

ESTUDOS TÉCNICOS PARA CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAL

EMBOGUAÇU

MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ-PR

CONTRATANTE:

PSC EMPREENDIMENTOS LTDA.

JANEIRO DE 2019



Projeto Ambiental

☎ 41 3042-36 89 41 9 9194-2006

🏠 Rua Jovino do Rosário, 1392, Curitiba, PR

Atualizações/Revisão interna

Data	Revisão	Elaboração/Revisão	Responsável
22/12/2018	R0	Elaboração do documento	José Renato
04/01/2019	R1	Revisão	Rodrigo Bicudo
04/01/2019	R2	Revisão	José Renato
07/01/2019	R3	Revisão	José Renato
08/01/2019	R4	Revisão inclusão de mapa de vegetação	José Renato
09/01/2019	R5	Revisão	José Renato
09/01/2019	R6	Revisão equipe técnica	José Renato
11/01/2019	R7	Mapa de unidades de conservação	José Renato
14/01/2019	R8	Revisão final	José Renato
14/01/2019	R9	Revisão final 1	José Renato
15/01/2019	R10	Revisão final 2 – mapa de vegetação	José Renato
15/01/2019	R11	Formatação parágrafo Figura 41	José Renato
11/02/2019	R12	Revisão SMMA	José Renato
06/02/2019	R13	Revisão Aline	José Renato
18/03/2019	R14	Alteração figura	José Renato
01/04/2019	R15	Revisão Mercedes	José Renato
09/09/2019	R18	Revisões Aline	José Renato
21/01/2020	R21	Revisão José Renato	José Renato
30/01/2020	R22	Revisão José Renato	José Renato
Pendências:			



Sumário

1.	Apresentação.....	10
2.	Identificação do contratante	10
3.	Identificação da Empresa Responsável pelo Estudo	10
4.	Dados dos Responsáveis Técnicos.....	11
5.	Objetivo	11
6.	Justificativa	12
7.	Introdução	13
8.	Localização.....	19
9.	Caracterização Biológica.....	21
9.1.	Vegetação	21
9.1.1.	Caracterização Fitogeográfica	21
9.1.1.1.	Formações Pioneiras	25
9.1.1.2.	Floresta Ombrófila Densa	29
9.1.2.	Metodologia	32
9.1.3.	Resultados e discussão	34
9.1.3.1.	Formação Pioneira com Influência Fluvio-marinha – Manguezal	36
9.1.3.2.	Remanescentes florestais de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e Aluvial	36
9.1.3.3.	Áreas com vegetação herbácea e árvores nativas e exóticas isoladas	43
9.1.4.	Considerações Finais	46
9.2.	Fauna	47
9.2.1.	Herpetofauna (anfíbios e répteis)	49
9.2.1.1.	Protocolo de amostragem.....	49
9.2.1.2.	Resultados	50
9.2.2.	Avifauna (aves)	55
9.2.2.1.	Protocolo de amostragem.....	55
9.2.2.2.	Resultados e discussão	56
9.2.3.	Mastofauna (médio e grande porte).....	70
9.2.3.1.	Protocolo de amostragem.....	70
9.2.3.2.	Resultados e discussão	70



