas. Para diferenciação do conjunto de feições são considerados como fatores formadores, os processos de natureza estrutural, litológica, pedológica e morfodinâmica, que influenciam a evolução das formas do relevo e sua compartimentação na paisagem. As serras, por exemplo, podem ser consideradas um compartimento de relevo constituído por relevos acidentados, elaborados em rochas diversas, formando cristas e cumeadas conjugadas à encostas de vertentes mais ou menos íngremes dependentes da ação dos processos erosivos e deposicionais (IBGE, 2009).

A **Figura 9** (Mapa Geomorfológico da área de estudo) representa o mapeamento das unidades geomorfológicas que são definidas como um arranjo de formas altimétricas e fisionomicamente semelhantes em seus diversos tipos de modelado.

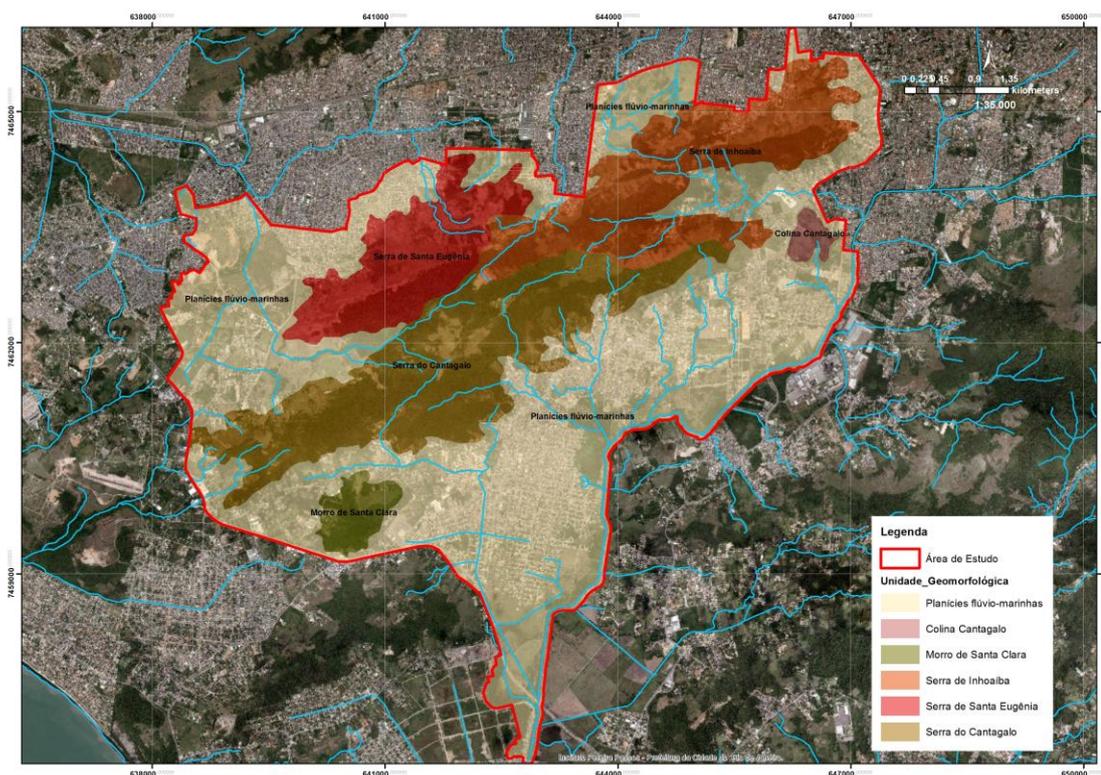


Figura 9 – Mapa Geomorfológico da área de estudo. Adaptado da base geomorfológica do Estado do Rio, disponibilizado pelo INEA. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.

A característica marcante da área de estudo é representada por unidades geomorfológicas constituídas por um complexo de serras de baixa altitude (Serra de Santa Eugênia, Serra do Cantagalo (**Figura 10**) e Serra de Inhoaíba), com altitude máxima de 277m

(Morro de Santa Eugênia **Figura 11**), alinhadas na direção NE-SW, e cercadas por uma extensa baixada formando planícies flúvio-marinhas resultante dos processos de acumulação fluvial e marinha, sujeitas a inundações periódicas. Observa-se também a presença de morrotes isolados (Morro de Santa Clara) e colinas dissecadas (Colina do Cantagalo) que apresentam gradiente topográfico menor.

Em termos quantitativos, a unidade geomorfológica planícies flúvio-marinhas predomina na paisagem em estudo, compreendendo 2.484,6ha, o que corresponde a 59,9% da área total de 4.150,8ha. Já as unidades de serra ocupam conjuntamente 1.563,3ha, perfazendo 37,7% da área em estudo. O morro e a colina isolada perfazem, respectivamente, 75ha e 27,9ha, abarcando 1,8 e 0,7% da área de estudo.



Figura 10 – Foto panorâmica da Serra do Cantagalo ao fundo, com o cemitério Jardim da Saudade em segundo plano. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.



Figura 11 – Foto panorâmica do Morro de Santa Eugênia, ponto mais alto do complexo das serras de Inhoaíba, 277m. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

Esses modelados de dissecção podem ser homogêneos, no caso dos morros e colinas onde não se observa um controle estrutural marcante nem tampouco um padrão de drenagem que obedeça a uma direção preferencial, ou podem ser estruturais, no caso das serras, marcado por um evidente controle estrutural, caracterizados pelo alinhamento serrano, com cristas, vales e sulcos estruturais, indicando a influência das estruturas geológicas, como por exemplo, a presença do enxame de diques de diabásio e fonolitos. As formas de topo convexo, típicas dessa área, foram esculpidas em rochas ígneas e metamórficas caracterizando vales

bem definidos, inclusive vales suspensos sustentados por níveis de base locais, e vertentes com declividades variadas em torno de 20 a 40% (**Figura 12**), entalhadas por sulcos e cabeceiras de drenagem de primeira ou segunda ordem.

A dinâmica erosiva dessas formações de relevo resume-se em descargas fluviais que descem das encostas dos morros e serras isoladas, e despejam seus materiais e fluxos nas baixadas circundantes. O resultado desta dinâmica se apresenta na formação de depósitos de tálus no sopé das encostas (**Figura 13**) e ao longo dos canais de drenagens.

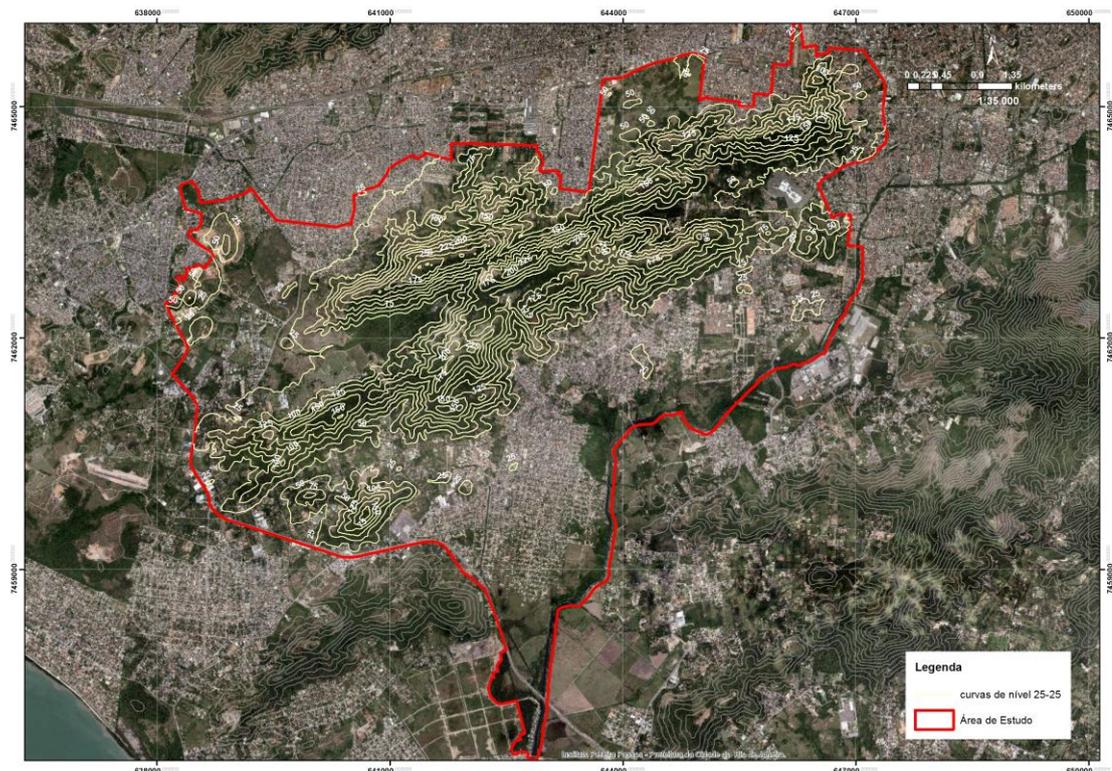


Figura 12 – Mapa topográfico da área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.



Figura 13 – Depósito de tálus na baixa encosta do complexo das serras de Inhoaíba. Foto batida próximo ao reservatório Victor Konder de abastecimento de água de Campo Grande. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

Nas áreas da baixada de Sepetiba que bordeiam a área de estudo, a dinâmica deposicional é marcada por sedimentação dos materiais trazidos principalmente pelos rios, uma vez que, por estarem conectados ao fundo da baía de Sepetiba na parte mais interiorana, a energia de transporte dos forçantes marinhos torna-se menos expressiva. Nestes casos, os sedimentos marinhos na transição das baixadas com o mar são compostos por sedimentos mais finos, típicos de manguezais. A baixada de Sepetiba ainda guarda exuberantes formações de mangue, preservados principalmente pela Reserva Biológica de Guaratiba, gerenciado pelo INEA. Nas formações mais interioranas observamos mais comumente os depósitos orgânicos associados à deposição em áreas de brejo. Nessas áreas diversos aterros foram distribuídos sobre ecossistemas de brejo para ocupação urbana, constituindo grande impacto sobre esses ecossistemas naturais (SMAC, 2015).

De maneira geral constata-se que nessa unidade geológica dos aluviões que formam as planícies flúvio-marinhas se concentra a maior parte da ocupação do solo pelo tecido urbano (**Figuras 14, 15 e 16**).



Figura 14 – Visão da unidade planícies flúvio-marinhas voltada para Guaratiba, onde se observa no primeiro e segundo plano a ocupação de casas (parte do Jardim Maravilha), em terceiro plano o Morro Redondo da Serra da Capoeira Grande e mais ao fundo o manguezal da Reserva Biológica de Guaratiba. Foto de Felipe Noronha.



Figura 15 – Visão da unidade planícies flúvio-marinhas voltada para Inhoaíba e Cosmos, onde se observa no primeiro plano a ocupação de casas e ao fundo a Serra da Paciência. Foto: Vladimir da Franca Fernandes.



Figura 16 – Visão da unidade planícies fluviais, mais interioranas, voltadas para Campo Grande, onde se observa no primeiro plano ocupação urbana com casas, o Cemitério de Campo Grande, edifícios do Programa Minha Casa Minha Vida e ao fundo o Morro do Marapicu. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

4. SOLOS

Lumbreras & Gomes (2004) no trabalho intitulado “Mapeamento Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro” realizaram atualizações e complementações na publicação feita com mesmo nome e datada de 1999. Neste trabalho os autores compilaram informações obtidas em 60 perfis de solos distribuídos pelo município e organizaram os mesmos em unidades de mapeamento pedológico, produzindo então o mapa pedológico do município na escala 1:75.000 (Lumbreras & Gomes, 2004).

Ao cruzar essa base de dados do mapeamento pedológico com os limites da área de estudo obtém-se o mapa pedológico da área de estudo (**Figura 17**), que mostra a distribuição das unidades de mapeamento e classes de solo inseridas nesse recorte espacial. Num contexto geral, essa distribuição das classes de solos está associada às configurações de relevo descritas acima.

Sendo assim, conforme descrito em SMAC (2015), nas partes superiores e mais íngremes de algumas encostas, próximos aos afloramentos de rocha, encontram-se os solos da classe Neossolos Litólicos, caracterizados por apresentar horizonte superficial raso desenvolvido sobre um saprolito pouco espesso. Nas áreas altas menos declivosas e no terço médio e inferior das encostas desenvolvem-se os Argissolos, predominantes na área. Essas condições de declividade mais baixa permite uma estabilidade relativamente maior dos materiais e por isso a formação de um horizonte B textural por processos pedogenéticos que resultam na acumulação de argila em subsuperfície. Nas baixadas, por suas características deposicionais, desenvolvem-se solos associados aos diferentes tipos de depósitos. Nestes casos são encontrados principalmente os solos da classe Planossolos nos depósitos francoarenosos e Gleissolos Háplicos nos depósitos argilo-húmicos dos brejos (ambos notadamente ocupados por área urbana); Gleissolos Sálicos-Tiomórficos e Solos Indiscriminados de Mangue no extremo sul da área de estudo, ocupando áreas de manguezal; e por fim, nas margens fluviais, os Neossolos Flúvicos típicos associados aos regimes de deposição dos rios nas suas planícies de inundação ou Cambissolos Flúvicos nas margens mais encaixadas geralmente associadas às porções mais declivosas da parte alta dos canais de drenagem.

Quadro 1 – Síntese das associações entre as formações geológicas, unidades geomorfológicas e unidades de mapeamento pedológico na área de estudo.

Formações geológicas	Unidades geomorfológicas	Unidades de mapeamento do mapa pedológico
Unidade Rio Negro pCIIrn	Transição das unidades de Serras com as de planície	Argissolos e área urbana
Rochas Graníticas pCgr	Corpo central das unidades de Serra e do Morro Santa Clara	Argissolos e área urbana
Unidade Angelim pCIIag	Unidade de planícies flúvio-marinhas	Área urbana
Sedimentos fluviais Qa	Unidade de planícies flúvio-marinhas	Planossolos, Gleissolos, Solos Indiscriminados de Mangue, Neossolos Flúvicos, área urbana

A seguir são apresentadas a composição das unidades de mapeamento pedológico e suas associações com as diferentes classes de solo, segundo Lumbreras & Gomes (2004), para o recorte espacial do presente relatório:

PVAd1 - ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico planossólico ou abráptico + ARGISSOLO AMARELO Distrófico planossólico ou arênico planossólico, ambos textura arenosa/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo suave ondulado. Ocorrências: Ocupa pequena extensão junto a Av. Cesário de Melo, na área do Instituto Ana Gonzaga.

PVAd2 - ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico ou abráptico + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico ou abráptico, ambos textura média/argilosa ou média/muito argilosa, A moderado, álicos, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado. Ocorrências: Essa unidade de mapeamento ocorre nas bordas da vertente norte da Serra de Santa Eugênia; em parte da extremidade norte da Serra de Inhoaíba, na altura do Instituto Ana Gonzaga; em estreita faixa da baixa encosta da vertente sul das Serras de Inhoaíba e Cantagalo junto ao Rio Canhangá; e numa pequena mancha no loteamento Jardim Maravilha.

PVAd4 - ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico ou abráptico + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico ou abráptico + ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Eutrófico típico ou abráptico, todos textura média/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo suave ondulado.

Ocorrências: Ocupa as bordas Norte e Nordeste da Serra Santa Eugênia próximo ao conjunto habitacional Vilar Carioca. Aparece também na borda Noroeste da Serra de Inhoaíba em pequenas manchas isoladas na área do Instituto Ana Gonzaga, junto à Avenida Cesário de Melo.

PVAd5 - ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico + ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico ou abrupto, ambos álicos + ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Eutrófico câmbico, todos textura média/argilosa ou média/muito argilosa + NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura média cascalhenta ou média, Tb, substrato rochas gnáissicas ácidas, todos A moderado, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Ocorrências: É a unidade de mapeamento que apresenta a maior expressão em área na área de estudo, ocupando quase todo o corpo das serras de Inhoaíba, Santa Eugênia e Cantagalo.

PVAd6 - ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico câmbico + ARGISSOLO AMARELO Distrófico câmbico, ambos textura média/argilosa, A moderado, álicos, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado + AFLORAMENTOS DE ROCHA.

Ocorrências: Ocupa a extremidade leste/nordeste da Serra de Inhoaíba.

PVAe3 - ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Eutrófico câmbico ou típico + ARGISSOLO AMARELO Eutrófico saprolítico ou típico + ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico típico, todos textura média/argilosa + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura média cascalhenta ou média, Tb, substrato rochas graníticas e gnáissicas ácidas e básicas (migmatitos), todos A moderado, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Ocorrências: Ocupa praticamente toda a extensão da Serra do Cantagalo. É a segunda unidade de mapeamento em termos de área no presente recorte espacial.

GXal - GLEISSOLO HÁPLICO Alítico típico ou solódico, textura argilosa ou muito argilosa, A moderado, fase campo higrófilo de várzea, relevo plano.

Ocorrências: Ocorre no vale do Rio Cantagalo (Santa Cruz), entre as serras de Santa Eugênia e Cantagalo, na região onde se situa a Estrada Visconde de Sinimbu e o cemitério Jardim da Saudade, na extremidade oeste do conjunto fisiográfico das Serras de Inhoaíba-Cantagalo-Santa Eugênia. Ocorre também nas áreas planas junto ao Rio Cantagalo (Santa Cruz), na região do antigo Rio Park Rural e na planície de inundação ao longo do Rio Piraquê-Cabuçu, a partir da ponte da Rua Aterrado do Rio, espalhando-se pelo loteamento Jardim Maravilha. Vale ressaltar que essa condição fisiográfica favorece eventos de inundação, recorrentes na região.

GZo - GLEISSOLO SÁLICO Órtico típico, textura argilosa ou muito argilosa + GLEISSOLO SÁLICO Sódico típico, textura argilosa ou argilosa/média, ambos A moderado + GLEISSOLO TIOMÓRFICO Húmico salino, textura argilosa ou muito argilosa, todos Ta, fase campo halófilo de várzea, relevo plano.

Ocorrências: Ocorrem no extremo sul da área de estudo associados à formação de mangue existente nas margens do Rio Piraquê-Cabuçu, adjacentes as áreas de várzea do Campus Fidei e Fazenda SAGAP.

SM – Solos Indiscriminados de Mangue.

Ocorrências: Ocorrem no extremo sul da área de estudo associados à formação de mangue existente nas margens do Rio Piraquê-Cabuçu, adjacentes as áreas de várzea do Campus Fidei.

RYbe - NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico gleico ou típico + NEOSSOLO FLÚVICO Ta Distrófico gleico ou típico + CAMBISSOLO FLÚVICO Ta Eutrófico típico + CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico, todos textura média ou argilosa/muito argilosa, floresta tropical subperenifólia de várzea, relevo plano/suave ondulado.

Ocorrências: Ocorre num pequeno trecho do fundo de vale do Rio Cantagalo (Santa Cruz), entre as serras de Santa Eugênia e Cantagalo, a montante do cemitério Jardim da Saudade, extremidade oeste do conjunto fisiográfico das Serras de Inhoaíba-Cantagalo-Santa Eugênia.

SXd1 - PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico ou arênico, textura arenosa/argilosa, A proeminente, Tb, álico, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo plano.

Ocorrências: Ocorre em faixa junto às margens do Rio Piraquê-Cabuçu, numa extensão aproximada de 3 km, próximo à indústria Michelin.

SXd2 - PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico ou arênico, textura arenosa/argilosa, A moderado, Tb álico, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo plano.

Ocorrências: Ocorre em faixa estreita de solo que acompanha a extremidade oeste das serras de Santa Eugênia e Cantagalo.

SXd3 - PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico ou arênico, textura arenosa/média ou média, A moderado, Tb, álico, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo plano.

Ocorrências: Ocorre nas áreas planas ao norte da Serra de Santa Eugênia (baixo curso dos formadores do Rio Cação Vermelho) e ao norte da Serra de Inhoaíba, na região do Instituto Ana Gonzaga.

SXd6 - PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico ou arênico fragipânico, textura média/argilosa ou arenosa/média, álico + PLANOSSOLO HÁPLICO Alumínico típico ou arênico, textura arenosa/argilosa, ambos A moderado, Tb, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo plano.

Ocorrências: Esta unidade de mapeamento ocorre ao sul da Serra do Cantagalo, junto ao Rio Canhangá e a Estrada do Magarça.

A **Tabela 1** apresenta o quantitativo absoluto e percentual dessas unidades de mapeamento em relação à área total do presente estudo.

Tabela 1 – Área e percentual de ocorrência das unidades de mapeamento pedológico na área de estudo.

Unidades de mapeamento pedológico	Área (ha)	%
GXal	307,5	7,4
GZo	79,9	1,9
PVAd1	17,9	0,4
PVAd2	250,8	6,0
PVAd4	59,8	1,4
PVAd5	723,7	17,4
PVAd6	88,4	2,1
PVAe3	346	8,3
RYbe	24,6	0,6
SM	18,7	0,5
SXd1	45,9	1,1
SXd2	52,3	1,3
SXd3	111,7	2,7
SXd6	106,0	2,6
Água	16,4	0,4
Área Urbana	1901,1	45,8
TOTAL	4150,8	

Como característica geral, os Argissolos Vermelho Amarelos, predominantes na área com 1.486ha (35,8% da área), constituem solos minerais, não hidromórficos, bem intemperizados, bastante evoluídos, pouco profundos a profundos, apresentando horizonte B textural (aumento significativo no teor de argila do horizonte A para o Bt) abaixo do horizonte A ou E, com argila de atividade baixa conjugada a valores de saturação por bases baixa, se for classificado como distrófico, ou alta se for eutrófico, e sequência de horizontes A, (E), Bt e C.

Costumam ser bem a moderadamente drenados, apresentando transição clara entre os horizontes e estrutura em blocos angulares ou subangulares. Apresentam horizonte A moderado, textura média neste horizonte e argilosa no horizonte Bt. Ocorrem predominantemente em relevo ondulado e possuem potencial erosivo que varia de médio a alto. O grau de susceptibilidade à erosão dessa classe de solo depende não apenas das condições de relevo, mas também do gradiente textural entre os horizontes A e Bt, que se for muito alto pode propiciar um comportamento binário dos fluxos d'água tanto em relação à velocidade da infiltração quanto à direção do escoamento, resultando muitas vezes em processos de erosão laminar e ravinamento.

Em geral, os Neossolos Litólicos são solos minerais não hidromórficos, rasos ou muito rasos, com sequência típica de horizontes A-C-R ou A-R. Trata-se, portanto, de solo jovem com manto de intemperismo pouco desenvolvido ou com contato solo-rocha abrupto. Possuem

textura média ou média cascalhenta e são heterogêneos quanto às propriedades químicas, ou seja, podendo ser distróficos ou eutróficos. Vale ressaltar que as características de estrutura e consistência usualmente encontradas para a classe Neossolo Litólico são estrutura fraca granular para o horizonte A e maciça para o horizonte C; consistência úmida friável no horizonte A e muito friável no C.

Esta é uma característica morfológica importante para o planejamento ambiental, uma vez que solos com essas propriedades podem se apresentar bastante susceptíveis à erosão (notadamente movimentos de massa gravitacionais), principalmente se removida a cobertura vegetal de floresta deixando exposta a fina camada do horizonte A. Somado ao fato de ocorrerem em relevo forte ondulado e pela frequente presença das fases pedregosidade e rochividade, a susceptibilidade à erosão nesses solos geralmente é classificada como alta, como pode ser observado na **Figura 18**, que mostra um deslizamento ocorrido recentemente num ponto de transição entre as unidades de mapeamento pedológico PVAd5 e PVAe3, confirmando que essas duas classes, Argissolos e Neossolos Litólicos, apresentam maior susceptibilidade à erosão.

Em tempo, a avaliação da susceptibilidade à erosão dos solos diz respeito ao desgaste que a superfície do solo poderá sofrer quando submetida a qualquer uso, sem utilização de práticas conservacionistas. Trata-se, portanto, da maior ou menor resistência dos solos à ação dos agentes erosivos e pretende estabelecer uma hierarquização dos diversos solos encontrados na área de estudo no que se refere a essa característica. A **Figura 19** apresenta, portanto, a classificação dessa susceptibilidade à erosão dos solos da área de estudo.



Figura 18 – Deslizamento de encosta em área de ocorrência de Neossolo Litólico associado à Argissolo Vermelho Amarelo na Serra do Cantagalo. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

No geral, esta avaliação é efetuada com base nas propriedades físicas dos solos, nas condições do relevo regional em que ocorrem, além de outras características como drenagem, fases de rochiosidade e pedregosidade, cobertura vegetal e condições climáticas (pluviosidade). Trata-se por fim da relação de tais variáveis com a fragilidade das terras em função das atividades antrópicas de uso e ocupação do solo.

Os solos da classe Planossolos, por sua vez, constituem solos minerais residuais e/ou transportados, apresentando diferença textural entre os horizontes superficiais e subsuperficiais. Mesmo ocorrendo em relevo plano, esse gradiente textural pode tornar esses solos susceptíveis à erosão principalmente se mal manejados, aumentando assim o risco de compactação do solo e deflagração de processos erosivos superficiais. As partes mais elevadas dos terrenos onde ocorrem Planossolos são mais adequadas para ocupação antrópica, uma vez que nas áreas próximas aos vales esses solos podem apresentar hidromorfismo e com isso restrições à ocupação por serem mais susceptíveis à inundação. A **Figura 19** ilustra as áreas ocupadas pela unidade geomorfológica de planícies flúvio-marinhas comumente ocupadas pelos Planossolos, classificados como possuindo baixa a média susceptibilidade à erosão.

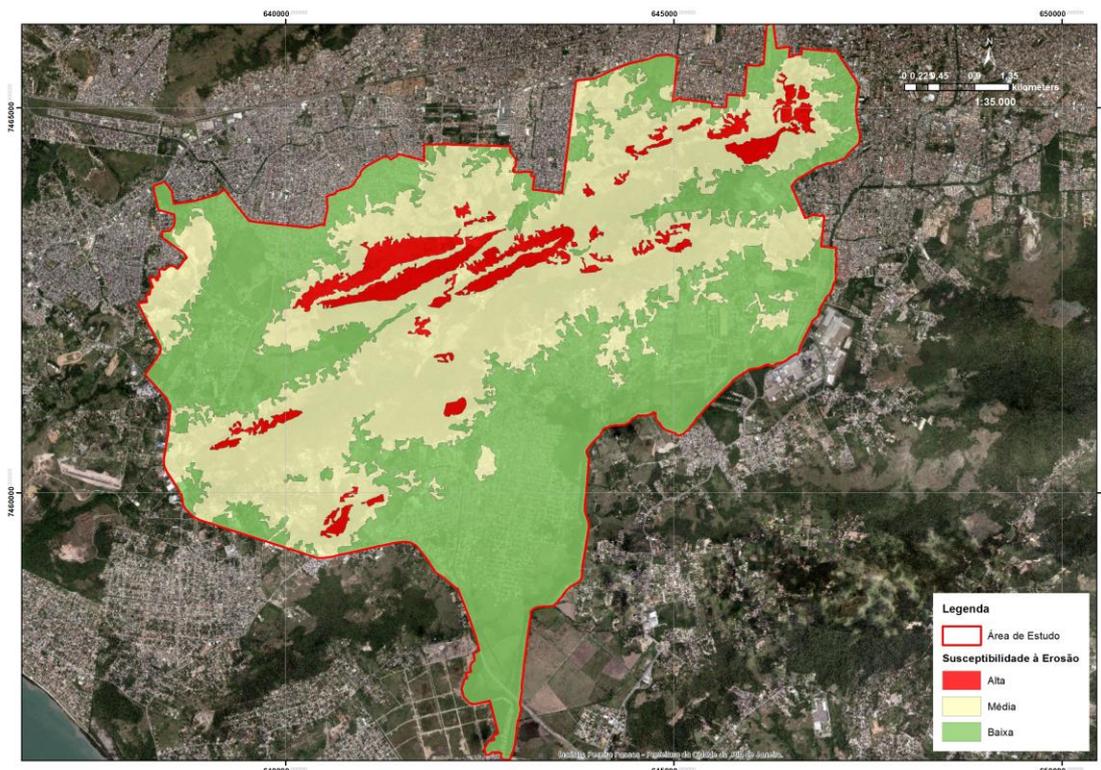


Figura 19 – Mapa de susceptibilidade à erosão dos solos da área de estudo. Fonte: Fundação GeoRio (1997). Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.

Os Gleissolos mapeados foram caracterizados como possuindo um horizonte glei em subsuperfície, denotando processos de saturação e hidromorfismo associados a sedimentos argilosos ou siltoargilosos em relevo plano. São solos transportados, desenvolvidos com influência marinha, podendo ser salinos, tiomórficos, melânicos ou não. Por essas condições foram classificados como possuindo baixa susceptibilidade à erosão (**Figura 19**), porém, são sujeitos à inundações periódicas e sazonais e à deformações, dependendo do tipo de argila que o compõe.

Geralmente a classe de Solos Indiscriminados de Mangue está associada a classe dos Gleissolos e, por esse motivo, apresentam características semelhantes no que tange às suas vulnerabilidades e fragilidades ambientais.

Mendonça-Santos et al. (2009) descrevem os Neossolos Flúvicos como solos pouco evoluídos, que apresentam sequência de camadas estratigráficas resultantes do trabalho fluvial de transporte e deposição de sedimentos areno-argilosos em relevo plano a suave ondulado. Do ponto de vista geotécnico podem estar sujeitos à inundações nos períodos chuvosos ou ainda à processos de corrida de massa nos eventos de chuva extrema. Quanto à avaliação da sua susceptibilidade à erosão a **Figura 19** mostra que foi classificada como baixa.

A **Tabela 2** apresenta o valor quantitativo absoluto e percentual das classes de susceptibilidade à erosão em relação à área total do presente estudo.

Tabela 2 – Área e percentual das classes de susceptibilidade à erosão dos solos na área de estudo.

Casas de susceptibilidade à erosão	Área (ha)	%
Alta	259,1	6,2
Média	1.846,4	44,5
Baixa	2.045,3	49,3
	4.150,8	

Em termos de conhecimento geral das características dos solos da área que futuramente poderá se tornar uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, vale salientar a importância de se fazer um estudo detalhado da aptidão agrícola dos solos. Entende-se que essa avaliação deve ser feita no âmbito da elaboração do Plano de Manejo da UC, pois, essa informação contribui não só com o zoneamento ambiental da Unidade, mas também com o próprio planejamento das práticas de manejo adequadas para uso e ocupação do solo.

Nesse aspecto, num ensaio sobre o papel das áreas agrícolas no planejamento da cidade do Rio de Janeiro, Salinas (apresentado na Câmara Técnica das Bacias Drenantes para a Baía de Sepetiba/CONSEMAC, em 21 de fevereiro de 2018) disserta sobre a agricultura como atividade estratégica para o planejamento territorial e sua contribuição no equilíbrio da ocupação do território. A atividade agrícola familiar pode atuar como mecanismo regulador dessa ocupação urbana desordenada funcionando como zonas de amortecimento e corredores verdes para as Unidades de Conservação, principalmente nas áreas inadequadas à ocupação urbana e de baixa capacidade de suporte ao adensamento urbano. Indo além, as atividades agrícolas intraurbanas possibilitam a oferta de alimentos a menor custo ao mercado consumidor, contribuindo, portanto, para a segurança alimentar da população.

Ainda segundo Salinas (op. cit.), o incentivo à agricultura, particularmente nas regiões administrativas de Guaratiba, Campo Grande e Santa Cruz, resgata uma prática econômica exitosa do passado recente desta porção do município, que foi sendo ao longo dos anos equivocadamente neutralizada por sucessivas administrações. Muitas áreas agrícolas da Zona Oeste do município mantem-se dinâmicas apesar do abandono institucional a que são submetidas.

A região carece, portanto, de um formato de ocupação que assegure baixos níveis de impacto decorrentes dos arranjos espaciais, sob pena de se tornar mais uma porção do território municipal a ser ocupado à exaustão, como ocorreu nas áreas mais consolidadas da cidade e onde atualmente ocorre, por exemplo, na região das Vargens. Esta visão racionalizada da questão deve reconduzir o tema agricultura nas metrópoles à sua real

dimensão e importância no que diz respeito à economia, à sociedade e ao planejamento urbano-ambiental da cidade do Rio de Janeiro.

5. RECURSOS HÍDRICOS

A cidade do Rio de Janeiro possui seu território dividido em quatro macrodrenagens hidrográficas, a saber: Bacia da Baía de Guanabara, Bacia da Baía de Sepetiba, Bacia da Baixada de Jacarepaguá e Bacia da Zona Sul. Inseridas nessas macrodrenagens encontram-se cinquenta e quatro sub-bacias que contam com mais de 250 cursos d'água principais mapeados, onde a maior parte se concentra na zona oeste, cruzando as baixadas de Guaratiba e de Santa Cruz. Conforme ilustra a **Figura 20**, a área de estudo do presente relatório está enquadrada nos limites da macrodrenagem das bacias contribuintes com a Baía de Sepetiba, que é a maior das quatro macrodrenagens em termos de área territorial, com 487,6km², e a que recebe as principais contribuições fluviais do município (SMAC, 2015).

De acordo com SMAC (2015), a Baía de Sepetiba, que corresponde quase coincidentemente à AP5 da cidade do Rio de Janeiro, constitui um ambiente de baía formado por uma faixa de areia, às vezes mais larga às vezes bem estreita que termina sua extensão num compartimento de morros elevados formados pelo Pico da Marambaia (641m) e Morro da Glória (488m), já fora do município do Rio. Esta condição ocasiona um “isolamento” das águas do oceano com as águas da baía que, de fato, se comunicam nas duas pontas da restinga da Marambaia: na parte oeste pela passagem das correntes marinhas entre as ilhas costeiras como a Ilha da Marambaia, Ilha do Jaguanum, Ilha do Bernardo e Ilha da Saracura e na parte leste pelo canal do Bacalhau que deságua no oceano na altura de Barra de Guaratiba. A formação dessa zona estuarina propicia um criadouro natural para diversas espécies de peixes, aves e crustáceos em suas áreas de mangue e apicuns bem preservados, que recebem grandes contribuições das águas vindas do complexo das serras de Inhoaíba.

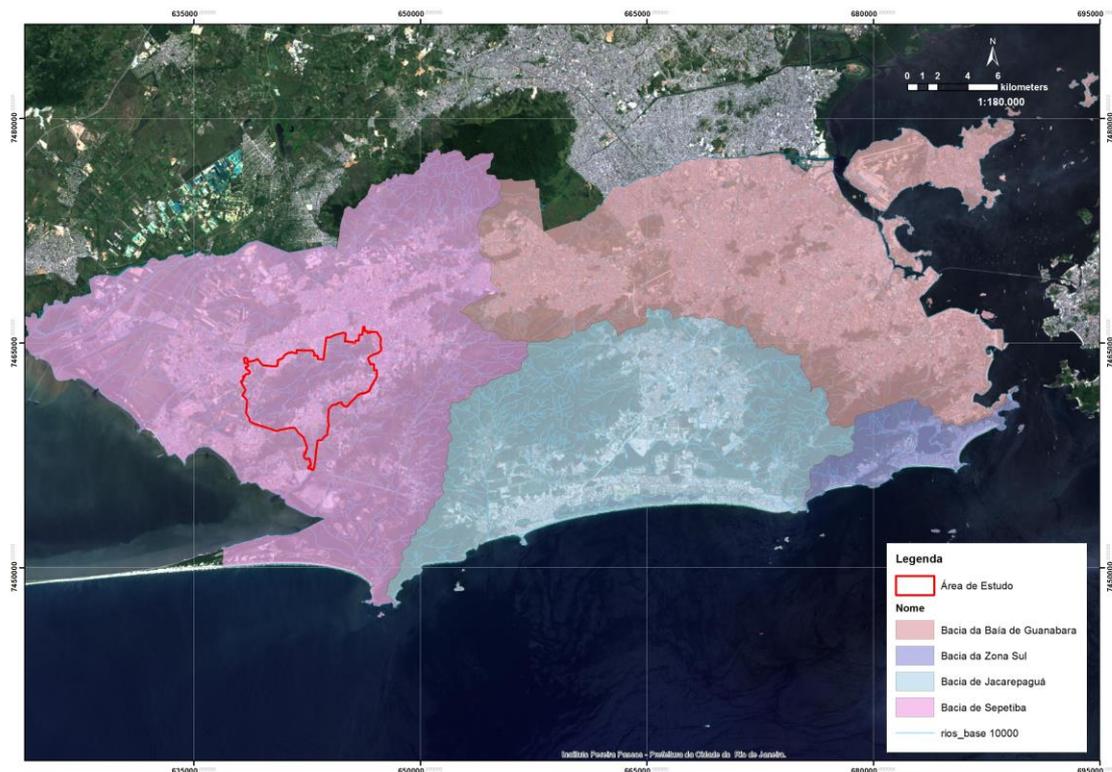


Figura 20 – Mapa das macrodrenagens hidrográficas do município do Rio de Janeiro. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.

A presença de indústrias localizadas próximo a Baía de Sepetiba, mais precisamente nas bacias hidrográficas do Rio Cação Vermelho e Rio Campinho, e que têm atividades potencialmente contaminantes, ameaçam o equilíbrio dos ecossistemas costeiros ali presentes. No ambiente terrestre, os rios descem as encostas em direção à baixada e à Baía de Sepetiba levando consigo grandes quantidades de lixo e efluentes que são despejados ilegalmente neles, contaminando os corpos hídricos receptores e contribuindo com os eventos de inundação recorrentes na baixada de Sepetiba.

Os problemas observados na maioria dos rios do município são seu estado avançado de poluição que alteram e impactam as características naturais das águas, lagoas e baías. Esse cenário, somado às construções de habitações sobre as APPs e FMPs provocam desmatamento da mata ciliar e aumento da degradação e poluição ambiental por despejos humanos (SMAC, 2015).

A **Figura 21** mostra que o complexo das serras de Inhoaíba compõe os divisores de águas de quatro bacias hidrográficas: Bacia do Rio do Ponto, Bacia do Rio Cação Vermelho, Bacia do Rio Campinho e Bacia do Rio Piraquê-Cabuçu.

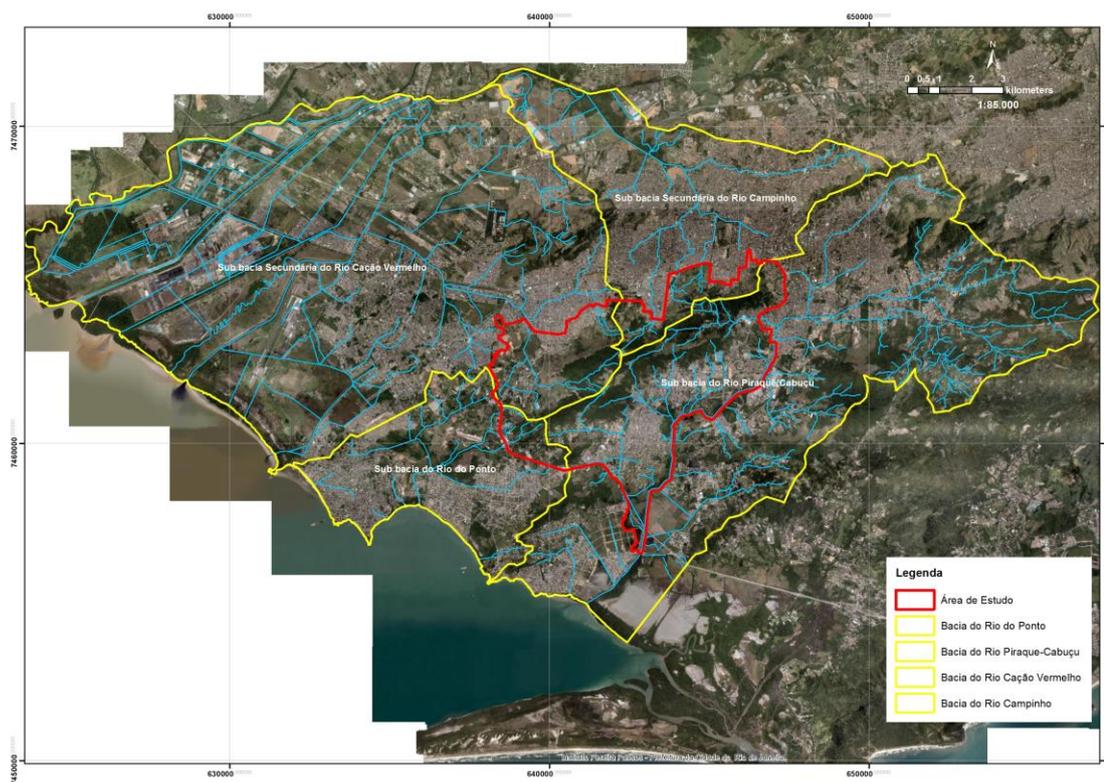


Figura 21 – Mapa das bacias hidrográficas abrangidas pela área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7

A descrição das características físicas de uma bacia hidrográfica tem como intuito dar subsídios para o conhecimento dos fatores que influenciam os processos hidrológicos e funcionais daquela unidade de análise espacial. No entanto, para se fazer um estudo mais detalhado de uma bacia com o objetivo de se entender as dinâmicas de vazão, descarga e recarga das águas na bacia é importante analisar não só as suas características físicas mas também os dados meteorológicos e seu histórico de uso e ocupação do solo (Porto et al, 1999). Abaixo é apresentada uma breve descrição de algumas características físicas das bacias que compõem a área de estudo.

5.1. ÁREA DA BACIA

A bacia do Rio do Ponto configura-se como a menor das quatro bacias em termos de área, possuindo 29km². Em seguida temos a bacia do Rio Campinho com 45,1km², a bacia do Rio Pirajuê-Cabuçu com 108,7km² e a bacia do Rio Caçã Vermelho apresentando 143,1km². A área da bacia afeta geralmente a grandeza das enchentes e o comportamento das vazões mínimas, médias e máximas, onde o tempo necessário para escoamento de um volume de

água por uma seção tende a ser menor em bacias com áreas menores, assim como os picos de enchentes tendem a ser mais acentuados nessas bacias menores.

5.2. FORMA DA BACIA

A forma da bacia geralmente influencia no escoamento superficial e no comportamento hidrológico como, por exemplo, no tempo de concentração que é definido como sendo o tempo, a partir do início da precipitação, necessário para que toda a bacia contribua com a vazão na seção de controle. No geral, as formas das bacias podem se assemelhar a um leque, a uma pera, a um círculo, a uma elipse, a um retângulo, enfim, existem diferentes métodos e índices utilizados para se determinar a forma das bacias, procurando relacioná-las com formas geométricas conhecidas, a saber: fator de forma, índice de compacidade e índice de conformação (Porto et al, 1999). O índice de compacidade (K_c) é utilizado para comparar as bacias e assim comporem parâmetros de correlação entre vazão e as características físicas das bacias. Um círculo, por exemplo, é a forma geométrica plana que comporta uma dada área com menor perímetro, logo, bacias que se aproximam de uma forma circular convergem o escoamento superficial ao mesmo tempo para um trecho relativamente pequeno do rio principal. Este índice nunca terá valores inferiores a 1 e, quanto menor o índice, maior o potencial de produção de picos de enchentes elevados.

A **Figura 21** acima mostra a forma das bacias do Rio Cação Vermelho e do Rio do Ponto levemente mais arredondadas, circulares e com os menores valores de K_c , 1,412 e 1,524, respectivamente. Em seguida temos a bacia do Rio Campinho com forma mais semelhante a um leque e valor de K_c de 1,611 e por último a bacia do Rio Piraquê-Cabuçú, com forma mais alongada e retangular e valor de K_c de 1,684. É certo que as inferências sobre o potencial de produção de picos de enchentes não se restringe somente ao valor de K_c , mas principalmente com o cruzamento de outras características físicas e do histórico de uso e ocupação do solo em cada bacia.

5.3. HIERARQUIA E GRADIENTE TOPOGRÁFICO DA BACIA

A variação da elevação ou gradiente topográfico de uma bacia são fatores importantes em relação à resposta do escoamento superficial frente os eventos de precipitação. A hierarquia da bacia, segundo Strahler (1957), reflete por sua vez, o grau de ramificação ou bifurcação de uma bacia. Geralmente, quanto maior a ordem de uma bacia maior o número de confluências que contribuem com incremento da vazão do rio principal, além também de haver uma correlação entre maior hierarquia e maior extensão de área da bacia.

De acordo com a base hidrográfica do município, a bacia do Rio do Ponto é uma bacia de 3ª ordem, com variação da elevação de 0 a 150m. A bacia do Rio Campinho é uma bacia também de 3ª ordem com variação de elevação de 5 a 225m. A bacia do Rio Cação Vermelho, por sua vez, é uma bacia de 4ª ordem com gradiente topográfico de 0 a 275m e a bacia do Rio Piraquê-Cabuçu tem hierarquia de 4ª ordem e variação na elevação de 0 a 1.000m, apresentando o ponto mais alto na Serra da Pedra Branca. Outro dado interessante de se obter é a declividade da bacia e o perfil longitudinal do rio principal da bacia para se entender o comportamento da potencial velocidade de escoamento do rio principal.

Densidade de drenagem (Dd) e Densidade de cursos d'água

A densidade de drenagem indica a eficiência da drenagem na bacia. Quanto mais eficiente o sistema de drenagem, isto é, quanto maior a densidade de drenagem da bacia mais rapidamente a água do escoamento superficial originada da chuva chegará à saída da bacia (Porto et al, 1999). Como convenção entende-se que bacias com $Dd < 0,5 \text{ km/km}^2$ possuem eficiência de drenagem pobre; bacias com $0,5 \text{ km/km}^2 \leq Dd < 1,5 \text{ km/km}^2$ possuem eficiência de drenagem regular; bacias com $1,5 \text{ km/km}^2 \leq Dd < 2,5 \text{ km/km}^2$ possuem eficiência de drenagem boa; bacias com $2,5 \text{ km/km}^2 \leq Dd < 3,5 \text{ km/km}^2$ possuem eficiência de drenagem muito boa e; bacias com $Dd \geq 3,5 \text{ km/km}^2$ são bacias excepcionalmente bem drenadas.

Já a densidade de cursos d'água é a relação entre o número total de cursos d'água e a área da bacia. Nesse cálculo são incluídos na contagem os rios perenes e intermitentes, porém, na base hidrográfica da prefeitura só constam os rios perenes.

A **Tabela 3** abaixo apresenta os valores de densidade de drenagem (Dd) e densidade de cursos d'água por bacia.

Tabela 3 – Valores de Densidade de drenagem e densidade de cursos d'água por bacia

Bacia hidrográfica	Dd (km/km ²)	Densidade de cursos d'água (Nc/km ²)	Eficiência de drenagem
Bacia do Rio do Ponto	1,11	0,68	Regular
Bacia do Rio Campinho	1,25	0,66	Regular
Bacia do Rio Piraquê-Cabuçu	1,74	1,31	Boa
Bacia do Rio Cação Vermelho	1,81	-	Boa

Vale ressaltar que a Bacia do Rio Cação Vermelho encontra-se completamente descaracterizada no que tange às condições originais e naturais dos próprios rios que compunham essa bacia. Há nessa bacia muitas intervenções de canalização e retificação dos cursos d'água que dificulta uma descrição e cálculo de determinados parâmetros. Um detalhe, por exemplo, é que o próprio nome da bacia (Bacia do Rio Cação Vermelho) não condiz com o

nome do rio principal (Canal do Itá) que deságua na Baía de Sepetiba. A partir da confluência do Rio Cação Vermelho com o Canal do Itá, o curso mantém-se com o nome de Canal do Itá até sua foz na baía. Além disso, estão presentes nessa bacia cursos d'água importantes como o Canal do Guandu, Canal de São Francisco e o Rio da Guarda.

Em relação às características de uso e cobertura do solo, a **Tabela 4** sintetiza a classificação e mapeamento realizados no âmbito do Programa de Monitoramento da Cobertura Vegetal (SMAC, 2016).

Tabela 4 – Classificação e valor percentual das classes de uso e cobertura do solo nas bacias hidrográficas da área de estudo.

Classes	Rio Piraquê Cabuçu	Rio do Ponto	Rio Cação Vermelho	Rio Campinho
	%			
Áreas Urbanas	34,4	52,0	35,1	65,2
Atividades de Extração Mineral	0,2	1,5	0,8	0,9
Reflorestamento	3,8	0,4	0,5	3,5
Solo exposto	0,9	1,1	2,6	0,3
Uso agrícola	7,2	1,9	16,4	2,3
Vegetação arbórea não florestal	10,8	13,1	5,5	4,5
Vegetação gramíneo-lenhosa	12,4	15,8	24,7	15,4
Afloramento Rochoso	0,6	0,0	0,0	0,1
Floresta Ombrófila Densa	24,4	11,9	8,5	7,4
Formação Pioneira com influência flúvio-lacustre	0,9	0,1	0,2	0,1
Formação Pioneira com influência flúvio-marinha	3,9	1,6	3,8	0,0
Corpos d'água continentais	0,4	0,1	1,9	0,3
Praia	0	0,5	0,0	0,0

Observa-se que a Bacia do Rio do Ponto e do Rio Campinho possuem os maiores percentuais de uso do solo classificados como Área Urbana (52% e 65,2%, respectivamente). Em termos de cobertura do solo com áreas verdes (classes de reflorestamento + vegetação arbórea não florestal + floresta ombrófila densa + brejo + mangue) destaca-se a bacia do Rio Piraquê-Cabuçu que possui 43,8% da sua área coberta por esse grupo de classes citados acima e mesmo assim, as condições de conservação das suas margens e qualidade da água do Rio Piraquê-Cabuçu não apresentam bons resultados, como mostrados mais a frente nesse relatório (**Figura 22**).



Figura 22 – Rio Piraquê-Cabuçu em foto tirada no ponto da Estrada do Aterrado do Rio. Foto de Felipe Noronha.

Numa escala de análise mais detalhada vale ressaltar que o complexo das serras de Inhoaíba forma as cabeceiras de drenagem de sub bacias contribuintes às quatro bacias supracitadas. Sendo assim, drenando para a bacia do Rio Piraquê-Cabuçu temos as cabeceiras de drenagem da sub bacia do Rio Cantagalo (Campo Grande), sub bacia do Rio Canhangá e sub bacia do Rio dos Porcos, todos contribuindo com a recarga das águas subterrâneas do Aquífero Guaratiba e com a vazão do Rio Piraquê-Cabuçu. Voltado para a bacia do Rio Cação Vermelho temos as cabeceiras de drenagem da sub bacia do Rio Cantagalo (Santa Cruz) e a sub bacia dos rios formadores do próprio Rio Cação Vermelho. E na porção norte/nordeste da área de estudo contribuem com a bacia do Rio Campinho as sub bacias do Rio Inhoaíba e do Rio Papagaio que possuem suas cabeceiras de drenagem na Serra de Inhoaíba.

Essa importante contribuição do complexo das serras de Inhoaíba ganha ainda mais peso ao contabilizarmos a quantidade de nascentes encontradas dentro dos limites da área de estudo, isto é, são nada menos que 58 nascentes mapeadas pela base hidrográfica do município (**Figura 23**).

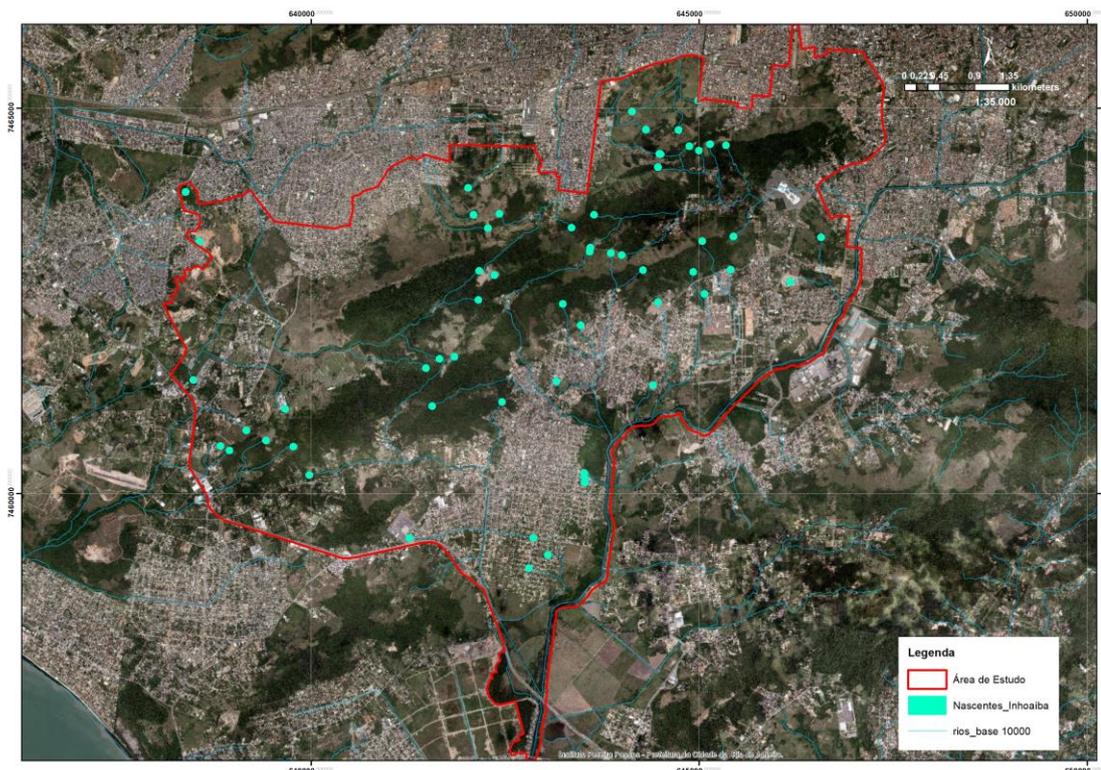


Figura 23 – Mapa de nascentes existentes na área de estudo. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.

Este número de 58 nascentes chama a atenção dos gestores municipais e da população que reside nos bairros abrangidos por essa área para a necessidade de proteção e restauração da cobertura vegetal e conseqüentemente das fontes de água, pensando na sua gestão sustentável como um todo e no seu potencial de abastecimento de água. Segundo Rocha (2016) as nascentes não preservadas por conta de desmatamento ou uso inadequado dos recursos naturais podem levar a uma série de impactos ambientais, como problemas de erosão do solo, assoreamento de corpos hídricos, redução da qualidade e quantidade da água, contaminação do solo e da água por produtos químicos e efluentes domésticos e redução da biodiversidade local, resultando, por fim, em uma menor disponibilidade destes recursos para as gerações futuras.

5.4. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

O monitoramento da qualidade das águas dos rios que se encontram no município do Rio de Janeiro é feito pelo INEA. Ele consiste no acompanhamento sistemático dos parâmetros que definem a qualidade das águas, visando à produção de informações destinadas à comunidade científica, ao público em geral e às instituições responsáveis por tomadas de

decisão. Esse monitoramento visa acompanhar os principais indicadores que avaliam e demonstram os níveis de contaminação, prevendo os fluxos de contaminantes e a evolução da poluição ao longo do tempo. Existem 14 estações de amostragem distribuídas pela Baía de Sepetiba. Os principais parâmetros monitorados são: DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), oxigênio dissolvido (OD), série fosforada, série nitrogenada, DQO (Demanda Química de Oxigênio), COT (Carbono Orgânico Total), coliformes totais e termotolerantes, pH, condutividade, metais pesados e cianobactérias.

Desse modo, as características físicas e químicas das águas obtidas das análises são comparadas com padrões e valores orientadores da qualidade da água definidos pelas Resoluções CONAMA nº357, nº274, nº344 e pela Portaria nº518 do Ministério da Saúde. Aplica-se, então, o Índice de Qualidade de Água (IQA), que consolida em um único valor os resultados dos parâmetros: Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total (PT), Nitrogênio Nitrato (NO₃), Potencial Hidrogeniônico (pH), Turbidez (T), Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), Temperatura da Água e do Ar e Coliformes Termotolerantes.

Em relação à área de estudo, o INEA realizou o monitoramento da qualidade da água, no período de 2014 a 2017, em dois pontos: um no Canal do Itá (estação de monitoramento codificada como IT040), em seu baixo curso, logo à jusante da confluência com o Rio Cação Vermelho, e outro no Rio Piraquê-Cabuçu (estação de monitoramento codificada como PR000), em seu baixo curso. A partir dos dados disponibilizados pelo INEA, é evidente o problema de poluição hídrica decorrente de esgotos sanitários que atingem estes corpos hídricos que cruzam, em seus médios/baixos cursos, áreas urbanamente adensadas com saneamento básico insuficiente (**Figuras 24, 25, 26 e 27**).

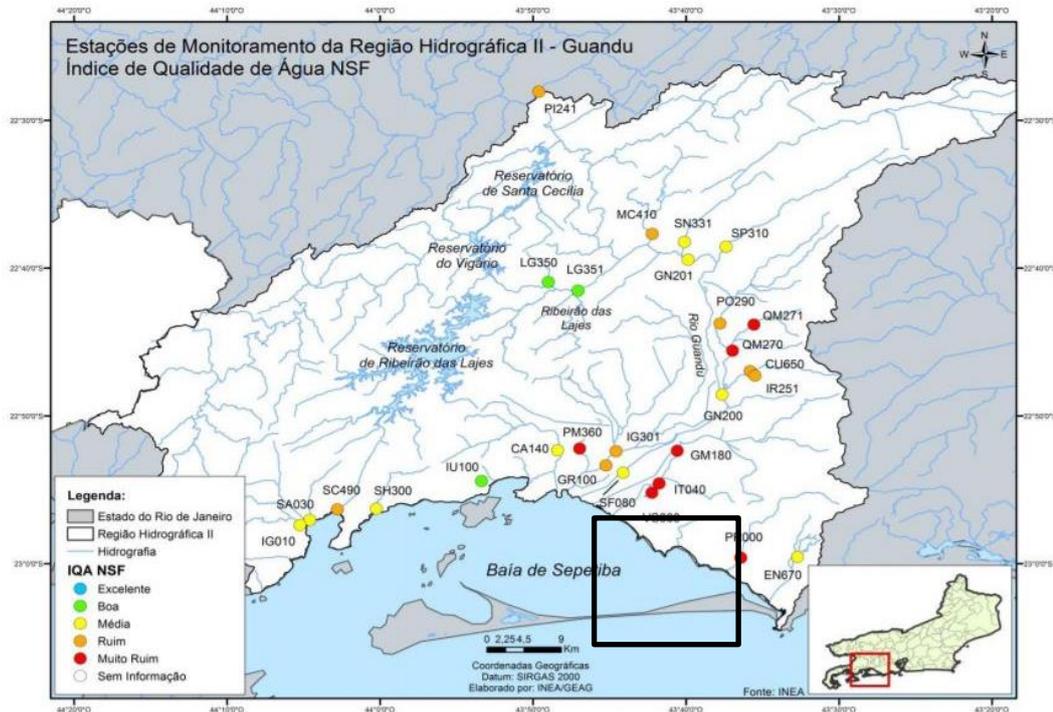


Figura 24 – Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água realizados pelo INEA, destacados no quadrado os pontos PR000 do Rio Piraquê-Cabuçu e IT040 do Canal do Itá, ambos apresentando Índices de Qualidade da Água (IQA) muito ruins para o ano de 2014. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA6.

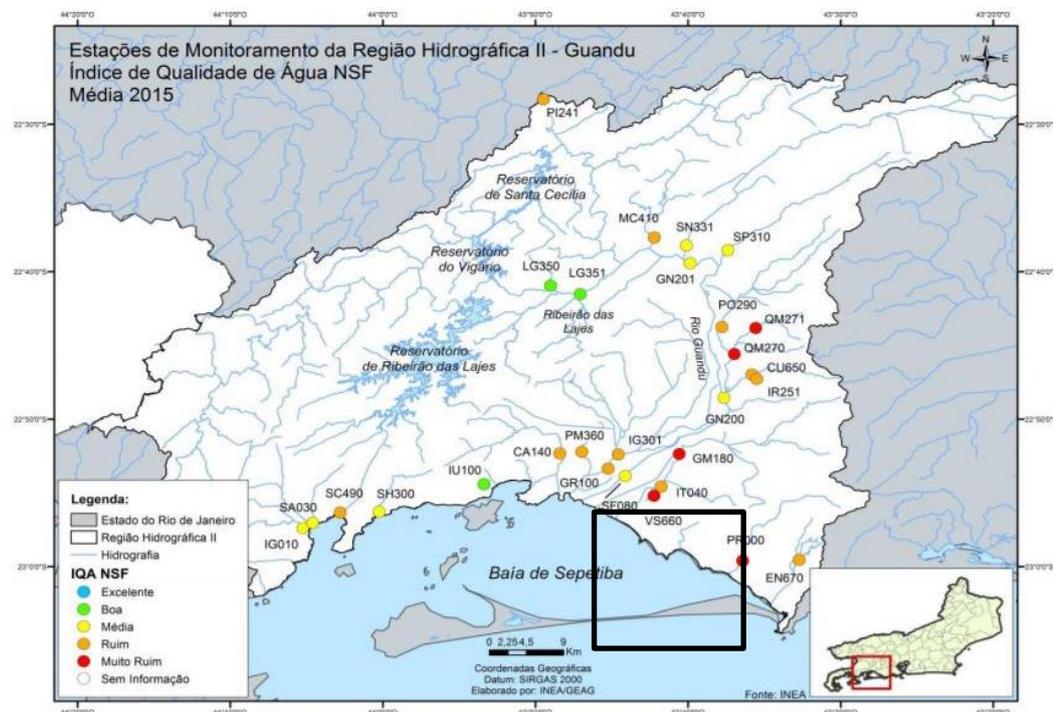


Figura 25 – Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água realizados pelo INEA, destacados no quadrado os pontos PR000 do Rio Piraquê-Cabuçu e IT040 do Canal do Itá. Constata-se IQA classificado como ruim para o ponto IT040 e muito ruim para o ponto PR000, no ano de 2015. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA6.

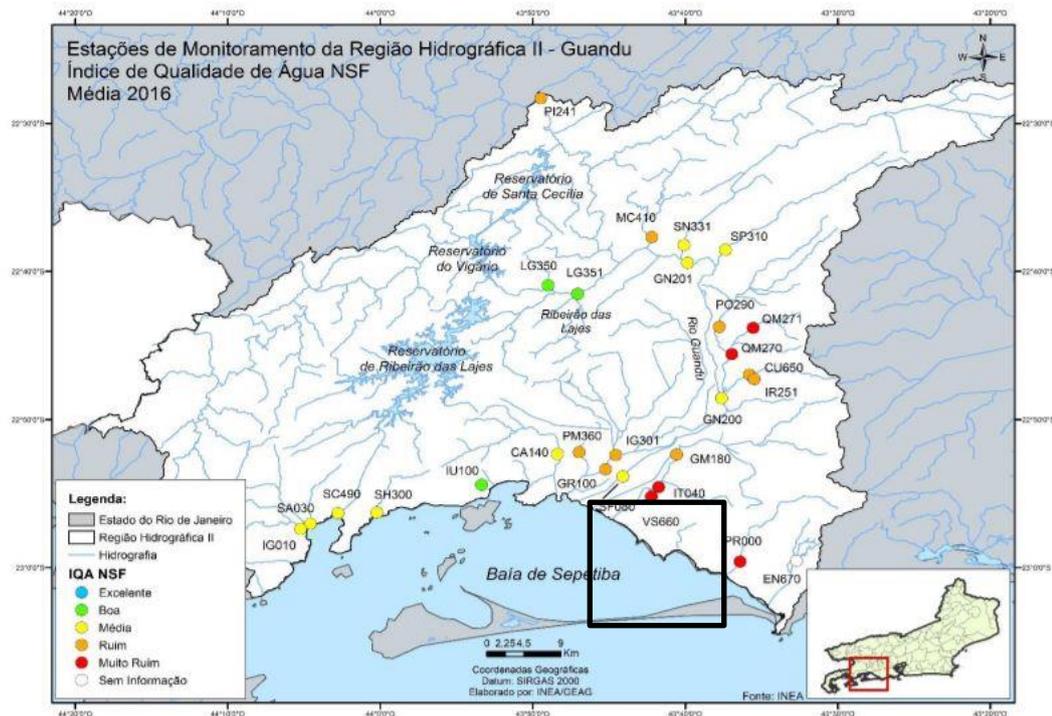


Figura 26 – Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água realizados pelo INEA, destacados no quadrado os pontos PR000 do Rio Piraquê-Cabuçu e IT040 do Canal do Itá, ambos apresentando Índices de Qualidade da Água (IQA) muito ruins para o ano de 2016. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA6.

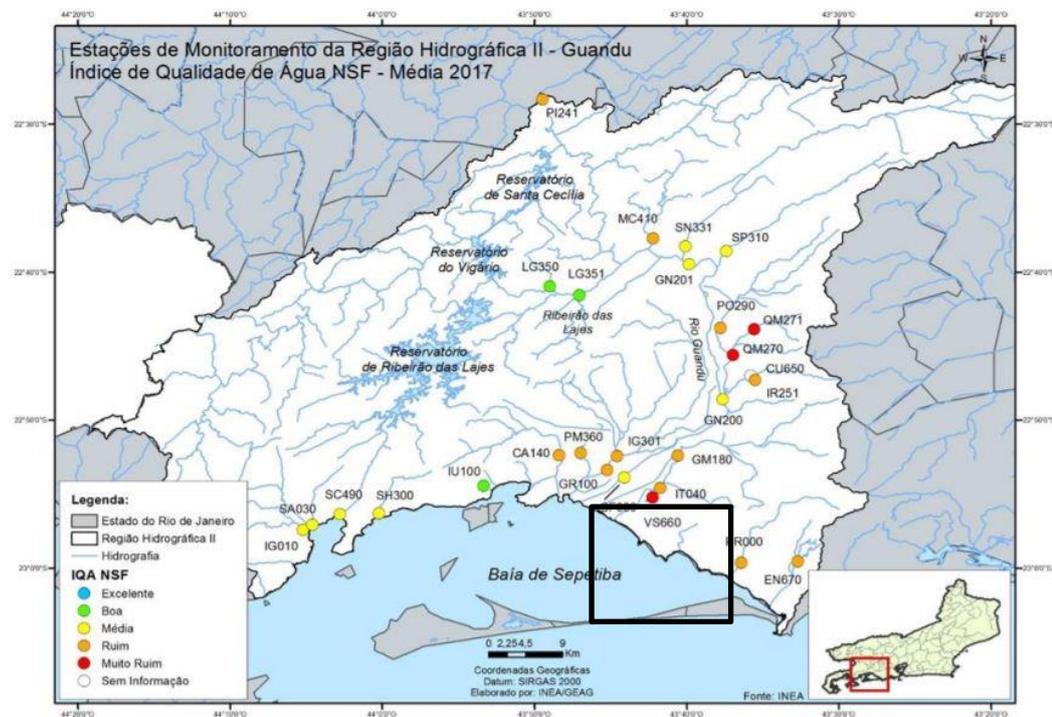


Figura 27 – Mapa com a localização dos pontos de monitoramento da qualidade da água realizados pelo INEA, destacados no quadrado os pontos PR000 do Rio Piraquê-Cabuçu e IT040 do Canal do Itá, ambos apresentando Índices de Qualidade da Água (IQA) ruins para o ano de 2017. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA6.

A Resolução CONAMA nº357, que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, preconiza os limites para os corpos hídricos de água doce Classe 2, do qual destacamos no **Quadro 3** abaixo:

Quadro 2 – Valores referenciais dos parâmetros de qualidade da água definidas pela Resolução CONAMA nº357.

Parâmetros	Limites da Resolução CONAMA nº 357/2005
DBO	Até 5,0 mg/L
Oxigênio Dissolvido	No mínimo 5,0 mg/L
pH	Entre 6 a 9
Turbidez	Até 100 UNT
Nitrato	Até 10,0 mg/L
Fósforo Total	Até 0,05 mg/L
Coliformes Termotolerantes (*)	5 semanas anteriores – Até 1.000 NMP/100mL Último Resultado – Até 2.500 NMP/100mL

(*) Observação: Conforme o critério de balneabilidade de contato primário definido pela Resolução CONAMA nº 274/2000

Os resultados de Demanda Bioquímica Oxigênio (DBO - mg/L) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040) variaram entre o máximo de 44mg/L, em 11/02/2014, e o mínimo de 3mg/L, em 09/03/2015 (**Tabela 5**). Destaca-se que apenas o resultado de 09/03/2015 ficou dentro do limite preconizado de 5,0mg/L. Os indícios apontam que a principal fonte desta poluição neste corpo hídrico seja esgoto sanitário bruto *in natura*.

Tabela 5 – Resultados de DBO para as análises realizadas na estação IT040.

Data	Demanda Bioquímica Oxigênio (DBO) - mg/L
11/02/2014	44
03/06/2014	20
25/08/2014	40
24/11/2014	40
09/03/2015	3
19/05/2015	40
03/05/2016	8
27/09/2016	12
16/11/2016	16
04/04/2017	32
21/11/2017	20

Os resultados de Demanda Bioquímica Oxigênio (DBO - mg/L) da estação de monitoramento do Rio Piraquê (PR000) variaram entre o máximo de 50mg/L, em 09/03/2015, e o mínimo de 12mg/L, em 03/06/2014 (**Tabela 6**). Destaca-se que todos os resultados ficaram

acima do limite preconizado de 5,0mg/L. Os indícios apontam que a principal fonte desta poluição neste corpo hídrico seja esgoto sanitário bruto *in natura*.

Tabela 6 – Resultados de DBO para as análises realizadas na estação PR000.

Data	Demanda Bioquímica Oxigênio (DBO) - mg/L
11/02/2014	32
03/06/2014	12
25/08/2014	40
24/11/2014	24
09/03/2015	50
19/05/2015	16
03/05/2016	20
27/09/2016	20
16/11/2016	12
21/11/2017	16

Os resultados de Oxigênio Dissolvido (mg/L) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040) variaram entre o máximo de 8,2mg/L, em 04/04/2017, e o mínimo de 0,0mg/L, obtido em 8 ocasiões (**Tabela 7**). Destaca-se que apenas o resultado de 04/04/2017 atendeu ao limite preconizado de no mínimo 5,0mg/L, e em 8 ocasiões foi observada anoxia e em 3 ocasiões foi observada hipoxia. Os indícios apontam que a elevada DBO observada neste corpo hídrico, cuja fonte provável se deve ao esgoto sanitário bruto *in natura*, cause a depleção do Oxigênio Dissolvido até estes níveis críticos com impactos negativos ao ecossistema e à biodiversidade, tornando o ambiente aquático insustentável para a vida de diversas espécies, principalmente as mais sensíveis da ictiofauna.

Tabela 7 – Resultados de Oxigênio Dissolvido (mg/L) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040).

Data	Oxigênio Dissolvido (OD) - mg/L
11/02/2014	0
03/06/2014	0
25/08/2014	0
24/11/2014	0
09/03/2015	2,2
19/05/2015	0
19/08/2015	0
03/05/2016	0
27/09/2016	0
16/11/2016	0,6
04/04/2017	8,2
21/11/2017	1,4

Os resultados de Oxigênio Dissolvido (mg/L) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000) variaram entre o máximo de 2,8mg/L, em 24/11/2014, e o mínimo de 0,0mg/L, obtido em 7 ocasiões (**Tabela 8**). Destaca-se que nenhum dos resultados atendeu ao limite preconizado de no mínimo 5,0 mg/L, e em 7 ocasiões foi observada anoxia e em 4 ocasiões foi observada hipoxia. Os indícios apontam que a elevada DBO observada neste corpo hídrico, cuja fonte provável se deve ao esgoto sanitário bruto *in natura*, cause a depleção do Oxigênio Dissolvido até estes níveis críticos com impactos negativos ao ecossistema e à biodiversidade, tornando o ambiente aquático insustentável para a vida de diversas espécies, principalmente as mais sensíveis da ictiofauna.

Tabela 8 – Resultados de Oxigênio Dissolvido (mg/L) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000).

Data	Oxigênio Dissolvido (OD) - mg/L
11/02/2014	0
03/06/2014	1,2
25/08/2014	0
24/11/2014	2,8
09/03/2015	0
19/05/2015	0
19/08/2015	0
03/05/2016	0
27/09/2016	0
16/11/2016	0,8
21/11/2017	1,8

Os resultados de Potencial Hidrogeniônico (pH) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040) variaram entre o máximo de 7,5, em 27/09/2016, e o mínimo de 6,8, em 21/11/2017 (**Tabela 9**). Todos os resultados atenderam ao limite preconizado de pH entre 6 a 9.

Tabela 9 – Resultados de Potencial Hidrogeniônico (pH) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040).

Data	pH
11/02/2014	6,9
03/06/2014	7,1
25/08/2014	6,9
24/11/2014	7,1
09/03/2015	7
19/05/2015	7
19/08/2015	7,1
03/05/2016	7,3
27/09/2016	7,5
04/04/2017	7
21/11/2017	6,8

Os resultados de Potencial Hidrogeniônico (pH) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000) variaram entre o máximo de 7,3, observado em 3 ocasiões, e o mínimo de 6,9, em 25/08/2014 (**Tabela 10**). Todos os resultados atenderam ao limite preconizado de pH entre 6 a 9.

Tabela 10 – Resultados de Potencial Hidrogeniônico (pH) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000).

Data	pH
11/02/2014	7,1
03/06/2014	7,1
25/08/2014	6,9
24/11/2014	7,3
09/03/2015	7
19/05/2015	7
19/08/2015	7,2
03/05/2016	7,2
27/09/2016	7,3
21/11/2017	7

Os resultados de Turbidez (UNT) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040) variaram entre o máximo de 170 UNT, em 24/11/2014, e o mínimo de 13,6, em 03/05/2016 (**Tabela 11**). Destaca-se que apenas o resultado de 24/11/2014 ultrapassou o limite preconizado de 100 UNT. As possíveis fontes desta poluição neste corpo hídrico podem ser esgoto sanitário bruto *in natura* e suspensão de pluma de sedimento decorrente de intervenções de desassoreamento da calha.

Tabela 11 – Resultados de Turbidez (UNT) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040).

Data	Turbidez (UNT)
11/02/2014	28
03/06/2014	45
25/08/2014	42
24/11/2014	170
09/03/2015	77
19/05/2015	58
19/08/2015	90
03/05/2016	13,6
27/09/2016	16,5
04/04/2017	22,5
21/11/2017	26,3

Os resultados de Turbidez (UNT) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000) variaram entre o máximo de 380 UNT, em 24/11/2014, e o mínimo de 14,4, em 03/05/2016 (**Tabela 12**). Destaca-se que o apenas os resultados de 24/11/2014 e de 09/03/2015 ultrapassaram o limite preconizado de 100 UNT. As possíveis fontes desta poluição neste corpo hídrico podem ser esgoto sanitário bruto *in natura* e suspensão de pluma de sedimento decorrente de intervenções de desassoreamento da calha.

Tabela 12 – Resultados de Turbidez (UNT) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000).

Data	Turbidez (UNT)
11/02/2014	18
03/06/2014	42
25/08/2014	26
24/11/2014	380
09/03/2015	230
19/05/2015	61
19/08/2015	52
03/05/2016	14,4
27/09/2016	30,1
21/11/2017	25,1

Os resultados de Nitrato (mg/L) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040) variaram entre o máximo de 9,18mg/L, em 03/06/2014, e o mínimo de <0,01mg/L, observado em 4 ocasiões (**Tabela 13**). Todos os resultados atenderam ao limite preconizado de no máximo 10,0mg/L. Os indícios apontam que a principal fonte desta poluição neste corpo hídrico seja esgoto sanitário bruto *in natura*, que é rico em nitrogênio amoniacal, que é oxidado para nitrato no meio ambiente aquático. Este nutriente contribui para a eutrofização deste corpo hídrico e da Baía de Sepetiba, à jusante.

Tabela 13 – Resultados de Nitrato (mg/L) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040)

Data	Nitrato (NO ³) - mg/L
11/02/2014	0,04
03/06/2014	9,18
25/08/2014	0,05
24/11/2014	0,02
09/03/2015	1,28
19/08/2015	0,02
03/05/2016	<0,01
27/09/2016	<0,01
16/11/2016	<0,01
04/04/2017	<0,01
21/11/2017	0,54

Os resultados de Nitrato (mg/L) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000) variaram entre o máximo de 5,27mg/L, em 03/06/2014, e o mínimo de <0,01mg/L, observado em 3 ocasiões (**Tabela 14**). Todos os resultados atenderam ao limite preconizado de no máximo 10,0mg/L. Os indícios apontam que a principal fonte desta poluição neste corpo hídrico seja esgoto sanitário bruto *in natura*, que é rico em nitrogênio amoniacal, que é oxidado para nitrato no meio ambiente aquático. Este nutriente contribui para a eutrofização deste corpo hídrico e da Baía de Sepetiba, à jusante.

Tabela 14 – Resultados de Nitrato (mg/L) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000)

Data	Nitrato (NO ³) - mg/L
11/02/2014	0,01
03/06/2014	5,27
25/08/2014	0,14
24/11/2014	0,02
09/03/2015	<0,01
19/08/2015	0,01
03/05/2016	<0,01
27/09/2016	<0,01
16/11/2016	0,03
21/11/2017	0,4

Os resultados de Fósforo Total (mg/L) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040) variaram entre o máximo de 4,66mg/L, em 25/08/2014, e o mínimo de 0,15mg/L, em 21/11/2017 (**Tabela 15**). Todos os resultados violaram o limite preconizado de no máximo 0,05mg/L. Os indícios apontam que a principal fonte desta poluição neste corpo hídrico seja esgoto sanitário bruto *in natura*, que é rico em Fósforo. Este nutriente contribui para a eutrofização deste corpo hídrico e da Baía de Sepetiba, à jusante.

Tabela 15 – Resultados de Fósforo Total (mg/L) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040)

Data	Fósforo Total (PT) - mg/L
11/02/2014	2,16
03/06/2014	0,91
25/08/2014	4,66
24/11/2014	1,19
09/03/2015	0,54
19/05/2015	2,73
19/08/2015	2,9
03/05/2016	1,76
27/09/2016	0,69
16/11/2016	0,46
04/04/2017	0,94
21/11/2017	0,15

Os resultados de Fósforo Total (mg/L) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000) variaram entre o máximo de 3,75mg/L, em 25/08/2014, e o mínimo de 0,6mg/L, em 03/06/2014 (**Tabela 16**). Todos os resultados violaram o limite preconizado de no máximo 0,05mg/L. Os indícios apontam que a principal fonte desta poluição neste corpo hídrico seja esgoto sanitário bruto *in natura*, que é rico em Fósforo. Este nutriente contribui para a eutrofização deste corpo hídrico e da Baía de Sepetiba, à jusante.

Tabela 16 – Resultados de Fósforo Total (mg/L) da estação de monitoramento do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000)

Data	Fósforo Total (PT) - mg/L
11/02/2014	1,23
03/06/2014	0,6
25/08/2014	3,75
24/11/2014	1,92
09/03/2015	1,52
19/05/2015	2,82
19/08/2015	3,26
03/05/2016	1,94
27/09/2016	0,9
16/11/2016	1,18
21/11/2017	0,7

Os resultados de Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040) variaram entre o máximo de >1.600.000NMP/100mL, observado em 7 ocasiões, e o mínimo de >24.196NMP/100mL, em 04/04/2017 (**Tabela 17**). Todos os resultados violaram o limite preconizado de no máximo 1.000NMP/100mL. Os valores observados são compatíveis com esgoto sanitário bruto *in natura*. Este nível de poluição traz grave risco de contração de doenças pela população que fizer uso recreativo das águas deste corpo hídrico e provavelmente da Baía de Sepetiba, à jusante.

Tabela 17 – Resultados de Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL) da estação de monitoramento do Canal do Itá (IT040).

Data	Coliformes Termotolerantes - NMP/100mL
11/02/2014	>1.600.000
03/06/2014	>1.600.000
25/08/2014	>1.600.000
24/11/2014	>1.600.000
09/03/2015	>1.600.000
19/05/2015	>1.600.000
19/08/2015	>1.600.000
03/05/2016	920.000
27/09/2016	920.000
04/04/2017	>24.196
21/11/2017	210.000

Os resultados de Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL) da estação do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000) variaram entre o máximo de >1.600.000NMP/100mL, observado em 8 ocasiões, e o mínimo de 920.000NMP/100mL, em 27/09/2016 (**Tabela 18**). Todos os resultados violaram o limite preconizado de no máximo 1.000NMP/100mL. Os valores observados são compatíveis com esgoto sanitário bruto *in natura*. Este nível de poluição traz grave risco de contração de doenças pela população que fizer uso recreativo das águas deste corpo hídrico e provavelmente da Baía de Sepetiba, à jusante.

Tabela 18 – Resultados de Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL) da estação do Rio Piraquê-Cabuçu (PR000).

Data	Coliformes Termotolerantes - NMP/100mL
11/02/2014	>1.600.000
03/06/2014	1.600.000
25/08/2014	>1.600.000
24/11/2014	>1.600.000
09/03/2015	>1.600.000
19/05/2015	>1.600.000
19/08/2015	>1.600.000
03/05/2016	>1.600.000
27/09/2016	920.000
21/11/2017	>1.600.000

Em suma, conclui-se que os dois rios monitorados pelo INEA que se encontram na área de estudo encontram-se com qualidade ruim a muito ruim em função, notadamente, do

processo de ocupação desordenada e falta de infraestrutura de saneamento, o que acarreta em resultados fora dos valores referenciais para os parâmetros analisados.

Como reação de causa/efeito, o planejamento desordenado do uso e ocupação do solo nesta região favoreceu um cenário de conflitos socioambientais que envolvem diversos atores. Sendo assim, se faz necessária uma gestão ambiental integrada para a região, baseada em ações pragmáticas fundamentadas em instrumentos técnicos e legais que vise à resolução dos conflitos socioambientais e a melhoria da qualidade de vida nos arredores da Baía de Sepetiba (INEA, 2011). Essa baía guarda consigo dados importantes que merecem ser valorizados e fortalecidos com vistas à execução de políticas públicas voltadas as questões ambientais, como por exemplo, abranger 6 dos 10 maiores rios do município, em especial o Rio Piraquê-Cabuçu que é o maior rio que nasce e tem sua foz no município, percorrendo 20,4km da Serra do Lameirão em Senador Vasconcelos até os apicuns da Reserva Biológica de Guaratiba, para desembocar na Baía de Sepetiba.

6. INDICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS À CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO

No que diz respeito às Áreas de Preservação Permanente (APPs), regulamentadas pelo Novo Código Florestal (Lei Federal 12.651/2012), observa-se que nas três serras que abrigam o complexo de Inhoaíba e onde encontramos os maiores remanescentes florestais, ocorre presença de quase todos os diferentes tipos de APP (de topo de morro, de declividade acima de 45°, APP de rio e APP de nascentes), excetuando-se somente as APPs relativas às áreas de mangue, que ocorrem na parte sul da área de estudo, associada às margens do rio Piraquê-Cabuçu em seu trecho mais a jusante (**Figura 28**).

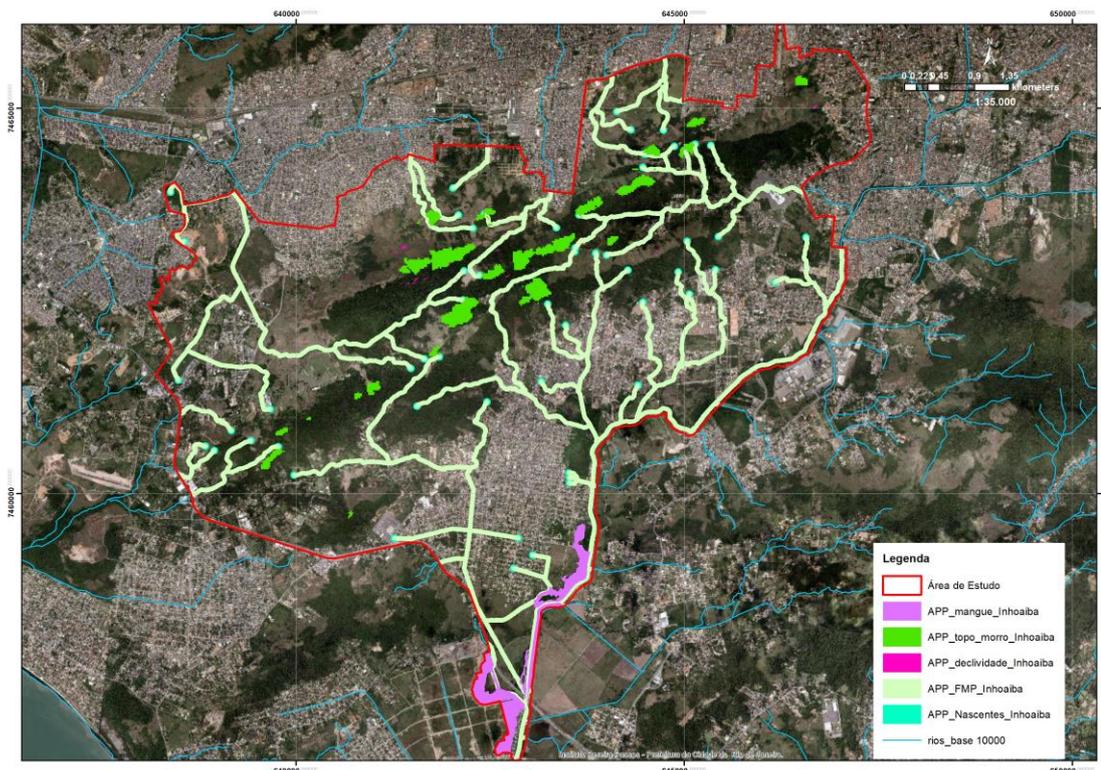


Figura 28 – Mapa das Áreas de Preservação Permanente. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.