9.2.4.	Considerações finais	73
10.	Caracterização do meio físico.....	73
10.1.	Aspectos climáticos	73
10.2.	Aspectos hídricos.....	76
10.3.	Aspectos geológicos e geomorfológicos.....	83
10.4.	Aspectos pedológicos e processos erosivos	89
10.5.	Considerações finais do meio físico.....	93
10.6.	Atributos naturais.....	93
11.	Caracterização socioeconômica	98
11.1.	Aspectos socioeconômicos do município de paranaguá.....	98
11.1.1.	Uso e ocupação da terra.....	100
11.1.2.	Características populacionais e econômicas	103
11.2.	Características socioeconômicas da área Emboguaçu	105
11.2.1.	Uso e ocupação da Terra Atual.....	107
11.2.2.	Infraestrutura existente.....	110
11.2.3.	Equipamentos urbanos.....	110
11.2.3.1.	Rede de esgoto	110
11.2.3.2.	Rede d'água	111
11.2.3.3.	Rede de energia elétrica.....	112
11.2.3.4.	Coleta de resíduos sólidos	113
11.2.3.5.	Rede pluvial / Arruamento	113
11.2.4.	Equipamentos comunitários.....	115
11.2.4.1.	Cultura, educação, saúde, lazer	115
11.3.	Infraestrutura para a Unidade de Conservação	115
11.4.	Impactos sobre as atividades produtivas	116
11.5.	Comparação entre os dados disponibilizados pelo IBGE/IPARDES e coletados em campo.....	116
11.6.	Considerações finais	117
12.	Estudo de componente indígena.....	118
12.1.	O município de Paranaguá e os povos indígenas	118



12.2.	Os Mbyá guarani em Paranaguá: Terra Indígena ilha da Cotinga	119
12.3.	Considerações sobre potenciais impactos e/ou interações na TI Ilha da Cotinga	120
13.	Restrições Ambientais	122
14.	Potencial para Visitação	125
15.	Considerações finais e quanto a categorização da área de estudo	125
16.	Referência.....	127
16.1.	Fauna	128
16.2.	Flora	132
16.3.	Meio Físico.....	133
16.4.	sócioeconômico.....	134
16.5.	Estudo de componente indígena.....	135
17.	Anexos	135
17.1.	ANEXO I - ART's.....	136
17.2.	ANEXO II - Parecer Técnico Paranaguá Saneamento	136



Lista de Figuras

Figura 1. Categorias das áreas de Proteção Integral e de Unidades de Uso Sustentável e seus usos. Fonte: Panasolo; Peters; Nunes, 2006.	15
Figura 2. Complexo estuarino de Paranaguá (CEP) dividido por setores (1, 2, 3, 4 e 5) e sub-estuários (6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12). 1 – Setor de Mistura; 2 – Baía de Paranaguá; 3 – Baía de Antonina; 4 – Baía de Laranjeiras; 5 – Baía de Pinheiros; 6 – Sub-estuário Cotinga; 7 – Sub-estuário Nhundiquara; 8 – Subestuário Cachoeira; 9 – Sub-estuário Medeiros; 10 – Sub-estuário Itaqui; 11 – Sub-estuário Benito; e 12 – Sub-estuário Guaraqueçaba. Localização aproximada da área de estudo destacada em vermelho. Adaptado de NOERNBERG <i>et al.</i> (2006). .23	
Figura 3. Perfis esquemáticos das Formações Pioneiras sob influência Marinha, Flúvio-marinha e Fluvial. Fonte: IBGE (2012).	26
Figura 4. Perfil esquemático de Floresta Ombrófila Densa. Fonte: IBGE (2012).	30
Figura 5. A: Vista geral externa de área de formação pioneira de origem fluvio-marinha (manguezal); B: Vista interna de área com remanescente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.	34
Figura 6. Vista externa de área com vegetação herbácea e exóticas e presença de árvores isoladas	34
Figura 7. A: <i>Taliparati pernambucense</i> (algodoeiro-da-praia); B: <i>Rhizophora mangle</i> (mangue-vermelho).	36
Figura 8. A: Vista Interna de área ciliar conservada do Rio Emboguaçu no trecho de Floresta estudado; B: Presença de indivíduos de grande porte da espécie climácica <i>Calophyllum brasiliense</i> (guanandi) no interior da mata (743479.00 m E / 7170177.00 m S).	37
Figura 9. A: Serrapilheira grossa e decomposta; B: Abundância e diversidade de epífitas no interior da mata. .37	
Figura 10. A: Detalhes das folhas e flores de <i>Clusia criuva</i> (mangue-de-formiga) ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da flor, casca interna e externa de <i>Clusia criuva</i> (mangue-de-formiga).	38
Figura 11. A: Detalhe da folha, casca interna e externa de <i>Miconia cabucu</i> (pixiricão), espécie secundária inicial ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da folha, casca interna e externa <i>Miconia cinnamomifolia</i> (jacatirão-açu) espécie secundária inicial ocorrendo em remanescente florestal.	38
Figura 12. A: Detalhe da folha, casca interna e externa de <i>Aiouea saligna</i> (canela), espécie climácica ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da folha, casca interna e externa <i>Hieronyma alchorneoides</i> (licurana) espécie secundária tardia ocorrendo em remanescente florestal.	39
Figura 13. A: Detalhe da folha, casca interna e externa de <i>Guarea macrophylla</i> (baga-de-morcego), espécie climácica ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da folha, casca interna e externa <i>Aparisthmium cordatum</i> (pau-de-facho), espécie climácica ocorrendo em remanescente florestal.	39