O valor total do somatório de todas as APPs na área de estudo, descontadas as áreas sobrepostas entre os polígonos que representam os diferentes tipos de APPs é de 619ha, o que corresponde à 14,9% da área de estudo. Destaca-se, com isso, a necessidade de conservação e recuperação dessas áreas que são de aptidão exclusivamente florestal e de geração de benefícios indiretos à população.

Numa análise mais específica das Áreas de Preservação Permanente, as APPs de rio são as que mais contribuem em termos de valor absoluto e relativo da área total. Para o mapeamento dessas APPs de rios, não foram feitas distinções entre as mesmas e a Faixa Marginal de Proteção – FMP, segundo a Lei Estadual nº 1.130/87. Foram mapeadas, portanto, as APPs de todos os rios que incidem na área de estudo, sendo aplicada a largura mínima de 30 metros de *buffer*, conforme preconizado no Novo Código Florestal, para cursos d'água com menos de 10 metros de largura do leito.

Observando com mais detalhe a distribuição da cobertura vegetal sobre todas as APPs mapeadas, verifica-se que a vegetação original que deveria existir nessas áreas encontra-se comprometida em algumas dessas APPs. Podemos destacar as margens de alguns rios, como por exemplo, do Rio Cantagalo (Campo Grande) que já no seu trecho alto/médio começa a ser impactado pelo aporte de efluentes domésticos e lixo provenientes de casas e loteamentos que, assim como o estabelecimento ParkShopping Campo Grande, ocupam as margens do rio

(Figura 28, 29, 30, 31), ou no Rio Inhoaíba que desde a sua nascente corre sobre terreno coberto por vegetação gramíneo-lenhosa ou área urbana (Figura 33), situação semelhante à observada para o Rio Cação Vermelho (Figura 34). Nas áreas preenchidas pela unidade geomorfológica Planícies flúvio-marinhas, em quase todos os casos os rios estão cercados por área urbana, com interferências de engenharia seja para canalização, retificação ou mudança dos seus cursos originais para galerias subterrâneas. Em relação às APPs de nascentes e de declividade das encostas acima de 45°, algumas delas também estão localizadas em áreas cobertas por vegetação gramíneo-lenhosa. Todos esses fatos chamam atenção para a importância da criação de uma Unidade de Conservação e seu respectivo zoneamento ambiental como Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS) nessas APPs, bem como a implantação de projetos de reflorestamento e de adequação ambiental das casas, construções e propriedades rurais ali localizadas.



Figura 29 – Mapa do Rio Cantagalo (Campo Grande) e sua respectiva APP ocupada por casas e construções que impactam a qualidade ambiental das águas do rio. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.



Figura 30 – Foto da parte alta do braço sul do Rio Cantagalo (Campo Grande) no Centro Ecológico Ana Gonzaga, após passar pela Favela Caminho do Morro, mostrando canalização do rio com assoreamento e lançamento de esgoto. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.



Figura 31 – Foto da parte alta do braço sul do Rio Cantagalo (Campo Grande) ao passar pela Favela Caminho do Morro, mostrando lixo depositado às margens do rio. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.



Figura 32 – Foto da parte baixa do Rio Cantagalo (Campo Grande) a montante do trecho que foi canalizado no ParkShopping Campo Grande, mostrando a condição de má qualidade do rio. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.



Figura 33 – Mapa do Rio Inhoaíba e sua respectiva APP mostrando seu *buffer* coberto por vegetação gramíneo-lenhosa e área urbana. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.



Figura 34 – Mapa do Rio Cação Vermelho e sua respectiva APP em área degradada. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.

Ainda no que diz respeito a indicação de áreas prioritárias para conservação e recuperação estão destacados em elipses de cor amarela, as áreas que se configuram como importantes para formação de corredores de biodiversidade (**Figura 35**). Tais áreas podem funcionar como *stepping stones* para conexão entre as áreas verdes do complexo das serras de Inhoaíba e seu entorno.

Em relação à essas áreas, o Morro de Santa Clara configura-se como potencial área para conexão da Serra de Cantagalo com a Serra da Capoeira Grande, que abarca duas Unidades de Conservação: a APA e o PNM da Capoeira Grande.

Já para a conexão das Serras de Inhoaíba com as margens do rio Piraquê-Cabuçu destacam-se a Colina do Cantagalo e o trecho de planícies flúvio-marinhas na altura do loteamento Jardim Maravilha. Nesse trecho, de acordo com o mapeamento da cobertura vegetal realizado pelo Programa de Monitoramento da Cobertura Vegetal e disponibilizado no SIGFloresta (SMAC, 2016), encontra-se um fragmento florestal próximo à margem do rio Piraquê-Cabuçu composto por classes de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, vegetação arbórea não florestal e vegetação gramíneo-lenhosa. A Colina do Cantagalo também se encontra circundada por área urbana e ocupada em grande parte por vegetação arbórea não florestal e vegetação gramíneo-lenhosa, além de uma pequena parcela

de agricultura. .permanente de coco (provável, é preciso verificar em campo), mais próximo ao rio Piraquê-Cabuçu.

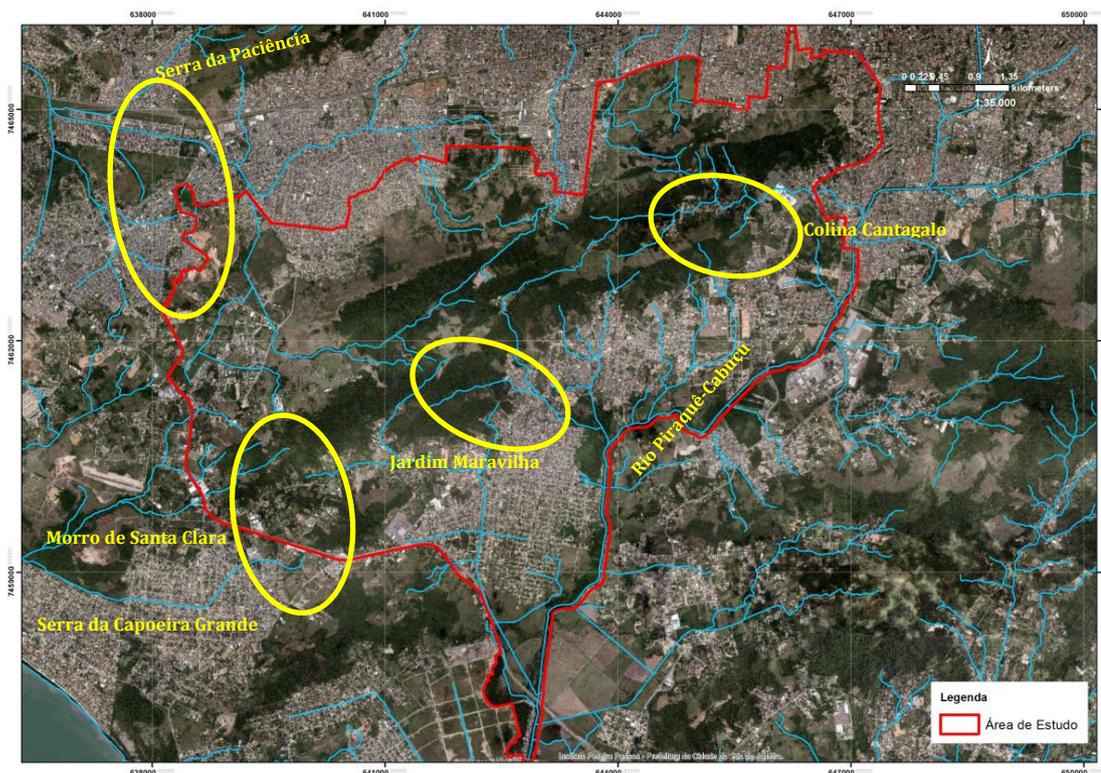


Figura 35 – Indicação de áreas prioritárias para formação de corredores de biodiversidade. Elaborado por PCRJ/SMA/CGMA/GMFA7.

Em vistoria de campo realizada pela equipe em janeiro de 2018 foi observada na Colina do Cantagalo, voltada para a Estrada do Monteiro, uma placa informando que a propriedade daquela área é do Grupo Multiplan, proprietária do ParkShopping Campo Grande, localizado em frente à Colina do Cantagalo (**Figura 35**). Até o momento da elaboração do presente relatório não foi possível se obter a informação do valor de área e limites da propriedade, mas o fato de ser do Grupo Multiplan entende-se como uma boa possibilidade de se chegar a um acordo de cooperação para implantação do corredor de biodiversidade passando pela sua propriedade.

O quarto trecho relevante para implantação de corredores de biodiversidade encontra-se na porção noroeste da área de estudo. Nesse trecho, o mapa de uso e ocupação do solo no município do Rio, ano 2016, elaborado pelo IPP (IPP, 2016) e o mapa da cobertura vegetal do município (SMAC, 2016) apontam a presença de lagos (corpos hídricos continentais), áreas úmidas sujeitas à inundação, manchas de vegetação arbórea não florestal e de vegetação gramíneo-lenhosa envoltas por uma matriz urbana que conta com atividades de exploração mineral (saibreira) e projetos de licenciamento para loteamento. Apesar da complexidade dessa

organização territorial, essa região é considerada importante para conexão das serras de Inhoaíba com a Serra da Paciência, que ainda não é legalmente protegida, mas também é considerada área prioritária para criação de uma Unidade de Conservação.

Entende-se, portanto, que em todas essas áreas potenciais para formação de corredores de biodiversidade e também nas APPs e nas encostas desprovidas de cobertura florestal, devem ser estimuladas a implantação de projetos de reflorestamento e arborização urbana com o intuito de viabilizar tais conexões e favorecer o fluxo gênico de espécies da flora e fauna locais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MEIO ABIÓTICO

Considerando as informações apresentadas no capítulo do meio abiótico foram apontados fatos importantes que devem ser analisados e avaliados durante o processo de criação da unidade de conservação e principalmente na elaboração do seu plano de manejo e sua consequente gestão. Dentre eles podemos destacar:

- Na geologia, a presença de muitos diques de diabásio e fonolitos, que trazem consigo potencial risco de queda de blocos ou desmoronamento caso sejam implantadas obras de abertura de túnel, estrada ou fixação de torres de transmissão de energia. Além disso, essas estruturas geológicas configuram-se como pontos preferenciais para a formação de nascentes e recarga do Aquífero Guaratiba, que se caracteriza como uma importante fonte de disponibilidade e abastecimento hídrico aos ecossistemas e à população;
- Na geomorfologia e pedologia, predominam os fatos fisiográficos relacionados às condições de relevo ondulado a forte ondulado do complexo de serras de Inhoaíba que apresentam depósitos de tálus e solos com susceptibilidade à erosão média a alta, além de baixadas sujeitas à inundação. Esses fatos devem ser considerados no momento de elaboração do zoneamento ambiental da futura UC e também no planejamento do uso e ocupação do solo nesses locais e entorno imediato;
- O item de recursos hídricos apresentou as características físicas das bacias hidrográficas inseridas na área de estudo base que darão subsídios para o conhecimento dos fatores que influenciam os processos hidrológicos atuantes na área da futura UC. Constatações como a presença de 58 nascentes mapeadas na área e da existência dos maiores rios do município com índices de qualidade da água ruins a muito ruins chamam a atenção dos gestores

municipais e da população para a necessidade de proteção e restauração da cobertura vegetal e conseqüentemente das fontes de água e;

- No item de identificação de áreas prioritárias para conservação e recuperação ressaltou-se a necessidade da implantação de projetos de reflorestamento nas Áreas de Preservação Permanente preconizadas pelo Novo Código Florestal. Saliou-se também a importância da formação dos corredores de biodiversidade que têm como objetivo aumentar a conectividade das áreas verdes adjacentes e tornar a matriz urbana mais permeável do ponto de vista do fluxo gênico de espécies da flora e da fauna. Sendo assim, o reflorestamento das APP, a formação dos corredores e os projetos de arborização urbana na matriz garantirão maior variabilidade e diversidade genética das espécies e conseqüentemente maior resistência e resiliência dos ecossistemas frente aos impactos antrópicos.

CAPITULO II - MEIO BIÓTICO

1. FLORA

1.1. METODOLOGIA

A metodologia adotada para a coleta de dados referentes a vegetação constou da coleta de dados secundários, produção de dados primários e associação destes dados à checagem de campo.

Os dados secundários constaram das seguintes bases:

- Ortofotos digitais dos anos de 2015/2016;
- Levantamento da Cobertura Vegetal e Uso das Terras do ano de 2016;
- Dissertações e artigos.

Os dados primários constaram da elaboração de bases digitais em formato *.shp*, com os temas de uso do solo da área proposta para a APA, com apoio do programa ArcGis 10. Estas bases digitais foram cruzadas com as informações de cobertura vegetal disponíveis também em formato *.shp* e disponíveis na página sigfloresta.rio.rj.gov.br.

As visitas de campo foram realizadas com frequência irregular, porém visaram checar e atualizar as informações secundárias, além de integrá-las aos outros temas deste diagnóstico.

1.2. ASPECTOS LEGAIS

- **Decreto 322/1976 – Aprova o Regulamento de Zoneamento do município**

“Art. 163 A ZE-1 compreende as áreas acima da curva de nível de 60m (sessenta metros) nos morros do Pão de Açúcar, Urca, Telégrafos e Serra do Engenho Novo e as que estão acima da curva de nível de 100m (cem metros) nos demais morros e serras do Município, consideradas áreas de reserva florestal, obedecida a competência federal.”

- **Lei complementar 16/92 – Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro**

“ANEXO III - DELIMITAÇÃO DAS MACROZONAS DE RESTRIÇÃO À OCUPAÇÃO URBANA

...

12. GUARATIBA/MACIÇO DA PEDRA BRANCA

... até encontrar a curva de nível + 100m do Morro de Santa Eugênia; por esta, na direção nordeste, contornando a Serra do Cantagalo, até encontrar a Estrada do Canhangá; por esta (incluída), na direção sudeste, até encontrar a Estrada do Magarça; por esta (excluída), na direção sudoeste, até encontrar a Estrada do Cachimbau..."

1.3. ENQUADRAMENTO FITOGEOGRÁFICO

A vegetação florestal da região de estudos enquadra-se, conforme os parâmetros de IBGE (2012), na região fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa (doravante denominada FOD), da mesma forma que todo o município do Rio de Janeiro.

Originalmente recobrimo toda a cidade, hoje restam aproximadamente 31,4% das formações florestais e ecossistemas associados na cidade, considerados como parte da área não urbanizada do território (IPP, 2016).

São encontradas na área de estudos as formações Aluvial, de Terras Baixas e Submontana. Os remanescentes florestais encontram-se principalmente no domínio da FOD Submontana, com remanescentes descaracterizados e em declínio enquadrados como parte da FOD Aluvial e da FOD de Terras Baixas. Em menor expressão, também é encontrada a Vegetação com Influência Fluvio-marinha – Manguezal.

1.3.1. Formações Originais

1.3.1.1. Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial)

A Floresta Ombrófila Densa é caracterizada por fanerófitos, justamente pelas subformas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, que o diferenciam das outras classes de formações. Porém, a característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a "região florística florestal". Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25°) e de alta precipitação, bem distribuídas durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período biologicamente seco. Além disso, dominam, nos ambientes destas florestas, latossolos distróficos e, excepcionalmente, eutróficos, originados de vários tipos de rochas (IBGE, 2012).

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial é uma formação ribeirinha ou floresta ciliar, ocorrente ao longo dos cursos de água ocupando os terrenos antigos das planícies quaternárias, entre 0 e 5 m.s.n.m. Em termos fisionômicos, esta formação é constituída por macro, meso e microfanerófitos de rápido crescimento, em geral de casca lisa, com o tronco cônico e, por vezes, com a forma característica de botija e raízes tabulares. Apresenta com frequência um

dossel emergente uniforme. É uma formação com ocorrência de palmeiras no estrato dominado e na submata, na qual também ocorrem nanofanerófitos e alguns caméfitos entre plântulas da densa reconstituição natural do estrato dominante. Em contrapartida, a formação apresenta muitas lianas lenhosas e herbáceas, além de grande número de epífitas e poucas parasitas.

A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (sensu IBGE, 2012) corresponde às formações da Floresta Ombrófila Densa que ocorrem em ambientes situados entre a faixa de 5 a 50 m.s.n.m., estando assentadas sobre as planícies costeiras. É uma típica mata de baixada, perenifólia, com dossel que pode atingir 30 a 35 metros de altura. As árvores possuem troncos fortes, eretos e, em geral, têm raízes tabulares. A vegetação das matas paludosas apresenta composição florística variada, destacando-se a presença de indivíduos arbóreos, como *Ficus organensis* e *F. insipida* (figueiras), *Guarea guidonia* (carrapeta), *Inga* spp. (ingás) e *Tapirira guianensis* (pau-pombo). Nas áreas encharcadas, merece destaque a presença conspícua de *Tabebuia cassinoides* (pau-de-tamanco ou caixeta) e de *Myrsine* spp. (capororoca). Nessas matas, um sub-bosque pode estar presente com vários exemplares da família Piperaceae (*Piper* spp., *Ottonia* spp.), as palmeiras *Bactris setosa* (tucum) e *Geonoma schottiana* (geonoma) e o arbusto *Costus spiralis* (Zingiberaceae). Próximo ao solo, freqüentemente turfoso, coexistem inúmeras espécies de porte herbáceo, como musgos, gramíneas e ciperáceas, além de grande variedade de aráceas dos gêneros *Anthurium* e *Phyllodendron*, ao lado de muitas bromélias dendricolas.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana (IBGE, 2012) situa-se nas encostas entre 50 e 500 m de altitude, nas áreas entre 16 e 24° de latitude S. O dissecamento do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos é ocupado por uma formação florestal com fanerófitos de altura aproximadamente uniforme. A submata é integrada por plântulas de regeneração natural, poucos nanofanerófitos e caméfitos, além da presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade. Suas principais características são os fanerófitos de alto porte, alguns ultrapassando os 50m na Amazônia e raramente os 30 m nas outras partes do País.

1.3.1.2. Sistema Edáfico de Primeira Ocupação (Áreas das Formações Pioneiras)

Conforme IBGE (2012), ao longo do litoral, bem como nas planícies fluviais e ao redor das depressões aluviais (pântanos, lagoas e lagoas), há frequentemente terrenos instáveis cobertos por uma vegetação, em constante sucessão, de terófitos, criptófitos (geófitos e/ou hidrófitos), hemicriptófitos, caméfitos e nanofanerófitos. Trata-se de uma vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico, que ocupa terrenos rejuvenescidos pelas seguidas deposições de areias marinhas nas praias e restingas, as aluviões fluviomarinhas nas embocaduras dos rios e os solos ribeirinhos aluviais e lacustres. São essas as formações que se consideram pertencentes ao “complexo vegetacional edáfico de primeira ocupação” (Formações Pioneiras). Tal designação prende-se assim a uma tentativa de conceituar comunidades localizadas, sem ligá-las aprioristicamente às regiões ecológicas clímax, pois a vegetação que ocupa uma área com solo em constante rejuvenescimento nem sempre indica estar a mesma no caminho da sucessão para o clímax da região circundante. São exemplos as vegetações da orla marítima e dos pântanos, ambas semelhantes entre si, em qualquer latitude ou longitude do País, sempre com plantas adaptadas aos parâmetros ecológicos do ambiente pioneiro. Isto talvez sugira a causa de estarem estas comunidades ligadas a famílias e gêneros do universo tropical psamófilo e hidrófilo, seja através da dispersão de suas espécies, ou seja, através da adaptação ao ambiente especializado tropical, cujos fatores limitantes em geral determinaram ecótipos de distribuição universal, como é o caso dos gêneros *Remirea*, das praias, *Salicornia*, das áreas psamófilas, *Rhizophora* e *Avicennia*, dos manguezais, e *Typha*, das áreas pantanosas.

1.3.1.3. Vegetação com influência fluviomarina (Manguezal e Campos Salinos)

O Manguezal é a comunidade microfanerófitica de ambiente salobro, situada na desembocadura de rios e regatos no mar, onde, nos solos limosos cresce uma vegetação especializada, adaptada à salinidade das águas, com a seguinte sequência: *Rhizophora mangle* L., *Avicennia* sp. (cujas espécies variam conforme a latitude), e *Laguncularia racemosa* (L.) C. F. Gaertn., que cresce nos locais mais altos, só atingidos pela preamar. Nesta comunidade, pode faltar um ou mesmo dois desses elementos. É frequente observar-se o Manguezal só de *Rhizophora*, como o do Estado do Maranhão, ou só de *Avicennia*, como o do Estado do Amapá, pois a *Laguncularia* só aparece quando existe terreno firme nos terraços e nas planícies salobras do fundo das baías e dos rios. Em algumas dessas planícies, justamente quando a água do mar fica represada pelos terraços dos rios, a área salobra é densamente povoada por *Spartina alterniflora* Loisel. e *Blutaparon portulacoides* (A. St. – Hil.) Mears. (Amaranthaceae), que imprimem ao “campo salino” o caráter de um “manguezal camefítico”

1.3.2. Formações Atuais

Conforme IPP (2016), a floresta urbana carioca é essencialmente secundária, termo que designa qualquer tipo de vegetação que nasce após a retirada das florestas originais. São as áreas florestais que já sofreram algum tipo de intervenção humana, apresentando três estágios de sucessão – inicial, médio e avançado (adaptados dos critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 06/1994):

- Estágio Inicial - Fisionomia herbáceo/arbustiva, cobertura aberta ou fechada, com a presença de espécies predominantemente heliófilas; plantas lenhosas apresentam diâmetro à altura do peito (DAP) médio de 5 cm e altura média de até 5 metros; espécies de crescimento rápido e ciclo biológico curto; idade da comunidade até 10 anos; epífitas raras, podendo ocorrer trepadeiras; ausência de sub-bosque; serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta. Algumas espécies típicas encontradas neste estágio: cambará (*Moquiniastrum polymorphum* (Less.) G. Sancho), maricá (*Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J. F. Macbr.), embaúbas (*Cecropia* spp.) e trema (*Trema micrantha* (L.) Blume).

- Estágio Médio - Fisionomia arbustivo/arbórea, árvores com DAP médio variando de 10 a 20 cm e altura média variando de 5 até 12 metros; fisionomia arbustivo/arbórea, cobertura fechada com início de diferenciação em estratos e surgimento de espécies de sombra; as espécies lenhosas eliminam as componentes herbáceas ou de pequeno porte do estágio inicial; idade entre 11 e 25 anos; serrapilheira presente; árvores do estágio inicial podem permanecer, mais grossas e mais altas; sub-bosque presente. Algumas espécies típicas encontradas neste estágio: carrapeta (*Guarea guidonia* (L.) Sleumer), camboatá (*Cupania oblongifolia* Mart.), gonçalo alves (*Astronium graveolens* Jacq.), Ipê cinco chagas (*Sparattosperma leucanthum* (Vell.) R. Schum.), pau-d'alho (*Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms) e João mole (*Guapira opposita* (Vell.) Reitz).

- Estágio Avançado - Fisionomia arbórea, com DAP médio de 20 cm e altura superior a 20 metros; grande variedade de espécies lenhosas; cobertura fechada formando um dossel relativamente uniforme, podendo apresentar árvores emergentes com sub-bosque já diferenciado em um ou mais estratos formados por espécies esciófilas; comunidade com idade acima de 25 anos; há cipós, trepadeiras e abundância de epífitas; serapilheira sempre presente, com intensa decomposição. Algumas espécies típicas encontradas neste estágio: canelas (gêneros *Ocotea*, *Nectandra*, *Cryptocarya*), figueiras (*Ficus* spp.), jequitibá-açu (*Cariniana ianeirensis* R.Knuth), jequitibá-rosa (*Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze), bicuíba (*Virola bicusyba* (Schott ex Spreng.) Warb.), brejaúva (*Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret) e palmito jussara (*Euterpe edulis* Mart.).

O recorte espacial da área de estudos abrange diversas categorias de vegetação e uso do solo, com um misto de formações florestais em diversos estágios de sucessão, predominando as fases iniciais. Junto às outras categorias de uso do solo, os percentuais destas categorias podem ser vistos no quadro abaixo (SMAC, 2016).

Quadro 3 – Classes de uso do solo e percentual da área de estudos

Classe	Área (ha)	Percentual
Afloramento Rochoso	0,71	0,02
Áreas Urbanas	1176,12	31,73
Atividades de Extração Mineral	6,51	0,18
Corpos D'água Continentais	26,01	0,70
Floresta Ombrófila Densa Submontana, Estágio Inicial	190,32	5,13
Floresta Ombrófila Densa Submontana, Estágio Médio	632,01	17,05
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Estágio Inicial	117,18	3,16
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Estágio Médio	18,77	0,51
Reflorestamento	210,64	5,68
Solo Exposto	4,77	0,13
Uso Agrícola, Lavoura Permanente	51,67	1,39
Uso Agrícola, Lavoura Temporária	19,12	0,52
Vegetação Arbórea Não Florestal	393,65	10,62
Vegetação Gramíneo Lenhosa	859,25	23,18
Total	3706,73	100,00

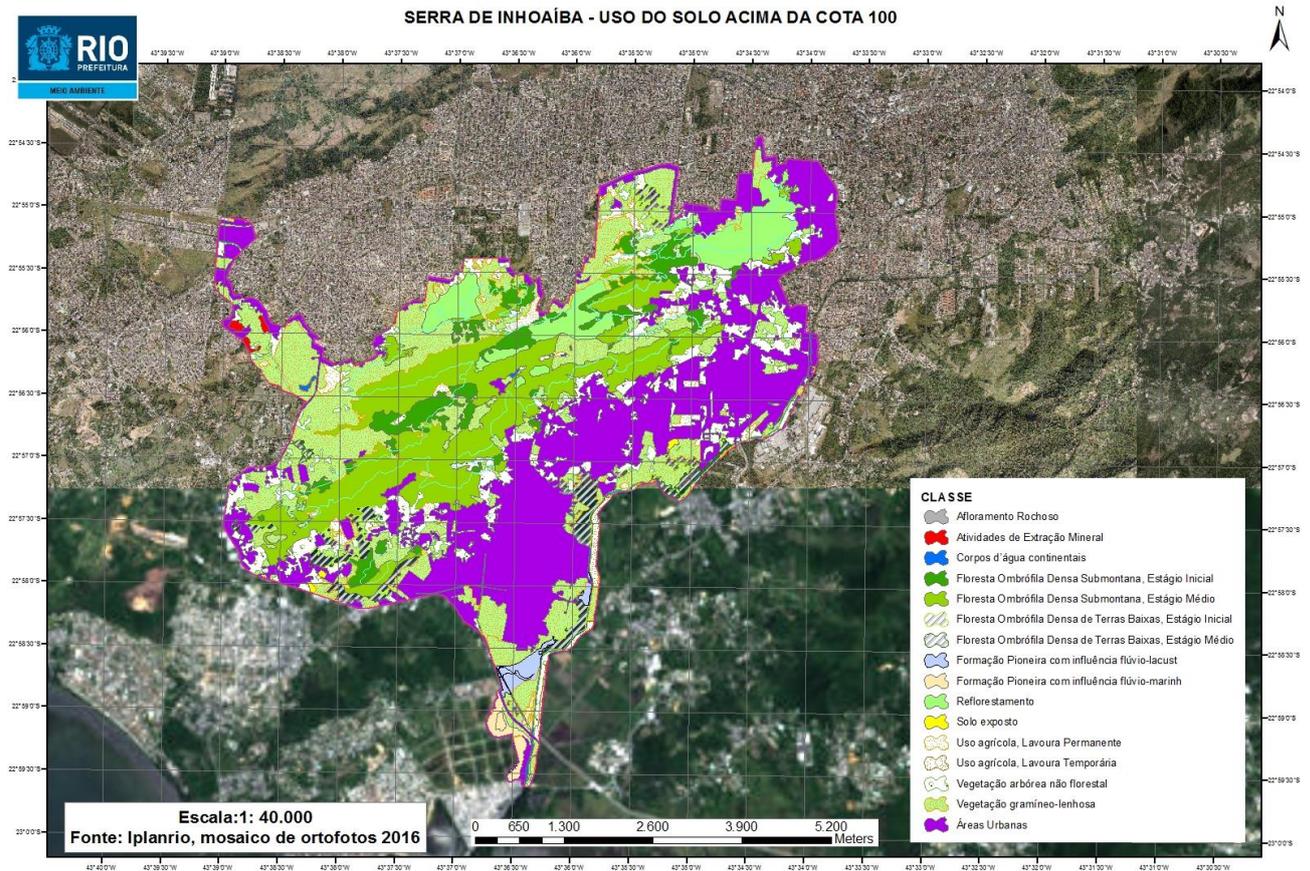


Figura 36 – Distribuição espacial das categorias elencadas. Fonte SIG_Floresta, 2016.

As classes FOD Submontana e de Terras Baixas totalizam 25,85% do total da área de estudos, somando 958,28 hectares, representando, no caos das áreas de encosta, grandes blocos de áreas contínuas e, no caso das áreas de baixada, várias disjunções cercadas por uma matriz variada, contando áreas totalmente antropizadas e outras com variados graus de alteração.

Ao se somar às classes supramencionadas também as classes Reflorestamento e Vegetação Arbórea Não-Florestal, são totalizados 42,15% de cobertura predominantemente lenhosa, ou 1562,57 hectares.

A FOD Submontana em Estágio Médio de Regeneração representa 17,05 % da área de estudos, ou 632,0 hectares, o que confere a esta categoria uma característica significativa em termos de conservação.

A FOD de Terras Baixas representa pouco em termos de área remanescente no recorte – 3,67% ao se somar os estágios Inicial e Médio, ou 135,95 hectares – porém esta formação é cada vez mais rara no município.

Outra categoria relevante é a Vegetação Gramíneo-Lenhosa, com 23,18% da área de estudo. São sítios com potencial para recuperação da cobertura florestal, abrangendo 859,25 hectares.

As áreas recobertas por vegetação florestal na área de estudos possuem importância ao contribuir para a manutenção da estabilidade de encostas, aumento da infiltração e redução de escoamento superficial. No caso das florestas de encosta da vertente Sul, a mais preservada, a vegetação contribui significativamente na contribuição à recarga do Aquífero Guaratiba. As florestas de baixada protegem ambientes acumuladores de água, contribuindo no controle de picos de cheias.

No contexto da área de estudos, a participação das categorias formadas por florestas naturais ou seminaturais é significativa, tanto em termos percentuais quanto no que diz respeito a áreas contínuas. Ainda há que se contar com o potencial de recuperação das áreas

O detalhamento das espécies pertencentes aos remanescentes da vegetação local pode ser encontrado em alguns artigos técnico-científicos (Santana, 2001; Santana et. al., 2004; Muller, 2014; SMAC, 2011). A listagem a seguir é resultado desta pesquisa, além de contar com dados de levantamentos expeditos efetuados no âmbito deste estudo (Quadro 4):

Quadro 4 – Lista de espécies encontradas neste estudo.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ORIGEM
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	aderno	Nativa
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	manga	Nativa
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeirinha	Nativa
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	cajá-mirim	Nativa
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana fuchsiaefolia</i> A.DC.	leiteira	Nativa
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana hystrix</i> Steud.	leiteira	Nativa
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Nativa
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	coco	Nativa
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito-jussara	Nativa
Arecaceae	<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. ex Mart.	palmeira-leque	Exótica
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc	guariroba	Exótica
Arecaceae	<i>Syagrus rommanzofiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Nativa
Asteraceae	<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob	vassourão-branco	Nativa
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-verde	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo-de-bola	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl.) S.O. Grose	Ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	ipê-cinco-chagas	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia myxa</i> L.	cordia	Exótica
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	mata-fome	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	babosa-branca	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	louro-da-serra	Nativa
Cactaceae	<i>Rhipsalis</i> sp.	dama-da-noite	Nativa
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	grão-de-galo	Nativa
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva	Nativa

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ORIGEM
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubli) A. DC.	mamão-do-mato	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus sp1</i>	congonha	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus sp2</i>	congonha	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus sp3</i>	congonha	Nativa
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	oiti	Nativa
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	guaperê	Nativa
Dilleniaceae	<i>Davilla sp.</i>	cipó-caboclo	Nativa
Erythroxillaceae	<i>Erythroxylum pulchrum</i> A.St.-Hil.	arco-de-pipa	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. Endl.	tanheiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg	tapiá	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Algernonia leandrii</i> (Baill.) G.L.Webster	algernonia	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	andá-assu	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	branquilha	Nativa
Fabaceae	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	acácia	Exótica
Fabaceae	<i>Acacia holosericea</i> A. Cunn. ex G. Don	acácia	Exótica
Fabaceae	<i>Acacia mangium</i> Willd	acácia	Exótica
Fabaceae	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	albízia	Exótica
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	Nativa
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr	garapa	Nativa
Fabaceae	<i>Ateleia glazioveana</i> Baill.	timbó	Nativa
Fabaceae	<i>Cassia grandis</i> L.	cássia-rosa	Nativa
Fabaceae	<i>Centrolobium tomentum</i> Guillem. ex Benth.	araribá-amarelo	Nativa
Fabaceae	<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier & J.W. Grimes	jurema	Nativa
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	Nativa
Fabaceae	<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth		
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-da-Bahia	Nativa
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	orelha-de-macaco	Nativa
Fabaceae	<i>Hymenaea courbari</i> L.	jatobá	Nativa
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-branco	Nativa

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ORIGEM
Fabaceae	<i>Inga vera</i> Wild.	ingá-quatro-quinas	Nativa
Fabaceae	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	pau-dferro	Nativa
Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	embira-de-sapo	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	borrachudo	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC) Vogel	jacarandá-branco	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa artemisiana</i> Heringer e Paula	roseira	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Bentham	sabiá	Nativa
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Sprengel) Taubert	canafístula	Nativa
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	pau-jacaré	Nativa
Fabaceae	<i>Plathymeria reticulata</i> Benth.	vinhático	Nativa
Fabaceae	<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P.Queiroz	sibipiruna	Nativa
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P. Lewis & M.P. Lima	angico-foice	Nativa
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	aldrago	Nativa
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim-bravo	Nativa
Fabaceae	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	saman	Nativa
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	guapuruvu	Nativa
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> DC.	monjoleiro	Nativa
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. Ex collad.) H.S. Irwin&Barnaby	fedegoso	Nativa
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (L. C. Rich.)H. S. Irwin & Barneby	aleluia	Nativa
Fabaceae	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	siamea	Nativa
Fabaceae	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi LC	pacova-de-macaco	Nativa
Fabaceae	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	sucupira-amarela	Nativa
Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	tamarindo	Nativa
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	tamanqueira	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-amarela	Nativa
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	Nativa

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ORIGEM
Lecythidaceae	<i>Cariniana ianeirensis</i> R. Knuth	jequitibá-açu	Nativa
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	jequitibá-rosa	Nativa
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	sapucaia	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	mirindiba	Nativa
Malpighiaceae	<i>Heteropterys coleoptera</i> A. Juss.	canela-de-restinga	Nativa
Malvaceae	<i>Ceiba erianthos</i> (Cav.) K.Schum	paineira-de-pedra	Nativa
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> . (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira-rosa	Nativa
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	mutambo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea candicans</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo-miúdo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. e. Zucc.	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Pachira glabra</i> Pasq.	castanha-do-maranhão	Nativa
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	embiruçu	Nativa
Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	guaximba	Nativa
Melastomataceae	<i>Clidemia</i> sp.	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia calvescens</i> Schrank & Mart. ex DC.	cinzeiro-branco	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cinammomifolia</i> (DC.) Naud.	jacatirão-açu	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	pixirica-vermelha	Nativa
Melastomataceae	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don	quaresmeira	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	Nativa
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	carrapeta	Nativa
Meliaceae	<i>Melia azedaracht</i> L.	pára-raio	Nativa
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	mogno	Exótica
Meliaceae	<i>Trichilia casaretti</i> C.DC. LC	baga-de-morcego	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia sylvatica</i> C.DC.	catiguá	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i> sp.	pimenteira	Nativa
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	jaqueira	Nativa
Moraceae	<i>Brosimum glaziouii</i> Taub.	marmelinho	Nativa
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	mama-cadela	Nativa

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ORIGEM
Moraceae	<i>Ficus clussifolia</i> Schott.	figueira-vermelha	Nativa
Moraceae	<i>Ficus eximia</i> Schott.	figueira-branca	Nativa
Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	gameleira	Nativa
Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	figueira	Exótica
Moraceae	<i>Morus</i> sp.	amora	Nativa
Moraceae	<i>Sorocea hilarii</i> Gaudich.	bainha-de-espada	Nativa
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.	capororoca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	capororocão	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrciaria glomerata</i> O.Berg	cabeludinha	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus grandifolia</i> O. Berg.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugenioides</i> (Cambess.) D.Legrand.	guabiroba de cachorro	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	gabiroba	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	grumxama	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC	guamirim-cereja	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i> DC	aperta-guela	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia spectabilis</i> DC	guapixava	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim-miúdo	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart) Kausel.	jabuticaba	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia edulis</i> (Berg) Nied.	cambucá	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	Naturalizada
Myrtaceae	<i>Psidium rufum</i> DC.	araçá-roxo	Nativa
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	jamelão	Exótica
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	joão-mole	Nativa
Olacaceae	<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	pau-tatu	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms.	pau-d´alho	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.	guiné	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Sequiera langsdorfii</i> Moq.	agulheiro	Nativa

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ORIGEM
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	falso-jaborandi	Nativa
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	pariparoba	Nativa
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aub.	pariparoba	Nativa
Piperaceae	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth.	pariparova	Nativa
Piperaceae	<i>Piper mollicomum</i> Kunth.	pau-de-junta	Nativa
Poaceae	<i>Aristida pallens</i> Cav.	capim-barba-de-bode	Nativa
Poaceae	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L. Jacobs	capim-colonião	Exótica
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	capim-gordura	Nativa
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i> L.	pau-formiga	Nativa
Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	pajeú	Exótica
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins	sobrasil	Nativa
Rosaceae	<i>Prunus</i> sp.	ameixeira-da-mata	Nativa
Rubiaceae	<i>Bathysa stipulata</i> (Vell.) C.Presl.	arariba	Nativa
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex K. Schum	pau-mulato	Nativa
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	genipapo	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	cafezinho	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schldl.	cafeeiro-do-mato	Nativa
Rutaceae	<i>Citrus X limon</i>	limão	Nativa
Rutaceae	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A. Juss.	tingui	Nativa
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	murta	Exótica
Rutaceae	<i>Pilocarpus</i> sp.	jaborandi	Nativa
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia commersoniana</i> Cambes.	guaçatonga	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng	pau-lagarto	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatá-branco	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá-vermelho	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboatá-vermelho	Nativa

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ORIGEM
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>	croapé	Nativa
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	aguaí	Nativa
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist	abiu-mirim	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D.Penn	abiu	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	abiu-amarelo	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	guapeva	Nativa
Solanaceae	<i>Aureliana sp.</i>	coerana	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum argenteum</i> Dunal.	folha-de-prata	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquinæ</i> A. St. Hill	peloteira	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax sp.</i>	canhema	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia glaziouii</i> Snethl.	embaúba-vermelha	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	embaúba-branca	Nativa
Verbenaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	pau-viola	Nativa
Verbenaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã	Nativa
Violaceae	<i>Amphirrhox sp.</i>	cipó-violeta	Nativa

As espécies são, em sua maior parte, pertencentes a estágios iniciais da sucessão secundária. São vistas também espécies introduzidas por sitiantes e também em projetos de reflorestamento conduzidos pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro a partir da década de 1990.

A família mais representativa é Fabaceae, característica geralmente observada em florestas brasileiras. Diversos autores citam esta família como de alta importância, em particular nos dois grandes maciços florestais, Amazônia e Mata Atlântica (Leitão-Filho, 1982; Leitão-Filho, 1987; Oliveira-Filho e Fontes, 2000).

Observa-se representativa presença das famílias Myrtaceae, Rubiaceae e Piperaceae entre as espécies encontradas. As espécies pertencentes a estas famílias estão normalmente associadas a nichos mais sombreados e com disponibilidade de água, características de ambientes mais conservados (Mori e Boom, 1983; Gentry, 1990).

1.3.3. Reflorestamento

1.3.3.1. Custos estimados

A área de estudos possui projetos de reflorestamento em implantação desde 1992. São 13 frentes de reflorestamento, sendo 12 em encosta e uma em manguezal. O total reflorestado na área de estudos é de 210,89 hectares, distribuídos da seguinte forma:

Quadro 5 – Áreas de Reflorestamento na área de estudo.

	ÁREA INSERIDA NO RECORTE DE ESTUDO (ha)
Cantagalo	55,16
Cedae A	1,44
Cedae B	2,17
Cedae C	5,95
São Jorge	16,52
Fazenda Marambaia	5,85
Paçuaré II	24,84
Paçuaré III	13,72
Parque Esperança	19,98
Piraquê	0,96
São Jorge II	7,71
Vilar Carioca	36,66
Vilar Carioca II	18,30
TOTAL	210,89

Estima-se que as áreas reflorestadas na região tenham, num cálculo conservador, alocado um investimento de R\$ 56.749.820,76 reais, ao se considerar o custo de implantação e manutenção de 1 hectare previsto na Resolução SMAC 568/2014, com a devida atualização de itens. O custo nesta resolução é de R\$ 130.850,73, levando em conta as fases de implantação e manutenção.

Quadro 6 – Custos de Implantação e manutenção

Os ciclos de manutenção apresentados consideram repetições a cada três meses. OBRA	ÁREA INSERIDA NO RECORTE DE ESTUDO (ha)	CICLOS DE MANUTENÇÃO	CUSTO IMPLANTAÇÃO(R\$)	CUSTO MANUTENÇÃO(R\$)	CUSTO TOTAL(R\$)
Cantagalo	55,16	78	R\$ 6.325.048,27	R\$ 16.370.764,30	R\$ 22.695.812,57
Cedae A	1,44	15	R\$ 165.120,91	R\$ 82.187,14	R\$ 247.308,05
Cedae B	2,17	15	R\$ 248.828,04	R\$ 123.851,45	R\$ 372.679,49
Cedae C	5,95	15	R\$ 682.270,44	R\$ 339.592,68	R\$ 1.021.863,12
São Jorge	16,52	18	R\$ 1.894.303,80	R\$ 1.131.442,91	R\$ 3.025.746,70
Fazenda Marambaia	5,85	3	R\$ 670.803,71	R\$ 66.777,05	R\$ 737.580,75
Paçuaré II	24,84	15	R\$ 2.848.335,73	R\$ 1.417.728,10	R\$ 4.266.063,83
Paçuaré III	13,72	15	R\$ 1.573.235,36	R\$ 783.060,77	R\$ 2.356.296,12
Parque Esperança	19,98	15	R\$ 2.291.052,65	R\$ 1.140.346,51	R\$ 3.431.399,17
Piraquê	0,96	6	R\$ 110.080,61	R\$ 21.916,57	R\$ 131.997,18
São Jorge II	7,71	35	R\$ 884.084,88	R\$ 1.026.768,46	R\$ 1.910.853,34
Vilar Carioca	36,66	63	R\$ 4.203.703,22	R\$ 8.787.859,52	R\$ 12.991.562,73
Vilar Carioca II	18,3	21	R\$ 2.098.411,59	R\$ 1.462.246,13	R\$ 3.560.657,72
TOTAL	210,89		R\$ 23.995.279,20	R\$ 32.754.541,56	R\$ 56.749.820,76

1.3.3.2. Aspectos estruturais

O estudo de Muller (2014) comparou uma das áreas de reflorestamento do recorte espacial, denominada Cantagalo, com uma área de referência, a Fazenda Marambaia. Embora o estrato superior tenha diferenças, o mesmo não foi observado nos estratos de regeneração, mostrando que os reflorestamentos implantados na região tendem à convergência com formações nativas após determinado período. Há diferenças na riqueza de espécies no estrato superior, o que foi atribuído à metodologia de implantação da época, que preconizava principalmente leguminosas de rápido crescimento.

1.4. PONTOS NOTÁVEIS

Considerado o contexto da cobertura vegetal, a APA Inhoaíba possui os seguintes pontos em destaque:

1.4.1. Vale do Rio Cantagalo

O Vale do Rio Cantagalo abriga uma multiplicidade de situações, no que tange à sucessão florestal. São encontradas áreas de reflorestamento executadas pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, com incremento estrutural e florístico proporcionado pela regeneração natural de espécies originalmente não implantadas.

Observa-se particular domínio de Myrtaceae em áreas de vertente sul e com maior sombreamento e umidade, inclusive em trechos reflorestados.

No domínio de baixada a jusante das áreas de floresta, o rio Cantagalo corre a unir-se à bacia do rio Cabuçu. Nesta área, atualmente existe um grande centro comercial de grande porte, do tipo *Shopping Center*, cuja construção suprimiu vegetação de baixada e canalizou o leito do rio, o que acarreta a redução da permeabilidade dos remanescentes da Serra em relação ao entorno.



Figura 37 – Aspecto do interior de mata na área do vale do rio Cantagalo.

1.4.2. Serra de Santa Eugênia

A Serra de Santa Eugênia situa-se no bairro de Paciência, caracterizando-se pelas extensas áreas recobertas pelo capim barba-de-bode (*Aristida pallens*, Cav., Poaceae).

O destaque deste recorte da área de estudos é seu uso recreativo, sendo uma base para saltos de parapente. A manutenção de áreas abertas é fundamental para esta prática, e deve ser incluída no planejamento de uso deste trecho da área de estudo.

A vegetação florestal existente, como em outros trechos da área de estudo, é um misto de formações secundárias em diversos estados de sucessão e conservação, predominando, entretanto, formações iniciais bastante alteradas, incluindo-se a presença marcante de leguminosas exóticas, como *Mimosa caesalpiniiifolia*, utilizada em cercas vivas, e frutíferas como *Mangifera indica*. Entre as espécies nativas, destaque para *Peltophorum dubium*, *Sparattosperma leucanthum*, *Pseudopiptadenia contorta* e *Guarea guidonea*, esta última em locais mais úmidos e sombreados, com indivíduos de grande porte. A regeneração natural, por sua vez, apresenta muitos indivíduos de *Eugenia uniflora* e *Myrsine coriacea*, e *Solanum argenteum* no estrato arbustivo.



Figura 38 – Vista geral da Serra de Santa Eugênia, vertente Norte.



Figura 39 – Vista da Serra de Santa Eugênia, visada em direção à região de Guaratiba (ao fundo).

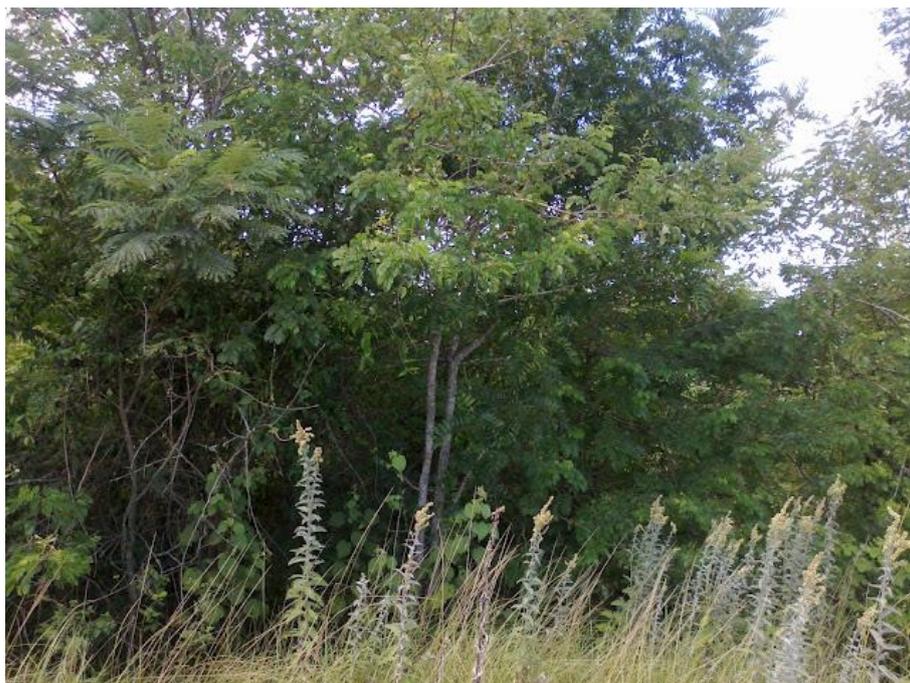


Figura 40 – Borda de remanescente florestal na área.

1.4.3. Serra do Cantagalo

A Serra do Cantagalo possui as formações florestais mais íntegras de toda a área de estudos, provável resultado da persistência da utilização das áreas a jusante como sítios de lazer.

Destacam-se nesta serra as espécies *Piptadenia gonoacantha*, *Anadenanthera colubrina*, *Senegalia polyphylla*, *Astronium graveolens* e *Spondias mombin*, além dos jequitibás, *Cariniana legalis* e *C. janeirensis*, sendo o segundo de ocorrência conspícua na região.

As áreas florestais encontradas na região devem ser enquadradas em categorias mais restritivas de uso, dado o grau de preservação da cobertura neste trecho.



Figura 41 – Serra do Cantagalo: aspecto geral da Serra, a montante da Estrada do Magarça.



Figura 42 – Serra do Cantagalo: aspecto geral da Serra, altura da Avenida das Américas.

2. FAUNA

2.1. INTRODUÇÃO

Devido suas características ambientais, o Brasil é um dos países que detém as maiores riquezas faunísticas, em número de espécies, no mundo. Atualmente, as florestas tropicais ocupam aproximadamente sete por cento da superfície emersa do planeta e o território brasileiro detém aproximadamente 3,7 milhões de km² de florestas tropicais úmidas concentradas na Bacia Amazônica e em seu litoral (WILSON, 1988; MITTERMEIER *et al.* 2005; WANDERLEY, 2006).

A Mata Atlântica é o terceiro maior bioma brasileiro (15% do território nacional), originalmente correspondia a uma faixa estreita ao longo da costa brasileira. Estendia-se do Estado do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, com 1,1 milhões de km², incluindo partes da Argentina e Paraguai. Este bioma apresenta grandes variações no relevo, nos regimes pluviométricos e nos mosaicos das unidades fitogeográficas contribuindo para a formação de paisagens distintas, podendo ser reconhecidas as seguintes formações: floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, floresta estacional semidecidual e formações pioneiras ou litorâneas (manguezais e restingas) (VELOSO *et al.* 1991; MEYER *et al.* 2000; MITTERMEIER *et al.* 2005).

A perda de áreas florestadas neste bioma remonta o período colonial com o início das atividades extrativistas no litoral brasileiro, seguidas pelas atividades agrícolas e pecuárias e, recentemente, através da expansão desordenada das regiões urbanas onde mais de 60% da população brasileira atualmente reside (ROCHA *et al.* 2003; BERGALLO *et al.* 2009). O Estado do Rio de Janeiro possui fragmentos florestais com algum grau de conectividade e, em geral, caracterizados por formações secundárias totalizando aproximadamente 17% de sua cobertura que originalmente correspondia a cerca de 90% do território do estado (ROCHA *et al.* 2003).

Apesar de sua localização na porção central da Região Metropolitana do estado, o município do Rio de Janeiro, ainda abriga importantes remanescentes florestais. Mas muitos ainda pouco estudados em sua fauna e flora. Entre eles se destacam as matas que cobrem morros e maciços, como o da Pedra Branca e do Gericinó-Mendanha (PONTES; ROCHA, 2008). Os fragmentos florestais da Serra de Inhoaíba e arredores correspondem a formações da baixada e submontanas com diferentes graus de conservação e indicam estabelecer alguma conexão com outros fragmentos importantes no município do Rio de Janeiro (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1992; CASTRO, 2015).

Devido a sua relevância ambiental local, assim como para todo o município, a Serra de Inhoaíba e arredores deverão ser transformados em uma unidade de conservação da natureza

(UC), neste caso em Área de Proteção Ambiental (APA) municipal, através de instrumento legal (decreto ou lei municipal), conforme prevê a Lei Federal nº. 9.985/2000, que instituiu o Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação da Natureza (BRASIL, 2000). O presente diagnóstico, embora em caráter preliminar, servirá como uma das bases para a criação desta APA.

2.2 DIVERSIDADE FAUNÍSTICA.

Apesar dos ciclos de desmatamento históricos, a Mata Atlântica ainda abriga uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil em relação à fauna, a Mata Atlântica também apresenta altos índices de riqueza de espécies e altas taxas de endemismo. Dada a grande riqueza biológica e igualmente elevado grau de ameaça e endemismo a Mata Atlântica, junto com outros 33 biomas ao redor do globo, figura entre as cinco principais áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (MYERS *et al.* 2000; ROCHA *et al.* 2003; MITTERMEIER *et al.* 2005). Diversos estudos indicaram para a este bioma a presença de pelo menos 1.689 espécies de vertebrados terrestres, sendo que 567 são endêmicos. Deste total, 261 espécies de mamíferos, sendo 73 endêmicas, 849 de aves, 200 de répteis, sendo 10 endêmicas e 370 de anfíbios. Destes, cerca de 70% encontram-se com algum grau de ameaça de acordo com a lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, sendo 38 de mamíferos, 118 de aves, 16 de anfíbios e 13 de répteis; sendo a fragmentação e perda de habitats as principais causas desta ameaça (PIRES *et al.* 2006; BRASIL 2014a e b).

No Estado é registrada a ocorrência de 478 espécies de vertebrados terrestres, sendo 166 de anfíbios distribuídas em nove famílias, 127 espécies de répteis em 21 famílias e 185 espécies de mamíferos compreendidas em 36 famílias. Essa alta diversidade encontrada pode ser, em grande parte, explicada pelas características do relevo acidentado e de particularidades edáficas da região, que promovem a ocorrência de diferentes habitats, tais como florestas de baixada litorânea, florestas de encosta e florestas ombrófilas (ROCHA *et al.* 2004).

Apesar de ser capital e reconhecida internacionalmente, não sabemos com maior precisão quantas espécies compõem a fauna carioca. Apenas temos valores aproximados por estudos de alguns grupos de vertebrados, tais como: anfíbios, aves e serpentes (IZECKSOHN; CARVALHO-E-SILVA, 2001; PONTES; ROCHA, 2008; PONTES *et al.* 2015). Se considerarmos os invertebrados, ainda menos conhecemos. Apenas para aranhas são registradas pelo menos 1.498 espécies no município do Rio de Janeiro (BAPTISTA *et al.* 2015).

A região de Inhoaíba e arredores não possui qualquer estudo que liste sua fauna remanescente ou tampouco avalie o seu *status* de conservação. Desta forma, a caracterização da fauna na área de estudo, para a futura criação de uma unidade de conservação da natureza

de uso sustentável, depende principalmente de dados secundários, até que pesquisas de médio prazo sejam realizadas.

2.3. OBJETIVOS.

2.3.1. Objetivo geral.

- Conhecer, preliminarmente, a fauna ocorrente na região da Serra de Inhoaíba e arredores.

2.3.2. Objetivos específicos.

- Listar as formas faunísticas identificadas para a região;
- Identificar as espécies consideradas como ameaçadas, segundo listas oficiais;
- Identificar espécies exóticas, em especial as invasoras, que existam na região;
- Indicar áreas prioritárias para a preservação e conservação;
- Subsidiar o diagnóstico ambiental para a criação da UC.

2.4. MATERIAIS E MÉTODOS.

2.4.1 Área de estudo.

A região estudada (proposta para criação da UC) é formada pelas serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia, estando inserida na região litorânea de Guaratiba e formada por um conjunto de morros com altitude média de 166 m, sendo o ponto culminante com aproximadamente 280 m de altitude, com presença de matações rochosos expostos, como monólitos verticais (presente estudo). A vegetação que recobre a região corresponde a mata de baixada litorânea e a floresta ombrófila densa submontana (VELOSO, 1991) (Figuras 43 e 44).

O clima da região é do tipo subtropical, sendo quente e úmido, possuindo uma estação seca e uma estação chuvosa com média anual entre 18°C a 24°C. A estação seca compreende os meses de abril a setembro e a estação chuvosa inicia-se em outubro, atingindo os maiores índices pluviométricos durante os meses de dezembro e janeiro (NIMER, 1989; presente estudo).

A região possui vales e encostas florestadas caracterizadas por uma vegetação mais conservada e de maior porte com um pequeno grau de epifitismo, com predomínio de bromeliáceas e cactáceas, enquanto que nas localidades onde existe uma maior intervenção antrópica (desmatamentos e incêndios), a vegetação nativa foi substituída por gramíneas (Poaceae), como o capim-colonião (*Megathyrsus maximum*), dando origem aos campos antrópicos e constituindo uma paisagem de matriz florestal secundária (Figuras 43 e 44). (GOLFARI; MOOSMAYER, 1980; presente estudo).

Existem áreas úmidas e alagadiças em suas porções de cotas altimétricas mais baixas, abastecidas pela drenagem de diversas microbacias, como a do rio Cabuçu e de cursos d'água que possuem suas nascentes nas serras, representando importantes refúgios da fauna. Entretanto, diversos cursos estão poluídos ou secaram, muito provavelmente, devido à perda de cobertura florestal. Nestas áreas se formavam pequenos lagos, mas parcialmente foi ocupada e alterada com a implantação do Rio Park Rural, em uma antiga gleba da Companhia Estadual de Habitação (CEHAB). Posteriormente, o empreendimento falhou e foi abandonado, permanecendo lagos e resquícios de pomares de mangueiras (*Mangifera indica*) (presente estudo) (Figura 44).

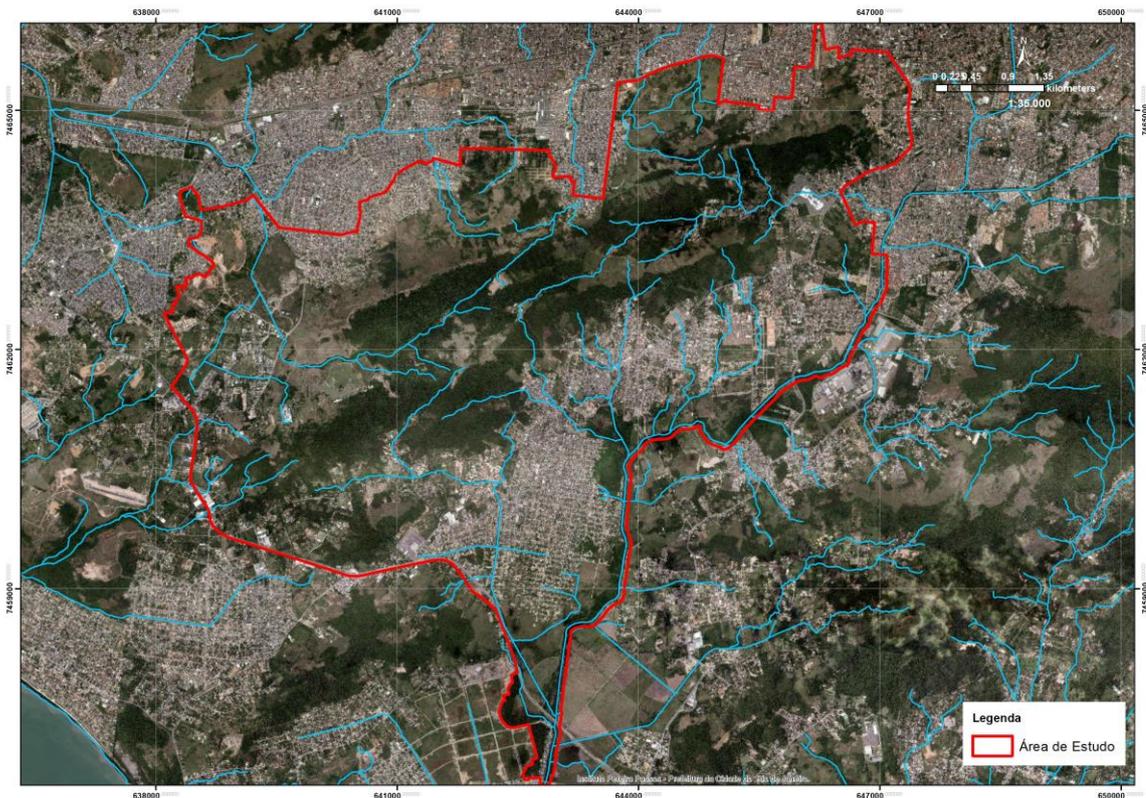


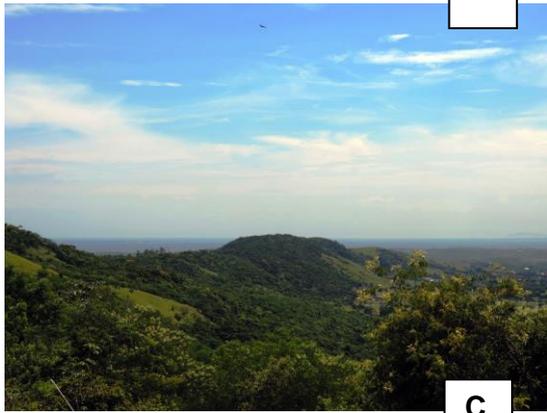
Figura 43 – Localização das serras do Cantagalo, Inhoaíba e Santa Eugênia e da rede hidrográfica local (azul), dentro da área de estudos (vermelho), Rio de Janeiro. Fonte: Subgerência de Monitoramento da Biodiversidade 2018.



A



B



C



D



E



F



G



H

Figura 44 – Aspectos da área de estudo. Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Vladimir da Franca Fernandes 2018.

2.4.2. Metodologia.

As informações foram obtidas através de revisão bibliográfica, quando disponível, ou de regiões geograficamente próximas, sendo essa uma primeira aproximação em relação ao potencial de ocorrência de espécies. A complementação dos dados ocorreu por observação direta de elementos da fauna, durante transecções diurnas complementares em algumas incursões ao campo. Estas somaram cerca de 10 horas.

No registro de espécies da fauna utilizamos a Avaliação Ecológica Rápida – AER (MALDONADO *et al.* 1995) e por dados secundários obtidos na revisão de coleções científicas disponíveis em diferentes setores do Museu Nacional e nos estudos realizados em áreas próximas, para complementar a lista de espécies.

A identificação taxonômica seguiu publicações específicas, como artigos, guias e livros (e.g., IZECKSOHN; CARVALHO-E-SILVA, 2001; SIGRIST, 2007; HADDAD *et al.* 2008; PONTES; ROCHA, 2008; MUGNAI *et al.* 2010; PEREIRA, 2010; BECKER; DALPONTE, 2013; MOTTA, 2014; BAPTISTA *et al.* 2015; PONTES *et al.* 2015; PALO JR, 2017).

A nomenclatura científica, adotada para as espécies citadas de anfíbios e répteis, segue a Sociedade Brasileira de Herpetologia (SEGALLA *et al.*, 2014; COSTA; BÉRNILS, 2015). A classificação do *status* de conservação das espécies registradas segue o proposto pela IUCN (IUCN, 2017), de acordo com as Portarias MMA no. 444 e 445 de 2014 (BRASIL, 2014a e b) e, também, foram utilizadas as listas de espécies ameaçadas de extinção no estado e no município do Rio de Janeiro (BERGALLO *et al.*, 2000; DI-MAIO & SILVA, 2000).

A nomenclatura científica usada para anfíbios foi o proposto por SEGALLA e colaboradores (2016) e Frost (2018) e para répteis o proposto Costa e Bérnils (2015). No grupo dos mamíferos seguiu-se a classificação taxonômica utilizada por Paglia e colaboradores (2012); para as aves seguimos a Sociedade Brasileira de Ornitologia (PIACENTINI *et al.* 2015).

2.5. RESULTADOS.

Apesar de alguns estudos faunísticos terem ocorrido na região de Guaratiba e no maciço da Pedra Branca, o nível de conhecimento sobre as comunidades faunísticas locais pode ser considerado incipiente. Para a maioria dos grupos não dispomos de listagens completas e abrangentes sobre os vertebrados existentes na região, tão pouco sobre suas interações ecológicas.

A partir de incursões ao campo, revisão bibliográfica e da compilação de dados, registramos um total de 20 espécies de invertebrados e 210 de vertebrados, destes, 26 são anfíbios, 25 répteis, 135 aves e 24 mamíferos, que estão listados abaixo.

2.5.1 INVERTEBRADOS.

Os invertebrados são as formas animais mais abundantes e diversificadas no planeta (BRUSCA; BRUSCA, 2007). Desta forma se pressupõe que seja o grupo superior mais abundante da área de estudo. Apenas listamos as formas identificadas em campo. No presente estudo listamos 20 espécies, sendo cinco aranhas; 14 insetos e um molusco (Tabela 8 e Figura 45). Na atualidade, são os mosquitos que estão tendo uma maior atenção, por causa das epidemias em que atuam como vetores, como a febre-amarela.

Tabela 8 – Lista de invertebrados registrados na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ.

Taxa	Nome comum	STATUS
		IUCN/MMA/INEA/Rio
ARANEAE		
Araneidae (01)		
<i>Argiope argentata</i>	Aranha-de-prata	-
Ctenidae (01)		
<i>Ctenus medius</i>	Aranha-de-mata	-
Lycosidae (01)		
<i>Lycosa erythrognatha</i>	Aranha-de-grama	-
Nephilidae (02)		
<i>Nephila clavipes</i>	Aranha-de-mata	-
<i>Nephilengys cruentata</i>	Aranha-de-telhado	-
INSECTA		
Diptera		
Culicidae (04)		
<i>Aedes aegypti</i>	Mosquito	Exo
<i>Culex</i> sp.	Mosquito	-
<i>Haemagogus</i> sp.	Mosquito	-
<i>Sabethes</i> sp.	Mosquito	-
Lepidoptera		
Lycaenidae (01)		
<i>Evenus</i> sp.	Borboleta-de-formigueiro	-
Nymphalidae (03)		

Taxa	Nome comum	STATUS
		IUCN/MMA/INEA/Rio
<i>Caligo eurilochus</i>	Borboleta-coruja	-
<i>Hamadryas feronia</i>	Borboleta-estaladeira	-
<i>Marpesia petreus</i>	Borboleta-laranja	-
Pieridae (01)		
<i>Ascia monuste</i>	Borboleta-de-couve	-
Papilionidae (01)		
<i>Heraclides thoas brasiliensis</i>	Borboleta-caixão-de-defunto	-
Hymenoptera		
Formicidae (03)		
<i>Atta sexdens</i>	Saúva-comum	-
<i>Atta robusta</i>	Saúva-preta	-, VU
<i>Solenopsis</i> sp.	Formiga-lava-pés	-
Vespidae (01)		
<i>Polistes canadensis</i>	Marimbondo-caboclo	-
GASTROPODA		
Pulmonata		
Achatinidae (01)		
<i>Achatina fulica</i>	Caramujo-africano	Exo



A



B

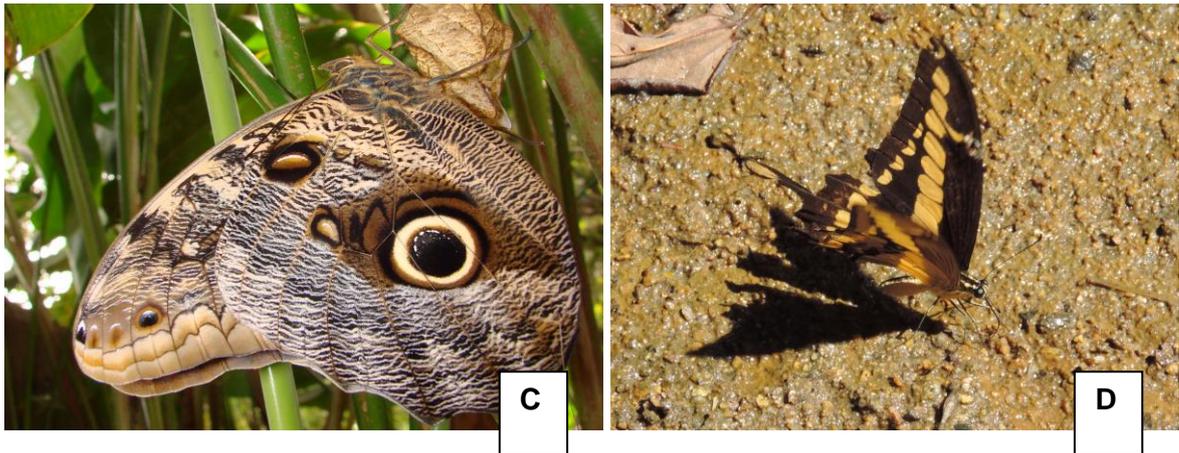


Figura 45 – Invertebrados registrados para a área de estudo nas: **A.** *Ctenus medius* fêmea; **B.** *Polistes canadenses*; **C.** *Caligo eulirochus*; **D.** *Heraclides thoas brasiliensis*. Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: e Jorge Pontes 2009 e 2016 (**A a C**) e Vladimir da Franca Fernandes 2018 (**D**).

2.5.2. VERTEBRADOS.

2.5.2.1. Anfíbios.

A região da Serra de Inhoaíba abriga atualmente 26 espécies de anfíbios anuros, sendo que uma das espécies está assinalada com algum tipo de ameaça (*Scinax trapicheiroi*, NT - *near threatened*, população em declínio), segundo os critérios da IUCN, MMA (IUCN 2017) ou pela lista municipal (Tabela 9 e Figura 46). As outras espécies registradas se encontram fora de perigo e suas populações são consideradas estáveis.

Tabela 9 – Lista de anfíbios registrados na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ (LC – espécie fora de perigo; NT – espécie próxima de ameaçada).

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
ANURA		
Craugastoridae (01)		
<i>Haddadus binotatus</i>	Rã-do-folhicho	LC
Bufoidea (02)		
<i>Rhinella ictérica</i>	Sapo-cururu	LC
<i>Rhinella ornata</i>	Sapo	LC
Hylidae (19)		

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
<i>Dendropsophus anceps</i>	Pererequinha	LC
<i>Dendropsophus bipunctatus</i>	Pererequinha	LC
<i>Dendropsophus decipiens</i>	Pererequinha	LC
<i>Dendropsophus elegans</i>	Perereca-de-moldura	LC
<i>Dendropsophus meridianus</i>	Pererequinha	LC
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha	LC
<i>Dendropsophus pseudomeridianus</i>	Pererequinha	LC
<i>Hypsiboas albomarginatus</i>	Perereca-verde	LC
<i>Hypsiboas faber</i>	Sapo-martelo	LC
<i>Hypsiboas semilineatus</i>	Perereca	LC
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	Perereca-de-folhagem	LC
<i>Phyllomedusa rohdei</i>	Perereca-de-folhagem	LC
<i>Scinax alter</i>	Perereca	LC
<i>Scinax argyreornatus</i>	Perereca	LC
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca-de-banheiro	LC
<i>Scinax humilis</i>	Perereca	LC
<i>Scinax similis</i>	Perereca	LC
<i>Scinax trapicheiroi</i>	Perereca	NT
<i>Trachycephalus nigromaculatus</i>	Perereca-de-capacete	LC
Leiuperidae (01)		
<i>Physalaemus signifer</i>	Rãzinha	LC
Leptodactylidae (03)		
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assoviadora	LC
<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã-manteiga	LC
<i>Leptodactylus marmoratus</i>	Rãzinha-piadeira	LC



Figura 46 – Anfíbios registrados para a área de estudo: **A.** *Scinax alter*; **B.** *Dendropsophus elegans*; **C.** *Leptodactylus marmoratus*; **D.** *Rhinella ornata* fêmea. Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Jorge Pontes 2006, 2007, 2010 e 2014.

2.5.2.2. Répteis.

Em relação aos répteis é conhecida a ocorrência de pelo menos 24 espécies para região; sendo 15 serpentes, oito lagartos e um anfisbenida. Quatro espécies são reconhecidas como endêmicas para o bioma Mata Atlântica e uma é espécie exótica e invasora (*Hemidactylus mabouia*) (Tabela 10 e Figura 47).

Tabela 10 – Lista de répteis registrados na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ (Exo – espécie exótica; End – espécie endêmica do sudeste ou do RJ; LC – espécie fora de perigo).

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
AMPHISBAENIA		
Amphisbaenidae (01)		
<i>Leposternom microcephalum</i>	Cobra-cega	-

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
LACERTILIA		
Anguidae (01)		
<i>Ophiodes fragilis</i>	Cobra-de-vidro	-
Polychrotidae (01)		
<i>Anolis punctatus</i>	Lagarto-papa-vento	-
Tropiduridae (01)		
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango	LC
Gekkonidae (02)		
<i>Gymnodactylus darwinii</i>	Lagartixa-da-mata	-
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa-de-parede	Exo
Teiidae (02)		
<i>Ameiva ameiva</i>	Lagarto-de-jardim	-
<i>Salvator merianae</i>	Teiú	LC
Scincidae (01)		
<i>Brasiliscincus agilis</i>	Maria-lisa	-
SERPENTES		
Boidae (01)		
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	-
Colubridae (11)		
<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra-cipó	-
<i>Leptophis ahaetulla</i>	Cobrinha	End
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	-
<i>Helicops carinicaudus</i>	Cobra-d'água	-
<i>Leptodeira anullata</i>	Dormideira	-
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Cobra-d'água	-
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Cobra-de-capim	-
<i>Oxyrhopus petolarius</i>	Falsa-coral	-
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde	-
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Cobra-parelheira	-

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Cobra-corredeira	-
Elapidae (01)		
<i>Micrurus corallinus</i>	Cobra-coral-verdadeira	End
Viperidae (02)		
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca	LC, End
<i>Bothrops jararacussu</i>	Jararacuçu	LC, End



Figura 47 – Répteis registrados para a área de estudo: **A.** *Salvator merianae*; **B.** *Leposternon microcephalum*; **C.** *Gymnodactylus darwini*; **D.** *Bothrops jararaca*. Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Jorge Pontes 2006, 2007, 2013.

2.5.2.3. Aves.

São registradas 653 espécies de aves para o Estado do Rio de Janeiro, incluindo as visitantes e migratórias, dentre as quais pelo menos 82 são consideradas ameaçadas de extinção, representando aproximadamente 13% deste total (BERGALLO *et al.* 2000). No presente estudo, através de revisão e compilação de dados, registramos 123 espécies da avifauna na região da Serra de Inhoaíba e arredores (Tabela 11 e Figura 48). Representando aproximadamente 19% das aves registradas para todo o Estado do Rio de Janeiro.

Tabela 11 – Lista de aves registradas na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ. (EP – espécie em perigo; Exo – espécie exótica; End – espécie endêmica do sudeste ou do RJ; LC – espécie fora de perigo; NT – espécie próxima de ameaçada; VU – vulnerável, espécie ameaçada).

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
Tinamiformes		
Tinamidae (01)		
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-xintã	LC
Galiformes		
Cracidae (01)		
<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba	LC
Fregatidae (01)		
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	LC
Ciconiiformes		
Ardeidae (04)		
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	LC
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	LC
<i>Butorides striata</i>	Socozinho	LC
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	LC
Cathartiformes		
Cathartidae (02)		
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	LC
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	LC

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
Accipitriformes		
Accipitridae (02)		
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-cabloco	LC
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	LC
Falconidae (03)		
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	LC
<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-carrapateiro	LC
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão	LC
Gruiformes		
Rallidae (04)		
<i>Aramides cajanea</i>	Saracura-três-potes	LC
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	LC
<i>Gallinula galeata</i>	Frango-d'água-comum	LC
<i>Porphyrio martinica</i>	Frango-d'água-azul	LC
<i>Coturnicops notatus</i>	Pinto-d'água-carijó	LC
Charadriiformes		
Charadriidae (01)		
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	LC
Jacanidae (01)		
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	LC
Columbiformes		
Columbidae (04)		
<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico	Exo
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	LC
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	LC
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	LC
Psittaciformes		

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
Psittacidae (07)		
<i>Brotogeris tirica</i>	Periquito-rico	LC
<i>Diopsittaca nobilis</i>	Maracanã-pequena	LC
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Periquito-verde	LC
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-bronzeada	LC
<i>Primolius maracana</i>	Maracanã-verdadeira	NT
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha	LC
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Periquitão-maracanã	LC
Cuculiformes		
Cuculidae (02)		
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	LC
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	LC
Strigiformes		
Tytonidae (01)		
<i>Tyto alba</i>	Coruja-de-igreja	LC
Strigidae (04)		
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	LC
<i>Bubo virginianus</i>	Corujão	LC
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	LC
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	Murucututu	LC
Caprimulgiformes		
Caprimulgidae (02)		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau	LC
<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-da-telha	LC
Apodiformes		
Apodidae (03)		
<i>Cypseloides fumigatus</i>	Andorinhão	LC

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Andorinhão	LC
<i>Chaetura cinereiventris</i>	Andorinhão	LC
Trochilidae (09)		
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor-de-garganta-verde	LC
<i>Amazilia versicolor</i>	Beija-flor	LC
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	LC
<i>Colibri serrirostris</i>	Beija-flor	LC
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	LC
<i>Hylocharis cyanus</i>	Beija-flor-roxo	LC
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor	LC
<i>Phaethornis ruber</i>	Rabo-branco-rubro	LC
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta	LC
Coraciiformes		
Alcedinidae (02)		
<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	LC
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	LC
Galbuliformes		
Bucconidae (01)		
<i>Malacoptila striata</i>	Barbudo-rajado	LC
Piciformes		
Ramphastidae (02)		
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu	LC
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-do-bico-preto	VU
Picidae (04)		
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela	LC
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	LC
<i>Picumnus cirratus</i>	Pica-pau-anão-barrado	LC

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
<i>Veniliornis maculifrons</i>	Picapauzinho-de-testa-pintada	LC
Passeriformes		
Thamnophilidae (03)		
<i>Myrmotherula axillaris</i>	Choquinha-de-flanco-branco	LC
<i>Thamnophilus caeruleescens</i>	Choca	LC
<i>Thamnophilus palliatus</i>	Choca-listrada	LC
Conopophagidae (01)		
<i>Conopophaga melanops</i>	Chupa-dente	LC
Dendrocolaptidae (01)		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	Arapaçu-rajado	LC
Furnariidae (02)		
<i>Furnarius figulus</i>	Casaca-de-couro-da-lama	LC
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	LC
Tyrannidae (21)		
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Viuvinha-do-brejo	LC
<i>Attila rufus</i>	Átila	LC
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	LC
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu	LC
<i>Elaenia flavogaster</i>	Maria-é-dia	LC
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	LC
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	Tachuri-campainha	LC
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro	LC
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado	LC
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	LC
<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro	LC
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asa-de-cabeça-cinza	LC
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira	LC

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	LC
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-de-penacho-vermelho	LC
<i>Megaryncus pitangua</i>	Neinei	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	LC
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	LC
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque	LC
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Bico-chato-amarelo	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	LC
Pipridae (01)		
<i>Manacus manacus</i>	Rendeira	LC
Tityridae (01)		
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto	LC
Vireonidae (02)		
<i>Hylophilus thoracicus</i>	Vite-vite	LC
<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara	LC
Hirundinidae (01)		
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	LC
Troglodytidae (02)		
<i>Cantorchilus longirostris</i>	Garrinchão-de-bico-grande	LC
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	LC
Turdidae (03)		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiapoca	LC
<i>Turdus flavipes</i>	Sabiá-una	LC
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	LC
Mimidae (01)		
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	LC

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
Coerebidae (01)		
<i>Coereba flaveola</i>	Cebinho	LC
Thraupidae (10)		
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho	LC
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	LC
<i>Nemosia pileata</i>	Saíra-de-chapéu-preto	LC
<i>Ramphocelus bresilius</i>	Tié-sangue	LC
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tié-preto	LC
<i>Tachyphonus cristatus</i>	Tié-de-crista	LC
<i>Tangara seledon</i>	Saíra	LC
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	LC
<i>Thlypopsis sordida</i>	Canário-sapê	LC
<i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaço-do-coqueiro	LC
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinza	LC
Emberizidae (07)		
<i>Coryphospingus pileatus</i>	Tico-tico-rei-cinza	LC
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	LC
<i>Sporophila bouvreuil</i>	Papa-capim	LC
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleiro	LC
<i>Sporophila collaris</i>	Coleiro-do-brejo	LC, EP
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	LC
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	LC
Paluridae (02)		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	LC
<i>Parula pitiayumi</i>	Marriquita	LC
Icteridae (02)		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	LC

Taxa	Nome comum	Status
		IUCN/IBAMA/RJ/Rio
<i>Molothrus bonariensis</i>	Pássaro-preto	LC
Fringilidae (01)		
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo	LC
Estrilidae(01)		
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	Exo
Passeridae (01)		
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Exo



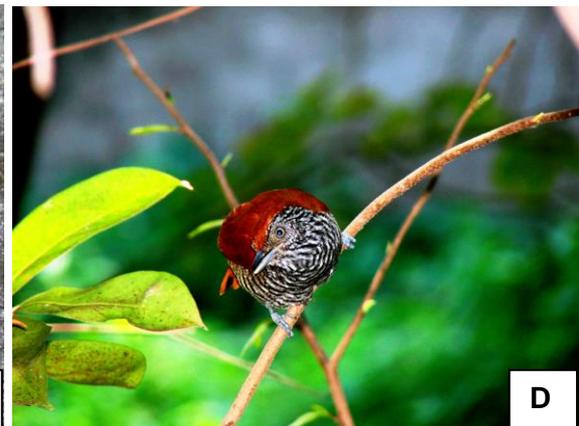
A



B



C



D

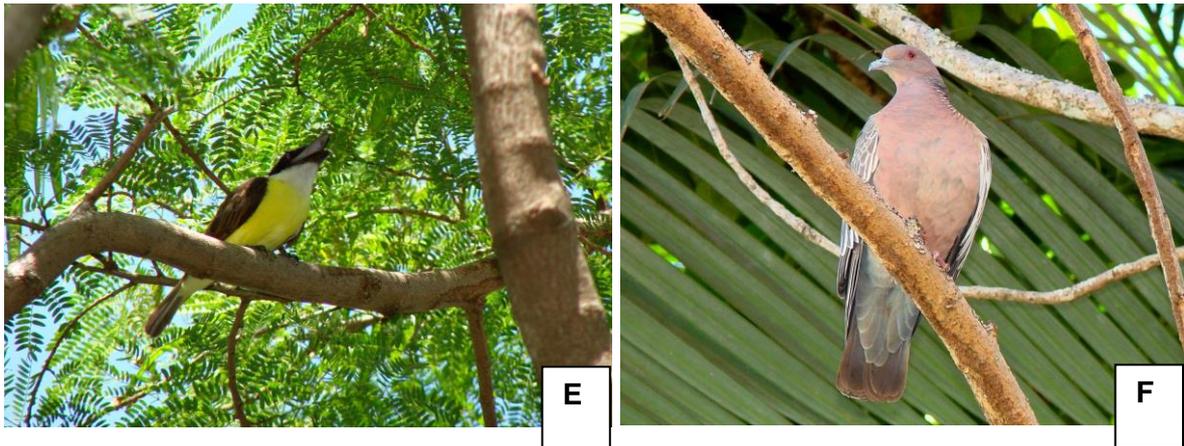


Figura 48 – Aves registradas, em campo, para a área de estudo: **A.** *Psittacara leucophthalmus*; **B.** *Hirundinea ferruginea*; **C.** *Passer domesticus*; **D.** *Thamnophilus palliatus* fêmea; **E.** *Megarynchus pitanguá*; **F.** *Patagioenas picazuro*. Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Vladimir da Franca Fernandes, 2018 (**A** a **C**) e Jorge Pontes 2008, 2009 (**D** a **F**).

2.5.2.4. Mamíferos.

A Serra de Inhoaíba e adjacências abriga uma mastofauna composta por 34 espécies. Entre estas temos: didelfimorfos (n = 2); cingulatos (n = 1); pilosa (n = 1); quirópteros (n = 9); primatas (n = 3); lagomorfos (n = 1); roedores (n = 9) e carnívoros (n = 6). Entre estas, os carnívoros estão em situação que merece uma maior atenção, com uma espécie criticamente ameaçada (*L. wiedii*). A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) é considerada ameaçada de extinção no nível municipal, com ocorrência eventual, devido ao deslocamento de grupos pela região, vindas muito provavelmente de Guaratiba. Três espécies são exóticas invasoras cosmopolitas e causam danos não só ao ambiente, mas à saúde humana: o camundongo, o rato e a ratazana (Tabela 12 e Figura 49).

Tabela 12 – Lista de mamíferos registrados na região da Serra de Inhoaíba e arredores, Rio de Janeiro, RJ (Exo – espécie exótica; CR – criticamente em perigo; EN – em perigo; VU – espécie vulnerável; LC – espécie fora de perigo; NT – próximo de ameaçada; DD – dados deficientes).