Figura 14. A: Detalhe da folha, casca interna e externa de <i>Nectandra membranacea</i> (canela-amarela), espécie secundária tardia ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da folha, casca interna e externa guanandi (<i>Calophyllum brasiliense</i>), espécie climática ocorrendo em remanescente florestal.	40
Figura 15. A: Detalhe da infrutescência de <i>Bactris setosa</i> (tucum), espécie de palmeira climática ocorrendo no sub-bosque de remanescente florestal; B: <i>Geonoma schottiana</i> (palha) ocorrendo no interior de fragmento florestal.....	40
Figura 16. A: <i>Geonoma elegans</i> (gamiova), espécie de palmeira climática ocorrendo no sub-bosque da mata; B: <i>Dichorisandra paranaensis</i> espécie herbácea climática ocorrendo no sub-bosque de remanescente florestal.	41
Figura 17. A: <i>Calathea aemula</i> (caeté) espécie herbácea por vezes dominante no sub-bosque; B: Regeneração de <i>Clethra scabra</i> (carne-de-vaca) espécie arbórea pioneira.	41
Figura 18. A: <i>Oussaea amygdaloides</i> (pixirica), espécie arbustiva ocorrendo de forma esporádica no sub-bosque de remanescente florestal; B: <i>Calyptanthus conccinea</i> (guamirim), espécie de árvoreta esporádica no local.	41
Figura 19. A: <i>Aechmea pectinata</i> , espécie de bromélia epífita esporádica no local; B: <i>Nidularium innocentii</i> , espécie de bromélia terrícola ou epífita relativamente comum no local.	42
Figura 20. A: <i>Vriesea incurvata</i> , espécie de bromélia epífita relativamente comum no local; B: <i>Nidularium procerum</i> , espécie de bromélia rara no local.	42
Figura 21. A: <i>Philodendron propinquum</i> (filodendro), espécie de epífita relativamente comum no local; B: <i>Epidendrum rigidum</i> , espécie de orquídea esporádica no local.	43
Figura 22. A: Vegetação arbórea no entorno de residências; B: Formação herbácea com indivíduos arbóreos isolados e predomínio de espécies herbáceas ruderais, principalmente o capim-braquiária (<i>Urochloa</i> spp.)	43
Figura 23. <i>Araucaria angustifolia</i> (araucária); amendoeira-da-praia (<i>Terminalia catapa</i>).	44
Figura 24. A: bananeira (<i>Musa</i> sp.); B: braquiária (<i>Urochloa</i> sp.).	45
Figura 25. Sinais de supressão de vegetação.	45
Figura 26. A: jerivá (<i>Syagrus romanzoffiana</i>); B: <i>Cecropia glaziovii</i> (embaúba).	46
Figura 27. A: <i>Dendropsophus werneri</i> (perereca); B: <i>Scinax fuscovarius</i> (perereca).	52
Figura 28. A: <i>Hypsiboas albomarginatus</i> (perereca); B: <i>Leptodactylus latrans</i> (rã).	53
Figura 29. A: <i>Scinax tymbamirim</i> (perereca); B: <i>Physalaemus cuvieri</i> (sapinho).	53
Figura 30. <i>Hirundo rustica</i> (andorinha-de-bando); <i>Elaenia flavogaster</i> (guaracava).	65
Figura 31. <i>Myiozetetes similis</i> (bentevizinho); <i>Milvago chimachima</i> (carrapateiro).	66
Figura 32. <i>Passer domesticus</i> (pardal); <i>Geothlypis aequinoctialis</i> (piá-cobra).	66