Taxa	Nome comum	Status IUCN/IBAMA/RJ/Rio
DIDELPHIMORPHIA		
Didelphidae (02)		
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá	LC
<i>Marmosops incanus</i>	Catita	LC

Taxa	Nome comum	Status IUCN/IBAMA/RJ/Rio
CINGULATA		
Dasypodidae (01)		
<i>Dasybus novemcintus</i>	Tatu-galinha	LC
PILOSA		
Myrmecophagidae (01)		
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-de-colete	LC, VU
CHIROPTERA		
Phyllostomidae (09)		
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro	LC
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Morcego	LC
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego-fruteiro	LC
<i>Tonatia bidens</i>	Morcego	DD
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor	LC
<i>Carollia perspicillata</i>	Morceguinho-comum	LC
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-fruteiro	LC
<i>Artibeus obscurus</i>	Morcego-fruteiro	LC
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	LC
Molossidae (01)		
<i>Molossus crassicaudatus</i>	Morcego	LC
Vespertilionidae (01)		
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego	LC
PRIMATES		
Callitrichidae (03)		
<i>Callithrix jacchus</i>	Mico-estrela-de-tufo-branco	LC, Exo
<i>Callithrix penicillata</i>	Mico-estrela-de-tufo-preto	LC, Exo
<i>Callithrix jacchus</i> x <i>penicillata</i>	Mico-estrela-híbrido	Exo
CARNIVORA		
Canidae (02)		

Taxa	Nome comum	Status IUCN/IBAMA/RJ/Rio
<i>Canis familiaris</i>	Cão-doméstico	Exo
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	LC
Felidae (03)		
<i>Felis catus</i>	Gato-doméstico	Exo
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	NT, CR
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	LC (declínio)
Procyonidae (01)		
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	LC, VU
RODENTIA		
Sciuridae (01)		
<i>Sciurus aestuans</i>	Esquilo, caxinguelê	LC
Cricetidae (01)		
<i>Akodon</i> sp.	Ratinho-do-mato	-
Caviidae (02)		
<i>Cavia aperea</i>	Preá-do-mato	LC
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	LC, LC, LC, EN
Dasyproctidae (01)		
<i>Dasyprocta</i> aff. <i>leporina</i>	Cutia	LC, EN
Erethizontidae (01)		
<i>Coendou spinosus</i>	Ouriço-cacheiro	LC
Muridae (03)		
<i>Mus musculus</i>	Camundongo	Exo
<i>Rattus rattus</i>	Rato	Exo
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	Exo
LAGOMORPHA		
Leporidae (01)		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti, coelho-do-mato	LC



A



B



C



D

Figura 49 – Mamíferos registrados para a área de estudo: **A.** *Coendou spinosus*; **B.** *Platyrrhinus lineatus*; **C.** *Hydrochoerus hydrochaeris*; **D.** *Cerdocyon thous*. Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Fotos: Jorge Pontes 2006, 2009, 2015.

2.5.3. ESPÉCIES EXÓTICAS.

Na área de estudo, delimitada como um protolimito, registramos a presença de espécies alóctones da fauna, que foram introduzidas, durante o processo de ocupação humana e urbanização, mas também aquelas que invadiram a região, vindas de localidades próximas (presente estudo). Também duas espécies domésticas retomaram hábitos ferais, o cão e o gato domésticos. A presença de espécies invasoras no ambiente natural é causa da redução ou até de extinções de populações de espécies (COLAUTTI; MACISAAC, 2004; LESSA; BERGALLO, 2012). Registramos 15 espécies como formas alienígenas da fauna de vertebrados consideradas altamente perigosas para a sobrevivência de espécies autóctones. Entretanto uma foi citada, apesar de invertebrado, devido ao problema causado ao ambiente natural. Temos: o mosquito-da-dengue (*Aedes aegypti*); o caramujo-africano (*Achatina fulica*); o barrigudinho (*Poecilia reticulata*); a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*); o pombo-doméstico (*Columba livia*); o pardal (*Passer domesticus*); o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*); os micos-estrelas (*Callithrix jacchus*, *Callithrix penicillata* e a forma híbrida entre as duas espécies); o cão-doméstico (*Canis familiaris*); o gato-doméstico (*Felis catus*); a ratazana (*Rattus norvegicus*); o rato (*Rattus rattus*) e o camundongo-doméstico (*Mus musculus*).



Figura 50 – Espécie exótica invasora da fauna, registrada para a área de estudo: *Callithrix jacchus* x *penicillata* (forma híbrida). Serras do Cantagalo, Inhoaíba, Santa Eugênia e arredores, Rio de Janeiro. Foto de Jorge Pontes 2012.

2.6. DISCUSSÃO.

Atualmente, as serras de Inhoaíba, Cantagalo, e Santa Eugênia e arredores, representam um importante fragmento na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, funcionando como “*stepping stone*”, juntamente com os fragmentos da Serra da Paciência e da Serra da Capoeira Grande que devem ser ligados através da delimitação da futura UC e conectados ecologicamente com a implantação de programas de conservação e recuperação ambiental, incluindo arborização urbana utilizando espécies vegetais autóctones. Os rios e demais corpos hídricos são, também, importantes meios de conectividade. A conectividade reduz os riscos de extinções locais (ROCHA *et al.* 2003; BERGALLO *et al.*, 2006).

Os trechos que indicaram serem os mais ricos, em termos de espécies, são os maiores fragmentos de matas mais conservadas, praticamente restritas as encostas mais íngremes das serras locais. Mas as matas secundárias e áreas alagadas ou que margeiam os cursos e corpos d’água, mesmo em seu estágio inicial, são de relativa importância para a preservação das populações.

Os campos antrópicos indicaram ser o ambiente que abriga a menor riqueza de espécies. Entretanto, estas áreas não podem ser desconsideradas, por estarem livres de ocupação humana, muito provavelmente, algumas espécies podem usar este ambiente para se deslocar pela matriz florestal. E dentro de um futuro zoneamento, as matas mais conservadas e manchas de campos que as interligam devem ficar dentro de áreas mais restritivas, como Zonas de Preservação de Vida Silvestre (ZPVS), como uma área núcleo.

Diversas localidades dentro da área de estudo despertam grande interesse das empresas imobiliárias e invasões por “milícias”, devido à facilidade para a construção. Durante o final da década de 80 e início da década de 90 houve um avanço no loteamento. As encostas mais florestadas e baixadas úmidas desta região figuram assim, como áreas prioritárias para a conservação e manutenção das populações animais. A perda de hábitat é grande em áreas particulares, localizadas na periferia das serras. Uma área brejosa natural, no vale do rio Cantagalo, foi completamente aterrada para dar lugar a um shopping, com a perda de diversas espécies. A caça de anuros fica limitada a espécie *Leptodactylus latrans*, comum em áreas alagadiças e margens de cursos d’água.

As serpentes ainda são muito pouco conhecidas no Estado do Rio de Janeiro, sendo que os estudos ecológicos mais completos sobre o grupo foram realizados na Serra do Mendanha (PONTES; ROCHA, 2008). Alertamos para a prática da captura de serpentes peçonhentas e o encaminhamento para o Instituto Vital Brazil, especialmente pelo Corpo de Bombeiros. Este

tipo de ação poderá por em risco as populações de viperídeos e elapídeos locais, ainda pouco conhecidos. Estes animais devem ser preservados e mantidos em seu ambiente de origem.

Os mamíferos indicam serem os representantes da fauna que se encontram, de forma geral, em maior risco. As populações residentes estão em um número reduzido e sofrendo grande pressão antrópica, como em outras áreas protegidas (RARO-DE-OLIVEIRA *et al.* 2015). As formas presentes são as de pequeno e médio porte, que ainda são caçadas por moradores da periferia como forma de lazer. Não são registrados os abates por profissionais para abastecer um mercado consumista de produtos cinegéticos. A preá-do-mato (*C. aperea*) ainda é a espécie mais procurada.

As formas mais prolíferas ainda são os pequenos roedores e marsupiais como a gambá (*D. aurita*), entretanto as presenças de animais domésticos que invadem a região, como cães e gatos, provocam a morte de inúmeros representantes da fauna dentro dos limites propostos para a UC, principalmente por predação, conforme estudos realizados em outras regiões (e.g., SIMBERLOFF, 2010. ROCHA *et al.* 2011; LESSA; BERGALLO, 2012). A cinomose e a parvovirose canina, assim como outras enfermidades, podem ser transmitidas facilmente aos carnívoros da região, como registrado por dados da antiga Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro (presente estudo).

Algumas espécies de aves utilizam o local para repouso, alimentação ou nas pequenas migrações estacionais, como o *Colibri serrirostris*, *Hylocharis cyanus* e *Tersina viridis*, entre outras. Especialmente os passeriformes, são intensamente caçados na região. A prática mais comum é o uso de um chamariz em gaiola com alçapão ou rede, realizados por moradores do entorno. Espécies canoras são as mais visadas pelos caçadores, inclusive as espécies mais comuns como o coleiro-comum e o tiziu, não são mais poupadas. Entretanto, a jacupemba é procurada para o consumo.

As espécies alienígenas (ou invasoras) devem ser removidas do interior de uma unidade de conservação da natureza, pois além do risco de serem transmissoras de doenças parasitárias para as espécies nativas locais, estas espécies podem alterar os processos ecológicos locais (COLAUTTI; MACISAAC, 2004; KOIKE *et al.* 2006; PONTES, 2006; LESSA; BERGALLO, 2012). Estas devem ser alvo de um controle intenso e contínuo, tendo como objetivo principal a erradicação do interior das áreas destinadas à preservação da fauna nativa (ZVS). Este programa pode ser desenvolvido com base em capturas por pessoal especializado (pesquisadores) e treinado (funcionários da UC). Entretanto, há necessidade de uma grande campanha de educação ambiental, visando conscientizar os moradores, para que auxiliem e compreendam a importância deste tipo de manejo. Muitas das espécies exóticas podem ter apelo popular e vir a constituir um obstáculo para a sua retirada. Outra forma indireta de

controle seria com a recuperação ecológica de habitats e ecossistemas; onde não apenas seria realizado um reflorestamento, mas um enriquecimento botânico que atenderia as espécies nativas em detrimento das exóticas (e.g., uso de bromélias, palmiteiros, recuperação de alagados). O exemplo e a experiência poderiam ser obtidos dentro da estrutura da antiga Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro, que editou as primeiras legislações (decreto e resoluções), para o controle de espécies exóticas invasoras e vinha aplicando um programa de controle em suas unidades de conservação de proteção integral.

2.7. PROPOSTAS PRESERVACIONISTAS PARA A FAUNA.

Através das informações recolhidas, na revisão de literatura e de demais dados secundários, podemos propor medidas para a preservação da fauna da futura UC, com base na sua ocorrência e na existência de áreas núcleo para a manutenção das populações:

- A. As vertentes florestadas das serras, especialmente as faixas marginais de córregos, nascentes e alagados devem ser inclusas nas Zonas de Preservação.
- B. Proteção e recuperação ecológica de paredões rochosos, especialmente onde existam campo de bromeliáceas, que possam abrigar espécies endêmicas de anuros.
- C. Colocação de placas e marcos visível em toda a periferia da futura UC, indicando os limites da unidade de conservação e as restrições dentro de cada zona.
- D. Um programa de educação ambiental e de fiscalização intensivos deve ser imediatamente implantado na região, para coibir e alertar sobre as práticas incompatíveis com os objetivos da unidade de conservação.
- E. Moradores devem ser incentivados a participar de programas preservacionistas e de denúncia de atos contra a fauna, como a caça.
- F. Criar um projeto e implantar medidas para manter a conectividade da futura UC com os demais fragmentos florestados do entorno, especialmente se tratando de outras unidades de conservação.
- G. Recuperação ecológica de mesohabitats e de ecossistemas, com a retirada gradativa de espécies exóticas e invasoras.
- H. Manejo de fauna com reforço populacional com animais retirados do comércio ilegal e com condições sanitárias para a reintrodução, em habitats onde as populações estejam em declínio ou tenham sido extintas, que possuam condições ecológicas de recebê-las.

CAPITULO III - MEIO ANTRÓPICO

1 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO

A região da baixada da Baía de Sepetiba foi habitada por povos nômades e coletores, os “Sambaqueiros” que deixaram vestígios de sua presença em sambaquis encontrados principalmente na Reserva Biológica de Guaratiba.

A área era habitada por índios Tupinambás na época em que começou a ser ocupada pelos portugueses e foi palco de tentativas de invasão pelos holandeses e diversos ataques em busca do ouro que era escoado no porto e também do pau-brasil, abundante nas matas.

O histórico de ocupação da região pelos europeus remonta à doação de Sesmaria pela Coroa Portuguesa. Posteriormente a sesmaria foi dividida em duas propriedades, uma a oeste e outra a leste do Rio Piraquê. A área das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia se localiza na parte da Sesmaria que foi doada à Ordem do Carmo.

O engenho da Ordem do Carmo era vizinho à Fazenda Santa Cruz, extensa propriedade pertencente aos Jesuítas até sua expulsão do território português, em 1759, quando passou à propriedade da Coroa, recebendo, após a Independência do Brasil, a denominação de Fazenda Imperial de Santa Cruz.

Os engenhos da região eram importantes fornecedores de alimentos para a cidade. O acesso pela Estrada Real de Santa Cruz cortava a cidade no sentido leste-oeste e era a estrada por onde circulava a família real do Paço da Quinta da Boavista até a Fazenda Real de Santa Cruz. A Avenida Cesário de Melo, um dos trechos da antiga estrada, possui ainda hoje alguns remanescentes dos marcos da Estrada Real de Santa Cruz, tombados pelo IPHAN e pelo Município, e outros marcos, das primeiras estradas de rodagem, tombados pelo município.

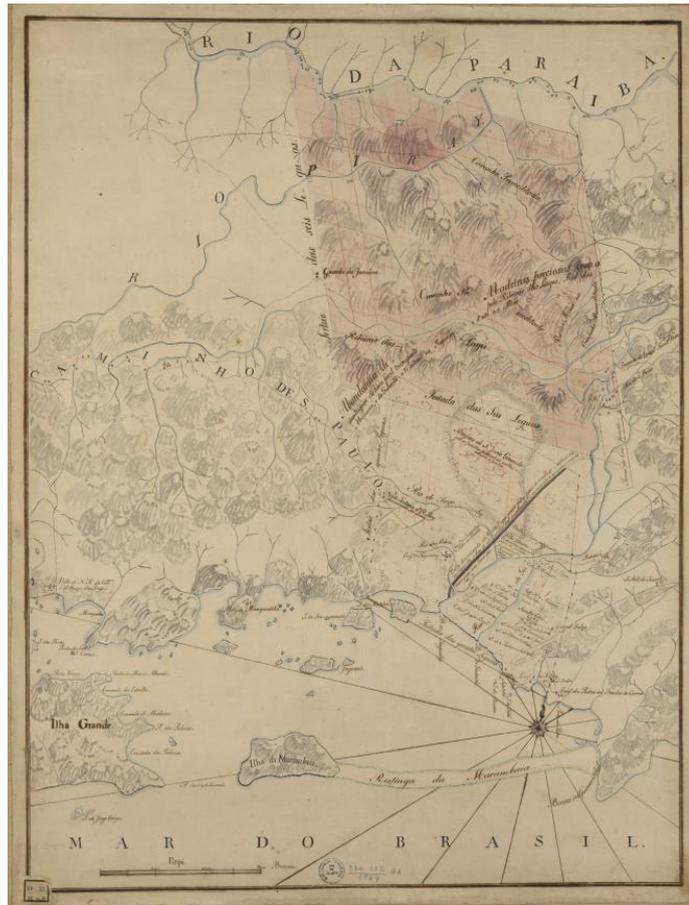


Figura 51 – Mapa da fazenda Santa Cruz – fonte: fundação biblioteca nacional - http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart326132/cart326132.html

Toda esta região, conhecida como Sertão, teve sua evolução econômica fortemente marcada pela atividade agrícola que sempre atendeu às necessidades de abastecimento da cidade do Rio de Janeiro, principalmente com a olericultura e citricultura. A produção de carvão também era forte na área, para abastecimento da cidade.

Em 1918, passou a ser denominada Zona Rural do Distrito Federal¹. A vocação rural estava presente nas Escolas Rurais da região, como no Instituto Metodista Agrícola Ana Gonzaga. Também estava presente em festas como a “Festa da Lavoura” em Campo Grande, comemorada até a primeira metade do século XX. Por esta época, a cultura da laranja entrou em declínio e foi aos poucos migrando para a Baixada Fluminense e abriu caminho para a urbanização da área. As terras começaram a ser divididas para loteamentos urbanos.

¹ Decreto 1.185/1918 que dividiu o Rio de Janeiro em zona urbana, suburbana e rural, esta última incluía os bairros de Campo Grande, Santa Cruz e Guaratiba.

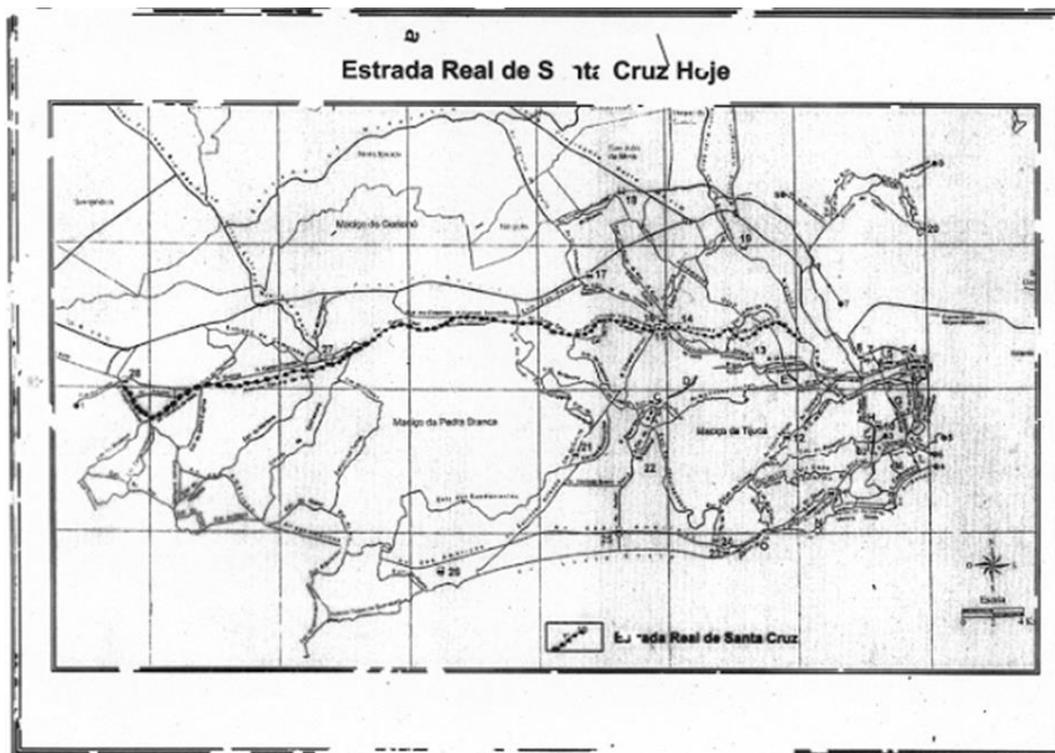


Figura 52 – Mapa da estrada real de santa cruz – fonte: cleia schiavo - estrada real fig. VII-<http://urbecarioca.com.br/2015/05/artigo-de-mar-a-mar-modernidade-e-tradicao-cidade-e-campo-no-rio-de-janeiro-de-cleia-schiavo-weyrauch.html>

A implantação da rede ferroviária facilitou a expansão da cidade em direção aos subúrbios, levando à instalação de fábricas e bairros para residência da sua mão de obra, o que impulsionou o parcelamento de terras onde anteriormente existiam fazendas ou sítios.

instalação de indústrias na região, a partir da criação do Distrito Industrial de Santa Cruz começou, por vezes, a imprimir um caráter incompatível com as características ambientais, descolado do passado agrícola e da importância histórica da área.

No processo de apagar os resquícios de área rural, a Zona Rural foi transformada em Zona Oeste, acrescida da área da AP4. Posteriormente o Decreto 322/76, que ainda está vigente em Santa Cruz e Guaratiba permitiu atividades de áreas rurais na Zona Residencial 6, que por seus parâmetros restritivos acabou mantendo grandes porções desta área de certo modo congeladas. Porém ainda hoje se encontram traços rurais, seja no Pólo de Plantas Ornamentais, seja nos Haras e alguma produção de olericultura e gado bovino que ainda existem na área.

O Arco Metropolitano, eixo rodoviário que pretende fazer a ligação norte-sul do Estado sem passar na área urbana do Rio, tende a aumentar a pressão pela ocupação industrial, logística e de moradia na Zona Oeste.

2.SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

O levantamento da situação fundiária da área estudada partiu de informações disponibilizadas na Prefeitura. Para o atual estudo foi iniciado o mapeamentos de próprios municipais e parcelamento do solo na área.

O parcelamento do solo nessa área é resultado do loteamento de Fazendas que geraram grandes Glebas e posteriormente lotes destinados a produção agrícola. Nas Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia, a maioria destas glebas chega à linha de cumeada. As áreas acima da cota 60 sofre restrição pela legislação urbanística, tendo como resultado, loteamentos que ocupam os terrenos no sopé das serras ficando a área remanescente nas encostas como Reserva Florestal.

A maior parte da área é constituída de propriedades privadas ou áreas onde a informação não é precisa ou não foi encontrada. A pesquisa da situação fundiária deverá ser continuada através de pesquisa nos órgãos que disponham dessas informações, como a Secretaria de Fazenda e também junto aos Cartórios de Registro de Imóveis.

Alguns próprios municipais situam-se no interior e entorno imediato da área estudada. Ressalta-se que, ainda que essas áreas se constituam em áreas públicas, sua destinação pode indicar usos diversos ao de conservação, como, por exemplo, escolas.

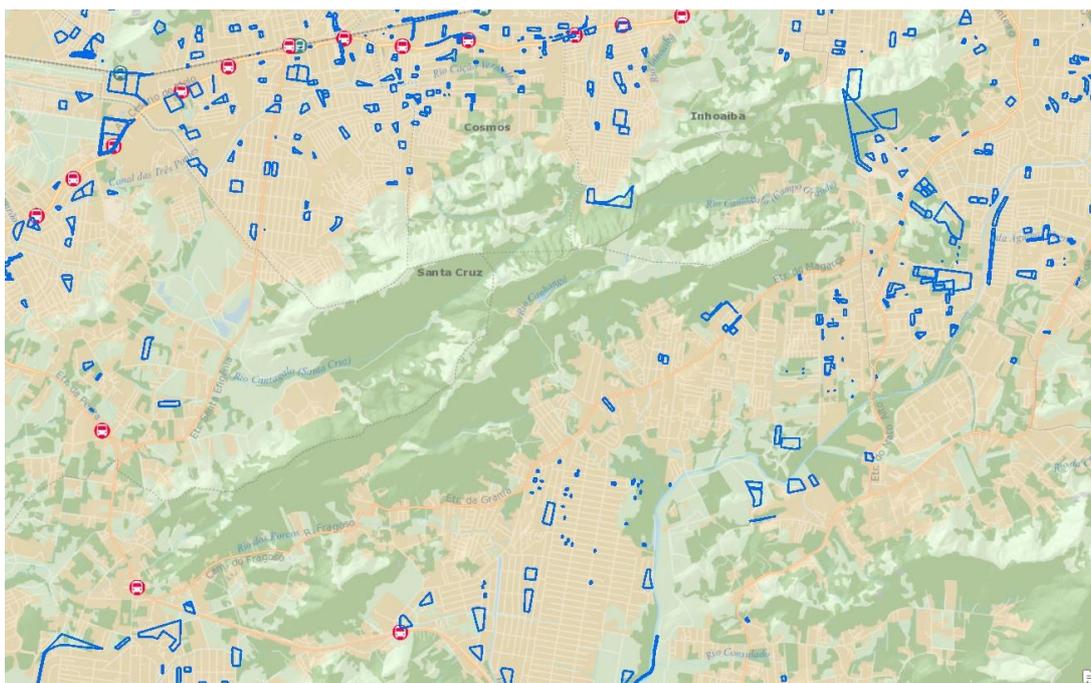


Figura 53 – Próprios Municipais no entorno da Área de Estudo – Fonte: IPP e SMF.

3. SOCIOECONOMIA

As Regiões Administrativas de Campo Grande, Guaratiba e Santa Cruz possuíam uma população residente de 896.856 habitantes em 2000, tendo chegado a 1.033.732 habitantes em 2010, representando um incremento de (13,2%). Na área de estudo, que inclui os bairros de Campo Grande, Cosmos, Guaratiba, Inhoaíba, Paciência e Santa Cruz, a população residente total é de 892.034 habitantes, distribuída por 430,63 km² e a densidade demográfica bruta é de 2.071 hab./Km² (Tabela 14).

Tabela 13 – População, Domicílios, Área dos Bairros e Densidade Demográfica da Área de entorno da Área de Estudo.

Bairro	População	Domicílios	Área do Bairro (Km ²)	Densidade Demográfica Bruta (hab./km ²)
Campo Grande	328370	122414	119,12	2.757
Cosmos	77007	26717	11,26	6.815
Guaratiba	110049	41669	139,5	789
Inhoaíba	64649	21893	8,29	7.807
Paciência	94626	32793	27,42	3.451
Santa Cruz	217333	76295	125,04	1.739
Total	892034	321781	430,63	2.071

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010); IPP/Bairros Cariocas (2018).

No período entre 2000 e 2010, a população do município teve um crescimento de 7,3%, enquanto as RAs de Campo Grande, Santa Cruz e Guaratiba somadas tiveram um incremento de 13,24% no mesmo período (Tabela 15). Estas RAs estão dentre aquelas que mais cresceram no município entre 2000 e 2010 (Figuras 53 e 54).

Tabela 14 – Variação de população residente entre 2000 e 2010.

Município, AP e Bairro	Censo Demográfico		Diferença	Variação (%)
	2000	2010		
Município	5857904	6320446	462542	7,3
AP-5	1556505	1704773	148268	8,7
Campo Grande	297494	328370	30876	9,4
Cosmos	65961	77007	11046	14,3
Guaratiba	87132	110049	22917	20,8
Inhoaíba	59536	64649	5113	7,9
Paciência	83561	94626	11065	11,7
Santa Cruz	191836	217333	25497	11,7

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010)

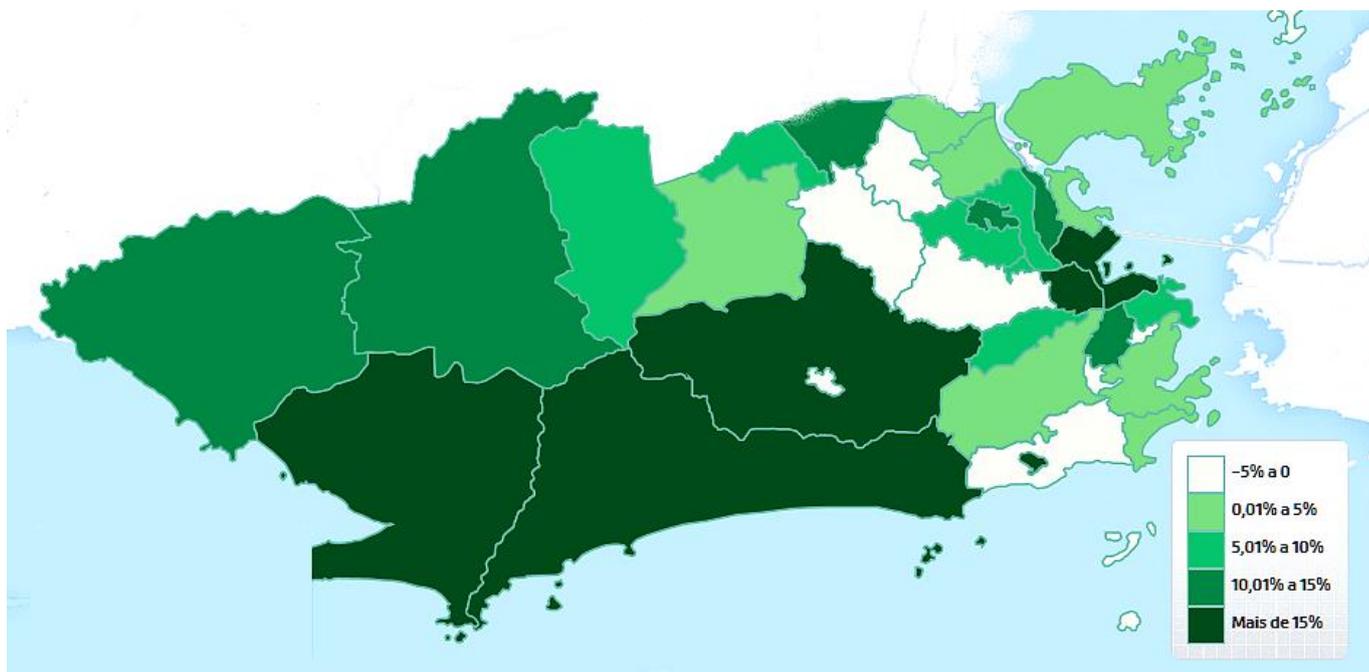


Figura 54 – Variação populacional nas Regiões Administrativas do município do Rio de Janeiro - 2000 e 2010. Fonte: Modificado de Riocomovamos (2018). Disponível em: <<http://riocomovamos.org.br/indicadores-regionalizados/indicador/dinamica-populacional/>>. Acesso em 14/01/2018.

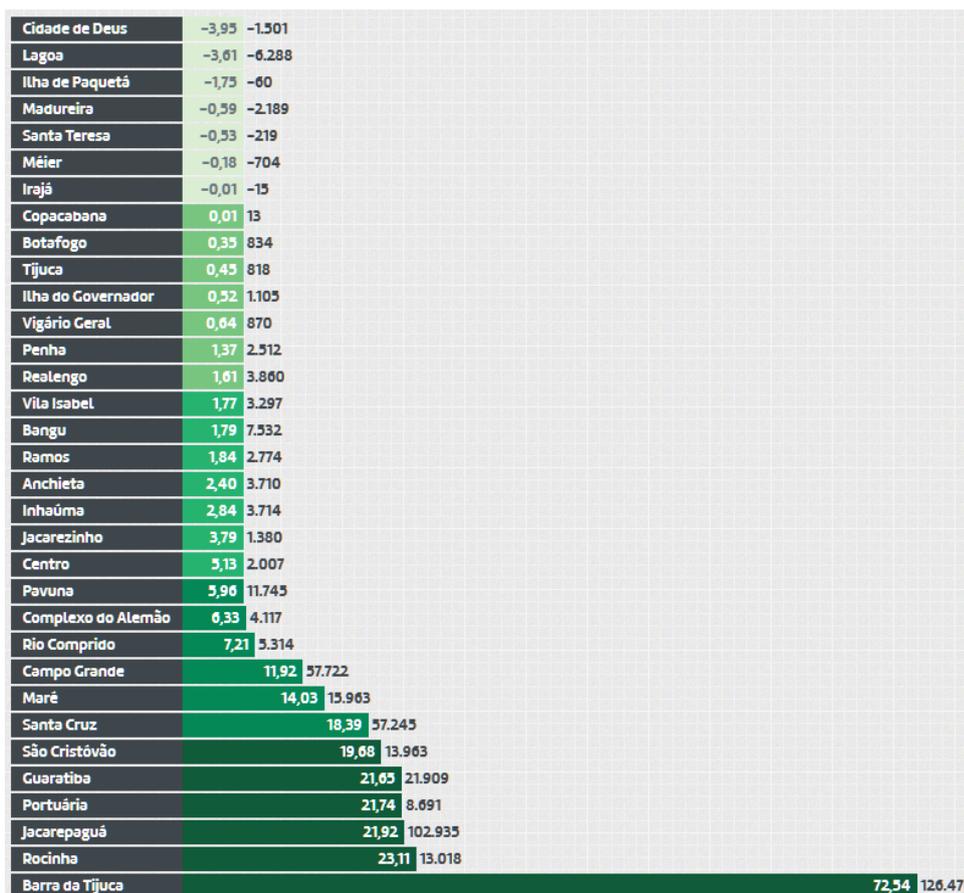


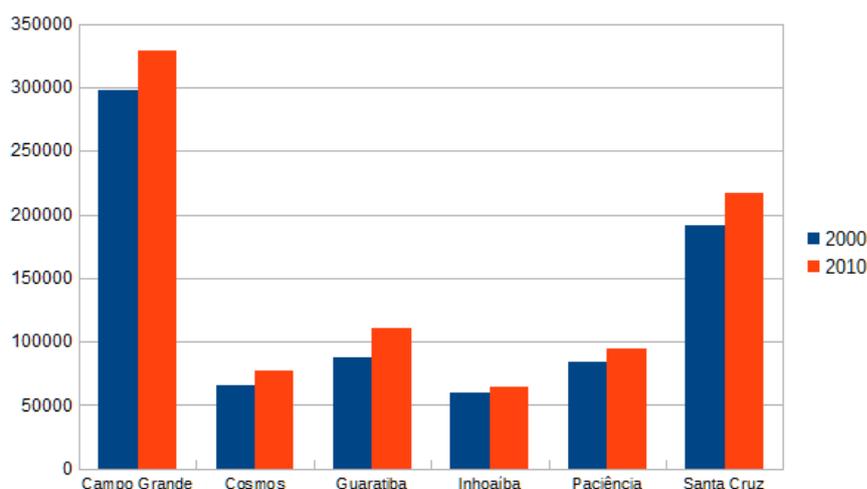
Figura 55 – Fonte: Riocomovamos (2018). Disponível em: <<http://riocomovamos.org.br/indicadores-regionalizados/indicador/dinamica-populacional/>>. Acesso em 14/01/2018.

Considerando o crescimento populacional nos bairros entre 2000 e 2010, os bairros de Guaratiba e Cosmos se destacam, ocorrendo menor incremento populacional Inhoaíba e Campo Grande (Tabela 16; Figura P).

Tabela 15 – Variação de população por bairros

Bairro	População Residente		Variação (%)
	2000	2010	
Campo Grande	297494	328370	9,4
Cosmos	65961	77007	14,3
Guaratiba	87132	110049	20,8
Inhoaíba	59536	64649	7,9
Paciência	83561	94626	11,7
Santa Cruz	191836	217333	11,7

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).



Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).

Figura 56. Evolução da população na área de estudo entre 2000 e 2010.

Quanto ao rendimento obtido pela população, é observado entre os valores pagos que são predominantemente baixos, concentrando-se, em até 3 salários-mínimos. A massa salarial é predominantemente ligada às atividades terciárias acompanhada pelo setor secundário. Todos os bairros com exceção de Campo Grande apresentaram valores menores que dois salários-mínimos, apontando para um cenário de população de baixa renda em sua maioria (Tabela 17).

Tabela 16 – Rendimento* nominal médio pessoas de 10 anos ou mais de idade, segundo os bairros da área de estudo - 2010.

Bairro	Rendimento nominal médio (R\$ - inclui sem rendimento)
XVIII Campo Grande	1 216
Campo Grande	1 362
Cosmos	919
Inhoaíba	914
Santíssimo	1 027
Senador Vasconcelos	1 135
XIX Santa Cruz	927
Paciência	886
Santa Cruz	941
Sepetiba	940
XXVI Guaratiba	986
Barra de Guaratiba	1 261
Guaratiba	939
Pedra de Guaratiba	1 364

Fonte: Data.Rio. Disponível em: <http://www.data.rio/datasets/e651fac0ed884f249d23442bf2f4ddec>. Acesso em: 14/01/2018 (com dados do Censo Demográfico IBGE, 2010). Obs. * O valor do salário-mínimo à época do recenseamento pelo Censo Demográfico de 2010 era de R\$ 510,00. O valor médio do dólar para o mesmo período era de USD\$ 1,70. Assim, um salário-mínimo médio, em dólares americanos, era cerca de USD\$ 291,43.

A distribuição da população por faixas etárias indica um predomínio da faixa entre 15 e 59 anos. Nota-se que a população acima de 60 anos é menos representativa. A faixa de 0 a 14 anos assume um destaque secundário, sendo aquela que deve ser atendida pela educação municipal. A população dessa área reflete a tendência observada para o município que a fase de transição demográfica.

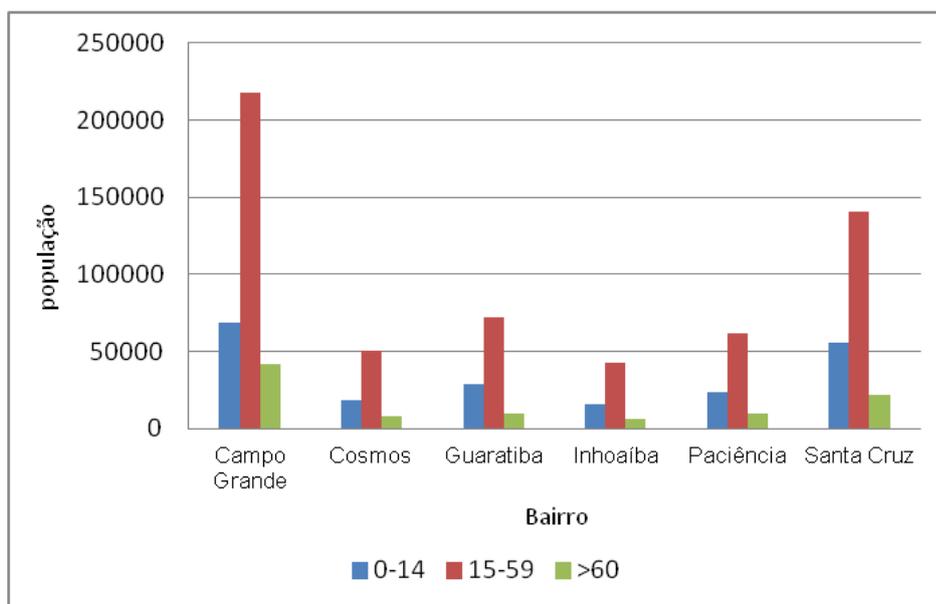


Figura 57 – Distribuição da população por faixas etárias. Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).

Num quadro geral, a maior demanda é na região é pela pré-escola e anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, do 1º ao 5º anos, condição que demonstra a necessidade de ampliação de novos espaços. Destacam-se em número de matrículas os bairros de Campo Grande, Santa Cruz e Guaratiba.

A taxa de analfabetismo na RA de Guaratiba (5,76) é comparativamente uma das mais elevadas tanto em relação ao município (2,85) quanto à AP-5 (3,56). Em relação às demais RAs, ela se posiciona somente à frente das RAs da Rocinha (6,71), Complexo do Alemão (6,95) e Maré (7,72) (Figura 57). No nível dos bairros, as taxas são mais elevadas Guaratiba, Paciência e Inhoaíba (Tabela 18).

Tabela 17 – Número de matrículas na rede pública municipal

Bairro	Matrículas	Tx. de Analfabetismo
Campo Grande	35230	0,026
Cosmos	8809	0,035
Guaratiba	15021	0,062
Inhoaíba	6779	0,044
Paciência	12815	0,047
Santa Cruz	28160	0,045
Total	106814	-

Fonte: IPP/Data rio (2018).

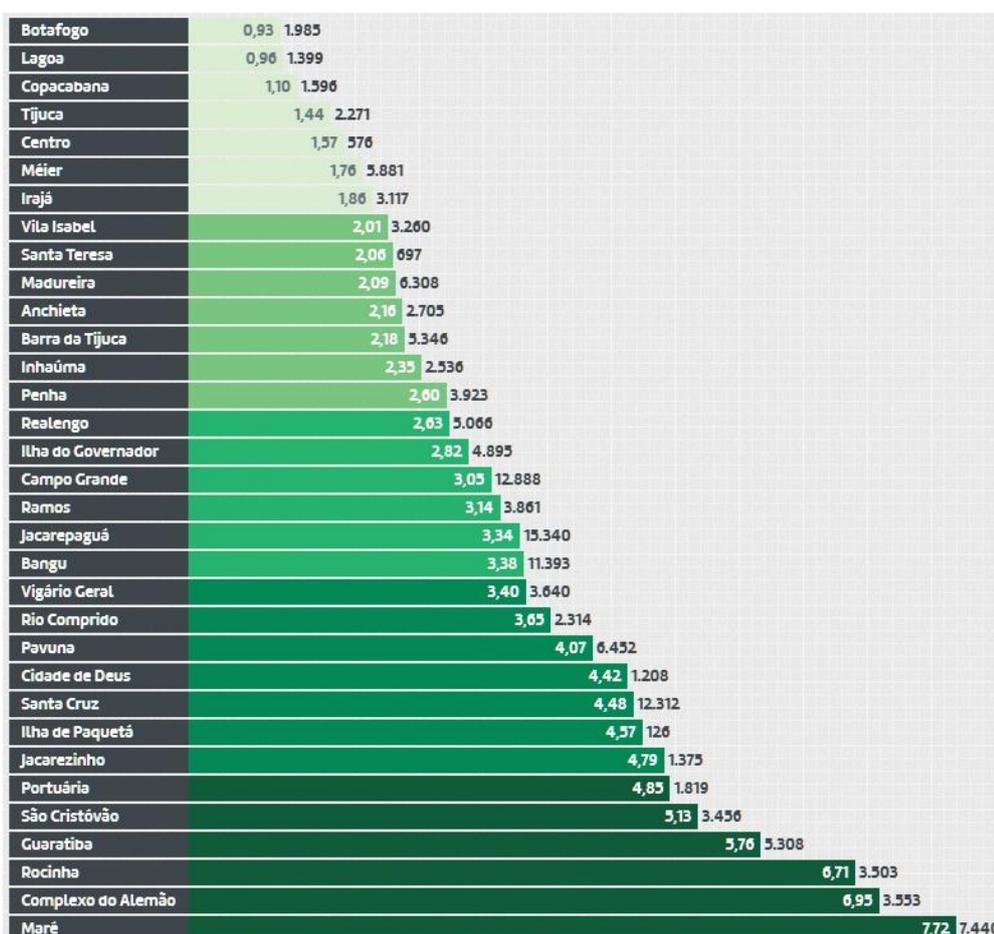


Figura 58 – Distribuição das taxas de analfabetismo pela RAs do município. Fonte: Disponível em: <<http://riocomovamos.org.br/indicadores-regionalizados/indicador/analfabetismo/>>. Acesso em 14/01/2018.

3. OCUPAÇÃO E USO DO SOLO

3.1. ZONEAMENTO URBANÍSTICO

O atual Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro dado pela Lei Complementar nº 111/2011 estabelece quatro Macrozonas de planejamento: a Incentivada, a Controlada, a Assistida e a Condicionada. Dentre elas, somente duas abrangem a áreas de estudo, sendo suas diretrizes mencionadas a seguir (Tabela 13):

Tabela 18 – Ras, bairros e macrozona

Regiões Administrativas e Bairros	Macrozona
XVIII Campo Grande Campo Grande Cosmos Inhoaíba Santíssimo Senador Vasconcelos	Assistida
XIX Santa Cruz Paciência Santa Cruz Sepetiba	Assistida
XXVI Guaratiba Barra de Guaratiba Guaratiba Pedra de Guaratiba	Condicionada

Fonte: IPP/ Datario

“ 1) MACROZONA DE OCUPAÇÃO CONDICIONADA

1. Promover a melhoria do ambiente urbano mediante:

- *Definição das áreas e comunidades onde deverão ser implantadas AEIS;*
- *Incentivo à atividade hoteleira com a instalação de tipos diversificados de hospedagem;*
- *Elaboração de legislação específica e revisão de parâmetros de uso e ocupação do solo;*
- *Definição de critérios específicos de uso e ocupação para o entorno dos morros tombados;*
- *Elaboração de plano para a área da Colônia Juliano Moreira.*

2. Promover a proteção ambiental, mediante:

- *Criação de parques urbanos nas orlas das lagoas e no entorno das encostas;*
- *Efetivação da implantação do Parque Marapendi;*
- *Critérios para a ocupação das ilhas das lagoas da Baixada de Jacarepaguá;*
- *Reflorestamento de áreas degradadas em baixadas e encostas e implantação de eco-limites;*

- *Inibir a ocupação desordenada de áreas públicas e de áreas para implantação de infraestrutura na Baixada de Jacarepaguá.*

3. Estabelecer plano de prioridades para implantação do sistema viário principal e promover melhorias nas condições de mobilidade na Baixada de Jacarepaguá.