Figura 33. <i>Veniliornis spilogaster</i> (picapauzinho); <i>Tyrannus savana</i> (tesourinha).....	67
Figura 34. <i>Camptostoma obsoletum</i> (risadinha); <i>Guira guira</i> (anu-branco).....	67
Figura 35. <i>Caracara plancus</i> (carcará); <i>Coereba flaveola</i> (cambacica).....	68
Figura 36. <i>Serpophaga subcristata</i> (alegrinho); <i>Todirostrum poliocephalum</i> (teque-teque).	68
Figura 37. <i>Cathartes aura</i> (urubu-cabeça-vermelha); <i>Turdus amaurochalinus</i> (sabiá-poca).	69
Figura 38. <i>Phimosus infuscatus</i> (tapicuru); <i>Setophaga pitaiyumi</i> (mariquita).	69
Figura 39. Temperatura média anual máxima e mínima na região litorânea do estado do Paraná. Fonte: Adaptado de AGUASPARANA (2017).	74
Figura 40. Chuvas acumuladas durante os meses entre os anos de 2013 e 2018. Fonte: INMET, 2018.	75
Figura 41. Bacias hidrográficas do estado do Paraná. Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponibilizados pelo Instituto das Águas do Paraná.	77
Figura 42. Resumo das características da Bacia Hidrográfica Litorânea. Fonte: SEPL, SEAB, SEED & SESA, 2012.	79
Figura 43. Rio Emboguaçu e cursos d'água nas proximidades da área Emboguaçu. Fonte: Elaboração própria a partir de softwares de geoprocessamento.	81
Figura 44. Rio Emboguaçu em diferentes trechos no interior da área estudada.	82
Figura 45. Rio Emboguaçu em diferentes trechos no interior da área estudada.	82
Figura 46. Rio Emboguaçu em diferentes trechos no interior da área estudada.	83
Figura 47. Rio Emboguaçu em diferentes trechos no interior da área estudada.	83
Figura 48: Regiões geográficas naturais do estado do Paraná segundo Maack (1968), com ênfase para a região litorânea. (03) Primeiro Planalto; (04) Serra do Mar; (05) Zona Litoral – 5a Orla Marinha; 5b Orla da Serra. Fonte: Muehe, 2006.	84
Figura 49. Configuração do litoral paranaense com sua planície recortada por baías e ilhas costeiras. Fonte: Elaboração própria a partir de softwares de geoprocessamento. Imagem orbital satélite GeoEye datada de 19 de maio de 2018.	85
Figura 50. Características de substrato e de paisagem da área Emboguaçu. (Primeira foto) Sedimentos marinhos de planície costeira na (Segunda foto) forma de terraço.....	86
Figura 51. Representação do relevo presente na área Emboguaçu. Fonte: Geração de TIN a partir das curvas de nível do levantamento topográfico realizado na área de estudo.	87
Figura 52. Classes de solo na região litorânea do Paraná. Fonte: AGUASPARANA (2017).	89