4. Incentivar o desenvolvimento de atividades turísticas, desportivas e culturais, em especial o ecoturismo e atividades ligadas à educação ambiental e à pesquisa e proteção da fauna, flora e dos recursos naturais.

5. Estabelecer padrões de urbanização a serem adotados nas áreas em processo de ocupação pela iniciativa privada e condições de estabelecer as contrapartidas cabíveis visando a boa da qualidade do ambiente urbano e a proteção ambiental na implantação de novos empreendimentos de grande porte.

2) MACROZONA DE OCUPAÇÃO ASSISTIDA

1. Priorizar a melhoria das condições de ocupação, mediante o reforço e ampliação de programas e iniciativas tais como:

- *implantação de subzonas de incentivo à produção de moradias regulares de interesse social;*
- *urbanização de favelas;*
- *regularização urbanística e fundiária;*
- *implantação de infraestrutura de saneamento ambiental;*
- *estimular o desenvolvimento de sub-centros funcionais na região de Santa Cruz.*

2. Promover a melhoria nas condições do ambiente urbano, mediante:

- *Reurbanização de áreas de interesse significativo;*
- *Promoção da regularização urbanística;*
- *Desenvolvimento de sub-centros funcionais.*

3. Promover melhorias nas condições de mobilidade e acessibilidade mediante:

- *Reestruturação do sistema viário de circulação e de transporte público com prioridade para a criação de faixas exclusivas para transporte de alta capacidade nas vias estruturais, para a construção de terminais rodoviários de integração nos principais;*
- *revitalização do ramal da rede ferroviária próximo à Av. Brasil;*
- *Atendimento de todos os bairros por linhas de ônibus regulares;*
- *Ampliação do número das passagens de pedestres ao longo da Av. Brasil e da via férrea;*
- *Promoção de melhorias físicas e alargamento das principais vias;*
- *Implantação de estação de integração de transporte público;*
- *Ampliação da rede cicloviária na região promovendo a ligação entre os bairros de Campo Grande, Bangu e Santa Cruz/Paciência e pontos de integração com outros sistemas modais ao longo da Avenida Brasil e no Parque Industrial de Campo Grande;*
- *Implantação de abrigos em todos os pontos de ônibus das principais vias;*
- *Intervenções visando a segurança dos usuários e acessibilidade no entorno das estações;*
- *Fortalecer a integração viária e de transportes entre Campo Grande e Guaratiba.*

4. Promover a proteção do meio ambiente natural mediante:

- *Controle da ocupação de faixas marginais de proteção de corpos hídricos, privilegiando a implantação de avenidas canais, áreas de lazer, ou replantio de mata ciliar, reassentando a população localizada em áreas de risco, quando necessário;*
- *Implantação de Unidades de Tratamento nos rios e dragagem permanente de rios e canais, principalmente aqueles próximos às áreas de produção agrícola e às áreas sujeitas à inundação;*
- *Instituição e regulamentação de Unidades de Conservação Ambiental.*

5. Promover a proteção conservação do patrimônio cultural utilizando-os para fins culturais, educativos e de lazer mediante:

- *definição de critérios de proteção para os bens integrantes da APAC Santa Cruz;*
- *execução de projetos de recuperação e valorização dos bens de valor para o patrimônio cultural e do meio ambiente natural;*
- *apoio à criação e implantação de projetos de museografia;*
- *reconversão de prédios disponíveis para criação de equipamentos culturais e de lazer.*

6. Estimular as atividades turísticas na região litorânea, contemplando:

- *serviços e equipamentos com preservação das características ambientais e culturais;*
- *inventário turístico dos bens históricos, pontos turísticos, serviços e trilhas da região;*
- *implantação de Pólo Turístico e Gastronômico;*
- *abertura de trilhas de acesso às paisagens naturais.*

7. Revitalizar as atividades do setor agropecuário e pesqueiro, por meio da:

- *Proteção das áreas e atividades remanescentes e em atividade;*
- *Criação de mercados do produtor para venda dos produtos da região;*
- *Apoio ao desenvolvimento da floricultura, priorizando a instalação de centro de comercialização de plantas e flores;*
- *Recuperar as vias de escoamento da produção e as estradas vicinais.*
- *Organização de centros de comercialização pesqueira direta ao consumidor;*
- *Criação de entreposto pesqueiro;*
- *Criação de Reserva Extrativista de Pesca Sustentável da Baía de Sepetiba e adjacências.”*

A legislação urbanística vigente para a área de estudo, que inclui os bairros de Campo Grande, Cosmos, Guaratiba, Inhoaíba, Paciência e Santa Cruz, é dada pela Lei Complementar nº72, de 27 de julho de 2004 (PEU Campo Grande) e pelo Decreto nº 322, de março de 1976.

O zoneamento urbanístico definido pelo PEU Campo Grande abrange os bairros de Campo Grande, Cosmos e Inhoaíba. Os demais bairros estão submetidos ao zoneamento definido pelo Decreto nº 322/76.

São observas as seguintes zonas e parâmetros (Figura 58):

• **PEU Campo Grande:**

I - ZONA RESIDENCIAL 2 (ZR 2)

- a) Índice de Aproveitamento do Terreno (IAT): 1,5;
- b) Gabarito (G): três pavimentos;
- c) Taxa de Ocupação (TO): não será exigida;
- d) Lote Mínimo: 125m² (cento e vinte cinco metros quadrados);
- e) Testada mínima: 8,00m (oito metros);
- f) Afastamento Frontal: 3,00m (três metros);
- g) Taxa de Permeabilidade (TP): 10% (dez por cento);
- h) Usos e atividades: ver Quadros 1 e 2 do Anexo IV desta Lei Complementar;
- i) Coeficiente de Adensamento (Q): 125 (cento e vinte e cinco);
- j) Índice de Uso Comercial e de Serviços (ICS): 0,40;

II - ZONA RESIDENCIAL 3 (ZR 3)

- a) Índice de Aproveitamento do Terreno (IAT): 2,5;
- b) Gabarito (G): quatro pavimentos;
- c) Taxa de Ocupação (TO): não será exigida;
- d) Lote Mínimo: 125m² (cento e vinte cinco metros quadrados);
- e) Testada mínima: 8,00m (oito metros);
- f) Afastamento frontal: 3,00m (três metros);
- g) Taxa de Permeabilidade (TP): 10% (dez por cento);
- h) Coeficiente de Adensamento (Q): 125 (cento e vinte e cinco);
- i) Usos e atividades: ver Quadros 1 e 2 do Anexo IV desta Lei Complementar;
- j) Índice de Uso Comercial e de Serviços (ICS): 0,40;

III - ZONA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL (ZCA)

- a) Índice de Aproveitamento do Terreno (IAT): 0,4;
- b) Gabarito (G): dois pavimentos;
- c) Taxa de Ocupação (TO): 20% (vinte por cento);
- d) Lote Mínimo: 1000,00m² (mil metros quadrados);
- e) Testada mínima: 20,00m (vinte metros);
- f) Afastamento Frontal: 5,00m (cinco metros);
- g) Taxa de Permeabilidade (TP): 70% (setenta por cento);
- h) Usos e atividades: ver Quadros 1 e 2 do Anexo IV desta Lei Complementar;
- i) Índice de Comércio e Serviços (ICS): não será exigido.

• **Decreto nº 322/76:**

I – Zona Residencial 4 (ZR-4);

Parcelamento

- Lote mínimo = 225m²; testada mínima = 9m.

Condições de uso, gabarito e Taxa de Ocupação

• São permitidos além dos usos residenciais uni e multifamiliar, edificações de uso exclusivo com atividades voltadas para serviços, como clínicas, postos de abastecimento e comércio necessário ao abastecimento básico;

- IAT = 1,4;
- Taxa de Ocupação = 50%;
- Gabarito = 8 pavimentos tipo + PUC + estacionamento (redação dada pelo Decreto 1918/78);
- Afastamento frontal = 3m;

II – Zona Residencial 6 (ZR-6);

É a zona residencial mais restritiva da região.

Parcelamento

• É permitido o parcelamento em lotes de 50.000m² (caso de preservação de grandes áreas florestadas e agrícolas) e lotes de 10.000m²; testada mínima=50m.

Condições de uso, gabarito e Taxa de Ocupação

• Permitindo o uso residencial unifamiliar, além de algum tipo de serviço, como ensino e igrejas;

- IAT = 0,7;
- Taxa de Ocupação = 50%;
- Gabarito = 3 pavimentos/11m;
- Afastamento frontal = 3m;
- Usos permitidos:

III – Zona Especial 1 (ZE-1)

Em ZE-1, área acima da cota 100m, não é permitida a edificação.

Sem parâmetros construtivos.

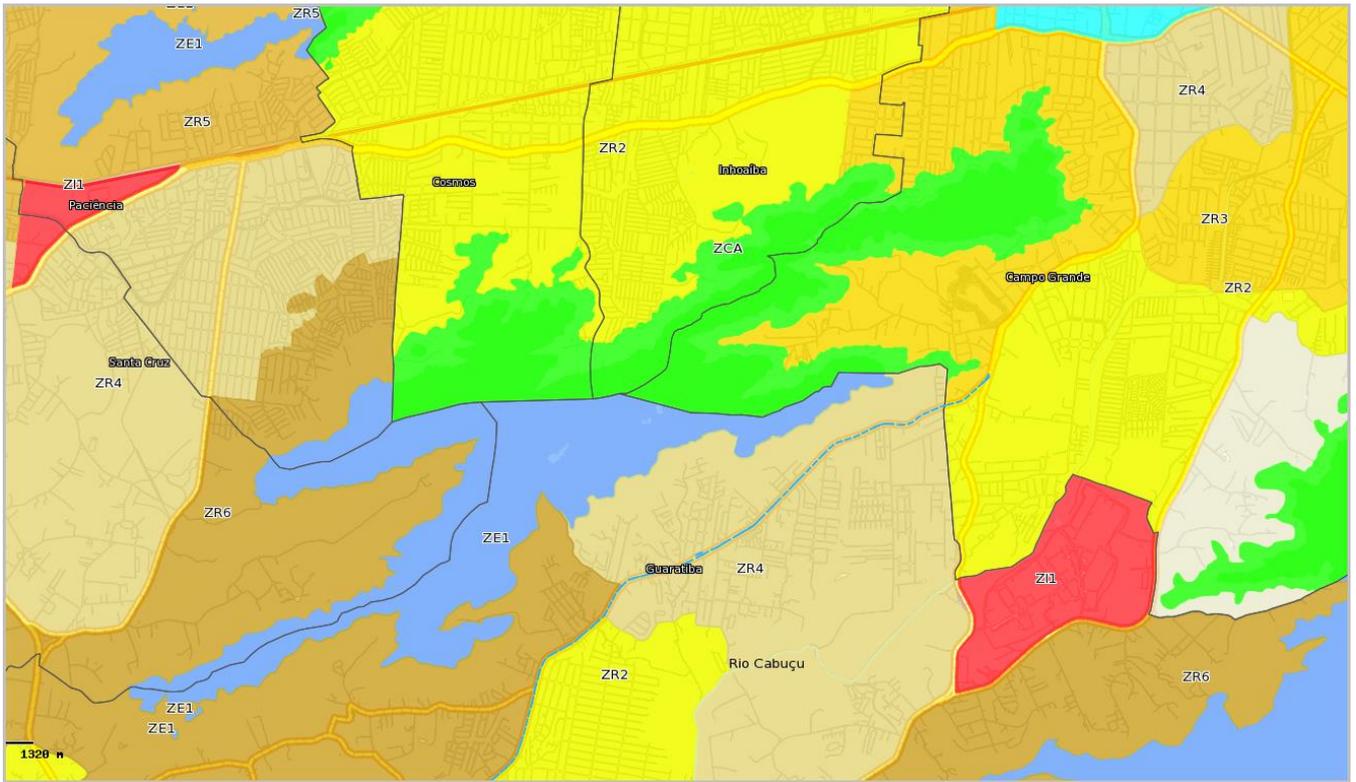


Figura 59 – Mapa do zoneamento urbanístico vigente para a área de estudo. Fonte: UIH/Bairro a Bairro.

3.2. FAVELAS NA ÁREA DE ESTUDO

Parte da área de estudo é ocupada por edificações autoconstruídas, ainda que em loteamentos regulares, e por favelas, umas já consolidadas, outras em processo inicial de ocupação. Foi apontado por moradores, durante as visitas, um número expressivo de loteamentos irregulares na área, inclusive de médio e alto padrão construtivo.

Segundo dados da Prefeitura, acessados em fevereiro de 2018, as favelas nos bairros que constituem a área de estudos estão assim distribuídas:

- Campo Grande – 50 favelas (2015), com 20.287 habitantes e 5.946 domicílios (2010);
- Inhoaíba – 07 favelas (2015), com 17.793 habitantes e 5.178 domicílios (2010);
- Cosmos – 05 favelas (2015), com 11.809 habitantes e 3.579 domicílios (2010);
- Paciência – 20 favelas (2015), com 24.410 habitantes e 6178 domicílios (2010);
- Santa Cruz – 26 favelas (2015), com 30.097 habitantes e 8.888 domicílios (2010);
- Guaratiba – 47 favelas (2015), com 27.970 habitantes e 8.462 domicílios (2010).

Dentro da área delimitada para estudo há hoje 36 favelas, segundo dados do Instituto Pereira Passos (IPP). Destas, 21 (vinte e uma) possuem até 100 domicílios, 09 (nove) entre 101 e 500 domicílios, e 06 (seis) delas possuem mais de 500 domicílios.

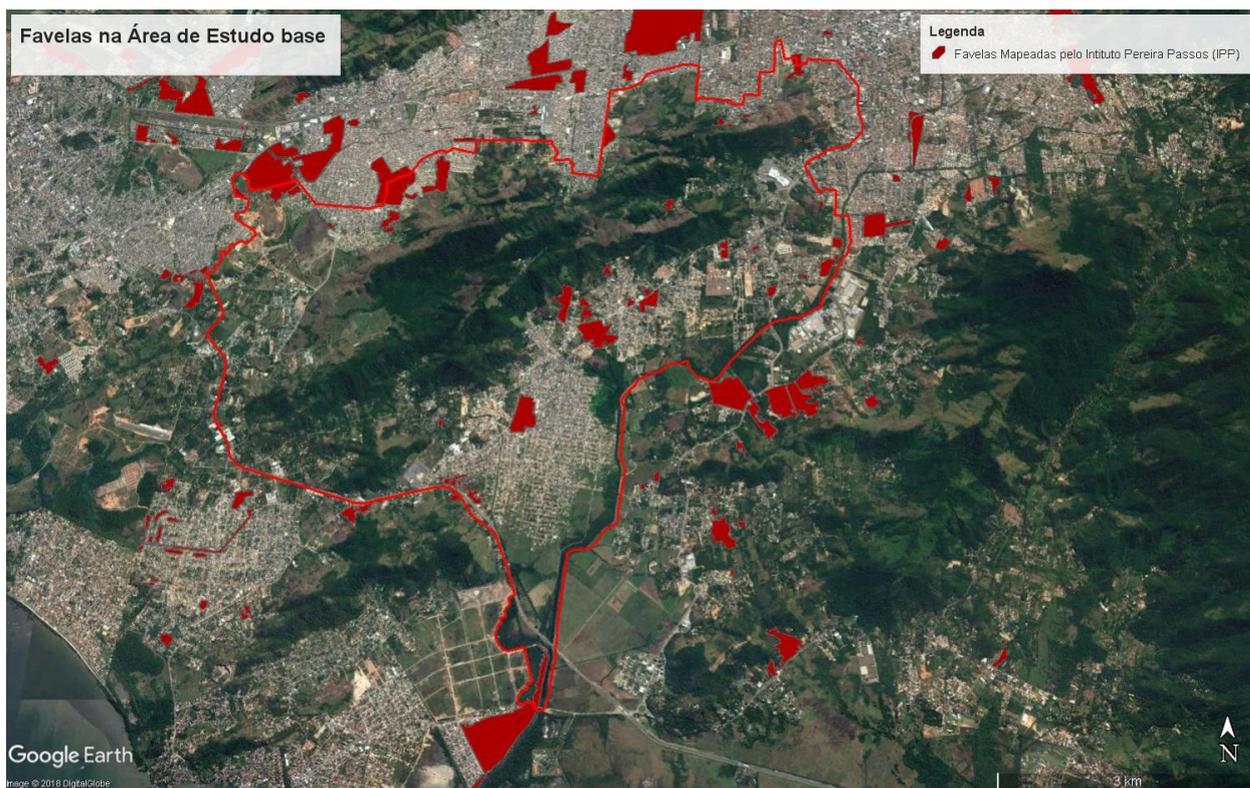


Figura 60 – Favelas na Área de Estudo.

Neste levantamento prévio, associado às visitas técnicas realizadas a campo, é possível afirmar que a ocupação para fins residenciais é um fator importante quando se analisa as pressões antrópicas na área que se propõe preservar.

A área, assim como toda a região da Área de Planejamento 5 (AP-5), muito além das ocupações informais, tem sido área de expansão do mercado imobiliário voltado para a produção habitacional do Programa Minha Casa, Minha Vida.

Segundo dados da Prefeitura (2010), foram construídos 106 empreendimentos imobiliários, num total de 32.699 unidades habitacionais, nos bairros atingidos pelo estudo, sendo os bairros de Santa Cruz, Campo Grande e Cosmos, os que receberam o maior número de unidades.

Dentro da área delimitada para análise, foram observados ao menos 05 grupamentos do Programa durante as vistorias, sendo três deles localizados num raio de menos de 2 KM de distância do Park Shopping Campo Grande, o que sugere que o Shopping funciona como fator de estímulo ao adensamento e à verticalização da área, aos olhos mercado imobiliário.

Toda essa área de ocupação que envolve a Serra de Inhoaíba apresenta como possibilidade única de espraiamento territorial a própria Serra. Foram observadas invasões em

diferentes pontos, o que pode indicar que esse processo tende a se expandir, dada a falta de espaços desocupados na área já urbanizada.



Figura 61 – Invasão em área pertencente ao Instituto Metodista Ana Gonzaga. Foto de Izabel Mendes.

Observou-se ainda que não somente as ocupações com maior grau de informalidade urbana apresentam processo de ocupação em desacordo com as normas ambientais, como, por exemplo, destinação inadequada de esgoto e desmatamento da área.

Posto isso, torna-se necessário atentar para alguns aspectos da relação das favelas com áreas ambientalmente protegidas, ao se tratar da proposta de criação de Unidade de Conservação em área já ocupada.

3.2.1. FAVELAS X MEIO AMBIENTE

Já é sabido que o histórico das favelas do Rio de Janeiro traz como característica recorrente a ocupação de áreas ambientalmente frágeis. Isso ocorre porque, como explicita Maricato (2001, p. 219, apud, Compans, 2007, p.85),

“É nas áreas rejeitadas pelo mercado imobiliário privado e nas públicas, situadas em regiões desvalorizadas, que a população trabalhadora pobre vai se instalar: beira de córregos, encostas de morros, terrenos sujeitos a enchentes ou outro tipo de risco, regiões poluídas ou... áreas de proteção ambiental (onde a vigência de legislação de proteção e a ausência de fiscalização definem a desvalorização).”

Compans (2007, p.84), reforça ainda que a própria legislação ambiental “ao definir as encostas como áreas a serem protegidas, (...) acabou por facilitar sua ocupação pelos pobres, face ao desinteresse do mercado imobiliário”. Ao mesmo tempo, essa mesma legislação, “vem proporcionando uma nova justificativa para a contenção ou mesmo a remoção destes assentamentos informais”. Essa constatação demonstra um paradoxo que não pode ser negligenciado quando se trata de proteger áreas previamente ocupadas – as áreas ambientalmente protegidas, ao mesmo tempo em que se constituem em única opção de ocupação para quem está fora do mercado de terras e de habitação da cidade, são utilizadas como fator incontestável para promover ações de remoção dessas populações, que possuem uso comumente classificado como conflitante no planejamento territorial dessas áreas.

A visão corrente consolidada, demonstrada ainda por Compans², não considera que ações como regularização urbanística e fundiária, educação ambiental, reflorestamento comunitário, geração de emprego e renda, bem como criação de equipamentos comunitários possam, em muitos casos, reverter parte dos conflitos dessas ocupações próximas às áreas protegidas. E há de se considerar ainda que essas mesmas ações, quando aplicadas com o rigor técnico, têm se mostrado eficazes na contenção da expansão territorial dessas áreas.

Há áreas visitadas em que essas ações se tornam urgentes, como, por exemplo, a favela do Caminho do Morro. Nessa ocupação, em área de proteção permanente (APP), não foi observado nenhum indício de urbanização e há edificações sendo construídas sobre o leito do

² “Na concepção dos promotores do meio ambiente, a ação desordenada de áreas inadequadas e a falta de urbanização são qualidades intrínsecas à população favelada, e não produto da ausência de investimentos públicos em habitação para segmentos de baixa renda (...)” Compans (2007, p.96-97).

rio que corta a favela, assim como despejo de esgoto e acúmulo de sucata às margens deste mesmo rio. Portanto, torna-se necessário considerar ações complementares de urbanização e regularização dessas áreas, com o objetivo de se garantir que as ocupações pré-existentes possam coexistir em harmonia com a área da unidade de conservação proposta.

Mesmo em áreas não mapeadas como favelas, foi possível observar ocupações irregulares, passíveis dessas mesmas ações.

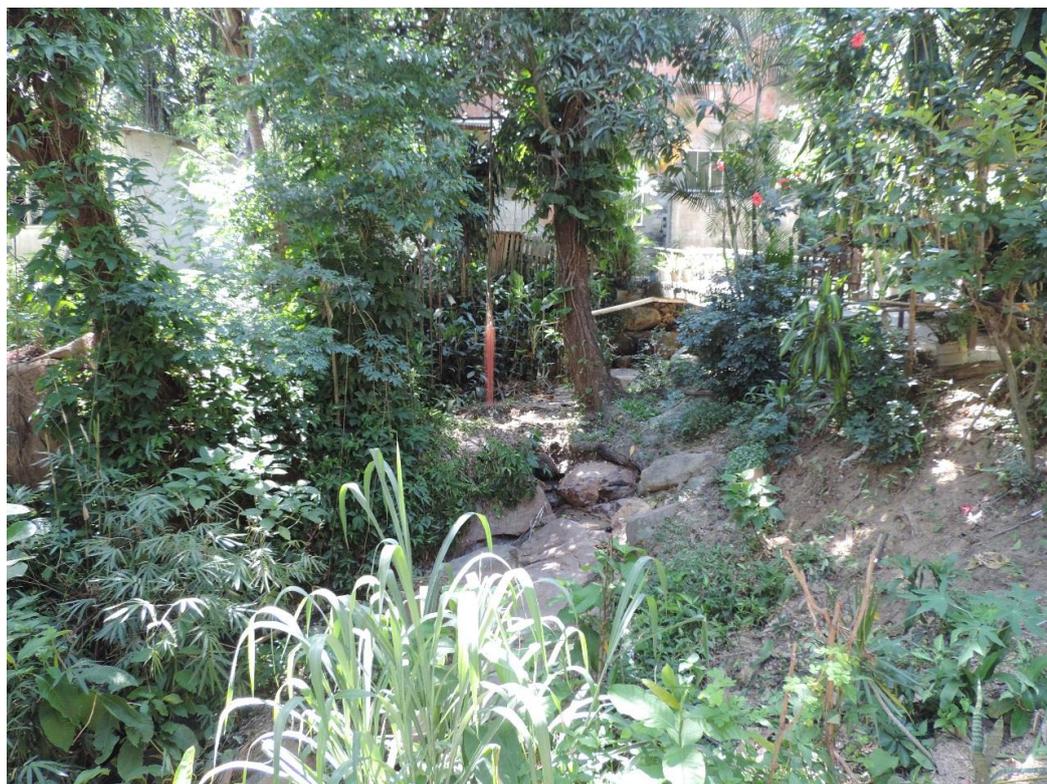


Figura 62 – Edificações sobre leito de rio no Caminho do Morro. Foto de Izabel Mendes.



Figura 63 – Lixo e sucata às margens do rio. Foto de Izabel Mendes.

Os usos dessas áreas deverão ser compatibilizados com os objetivos de preservação da unidade, com a readequação das ocupações preexistentes. Porém há ainda que se considerar que essas populações, socioeconomicamente segregadas, também sofrem a privação de acesso ao meio ambiente equilibrado, conforme determinado pela Constituição Federal.

A criação de unidade de conservação da natureza, com as ações de recuperação ambiental necessárias, irá reverter essa lógica nessa área, trazendo melhor qualidade de vida para população local, uma vez que assegura a permanência de uma área com qualidade ambiental ainda relevante, próxima ao local de habitação dessas populações.

Como consequência se espera minimizar os efeitos dos problemas sociais, característicos dessas ocupações, causados pela falta de acesso ao meio ambiente equilibrado. São exemplos, a perpetuação do racismo ambiental, que vem sendo reforçado com o modelo de produção habitacional que ocorre nessa região da cidade, e também a própria ausência da qualidade da ambiência urbana nessa região, bem como a falta de acesso à paisagem com qualidade estética/ambiental.

Ou seja, no lugar de figurar como ameaça às populações locais das ocupações mais precárias, a Unidade de Conservação da Natureza pode trazer melhorias significativas para essas populações e, se bem conduzida, até reverter o estado de segregação em que se encontram.

Dessa forma, a boa prática recomenda que a aproximação e a comunicação com os moradores das áreas envolvidas na delimitação da Unidade de Conservação.

“dê atenção às requisições da população envolvida e analise as que sejam pertinentes para desta forma buscar entendimento amigável. A comunicação sobre a situação na qual se encontra as famílias envolvidas deve ocorrer de forma transparente, se possível, com acompanhamento de assistente social. A implantação de uma política de inclusão social satisfatórios para a população pode minimizar os pretensos desentendimentos, diminuindo, dessa forma, a prolongação do litígio, o que acaba refletindo diretamente em economia de recursos públicos.” (Ribeiro et al, 2007, p.238).

Por fim, é importante ainda atentar para as especificidades de cada uma das ocupações: favelas e loteamentos. Como bem lembra Ribeiro et al. (2007) para os casos de desapropriação, mas que deve ser considerado e aplicado em qualquer tipo de negociação no processo de delimitação as Unidades de Conservação,

“o conhecimento empírico a respeito da importância da preservação dessas áreas varia de acordo com a origem da população local e de como esta se vê inserida no meio. Para cada população deve haver um atendimento e um diálogo diferenciado (...) de modo que se chegue a um entendimento satisfatório, pois toda a atenção possível deve ser voltada na busca de um acordo vantajoso para ambos os lados envolvidos.” (p.238)

3.3. AGRICULTURA

A Zona Oeste do Rio de Janeiro é tradicionalmente a parte do município com vocação agrícola, comportando a maioria da agricultura municipal e uma parcela significativa da produção metropolitana. De acordo com os censos, a taxa de urbanização da cidade cresceu bastante nas últimas décadas, chegando à virada para o século XXI com apenas 4% de sua área considerada rural (Tabela 19).

Uma das consequências desse processo foi o fato de o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro, Lei Complementar nº 111/2011, ter caracterizado na década seguinte o território como integralmente urbano, fato consolidado desde a promulgação do Decreto nº 322/1976.

Tabela 19 – Área urbanizada na cidade do Rio de Janeiro.

Ano	Total	Urbana	Rural	Taxa de Urbanização (%)
1940	3.611.998	2.212.211	1.399.787	61,2
1950	4.674.645	3.392.591	1.282.054	72,6
1960	6.649.646	5.252.631	1.397.015	79,0
1970	8.994.802	7.906.146	1.088.656	87,9
1980	11.291.520	10.368.191	923.329	91,8
1991	12.807.706	12.199.641	608.065	95,3
1996	13.406.379	12.806.488	599.891	95,5
2000	14.367.083	13.798.096	568.897	96,0

Fonte: Censos Demográficos.

Os dados apresentados apontados na Tabela B apontam à uma inflexão no processo de urbanização da cidade do Rio de Janeiro na década de 1970, quando essa taxa atingiu 90%. É desse período a promulgação do Decreto nº 322/1976, que estabeleceu para todo o território municipal um mosaico de usos e tipos de ocupação, não prevendo uma Zona Agrícola com fronteiras especificadas dentro da cidade. Esse decreto se limitou a estabelecer que a Zona Residencial 6 (ZR6) poderia comportar galpões e pequenos produtores, em lotes de grandes dimensões e com taxas de ocupação bastante restritivas.

Esse zoneamento restritivo estabeleceu lotes mínimos de 10 mil m², ação que por si só não conteve o parcelamento irregular de grande parte das áreas agrícolas, que ocorriam segundo os parâmetros estabelecidos pelo Decreto nº 6.000/1937i, e um zoneamento de exceção, que permitiu a implantação de grandes loteamentos em Santa Cruz.

O Decreto nº 5.648/1985 descreveu e delimitou sete áreas de interesse agrícola para a cidade, seis das quais dentro da atual Área de Planejamento 5 (AP-5). Contudo, este decreto representa somente um indicativo do tipo de atividade nos locais a que se refere, nunca tendo sido efetivado com seus parâmetros de uso e ocupação.

Destaca-se que o Plano Diretor em vigor (Lei Complementar nº 111/2011), retoma em seu Art. 48 o conceito de Zona Agrícola como aquela onde prevalecem “atividades agrícolas e de criação animal e aquelas de apoio e complementação compatíveis entre si”. Reitera também o papel da Zona Oeste como área produtora municipal, na figura da Macrozona de Ocupação Assistida, onde Guaratiba se insere. De acordo com o Inciso IV do Art. 32, “[...] o adensamento populacional, o incremento das atividades econômicas e a instalação de complexos econômicos [dessas áreas] deverão ser acompanhados por investimentos públicos em infraestrutura e por medidas de proteção ao meio ambiente e à atividade agrícola”.

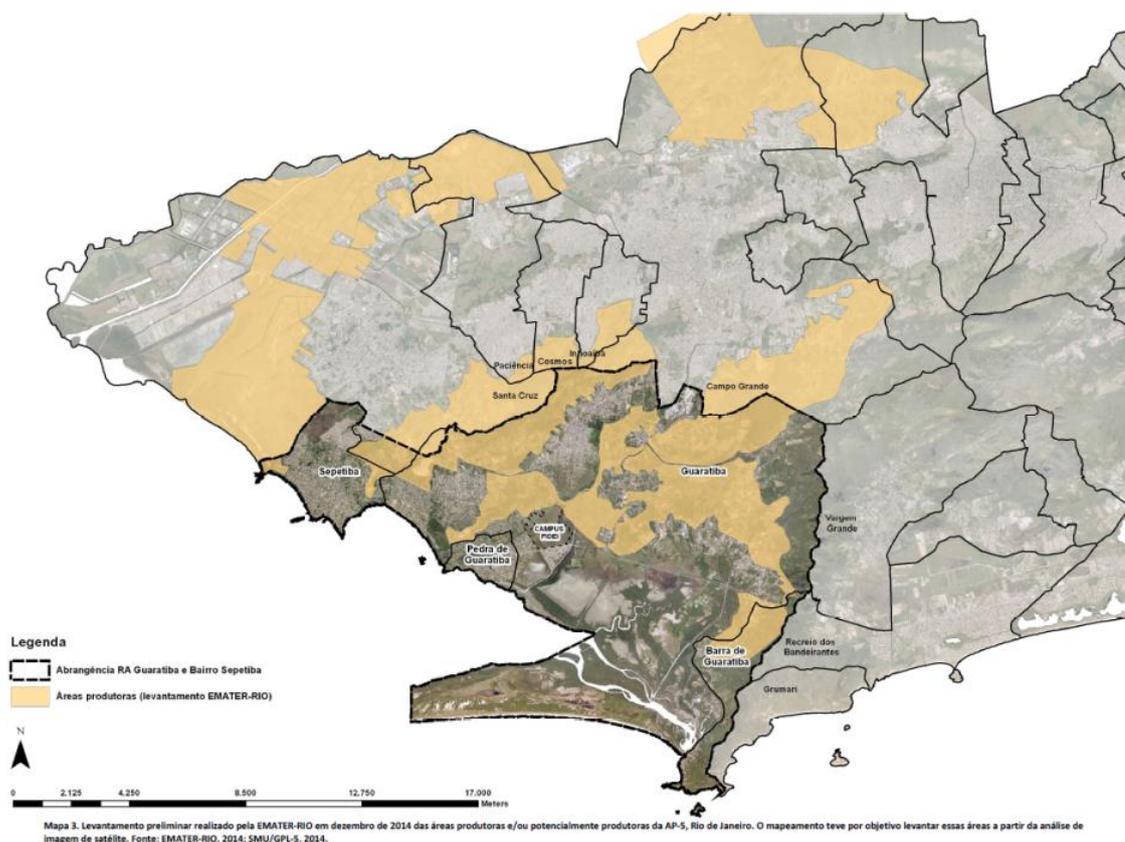


Figura 64 – Mapeamento das Areas Agrícolas na AP 5 – Fonte: “Atividade Agrícola em Guaratiba” - equipe técnica da SMU/CPL/GPL-AP5 – 2014”.

Na área de estudo, as áreas agrícolas encontram-se dispersas no conjunto de serras, principalmente nas suas bordas e vales, e a baixada do Rio Cabuçu-Piraquê e baixada de Guaratiba, desenvolvida em lotes.

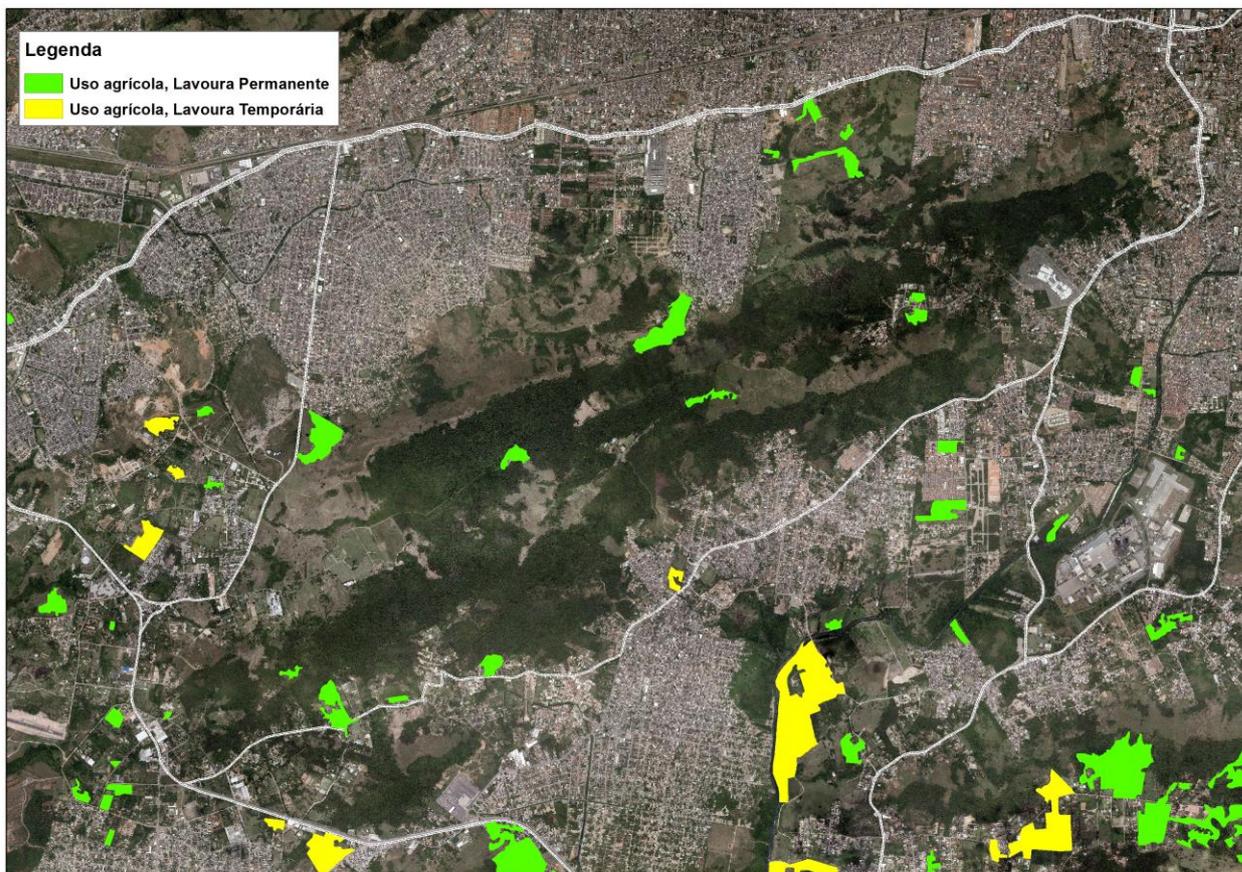


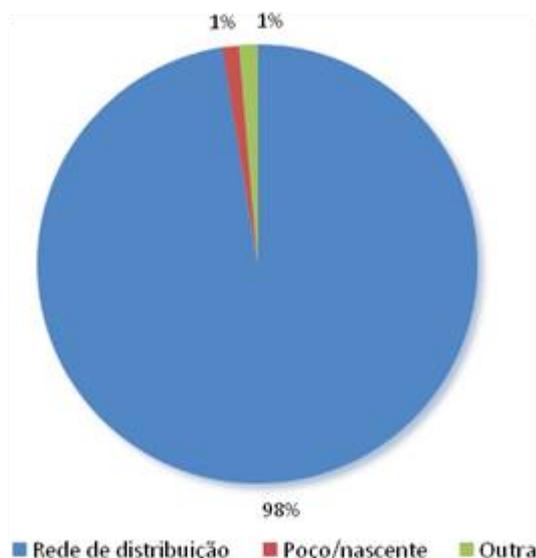
Figura 65 – Classes de uso agrícola (Mapaeamento da cobertura vegetal e do uso das terras no município do Rio de Janeiro - SIG-Floresta – 2016).

3.4. INFRAESTRUTURA

3.4.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento e distribuição da água na região na área de estudo é responsabilidade da CEDAE. O Censo Demográfico de 2010 indica que cerca de 98% dos domicílios foram atendidos pelo sistema CEDAE (Figura 66), enquanto as outras formas de obtenção de água faz-se através de poços, captações nascentes, captação pluvial, carro-pipa entre outros (Gráficos D e H). Dentre os bairros, o de Guaratiba é aquele com menor número de domicílios ligados à rede de abastecimento, tendo em contra-partida um maior número de residências que se utilizam de outras formas para obtenção da água por outros meios, tal como cacimbas, poços artesianos e nascentes. Destaca-se que, o fato de uma parcela significativa dos domicílios estarem ligados à rede de abastecimento não garante que o serviço de fornecimento seja uniforme e constante na região. Soma-se o fato de muitas das ligações serem de origem irregular/clandestina.

Figura 66 – Distribuição percentual das formas de abastecimento dos domicílios.

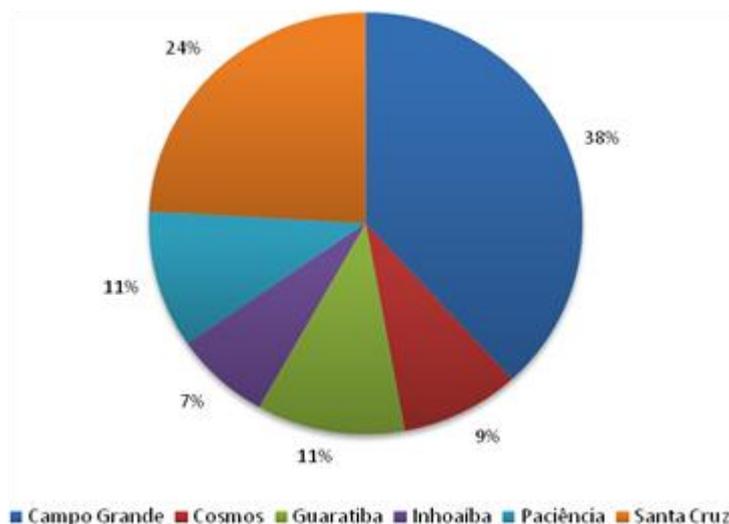


Fonte: Censo Demográfico IBGE (2010).

No conjunto dos bairros Campo Grande e Santa Cruz apresentam maior número de domicílios ligados a rede CEDAE. Praticamente todos os bairros encontram-se ligados à rede formal de abastecimento (Figuras 67). Contudo, existem bairros com maior ocorrência de obtenção de abastecimento por outras formas de abastecimento, tal como Guaratiba e Santa

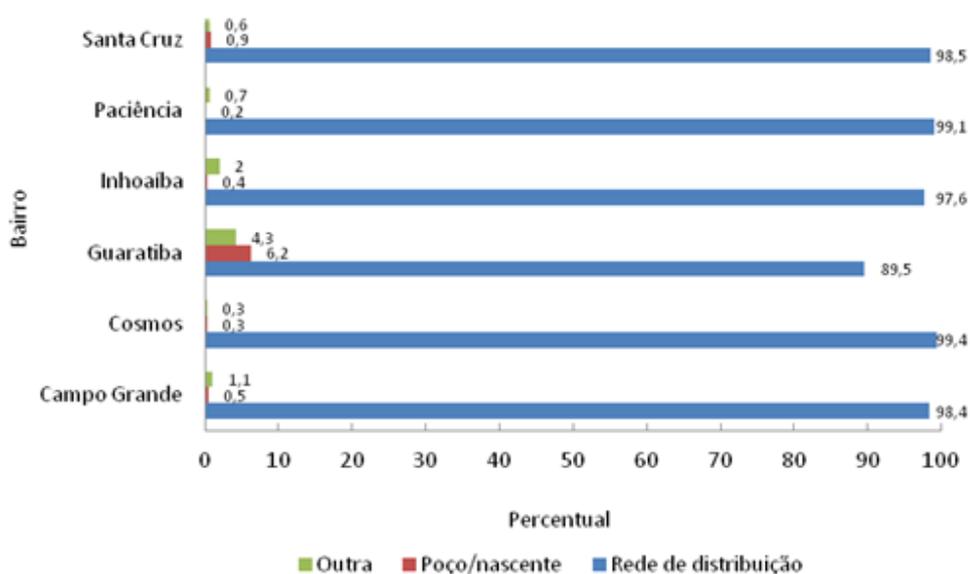
Cruz. Este fato pode expressar ausência ou má distribuição de água para determinadas áreas, situação que promoveria a busca por outras formas de abastecimento (Figura 68).

Figura 67 – Distribuição percentual do número de domicílios atendidos pela rede de abastecimento.



Fonte: Censo Demográfico IBGE (2010).

Figura 68 – Distribuição percentual das formas de abastecimento dos domicílios.



Fonte: Censo Demográfico IBGE (2010).

3.4.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A área de estudo integra a Área de Planejamento 5 do Município (AP-5), cuja coleta e tratamento de esgotos são de responsabilidade atualmente da concessionária Zona Oeste Mais Saneamento, mediante contrato de concessão 01/2012, com vigência até 2042. Porém, a concessionária ainda não ampliou sua rede de coleta e tratamento de esgotos para a área de estudo.

Deste modo, os elementos de esgotamento sanitário na área, quando existentes, são os sistemas individuais residenciais (fossa ou fossa e filtro), por vezes interligados à trechos de redes coletoras que tem como destino final a rede pluvial ou algum corpo receptor.

As estações de tratamento de esgotos coletivas, geralmente compostas por reatores anaeróbicos de fluxo ascendente, seguidos por decantadores, são observadas nos empreendimentos do programa Minha Casa Minha Vida, tendo em vista que a implantação de sistemas de tratamento de esgotos é condicionante para a obtenção da licença ambiental destes empreendimentos.

3.4.3. RESÍDUOS SÓLIDOS

Toda a Área de Planejamento 5 (AP-5) é atendida pela Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB), que executa a coleta e a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos.

Conforme o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade do Rio de Janeiro (2017), a AP-5 possui 1.749.659 Habitantes (27,1% da população do Município) e gera 2.415 t/dia de resíduos sólidos urbanos (26,2% do total do Município).

Essa área de planejamento possui duas Estações de Transferência de resíduos (ETRs) em Bangu e Santa Cruz, cujo destino final é a Central de Tratamento de Resíduos de Seropédica (CTR-Rio Seropédica). Há também uma Central de Triagem da coleta seletiva da COMLURB, localizada em Bangu, com capacidade de 30 t/dia cada, que beneficia cooperativas de catadores, e o Centro de Tratamento de Resíduos de gericinó (CTR-Gericinó), que atualmente recebe e trata resíduos de saúde – RSS, oriundos da rede pública municipal, antes do encaminhamento para o CTR-Rio Seropédica.

3.4.4. DRENAGEM

Apenas parte da área de estudo é atendida por redes de drenagem, que, em geral, são implantadas em conjunto com o asfaltamento.

Há três bacias naturais de drenagem na área de estudo, constituídas pelos rios Campinho, Piraque-Cabuçu e Cação Vermelho. As áreas drenadas por estas bacias apresentam alguns pontos recorrentes de alagamentos, associados à ocupação de áreas propícias à inundações, faixas marginais de proteção, processos de impermeabilização do solo e desmatamentos.

Seguem mapas dos pontos de alagamento verificados nas três bacias mencionadas. As manchas em amarelo e em vermelho representam, respectivamente, as manchas de inundação máxima e as de inundações periódicas, constadas em campo pela Fundação Rio-Águas. Os demais pontos de inundação estão representados em verde e em rosa claro:

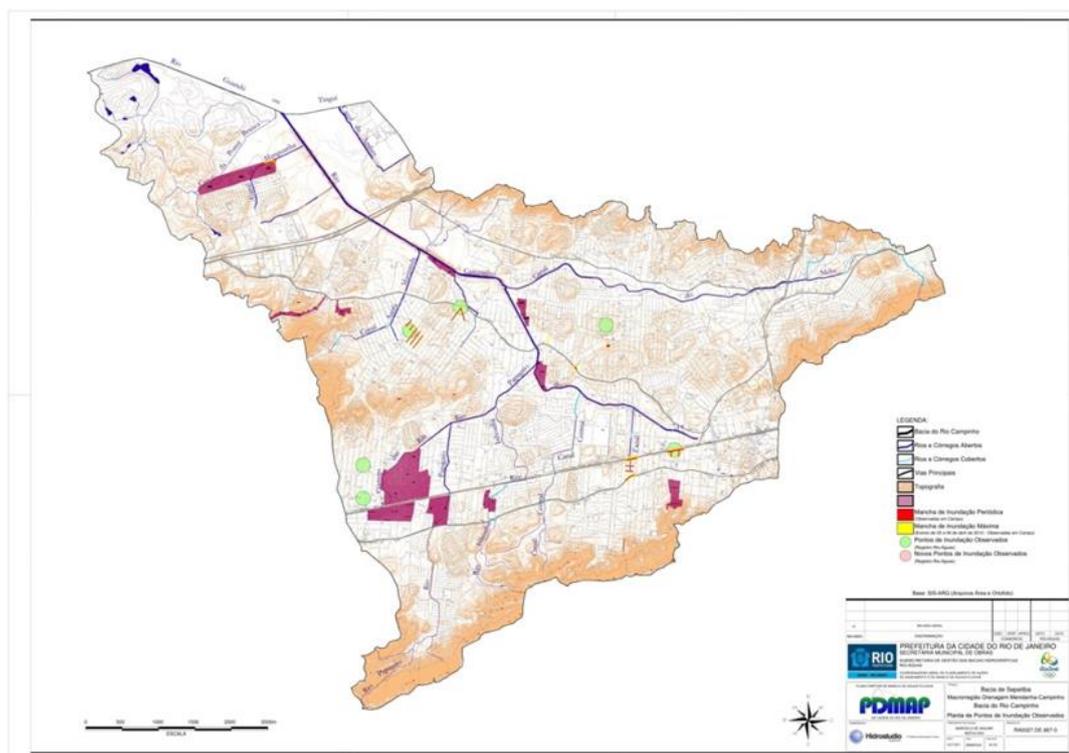


Figura 69 – Pontos de alagamento verificados na bacia do rio Campinho. Fonte: Fundação Rio-Águas, 2011.

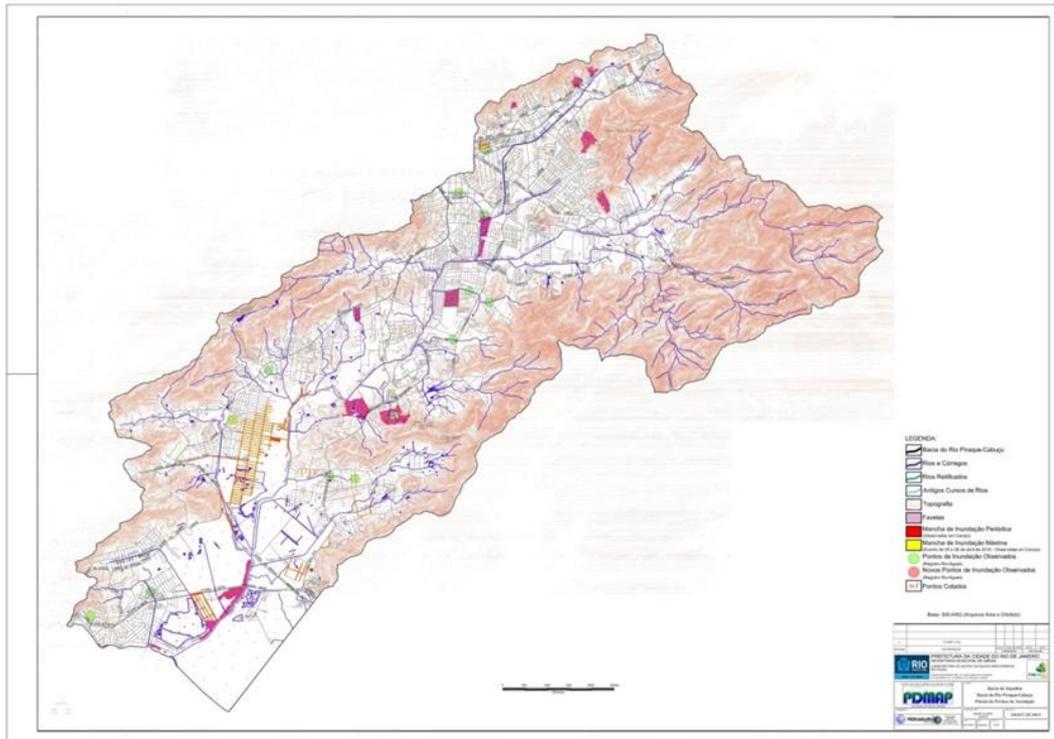


Figura 70 – Pontos de alagamento verificados na bacia do rio PiraqueCabuçu. Fonte: Fundação Rio-Águas, 2010.

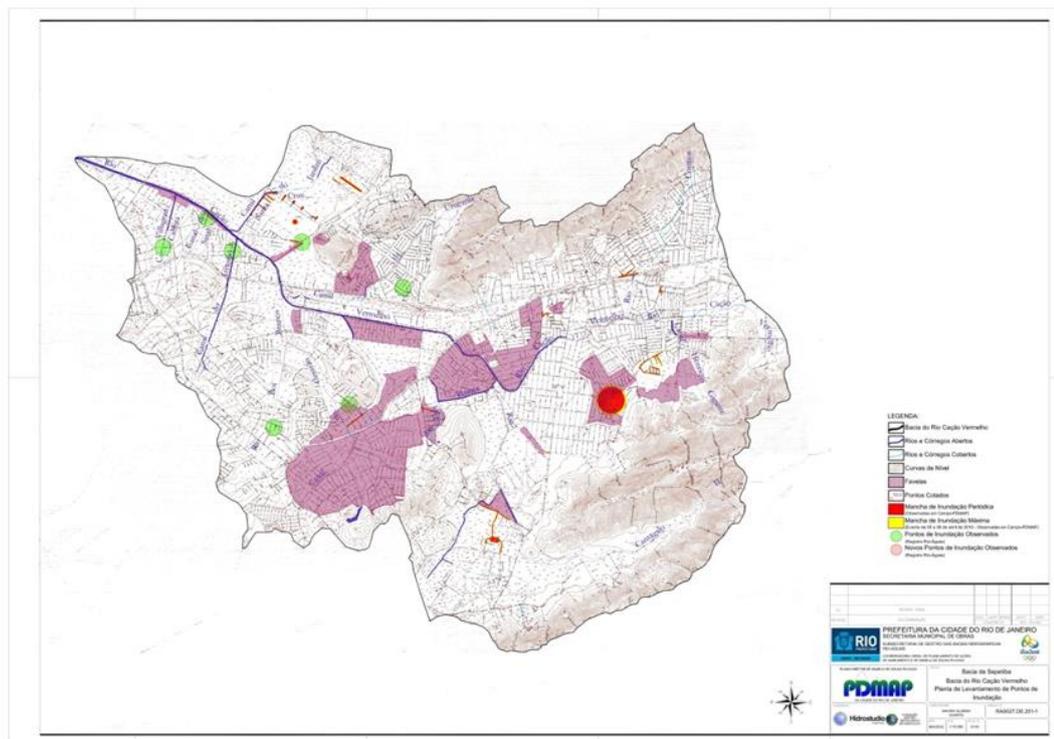


Figura 71 – Pontos de alagamento verificados na Bacia do rio Cação Vermelho. Fonte: Fundação Rio-Águas, 2012

4. BENS TOMBADOS

Na Zona Oeste existem numerosos bens tombados pelas três esferas de governo, remanescentes de diversos períodos de nossa história. São bens que se distinguem tanto pelo significado histórico como por sua importância enquanto marcos referenciais da ocupação da área, retratando sua importância na evolução da Cidade: sambaquis, igrejas e marcos da época colonial, monumentos do período do império e construções dos séculos XIX e XX, incluindo exemplares que testemunham a evolução da tecnologia nacional nas décadas iniciais do século passado.

Entre os bens tombados situados na área de estudo do GT, encontram-se os conjuntos de Marcos Divisórios e de Marcos de Léguas relacionados à Fazenda de Santa Cruz.

Os Marcos Divisórios da Fazenda de Santa Cruz fixavam os limites da propriedade, tendo sido identificados apenas três remanescentes na Cidade, todos localizados na área de estudo. Dois estão em Pedra de Guaratiba, na Ilha de Guaraquessaba e na Rua Damolândia, e o terceiro, cuja localização original era a Avenida Cesário de Melo – parte do trajeto da antiga Estrada Real de Santa Cruz – foi transferido para a Praça Ruão, em Santa Cruz. O marco da Ilha de Guaraquessaba é o mais antigo, datando da época em que a Fazenda pertencia aos Jesuítas.

Os Marcos de Léguas na Estrada Real de Santa Cruz foram instalados a partir de 1827 e demarcavam a distância percorrida pela Família Imperial entre o Paço Imperial, no Centro da Cidade, e o Paço de Santa Cruz, sua residência de veraneio. Do total de onze marcos, três se localizam na área de estudo: os de nº 9 e 10 situam-se ao longo da Avenida Cesário de Melo, nos bairros de Inhoaíba e Paciência, respectivamente, e o de nº 11, está no centro de Santa Cruz, na confluência da rua Felipe Cardoso com a Avenida Isabel. Também na Avenida Cesário de Melo, em Campo Grande, encontra-se uma bica pública de água, que servia para abastecimento da população, cuja data de construção é ignorada.

Com exceção do marco da Ilha de Guaraquessaba, que é do tipo Petróglifo – inscrição no solo- os demais são em cantaria e possuem um corpo prismático de base quadrada, encimado por uma pirâmide. O mesmo material é utilizado na bica pública. Quanto à proteção existente, apenas o Marco Divisório situado na Praça Ruão é tombado pela União, sendo os demais tombados pelo Município.

Também devem ser citados os Marcos Quilométricos das primeiras estradas de rodagem, construídas nas décadas de 20 e 30 do século passado, testemunhas do início da cultura rodoviária nacional, que são numerosos na área de estudo. Datando dos anos 30, distribuem-se pelas diversas vias dos bairros que a compõem, especialmente em Campo Grande e Guaratiba. São executados em pedra, possivelmente em referência à tradição portuguesa, e eram utilizados como placas de sinalização das novas estradas de rodagem. Sua

forma em lápide era determinada pelo *Mapa das Estradas de Rodagens Federais Construídas e Estudadas*, documento elaborado pela Comissão de Estradas de Rodagens Federais que especificava, inclusive, as inscrições constantes em cada face do marco. Quanto à proteção, os marcos possuem tombamento municipal.



Figura 72 – Marco de légua 9. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.



Figura 73 – Marco de légua 10. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

Entre os bens que retratam o desenvolvimento tecnológico nacional no início do século XX, encontram-se o Hangar do Zeppelins, situado na Base Aérea de Santa Cruz, um dos únicos representantes mundiais da era dos dirigíveis, tombado pelo Município, e o Reservatório Victor Konder, em Campo Grande, testemunho da evolução das teorias hidráulicas, do cálculo estrutural e das técnicas construtivas à época no Brasil.

O Reservatório Vitor Konder foi construído em 1927, quando a Cidade atravessava uma crise de abastecimento, e tinha o objetivo de restabelecer o equilíbrio na distribuição de água para os subúrbios da Zona Oeste, no trecho entre Bangu e Santa Cruz. Com capacidade armazenadora de 16.000 m³, originalmente recebia as águas do Rio Cabuçu. Chegou a ser desativado, mas após passar por reforma foi reinaugurado em 1999, estando em operação desde então. O tombamento desse reservatório pelo Governo Estadual compõe um conjunto de vinte e cinco equipamentos urbanos, caixas-d'água, reservatórios e represas, que espelham

a história da metrópole carioca, pois refletem, através da expansão dos sistemas, o processo de ocupação do território e o adensamento das áreas urbanas.



Figura 74 – Reservatório Vitor Konder. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

Em Campo Grande deve ser ainda mencionada a antiga Usina de Bondes, bem tombado municipal. A edificação foi construída em 1917, pouco depois do início da substituição dos bondes de tração animal pelos bondes elétricos, em 1915, o que impulsionou a integração da região com outras áreas, fortalecendo o comércio interno do bairro.

A lista completa dos bens tombados pelas três esferas de governo, com endereços e legislação de proteção, pode ser consultada nos Anexos deste documento.



Figura 75 – Bens Tombados na área de planejamento AP 5. Adaptado por PCRJ/SCMA/CGMA/GEPA de IPP e IRPH.

5. ATRATIVOS IDENTIFICADOS

Durante as vistorias do grupo de trabalho foram identificados alguns pontos que apresentam potencial para visitação (Figura 79). São de locais onde foram identificados atrativos, como instalações de educação ambiental, atividades de lazer ou áreas com vistas panorâmicas, porém tratam-se de áreas particulares ou de órgãos públicos que não estão abertas   visitação. São eles:

01 - Reserva Particular do Patrim nio Natural Ana Gonzaga – Esta unidade de conservação de proteção integral, assim definida pela Lei federal 9.985/2000, é de propriedade do Instituto Metodista Ana Gonzaga e de gestão federal (ICMBio). De acordo com o Art. 21  da Lei Federal 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC), é permitida nas RPPNs a visitação com objetivos tursticos, recreativos ou educacionais, conforme regulamento específico. Neste caso, considera-se a RPPN Ana Gonzaga como um potencial ponto de

visitação, mediante implantação de infraestrutura compatível e por iniciativa dos seus proprietários, sempre com a anuência do ICMBio.

02 - Próximo a UC, e dentro da propriedade do Instituto Metodista Ana Gonzaga, há um local denominado Centro Ecológico Ana Gonzaga, cujo acesso não está aberto ao público para visitação, porém há um anseio dos moradores locais para que isso ocorra.



Figura 76 – RPPN Ana Gonzaga. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

03 - Fazenda Marambaia - Trata-se de propriedade da PMRJ que é utilizada pelos membros da Corporação. A área possui atrativos naturais, vistas panorâmicas e trilhas de acesso a mirantes. No momento esta área é restrita aos membros da PMRJ e sob seu controle.



Figura 77 – Fazenda Marambaia. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

04 - Área destinada à prática de voo livre - O acesso à área é feito através de um portão, que não se encontrava trancado. Moradores locais nos informaram que a entrada é permitida. Há uma trilha até o alto dos morros, utilizados para a prática de voo livre. Neste percurso constatou-se a presença de gado. A área possui potencial para visitação, em função da prática do esporte e também da bela vista que proporciona. Há de se verificar a titularidade desta área e o interesse de seu proprietário na sua abertura para visitação pública.



Figura 78 – Visual a partir da rampa de Voo Livre. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

05 – Marcos da Estrada Imperia - No entorno da área de estudo se encontram alguns Marcos tombados da Estrada Imperial de Santa Cruz e que remetem ao papel importante que a área teve na história da cidade. A importância do conjunto poderá ser explorada para visitação e educação.



Figura 79 – Marcos da Estrada Imperial – Foto de Vera Dias – Fonte: <http://ashistoriasdosmonumentosdorio.blogspot.com.br/2011/04/os-marcos-do-rio-de-janeiro.html>.

06 – Reservatório Victor Konder - Constatamos a existência de duas edificações, além do reservatório propriamente dito, o qual estava em funcionamento. Havia no local um funcionário responsável pela operação do mesmo. A área possui potencial para visitação, em função do seu valor histórico e também pela bela vista que proporciona, porém a circulação de visitantes   de controle da CEDAE. Além das edificações tombadas, o local é um mirante que proporciona um bonito visual da paisagem em direção   Santa Cruz.

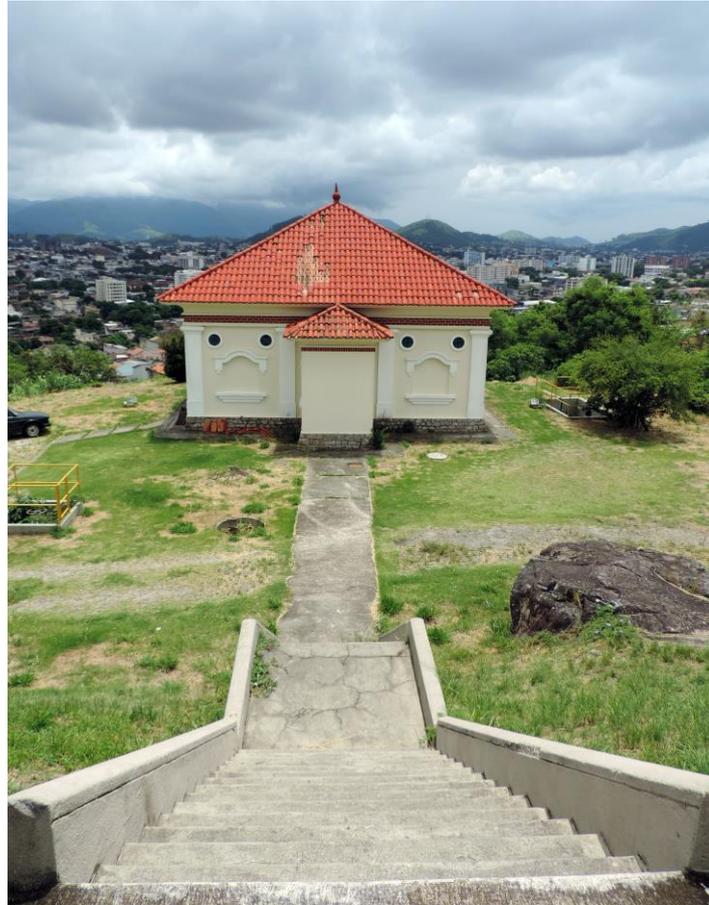


Figura 80 – Reservatório Victor Konder – Bem Tombado. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

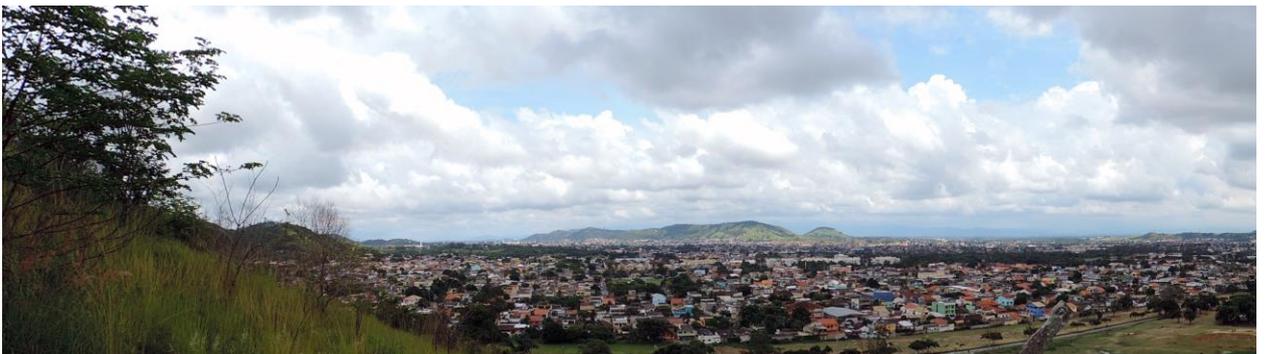


Figura 81 – Panorama visualizado a partir do Reservatório. Foto: Vladimir da Franca Fernandes.

07 – Usina de bondes - Constatamos que esse bem tombado está sob a responsabilidade da COMLURB e funciona como almoxarifado. Atrás da edificação tombada há outras edificações onde funcionam a sede administrativa da diretoria operacional da COMLURB na AP5 e alguns galpões nos quais trabalha uma ONG que faz reciclagem de materiais. Há também um pátio interno, com estacionamento e uma área coberta, onde ocorre a manutenção de equipamentos.



Figura 82 – Usina de Bondes - Bem Tombado. Foto de Vladimir da Franca Fernandes.

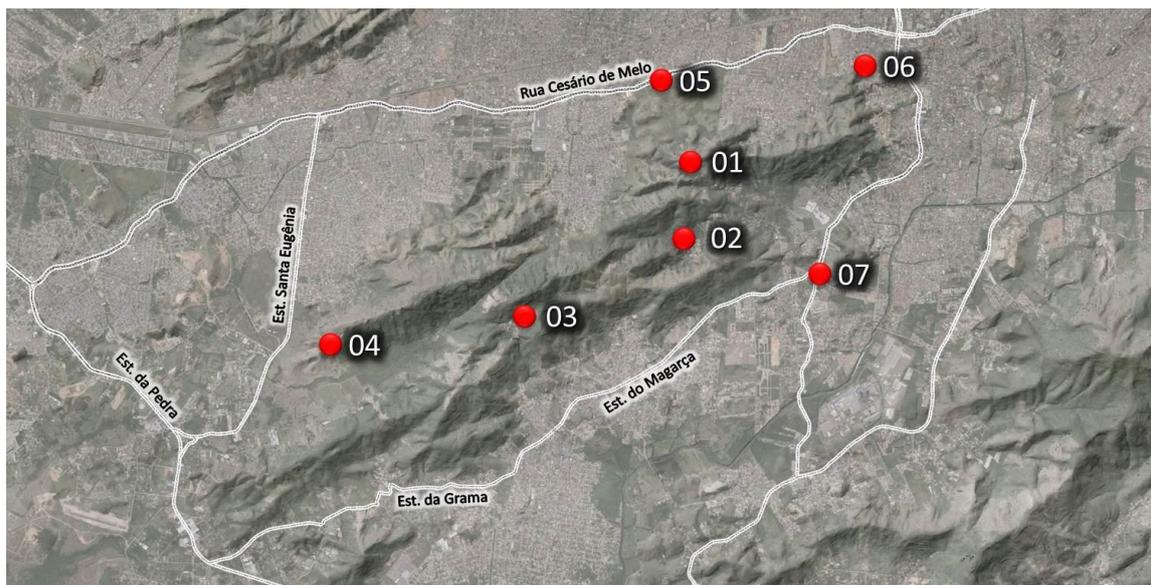


Figura 83 – Pontos que apresentam potencial para visitação. Fonte: PCRJ/SCMA/CGMA/GEPA.

6. ÁREAS PROTEGIDAS POR UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A região do entorno das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia é reconhecida pelo relevante interesse ambiental materializado através de territórios protegidos por Unidades de Conservação (figura 72). São nove UC, de categorias distintas, sendo oito sob gestão do Município Rio e do Estado do Rio de Janeiro uma Reserva Particular do Patrimônio Natural sob gestão do proprietário e tutela do ICM Bio:

Tabela 20 – Unidades de Conservação na Área de Estudo.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	DATA DE CRIAÇÃO	TUTELA
Parque Estadual da Pedra Branca	28-06-1974	Estado do Rio de Janeiro
Área de Proteção Ambiental da Orla da Baía de Sepetiba	28/03/1988	Município do Rio de Janeiro
Área de Proteção Ambiental das Brisas	05/10/1992	Município do Rio de Janeiro
Reserva Biológica de Guaratiba	20-11-1994	Estado do Rio de Janeiro
Área de Proteção Ambiental da Serra da Capoeira Grande	30/06/1999	Município do Rio de Janeiro
Área de Proteção Ambiental do Morro do Silvério	07/07/1999	Município do Rio de Janeiro
Parque Natural Municipal da Serra da Capoeira Grande	01/04/2002	Município do Rio de Janeiro
Área de Proteção Ambiental Sepetiba II	28-12-2004	Estado do Rio de Janeiro
RPPN- Reserva Ecológica Metodista Ana Gonzaga - CEMAG	14-05-1999	ICM Bio

Metade das Unidades de Conservação da região foram criadas pelo Município entre o final da década de 90 e início da década de 2000 (1999 a 2002).

Destaca-se nessa região a Reserva Biológica de Guaratiba por se tratar de Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral com o maior grau de proteção estabelecido pela legislação. Sua posição geográfica, junto à foz do rio Piraquê-Cabuçu, a coloca em posição estratégica, pois recebe contribuição de diversos rios que nascem nas serras do entorno, dentre elas as Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia.

Outra Unidade de Conservação com grande importância na região é o Parque Estadual da Pedra Branca (PEPB). Esta UC protege o Maciço da Pedra Branca, importante estrutura geológica da Cidade e as nascentes dos rios que formam o Piraquê-Cabuçu.

A Área de Proteção Ambiental da Orla da Baía de Sepetiba é a maior UC criada pelo Município e se sobrepõe a sete das nove UC relacionadas na Tabela 20, exceto ao PEPB. A

sobreposição de UC é uma situação que eleva os níveis de incerteza e insegurança à gestão de áreas protegidas, principalmente quando se trata de Unidades de Conservação com objetivos de criação, parâmetros de uso e ocupação e categorias diferentes.

O conjunto das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia se apresenta nesta região como um grande elemento natural que possibilita a conexão entre essas áreas que já estão sob de proteção.

- **1974 – Lei Estadual 2377/1974** – Cria o Parque Estadual da Pedra Branca
Decreto Estadual 7549/1974 – Cria a Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba
- **1982 – Decreto Estadual 5415/1982** – Altera a Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba
- **1988 – LEI 1208/1988** – Cria a APA da Orla de Sepetiba.
- **1992 – LEI 1918/1992** – Cria a APA das Brisas.
- **1999 – Decreto 17.554/1999** – Regulamenta a APA das Brisas.
LEI 2835/1999 – Cria a APA da Serra da Capoeira Grande
LEI 2836/1999 – Cria a APA do Morro do Silvério
- **2002 – Decreto 21208/2002** – Cria o Parque Natural Municipal da Serra da Capoeira Grande
- **2004 – Decreto Estadual 36812/2004** – Cria APA de Sepetiba II
- **2010 – Decreto 32547/2010** – Regulamenta a APA da Serra da Capoeira Grande e a APA do Morro do Silvério.
- **2011 – Lei Complementar 111/2011** – Plano Diretor – Definição de Sítios de Especial Interesse Paisagístico e Ambiental (entre outros, Restinga de Marambaia, Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba, Maciço da Pedra Branca, encostas das Serras de Inhoaíba e Cantagalo, o Parque Estadual da Pedra Branca) e capítulo de Áreas de Restrição à ocupação.
Decreto 34.319 de 19/08/2011 – Criação da AEIA da Serra de Inhoaíba.
- **2012 - Minuta do Decreto** de Criação da APA das Serras de Inhoaiba, Cantagalo e Santa Eugênia.
- **2013 – Resolução INEA 74/2013** – Aprova o Plano de Manejo do Parque Estadual da Pedra Branca
Resolução INEA 75/2013 – Aprova o Plano de Manejo da Rebio Guaratiba
Decreto 37.460 de 29/07/2013 – Desapropriação do Campus Fidei
Decreto 37.483 de 31/07/2013 – Criação da Área de Especial Interesse Ambiental de Guaratiba e congelamento dos Licenciamentos por 180 dias.
- **2014 - Decreto 38.283** de 30/01/2014 – Prorrogação de 180 dias do congelamento.
Decreto 39.017 de 31/07/2014 - Prorrogação de 180 dias do congelamento.

- **2015 - Decreto 39.772** de 19/02/2015 – Prorrogação de 180 dias do congelamento.
Decreto 40.106 de 07/05/2015 – Revoga o Dec. 37.460 (desapropriação do Campus Fidei).
Decreto 40.246 de 11/06/2015 – Prorroga por 180 dias, mas permite licenciamento de uni e bifamiliares, remembramento de lotes e construção de muro.
Decreto 40.437 de 03/08/2015 – Prorroga por 180 dias, permitindo licenciamento de uni e bifamiliares, remembramento de lotes e construção de muro.
- **2016 - Decreto 41.242** de 17/02/2016 – Prorroga por 180 dias o Dec. 40.437.
Decreto 42.659 de 13/12/2016 – Cria a AEIA de Guaratiba congelando por 180 dias.
- **2017 - Decreto 43.373** de 30/06/2017 – Prorroga por 180 dias.
- **2018 – Decreto 44.204** de 05/10/2018 – Redelimita a Área de Especial Interesse Ambiental, retirando toda a área a oeste do Rio Cabuçu/Piraquê e a Norte da Avenida Dom João VI, além de prorrogar o prazo da AEIA por 180 dias.

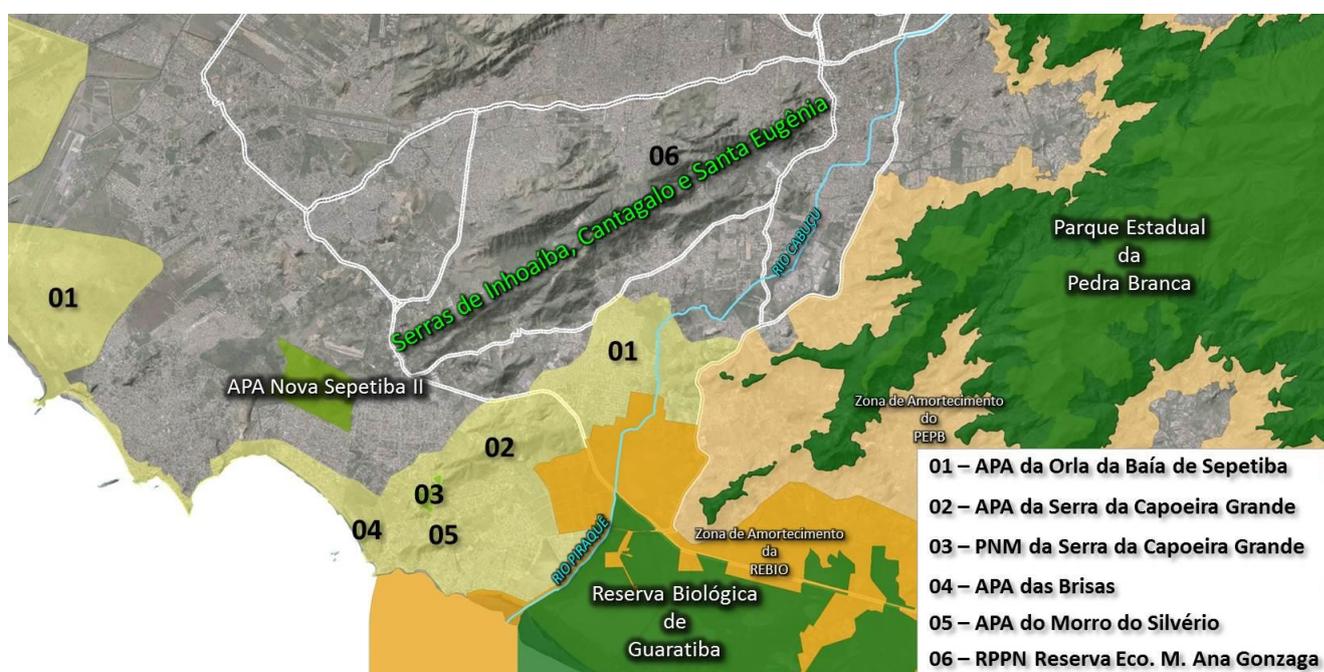
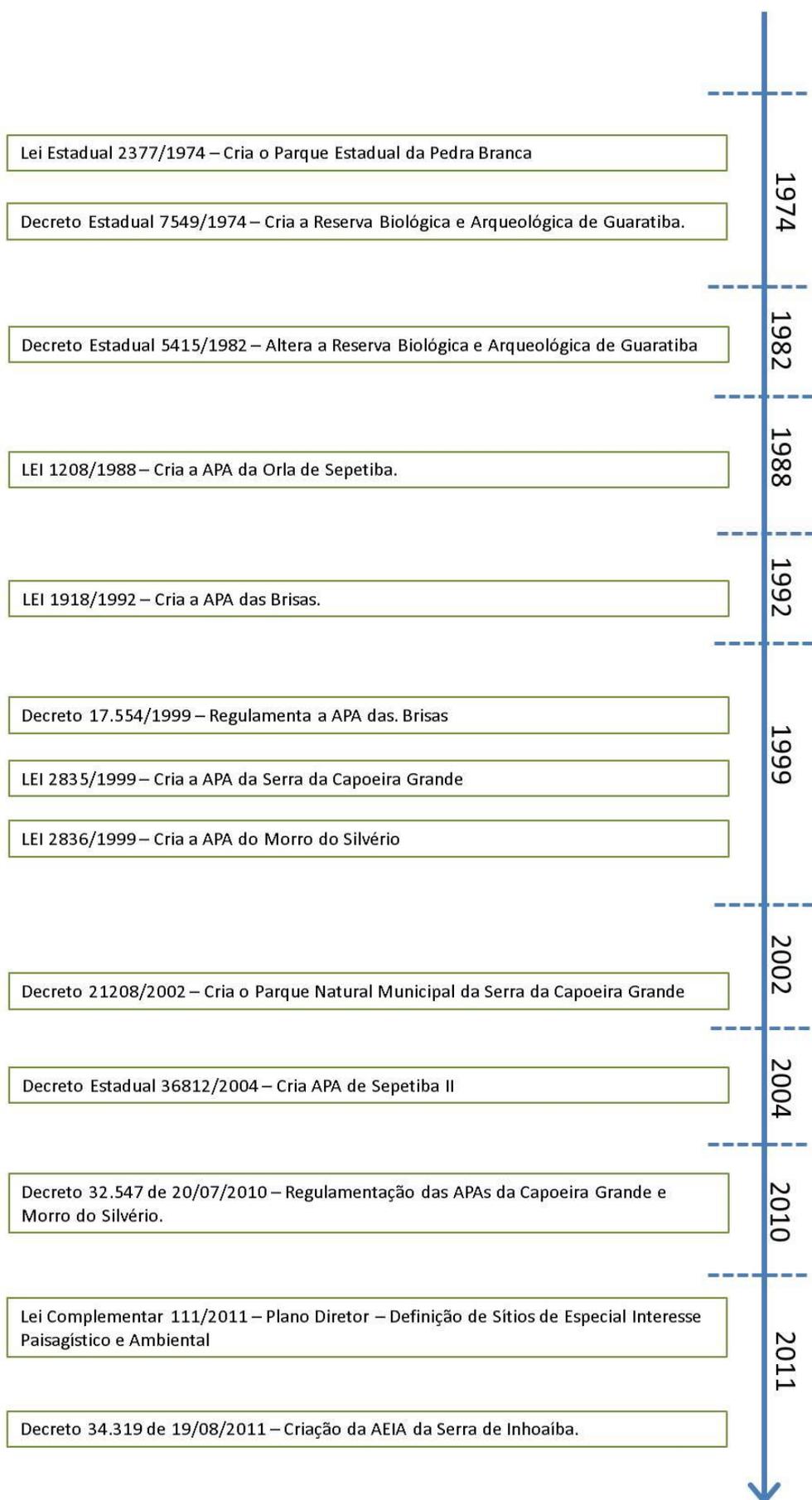
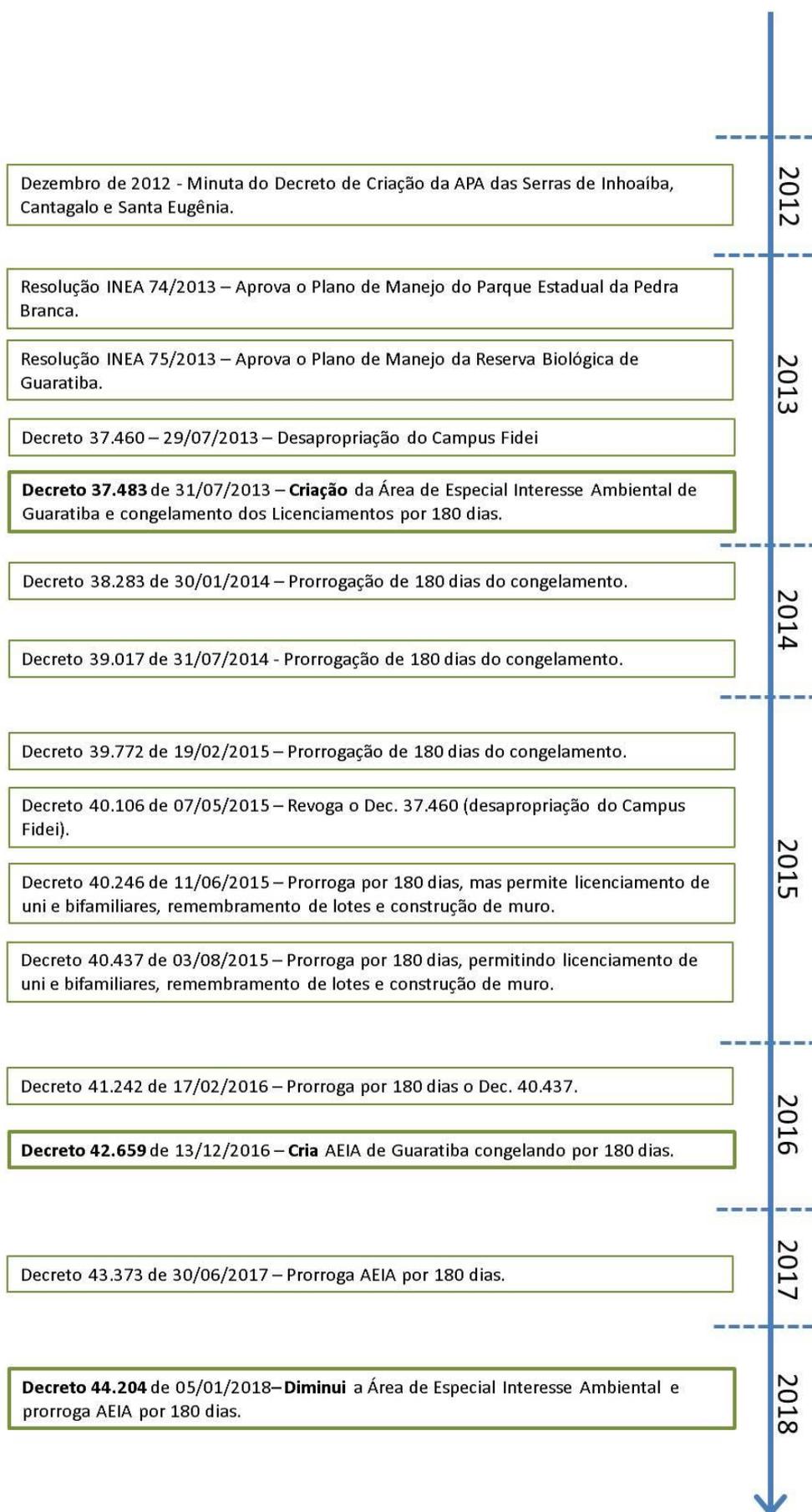


Figura 84 – Unidades de Conservação. Fonte: PCRJ/SCMA/CGMA/GEPA.





CAPITULO IV - PROPOSTA DO GRUPO DE TRABALHO

A área estudada, de aproximadamente 4.600 hectares, é dotada de atributos naturais e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Seu território possui uma diversidade biológica que carece de instrumentos de proteção mais efetivos e o processo de ocupação humana pressiona de forma intensa os recursos naturais. O ordenamento da ocupação neste território, que é formado por terras públicas e privadas, deve ser entendido como alternativa viável para o estabelecimento de um processo de desenvolvimento urbano sustentável que garanta a manutenção dos recursos naturais para a presente e futuras gerações. Nesse sentido o Sistema Nacional de Unidades de Conservação define um conjunto de características principais que, juntas, enquadram uma determinada área relevante em uma das categorias de manejo elencadas na lei. Por definição do Art. 15 do SNUC uma 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 das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.”

A área da unidade de conservação proposta e seu entorno englobam importantes sistemas ambientais para a cidade, como as Serras de Inhoaíba/Cantagalo/Santa Eugênia, o Maciço da Pedra Branca, a Restinga de Marambaia, o trecho do médio-baixo vale do Rio Cabuçu, o Aquífero Guaratiba e o Manguezal de Guaratiba. Este conjunto de ambientes naturais de grande relevância, que em parte já está sob proteção de unidades de conservação de diferentes esferas de governo, constitui um valioso acervo para a cidade não só como patrimônio natural e paisagístico, mas como provedor de serviços ambientais para a população.

Em consonância a esses fatos e face ao crescimento urbano e sua pressão sobre as áreas verdes que tem ocorrido nos últimos anos nessa região, em detrimento da sustentabilidade dos serviços ambientais prestados pelos ecossistemas naturais (solos, rios e Aquífero Guaratiba), se faz urgente a indicação e implantação de políticas públicas ambientais. Dentre elas, indica-se a adequação e a proteção ambiental da área de estudo, por vias e instrumentos legais de criação de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, categoria

Área de Proteção Ambiental (APA), conforme SNUC (Brasil, 2000) e Oliveira & Barbosa (MMA, 2010).

Em síntese, a criação da futura APA do Complexo das Serras de Inhoaíba é de suma importância e visa adequar e regular ambientalmente as atividades e processos vigentes naquela área, sejam elas de cunho agrícola, urbano, natural, para contribuir com o planejamento ambiental e territorial integrado da região.

São objetivos de criação da APA das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia:

- Conservação da natureza entendido como o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;
- Garantir as conexões entre a APA das Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia e as demais áreas sob proteção no entorno;
- Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais de modo que sejam preservadas as áreas da recarga do aquífero Guaratiba;

1. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DO PROTOLIMITE

O *status* de limite provisório ou protolimites se dá em virtude da possibilidade de ajustes no limite final resultante do processo de consulta pública e das análises cartográficas para elaboração de memorial descritivo.

A partir do entendimento de que a UC proposta pertenceria ao Grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável alguns critérios foram utilizados para definir as porções do território municipal que estariam inseridas na UC:

- 1 – Áreas que pertencem às Serras de Inhoaíba, Santa Eugênia e Cantagalo;
- 2 – Área de importância para recarga do Aquífero Guaratiba;
- 3 – Áreas que estão em projeto de Recuperação Ambiental coordenados pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro;

4 – Áreas Prioritárias para criação de Corredores de Biodiversidade;

5 – Áreas que estejam em relação ecológica direta com o conjunto de serras, inclusive ao longo de áreas prioritárias para implantação de Corredores de Biodiversidade, cuja ocupação humana seja inexistente ou rarefeita, de modo que seja possível implementar parâmetros de uso e ocupação do solo compatíveis com os objetivos de criação da UC.

Outro fator utilizado na definição do Protolimites, como forma de facilitar a gestão do território, foi a utilização de elementos que sejam facilmente identificados por qualquer pessoa, tais como: ruas, rios, divisa de lotes, etc.

A definição do Protolimites levou em consideração as informações que foram levantadas durante o presente estudo e informações já produzidas em estudos anteriores. A escala de proposição teve como suporte a cartografia de maior detalhe disponível na Prefeitura. As ortofotos, os mapeamentos e a base cartográfica cadastral foram utilizadas como apoio às vistorias (registradas com GPS) para que se chegasse a um resultado mais atualizado possível. Por fim, o ajuste mais fino foi feito a partir do georreferenciamento dos loteamentos que confrontam com o protolimites.

O trabalho detalhado da cartografia é importante para que o limite definitivo tenha condições de ser descrito em um ambiente cartográfico e, com isso, também atender às exigências dos órgãos ambientais que mantem os cadastros do Sistema de Unidade de Conservação em âmbito estadual e federal.

2. PROTOLIMITES

O protolimites proposto possui área de x hectares, com perímetro de x km e abrange as Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia, nos bairros de Campo Grande, Guaratiba, Inhoaíba, Cosmos, Paciência e Santa Cruz (Figura 85).

CONCLUSÕES

O Município do Rio de Janeiro está totalmente inserido no bioma Mata Atlântica e, conseqüentemente, todas as Unidades de Conservação no seu território fazem parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Estas reservas são “áreas reconhecidas pelo programa *Man and the Biosphere* (MaB), da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), como importantes, em nível mundial, para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável”.³

As reservas da biosfera apresentam uma constituição espacial que visam garantir maior proteção às suas áreas centrais e divide-se em três zonas principais: Zonas núcleo, Zonas de amortecimento e Zona de Transição. Neste modelo territorial as APAs desempenham papel importante no amortecimento das áreas mais urbanizadas e protegendo áreas ambientalmente mais sensíveis, permitindo assim o desenvolvimento econômico local concomitantemente ao uso sustentável dos seus recursos naturais.

O Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Áreas de Proteção Ambiental da Secretaria Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (SEARJ), publicado pelo Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA), ressalta que “As APAs foram criadas pela Lei Federal no 6.902/1981 como espaços onde a instalação de indústrias e de atividades capazes de causar impactos ambientais ou extinguir espécies da biota nativa poderia sofrer intervenção do Poder Executivo.”

O complexo de Serras de Inhoaíba está inserida na Área de Planejamento 5, onde as áreas industriais dividem espaço com áreas agrícolas e áreas urbanas constituídas pela formalidade e informalidade que atuam nesse território de grande relevância ambiental produzindo os mais diversos impactos levantados e apresentados ao longo do presente estudo.

Também é um território onde as características ambientais levaram órgãos estaduais e municipais a criar diversas Unidades de Conservação. Segundo dados do censo do IBGE os bairros de Campo Grande, Inhoaíba, Cosmos, Paciência, Santa Cruz e Guaratiba (bairros adjacentes complexo de Serras de Inhoaíba) passaram de uma população de 785.700 habitantes (censo 2000) para 892.034 (censo 2010). Usando esses mesmos bairros como referência, entre os anos de 2004 e 2016 houve uma redução da “Cobertura Vegetal” (vegetação arbórea, arbustiva e gramíneo-lenhosa) e Áreas Sujeitas à Inundação que totalizou

³ Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo: áreas de proteção ambiental/Instituto Estadual do Ambiente. Rio de Janeiro: INEA, 2014. 64p. ISBN 978-85-63884-18-3.

3.528 ha. No mesmo período houve um aumento de 1.238 ha de “Áreas Residenciais”, 740 ha de “Áreas Industriais” e 42 ha de “Favelas”. Nesta mesma região ocorrem as maiores temperaturas registradas no município, onde, segundo estudos do Instituto Pereira Passos, as ilhas de calor tem se colocado como um fator potencializador de “danos à saúde da população humana como problemas cardiovasculares, doenças respiratórias e epidemias transmitidas por vetores.”.

O conjunto de serras, objeto central desse estudo, desempenha outro importante papel para a sociedade através da recarga do Aquífero Guaratiba, formação geológica que pode ser considerada uma “joia” do município. É certo que em tempos que se discute escassez de recursos hídricos é fundamental que os processos que mantem esse sistema hídrico funcionando com qualidade sejam garantidos.

Diversas ações de reflorestamento de áreas degradadas estão implantadas na região. Nas Serras de Inhoaíba, Cantagalo e Santa Eugênia o reflorestamento responde por 15% da cobertura vegetal que é resultante de investimentos públicos na recuperação ambiental através de plantio de espécies nativas. Esses investimentos somam aproximadamente 57 milhões de reais, ao longo dos últimos 25 anos. Vários são os benefícios dos projetos de reflorestamento para sociedade, como por exemplo, o equilíbrio das condições microclimáticas, a manutenção do habitat de espécies da fauna local, a melhoria das interações ecológicas e o enriquecimento da biodiversidade da região. Contribui de forma determinante para o sucesso da recuperação ambiental a possibilidade de conexão das serras com seu entorno funcionando como corredores de biodiversidade.

A criação de uma Unidade de Conservação da Natureza, do grupo de Uso Sustentável e da categoria “Área de Proteção Ambiental”, vem ao encontro da necessidade de uso de instrumentos modernos e eficientes para implantação de “um espaço que permite o desenvolvimento econômico e social local em seu território, porém, sem perder de vista o uso racional e sustentável dos recursos naturais e a manutenção da qualidade de vida das populações locais”.⁴ Deve-se reforçar que esse instrumento (Unidade de Conservação) é implementado através de um longo processo que se inicia na vontade do Poder Público materializado no ato de criação da UC e avança em etapas seguintes com a formalização de Conselhos Gestores, Planos de Manejo e demais instrumentos que auxiliem na consecução dos objetivos de criação da UC.

⁴ Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo: áreas de proteção ambiental/Instituto Estadual do Ambiente. Rio de Janeiro: INEA, 2014. 64p. ISBN 978-85-63884-18-3.

RECOMENDAÇÕES

1. Recomendações à gestão da futura Área de Proteção Ambiental

A gestão desta futura unidade de conservação municipal, que se constituirá numa Área de Proteção Ambiental, uma das sete categorias do Grupo Uso Sustentável estabelecidas pela Lei Federal 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC), ficará a cargo da Gerência de Unidades de Conservação Ambiental (SCMA/CGMA/CAV/GUCA) da Secretaria Municipal de Conservação e Meio Ambiente, conforme as competências desta gerência estabelecidas pelo Decreto Municipal 44.019/2017.

A Gerência de Unidades de Conservação Ambiental é subordinada à Coordenadoria de Áreas Verdes, que por sua vez é subordinada à Coordenadoria Geral de Meio Ambiente da SECONSERMA.

Quanto à implementação da gestão, ressalta-se a necessidade, após a criação da APA, da elaboração do seu plano de manejo, e da criação do seu conselho, conforme estabelecido pela Lei Federal 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC) e Decreto 4.340/2002 que a regulamenta, priorizando a participação popular em todos esses processos.

“Art. 15. A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

§ 1º A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas.

§ 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental.

§ 3º As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade.

§ 4º Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.

§ 5º A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.”

Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo.

§ 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

§ 2º Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.

§ 3º O Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação.

Ainda em relação ao conselho, o Decreto Municipal 30.031/2008, que dispõe sobre a criação dos Conselhos das Unidades de Conservação do Município do Rio de Janeiro, estabelece que os conselhos das unidades de conservação de uso sustentável, como a APA ora proposta, serão deliberativos e paritários.

Art. 1.º As Unidades de Conservação Municipais terão um Conselho, instituído por Resolução da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

§ 1.º Os Conselhos das Unidades de Conservação Municipais do grupo de proteção integral serão paritários e terão caráter consultivo, de acordo com o previsto na Lei Federal n.º 9.985, de 2000, e no Decreto Federal n.º 4.340, de 2002.

§ 2.º Os Conselhos das Unidades de Conservação Municipais do grupo de uso sustentável serão paritários e terão caráter deliberativo, na forma deste Decreto.

2. Gestão Participativa:

O objetivo primordial em unir alguns membros das comunidades do entorno é o de aumentar a eficácia de uma futura gestão da unidade de conservação a ser criada, aproveitando os diferentes conhecimentos dos participantes já que esses possuem diferentes interesses e capacidades. A intenção de promover o sentimento de segurança e estabilidade

levando a uma maior sustentabilidade do processo faz parte da proposta de gerenciar os interesses diversos com respeito e igualdade a gestão fica muito mais eficaz.

Sufere-se reuniões com lideranças comunitárias de modo que haja a possibilidade de expor o papel do Conselho Deliberativo na Unidade de Conservação e o interesse da gestão na participação da sociedade (o papel do conselheiro). Essa etapa é importante já que a própria sociedade pode indicar a participação de outros membros que porventura não estavam presentes no momento das reuniões.

Um Conselho Deliberativo é um espaço público usado como canal de participação formal da sociedade na gestão da UC. É o instrumento mediador nas relações entre o governo e a sociedade civil, possibilitando o exercício da cidadania e da democracia.

As reuniões realizadas com os atores governamentais e não governamentais proporcionam o diálogo sobre a conservação da biodiversidade, possibilidade de realização de projetos em parcerias, monitoramento participativo, e outras atividades que abram espaço para o diálogo entre os saberes tradicionais e acadêmicos.

A gestão participativa assenta-se no pressuposto de que é necessário que a sociedade sinta-se como parte da gestão da UC, percebendo-a como território construído, sínteses de interesses muitas vezes em disputa pelo uso e apropriação de recursos ambientais.

Com a continuidade da capacitação haverá um nivelamento técnico entre o grupo especialmente sobre unidades de conservação, importância de criação de um conselho consultivo e a futura realização do plano de manejo para a unidade. Além da capacitação da sociedade outro objetivo desses contatos é que esses se tornem multiplicadores da proposta do poder público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

www.inepac.rj.gov.br> acesso em: dezembro de 2017

Lista de bens tombados atualizada até 17/10/2017

www.iphan.org.br> acesso em: dezembro de 2017 Lista de bens tombados e processos em andamento – atualizada até 08/08/2017

www.rio.rj.gov.br/web/irph acesso em: dezembro de 2017

Listagem atualizada até 10/07/2017

http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_resultado.php - acessado em 22/01/2018.

Fundação

Biblioteca

Nacional

http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart326132/cart326132.html

<http://memoriascampogrande.blogspot.com> - acessado em janeiro 2018.

AYOADE, J.O. Introdução à climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 332p.

BAPTISTA, R.L.C.; QUEIROZ, A.; CASTRO, D.T.; HOFFMANN, A.; CASTANHEIRA, P.S.; QUINTARELL, F. 2015. Araneofauna (Arthropoda: Arachnida: Araneae) do Parque Natural Municipal de Marapendi, Rio de Janeiro, Brasil, com notas sobre as espécies fluminenses. Pp. 110-133. In: PONTES, J.A.L. (Org.). Biodiversidade carioca: segredos revelados. Rio de Janeiro. Technical Books, 361 p.

BERCKER, M.; DALPONTE, J.C. 2013. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 166 p.

BERGALLO, H.G.; ROCHA, C.F.D.; ALVES, M.A.S.; VAN SLUYS, M. (Org.). 2000. A fauna ameaçada de extinção no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: EdUERJ / FAPERJ, 168 p.

BERGALLO, H.G.; UZÊDA, M.C.; FIDALGO, E.C.C.; ALVES, M.A.S.; ROCHA, C.F.D.; VAN SLUYS, M.; COSTA, T.C.C.; COSTA, M.B.; SANTOS, M.A.; COZZOLINO, A.C. 2009. Conservação da biodiversidade da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Pp. 23-32. In: BERGALLO, H.G.; FIDALGO, E.C.C.; ROCHA, C.F.D.; UZÊDA, M.C.; COSTA, M.B.; ALVES, M.A.S.; VAN SLUYS, M.; SANTOS, M.A.; COSTA, T.C.C.; COZZOLINO, A.C. (Org.). Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Instituto Biomas, 344 p.

BRASIL, 2000. Lei Federal nº 9985/00. Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Diário Oficial da União de 19/07/00. Brasília, DF.

BRASIL, 2014a. Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Brasília: Diário oficial da União, 245: 121-126.

BRASIL, 2014b. Espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília: Diário oficial da União, 245: 126-130.

BRUCA, G.J.; BRUSCA, R.C.. 2007. Invertebrados (2ª. Edição). Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 968 p.

CASTRO, P.F. (Org.) 2015. Atlas das unidades de conservação da natureza do Estado do Rio de Janeiro (2ª. Ed.). São Paulo: Metalivros, 171 p.

COLAUTTI, R.I.; MACISAAC, H.J. 2004. A neutral terminology to define 'invasive' species. *Diversity and Distributions*, 10: 135-141.

COMPANS, Rose. A CIDADE CONTRA A FAVELA A NOVA AMEAÇA AMBIENTAL in *Revista Brasileira de estudos urbanos e regionais*, v.9, nº1 (maio de 2007). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2007v9n1p83>. Acessado em fevereiro de 2018.

COSTA, H.C.; BÉRNILS, R.S. 2015. Répteis brasileiros: lista de espécies 2015. *Herpetologia Brasileira*, 4 (3): 75-93.

DECRETO Nº 322. APROVA O REGULAMENTO DE ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. RIO DE JANEIRO, 3 DE MARÇO DE 1976.

DI-MAIO, F.R.; SILVA, M.B.R. (Org.) 2000. Espécies ameaçadas de extinção no Município do Rio de Janeiro: flora e fauna. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro, 68 p.

FROST, D.R. 2018. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.0 (21 February, 2018). Electronic Database accessible at February 21, 2018. New York, USA: American Museum of Natural History. Disponível em: <<http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>>

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências, 1. Rio de Janeiro: IBGE, 92 p.

FUNBIO; SEA RJ; SMAC. Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Chico Mendes. Rio de Janeiro: SMAC, 2014. p. 91-105.

Fundação GeoRio (Sistema Alerta Rio). Maiores Chuvas. Disponível em: <<http://alertario.rio.rj.gov.br/maiores-chuvas/>>. Acesso em: jan. 2018.

Fundação GeoRio (Sistema Alerta Rio). Acumulados Mensais. Disponível em: <<http://alertario.rio.rj.gov.br/acumulados-mensais/>>. Acesso em: jan. 2018.

GALVANI, Emerson. Unidades Climáticas Brasileiras. Departamento de Geografia – USP. Disponível em: <http://www.geografia.fflch.usp.br/graduacao/apoio/Apoio/Apoio_Emerson/Unidades_Climaticas_Brasileiras.pdf>. Acesso em: fev. 2018.

GEORIO. Mapa Geológico-Geotécnico do Município do Rio de Janeiro. Escala 1:10.000. 1997.

GENTRY, A. La región amazónica: 53-64 (en) *Selva Húmeda de Colombia*. Villegas Editores, Bogotá, 1990.

GOMES, Maria de Fátima Cabral Marques. FAVELA E QUESTÃO ECOLÓGICA, in Anais da III Jornada Internacional de Políticas Públicas, Questão Social e Desenvolvimento no Século XXI do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Maranhão, 28 a 30 de agosto 2007, São Luís – MA,.

GOLFARI, L.; MOOSMAYER, H. 1980. Manual de reflorestamento do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Banco de Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro / Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, 382 p.

GOMES, Maria de Fátima Cabral Marques. FAVELA E QUESTÃO ECOLÓGICA, in Anais da III Jornada Internacional de Políticas Públicas, Questão Social e Desenvolvimento no Século XXI do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Maranhão, 28 a 30 de agosto 2007, São Luís – MA,.

HADDAD, C.F.B.; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.R.A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. São Paulo: Editora Neotropica, 243 p.

HEILBRON, M.; EIRADO, L.G. & ALMEIDA, J. (Orgs). Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro. Escala 1:400.000. Programa de Geologia do Brasil, Mapas Geológicos Estaduais. CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Superintendência Regional de Belo Horizonte. 2016.

HEILBRON, M.; VALERIANO, C.M.; VALLADARES, C.S. & MACHADO, N. A orogênese Brasileira no segmento central da Faixa Ribeira, Brasil. Revista Brasileira de Geociências, 25(4): 245-266. 1995.

IBGE. Manual Técnico de Geomorfologia. IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2ª ed. Rio de Janeiro. 182p. 2009.

IBGE. MANUAL TÉCNICO da VEGETAÇÃO BRASILEIRA. Rio de Janeiro: Série MANUAIS TÉCNICOS em Geociências. nº 1. 92 p. IBGE, 1992.

INEA. Faixa Marginal de Proteção. Série Gestão Ambiental 2. Instituto Estadual do Ambiente – Rio de Janeiro: 37p. 2010.

INEA. O estado do ambiente: indicadores ambientais do Rio de Janeiro / Organizadoras: Julia Bastos e Patricia Napoleão. – Rio de Janeiro: SEA; INEA. 160p. 2011.

INEA. Plano de Manejo do Parque Estadual da Pedra Branca. 657p. 2013.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. 2017. The IUCN Red list of threatened species. Version 2017-3. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acessado em 20 de fevereiro de 2018.

INMET. Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>>. Acesso em: fev. 2018.

IZECKSOHN, E.; CARVALHO-E-SILVA, S.P. 2001. Anfíbios do município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 148 p.

KOIKE, F.; CLOUT M.N.; KAWAMICHI, M.; DE POORTER, M.; IWATSUKI, K. (Ed.). 2006. Assessment and Control of Biological Invasion Risks. Gland, Switzerland: Published by Shoukadoh Book Sellers, Kyoto, Japan and the World Conservation Union (IUCN), 216 p.

LEI COMPLEMENTAR Nº16. DISPÕE SOBRE A POLÍTICA URBANA DO MUNICÍPIO, INSTITUI O PLANO DIRETOR DECENAL DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. RIO DE JANEIRO, 4 DE JUNHO DE 1992.

LEITÃO FILHO, H.F. ASPECTOS TAXONÔMICOS DAS FLORESTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. SILVICULTURA EM SÃO PAULO, SÃO PAULO, 16A(1):197-206, 1982.

LEITÃO FILHO, H.F. Considerações sobre a florística de florestas trópicas e subtropicais do Brasil. IPEF, n.45, p.41-46, 1987.

LESSA, I.C.M.; BERGALLO, H.G. 2012. Modelling the population control of the domestic cat: an example from an island in Brazil. Brazilian Journal of Biology, 72 (3): 445-452.

LUCENA, Andrews José de, et al. A Evolução da Ilha de Calor na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. REVISTA GEONORTE, Edição Especial 2, V.2, N.5, p.8 – 21, 2012.

LUMBRERAS, J.F. & GOMES, J.B.V. Mapeamento Pedológico e Interpretações Úteis ao Planejamento Ambiental do Município do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: EMBRAPA SOLOS. 331p. 2004.

MALDONADO, T.; BRAVO, J.; CASTRO, G.; JIMENEZ, Q.; SABORIO, O.; PANIAGUA, L. 1995. Evaluación ecológica rápida del región del tempisque, Guanacaste, Costa Rica. San Jose, Costa Rica: Fundación Neotropica.

MANSUR, André Luis e MORAIS, Ronaldo – A Invasão Francesa do Brasil – O corsário Du Clerc ataca o Rio de Janeiro por Guaratiba – Ed. Edital - 2015

MELLO, Cláudio Prado de – O RIO COMEÇA EM SEPETIBA - <http://urbecarioca.com.br/2018/01/o-rio-comeca-em-sepetiba-de-claudio-prado-de-mello.html> - acessado em 22/01/2018.

MELLO, Cláudio Prado de - OUTRAS NOTÍCIAS DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO DE SEPETIBA FATOS EXTRAORDINÁRIOS DE UM RIO QUE COMEÇA EM SEPETIBA - <http://urbecarioca.com.br/2018/01/outras-noticias-do-sitio-arqueologico-de-sepetiba-de-claudio-prado-de-mello.html> acessado em 22/01/2018.

MENDONÇA, Jose Carlos. Elementos e Fatores Climáticos. Disponível em: <http://www.professormendoncaenf.com.br/ag_elementosmeteorologicoseclimaticos.pdf>. Acesso em: jan. 2018.

MENDONÇA-SANTOS, M.L.; ANTUNES, F.S.; CALDERANO, S.B.; SANTOS, H.G.; POLIVANOV, H.; CAMPOS, T.M.P.; ZARONI, M.J.; DONAGEMMA, G.K & AMARAL, C.P. Correlação Pedológica-Geotécnica do Município do Rio de Janeiro. EMBRAPA-SOLOS, Rio de Janeiro. 42p. 2009.

MITTERMEIER, R.A.; GIL, P.R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C.G.; LAMOREUX, J.; FONSECA, G.A.B. 2005. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Chicago: University Chicago Press / Conservation International, 432 p.

MMA. (Orgs: Oliveira, J.C.C. & Barbosa, J.H.C.). Roteiro para criação de Unidades de Conservação Municipais. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 68p. 2010.

MOTTA, P.C. 2014. Aracnídeos do Cerrado (1ª. Ed.). Rio de Janeiro: Technical Books, 209 p.

MORI, A.S.; Boom, B. Ecological importance of Myrtaceae in an eastern Brazilian wet forest. *Biotropica*, 15:68-70, 1983.

- MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J.L.; BAPTISTA, D.F. 2010. Manual de identificação de invertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro (1ª. Ed.). Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 176 p.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- NIMER, E. 1989. Climatologia no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 421 p.
- OLIVEIRA, Jorge Luiz Fernandes de. Clima. In: SERRA, M. V.; SERRA, M. T. F. (Org). Guia de História Natural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Cidade Viva: Instituto Cultural Cidade Viva, 2012.p. 84-97.
- OLIVEIRA FILHO A.T.; Fontes, M.A.L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32:793-810, 2000.
- PAGLIA, A.P.; FONSECA G.A.B.; RYLANDS A.B.; HERRMANN G.; AGUIAR L.M.S.; CHIARELLO A.G., LEITE Y.L.R.; COSTA L.P.; SICILIANO S.; KIERULFF M.C.M.; MENDES S.L.; TAVARES V.C.; MITTERMEIER R.A.; PATTON J.L. 2012. Annotated Checklist of Brazilian Mammals 2ª Edition. Occasional Paper in Conservation Biology 6, 76 p.
- PALO, J.R.H. 2017. Borboletas do Brasil. São Paulo: Vento Verde Editora, vol. 1, 2, 3.
- PCRJ - Equipe Técnica da SMU - Atividade Agrícola em Guaratiba — Dezembro 2015
- PCRJ - Relatório Final do Grupo de Trabalho Guaratiba – Outubro de 2004
- PCRJ - INSTITUTO RIO PATRIMÔNIO DA HUMANIDADE – IRPH. Relatório Marcos Imperiais – Partes I e II (texto digitado). Rio de Janeiro, 2009 - Guia do Patrimônio Cultural Carioca: Bens Tombados 2014. Rio de Janeiro, 2014.
- PCRJ - INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMONIO CULTURAL - INEPAC. Listagem de Bens Tombados. Disponível em <www.inepac.rj.gov.br> . Acessado em: janeiro 2018.
- PEREIRA, J.F.M. 2010. Parque Chico Mendes, guia das aves. Rio de Janeiro: JF Editora, 66 p.
- PIACENTINI, V.Q. *et al.* 2015. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 23 (2): 91-298.
- PIRES, A.S.; FERNANDEZ, F.A.S.; BARROS, C.S. 2006. Vivendo em um mundo em pedaços: efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais, 231-260. In: ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M.A.S. (Org.). *Biologia da conservação: essências* São Carlos: RiMa Editora, 582 p.
- PONTES, J.A.L. 2006. Planejamento, manejo de trilhas e impactos na fauna. In: CD I Congresso Nacional de Planejamento e Manejo de Trilhas. Rio de Janeiro: GEA/UERJ/TECHNOGAIA.
- PONTES, J.A.L.; ROCHA, C.F.D. 2008. Serpentes da Serra do Mendanha, Rio de Janeiro, RJ: Ecologia e conservação. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 147 p.
- PONTES, J.A.L.; PONTES, R.C.; ROCHA, R.F.; LINDENBERG, P.M.; SILVA, K.P.; SANTOS, W.A.; LEMOS, N.A.; HASSAN, P.G.A.; ALVES, A.O.; LOPES, L.F.B.A.; PERRO, L.C.T.; BOLDRINI, A.P.; NUNES, E.C.F.; COSTA, L.F.; KISLING, R.W.; ROCHA, C.F.D. 2015.

Unidades de conservação da Cidade do Rio de Janeiro: Hotspots da herpetofauna carioca. Pp. 176-194. *In*: PONTES, J.A.L. (Org.). Biodiversidade carioca: segredos revelados. Rio de Janeiro. Technical Books, 361 p.

PORTO, R.L.; ZAHED FILHO, K. & SILVA, R.M. Apostila sobre bacias hidrográficas do curso de Hidrologia Aplicada. Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia Hidráulica e Saneamento. 35p. 1999.

QUINTAS, J.S.-Introdução à gestão ambiental pública “- 2ª entrevista Brasília: Ibama, 2006. 2-

RARO-DE-OLIVEIRA, D.; PAES-PINTO, M.P.; SILVA, L.M.R.; NUNES, R.P.; PONTES, J.A.L. Os mamíferos terrestres do Parque Natural Municipal Bosque da Barra, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro. Pp. 246-256. *In*: PONTES, J.A.L. (Org.). Biodiversidade carioca: segredos revelados. Rio de Janeiro. Technical Books, 361 p.

RIBEIRO et al. Regularização Fundiária em Unidade de Conservação e questões sociais- estudo de caso do Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu – RJ, in Medeiros, Rodrigo e Irving, Marta (Editores), Áreas Protegidas e Inclusão Social: tendências e perspectivas, anais do III Seminários Brasileiro de Áreas Protegidas e Inclusão Social (III SAPIS), 11 A 17 DE NOEMBRO DE 2007, Teresópolis-RJ, pg. 237-239.

ROCHA, R.T. Bacias de Contribuição de Nascentes como Áreas Prioritárias para Restauração Florestal. Anais do IV Congresso Brasileiro de Reflorestamento Ambiental. Rio de Janeiro, RJ. 2016.

ROCHA, C.F.; BERGALLO, H.G.; VAN SLUYS, M; ALVES, M.A.S. 2003. A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica. São Carlos, São Paulo: RiMa, 160 p.

ROCHA, C.F.; BERGALLO, H.G.; POMBAL JR, J.P.; GEISE, L.; VAN SLUYS, M.; FERNANDES, R.; CARAMASCHI, U. 2004. Fauna de anfíbios, répteis e mamíferos do estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. Publ. Avul. Mus. Nac., 104: 3-23.

ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; MAZZONI 2011. Invasive vertebrates in Brazil. Pp. 53-103. *In*: PIMENTEL, D. Biological invasions: economic and environmental costs of alien plant, animal and microbes species (2nd Ed.). New York: CRC Press, 449 p.

SALINAS, M. O papel das áreas agrícolas no planejamento territorial da cidade do Rio de Janeiro. Apresentado na Câmara Técnica das Bacias Drenantes para a Baía de Sepetiba/CONSEMAC, em 21 de fevereiro de 2018.

SANTANA, C.A.A. Estrutura e florística de fragmentos de florestas secundárias de encosta no município do Rio de Janeiro [dissertação] Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; 2002.

SANTANA, C. A. A. Estrutura horizontal e composição florística de três fragmentos secundários na cidade do Rio de Janeiro. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, Maringá, PR, v. 26, n. 4, p. 443-451, 2004.

SANTINI, P. “III Curso de Educação Ambiental na Gestão pública da Biodiversidade”, ACADEBIO-ICMBio, 2000, SP.

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; GARCIA, P.C.A.; BERNECK, B.V.M.; LANGONE, J.A. 2016. Brazilian amphibians: list of species. *Herpetologia Brasileira*, 5 (2): 34-46.

- SIGRIST, T. 2007. Aves do Brasil oriental. Série Guias de Campo. São Paulo: Avis Brasilis, 448 p.
- SIMBERLOFF, D., 2010. Invasive species. Pp. 131-148. *In*: SODHI, N.S.; EHRLICH, P.R. (Ed.). Conservation Biology for All. New York: Oxford University Press, 358 p.
- SMAC. Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Rio de Janeiro. 293p. 2015.
- SMAC. Programa de Monitoramento da Cobertura Vegetal do Município do Rio de Janeiro – SIGFloresta. Acesso em: <http://pcrj.maps.arcgis.com>. 2016.
- STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. Transactions of the American Geophysical Union, 38(6): 913–920. 1957.
- TORRES, FillipeTamiozzo Pereira e MACHADO, Pedro José de Oliveira. Introdução à Climatologia / FillipeTamiozzo Pereira Torres, Pedro José de Oliveira Machado – Ubá: Ed. Geographica, 2008. – (Série Textos Básicos de Geografia) 234p. ISBN 978-85-61911-05-8 1. Climatologia – clima. 2. Tempo (Meteorologia). I. Título. II. Série.
- VELOSO, H.P.; FILHO, A.L.R.R.; LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE. 124 p.
- VICENTE, J.F., CARVALHO, M.G. & BARBOSA, G.R. Avaliação Hidrogeológica das Regiões Administrativas de Campo Grande e Guaratiba, RJ. Anais do XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. São Luiz, MA. 2010.
- WANDERLEY, M.G.L. 2006. Estudos sobre a flora da região Sudeste do Brasil: Situação atual e perspectivas. Pp. 676-679. *In*: MARIATH, J.E.; SANTOS, R.P. (Ed.). Os avanços da Botânica no início do século XXI. Morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética. Conferências, plenárias e simpósios do 57º Congresso Nacional de Botânica. Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil, 749 p.
- WEYRAUCH, Cleia Schiavo - DE MAR A MAR, MODERNIDADE E TRADIÇÃO: CIDADE E CAMPO NO RIO DE JANEIRO - <http://urbecarioca.com.br/2015/05/artigo-de-mar-a-mar-modernidade-e-tradicao-cidade-e-campo-no-rio-de-janeiro-de-cleia-schiavo-weyrauch.html> - acesso em 22/01/2018.
- WILSON, E.O. 1988. The current state of biological diversity. Pp. 3-18. *In*: Wilson EO. (Ed.). Biodiversity. Washington: National Academy Press.

ANEXOS

1 – BENS TOMBADOS PELAS TRÊS ESFERAS:

1. 1. Bens Tombados em Nível Federal (*)

(Guaratiba, Campo Grande, Inhoaíba, Cosmos, Paciência e Santa Cruz)

MARCO DA FAZENDA REAL DE SANTA CRUZ

Av. Cesário de Melo, KM 34 – Santa Cruz – movido para a Praça Ruão, Santa Cruz.

PONTE DOS JESUÍTAS SOBRE O RIO GUANDU

Estrada do Curtume, 1577-1695 – Santa Cruz

HANGAR DO ZEPELIN DO AEROPORTO BARTOLOMEU DE GUSMÃO

Avenida do Império, s/nº / Base Aérea de Santa Cruz, Santa Cruz

IGREJA MATRIZ DE SÃO SALVADOR DO MUNDO

Estrada da Matriz, 6496 – Guaratiba

IGREJA DE N S DO DESTERRO – IGREJA DA PEDRA DE GUARATIBA

Rua Barros de Alarcão, 751-859 – Pedra de Guaratiba

SÍTIO ROBERTO BURLE MARX E SUA COLEÇÃO MUSEOLÓGICA E BIBLIOGRÁFICA –
edificação e acervo.

Estrada da Barra de Guaratiba, lado par, altura do Km 21 – Barra de Guaratiba

(*) Disponível em <www.iphan.org.br> acesso em: dezembro de 2017 Lista de bens tombados e processos em andamento – atualizada até 08/08/2017

Endereços pesquisados na Internet, exceto Sítio Burle Marx e Hangar do Zepelin, retirados do INEPAC e do IRPH, respectivamente.

1. 2. Bens Tombados em Nível Estadual (**)

(Guaratiba, Campo Grande, Inhoaíba, Cosmos, Paciência e Santa Cruz)

SÍTIO SANTO ANTÔNIO DA BICA (Sítio Burle Marx)

Estrada da Barra de Guaratiba, lado par, altura do Km 21 – Barra de Guaratiba

Processo E-03/31.264/1983

RESERVATÓRIO VITOR KONDER

Rua Aratanha, 1150, Morro do Barata – Campo Grande

Processo E-18/001.542/1998

(**) Disponível em <www.inepac.rj.gov.br> acesso em: dezembro de 2017

Lista de bens tombados atualizada até 17/10/2017

1. 3. Bens Tombados em Nível Municipal (***)

(Guaratiba, Campo Grande, Inhoaíba, Cosmos, Paciência e Santa Cruz)

PALACETE DO MATADOURO PÚBLICO DE SANTA CRUZ

Rua das Palmeiras, Santa Cruz
Decreto nº 4.538 de 07/05/84 - DOM de 09/05/84
Tombamento: definitivo / Averbado: não

MATADOURO INDUSTRIAL DE SANTA CRUZ
Largo do Bodegão, s/nº- Santa Cruz
Lei nº 1.180 de 30/12/87 - DOM de 06/01/88
Tombamento provisório / Averbado: não

CINE- PALÁCIO e todas as características que o identificam como ESPAÇO
CINEMATOGRAFICO - Rua Augusto Vasconcelos nº 139 - CAMPO GRANDE
Decreto nº 9.862-A de 28/11/90 - DOM de 03/04/91
Tombamento: provisório / Averbado: não

HANGAR DO ZEPPELIN
Avenida do Império, s/nº / Base Aérea de Santa Cruz, Santa Cruz
Decreto nº 11.703 de 24/11/92 - DOM de 25/11/92
Tombamento: definitivo / Averbado: não

MARCOS IMPERIAIS, situados a caminho da Fazenda Real de Santa Cruz
- Marco 6 – Estrada de Santa Cruz nº3406
- Marco 7 – Estrada de Santa Cruz nº 8670
- Marco 9 - à margem da Avenida Cesário de Mello nº 6492, lado par, Inhoaíba.
- Marco 10 - à margem da Avenida Cesário de Mello nº 1426
- Marco 11 - na confluência entre a Rua Felipe Cardoso e Av Isabel /Centro de Santa Cruz.
Decreto nº 11.970 de 17/03/93 – DOM de 18/03/93
Tombamento Definitivo / Averbado: não

ANTIGA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DO MATADOURO DE SANTA CRUZ
Km 56.426 do ramal ferroviário da Central do Brasil
Decreto nº 12.193 de 09/08/93 - DOM de 10/08/93
Tombamento: definitivo / Averbado: não

IGREJA Nª Srª DO DESTERRO
Praça Dom João Esberard, 141 Campo Grande
Decreto nº 14.594 de 27/02/96 - DOM de 28/02/96
Tombamento: definitivo / Averbado: não

IGREJA DE SÃO PEDRO
Avenida Santa Cruz, 11664 – Campo Grande
Decreto nº 14.596 de 28/02/96 - DOM de 29/02/96
Tombamento: definitivo / Averbado: não

BICA D'ÁGUA e CORETO da Praça Mário Valadares – Campo Grande;
ANTIGA ESTAÇÃO DE BONDES, no Largo do Monteiro – Campo Grande
Decreto nº 15.216 de 25/10/96 – DO RIO de 29/10/96
Tombamento: definitivo / Averbado: não

CONJUNTO DE PEÇAS de ARTE de ferro fundido na Cidade do RJ
Decreto: Nº 19.011 de 05/10/00 - D.O.Rio de 06/10/00
Tombamento: definitivo / Averbado: não
- Santa Cruz: Praça Dom Romualdo (1 fonte Wallace)

- Campo Grande: Praça Mário Valadares (1 fonte Stella), Praça Dom João Esberard (1 fonte Wallace)

IGREJA DE N. SR^a DA SAÚDE, Porto de Guaratiba

Lei nº 3.603 de 14/07/2003 – DO RIO de 22/07/2003

Tombamento: provisório / Averbado: não

OBRAS PAISAGÍSTICAS DE AUTORIA DE ROBERTO BURLE MARX

DECRETO n.º 30.936, de 04 de agosto de 2009 - D.O.M 05/08/2009

Tombamento provisório Averbado: não

- Sítio Roberto Burle Marx, localizado na Estrada Burle Marx, 2019, Barra de Guaratiba;
- paisagismo do Centro Tecnológico do Exército, localizado na Avenida das Américas, 28.705, Guaratiba;

MARCOS E BICAS DA ESTRADA REAL DE SANTA CRUZ

DECRETO nº 38236 de 23/12/2013 - D.O. Rio de 26/12/2013

Tombamento: provisório.

Processo: 22/000170/2007.

- marco de légua 10, situado à Av. Cesário de melo, próximo ao nº 1426, Paciência;
- bica Imperial situada à Av. Cesário de Melo, próximo ao nº 2.245, Campo Grande.

MARCOS DIVISÓRIOS DA FAZENDA SANTA CRUZ

DECRETO nº 38237 de 23/12/2013 - D.O. Rio de 26/12/2013

Tombamento: provisório.

Processo: 22/000170/2007.

- marco de medição da Fazenda Santa Cruz, situado na Ilha de Guaraquessaba, Pedra de Guaratiba;
- marco divisório da fazenda Imperial de Santa Cruz situado na Rua Damolândia, lote 27, quadra 118 – Fundos, Pedra de Guaratiba

MARCOS QUILOMÉTRICOS DAS PRIMEIRAS ESTRADAS DE RODAGEM

DECRETO nº 38238 de 23/12/2013 - D.O. Rio de 26/12/2013

Tombamento: provisório.

Processo: 22/000170/2007

- marco quilométrico (km 23) da Estrada Rio – São Paulo, situado à Avenida Cesário de Melo, próximo ao nº 1206, Campo Grande
- marco quilométrico (km 25) da Estrada Rio – São Paulo, situado à Estrada Rio São Paulo, próximo ao nº 491, Campo Grande;
- marco quilométrico (Km 0) da Estrada do Tinguí, situado no Largo da Maçonaria, Campo Grande (tombamento provisório - inserido pelo DECRETO nº 43.215, de 26/5/2017, publicado no DO de 29/5/2017);
- marco quilométrico da Estrada Real de Santa Cruz, situado à Avenida Cesário de Melo, próximo ao nº 6406, Inhoaíba;
- marco quilométrico da Estrada Real de Santa Cruz, situado à Avenida Cesário de Melo, próximo ao nº 9493, Cosmos;
- marco quilométrico da Estrada da Pedra, situado à Rua Barros de Alarcão, entre os nº 902 e 920, Pedra de Guaratiba;
- marco quilométrico da Estrada da Pedra, situado à Rua Soldado Elizeu Hipólito, próximo ao nº 611, Pedra de Guaratiba;
- marco quilométrico (km 0) da Estrada de Sepetiba, situado na confluência da Estrada de Sepetiba com a Estrada da Pedra, Santa Cruz;
- marco quilométrico da Estrada da Matriz, situado à Estrada da Matriz, próximo ao nº 4406, Guaratiba;

- marco quilométrico da Estrada da Matriz, situado à Estrada da Matriz próximo ao nº 6933, Guaratiba;
- marco quilométrico da Estrada do Mato Alto, situado Estrada do Mato Alto, próximo ao nº 3526, Guaratiba.

ARQUITETURA ART-DÉCO CARIOCA.

Decreto nº39.232 de 24/09/2014 - D.O. Rio de 25/09/2014

- Rua Campo Grande, nº 880, Campo Grande – Cine Campo Grande;

SOCIEDADE MERCADO SÃO BRAZ, localizada na Rua Augusto de Vasconcelos, Nº 99 e Rua Coronel Agostinho, Nº 64, no bairro de Campo Grande

Lei nº 5.974 de 23/09/2015 – D.O. Rio de 23/10/2015

Decreto nº 40.932 de 17/11/2015 – D.O. Rio de 18/11/2015

Obs: Representação de Inconstitucionalidade (?)

Tombamento:

Processo:

(*) Disponível em www.rio.rj.gov.br/web/irph acesso em: dezembro de 2017

Listagem atualizada até 10/07/2017