Figura 53. Áreas aptas e inaptas na região litorânea do Paraná, com destaque para a área Emboguaçu. Fonte: Adaptado de AGUASPARANA (2017).....	90
Figura 54. A. Parque Estadual do Palmito e suas ampliações (ITCG, 2017); B. Distância entre a área Emboguaçu e o Parque Estadual do Palmito.	95
Figura 55. A: Parque Estadual do Palmito e suas ampliações (ITCG, 2017); B: Distância entre a área Emboguaçu e o Parque Estadual do Palmito.	96
Figura 56. Atributos naturais na área Emboguaçu.	97
Figura 57. Índice de Desenvolvimento Humano do município entre 1991 ao censo demográfico realizado em 2010.	103
Figura 58. Presença de equipamentos urbanos nos domicílios recenseados.	104
Figura 59. À esquerda, produção de culturas temporárias no município de Paranaguá. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPARDES (2018); à direita, produção de culturas temporárias no município de Paranaguá. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPARDES (2018).	105
Figura 60. À esquerda, sexo dos entrevistados; à direita, idade dos entrevistados.	106
Figura 61. Fonte de renda dos entrevistados.	106
Figura 62. Porcentagem de uso e ocupação da Terra na área Emboguaçu.	107
Figura 63. Tipo de propriedade localizada no interior da área Emboguaçu.	109
Figura 64. Vegetação da área ocupada.	110
Figura 65. Existência de rede de esgoto.	111
Figura 66. Existência de rede d'água.	112
Figura 67: Existência de energia elétrica.	112
Figura 68. Existência da Coleta de resíduos sólidos.	113
Figura 69. Pavimentação das ruas na zona ocupada da área Emboguaçu.	114
Figura 70. Problemas de saúde relacionados ao meio ambiente.	115
Figura 71. Posição dos entrevistados em relação a criação da unidade de conservação.	116
Figura 72. Parâmetros para ZRO – Zona de Restrição à Ocupação.	127



Lista de Tabelas

Tabela 1. Anfíbios registrados ou de possível ocorrência nas áreas de influência da área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, Paranaguá-PR.	50
Tabela 2. Répteis registrados ou de possível ocorrência na área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu em Paranaguá, PR.....	53
Tabela 3. Espécies de aves registradas através de bibliografia e em campo na área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, Paranaguá-PR, classificadas o grau de endemismo e sensibilidade à alteração ambiental. Nomenclatura (científica e vernácula) e ordenação taxonômica de acordo com Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2014).	56
Tabela 4. Lista das espécies de mamíferos de possível ocorrência e registrados durante o levantamento da fauna na área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu Emboguaçu, Paranaguá-PR.	70
Tabela 5. Classes de uso e ocupação da terra no município de Paranaguá segundo mapeamento do ITCG.	101
Tabela 6. Classes de uso e ocupação da Terra na área Emboguaçu.	107

Lista de Mapas

Mapa 1. Unidades de Conservação.	17
Mapa 2. Localização.	20
Mapa 3. Fitogeográfico.....	24
Mapa 4. Pontos de caracterização.	33
Mapa 5. Vegetação.....	35
Mapa 6. Hidrografia.....	80
Mapa 7. Geomorfologia.....	88
Mapa 8. Pedologia.....	92
Mapa 9. Localização do município de Paranaguá.	99
Mapa 10. Uso e ocupação do solo.....	102
Mapa 11. Uso e ocupação do solo na área Parque Linear rio Emboguaçu.	108
Mapa 12. Mapa de restrições ambientais.....	123
Mapa 13. Mapa de restrições ambientais – Áreas pertencentes a união.....	124



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento contempla os estudos técnicos necessários para criação de Unidade de Conservação, incluindo a caracterização biológica, caracterização do meio físico, potencial para visitação e caracterização socioeconômica, em área denominada “Parque Linear Rio Emboguaçu”.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

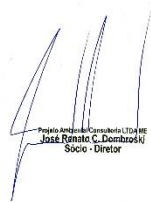
- **Empresa:** PSC EMPREENDIMENTOS LTDA.
- **CNPJ/MF nº:** 08.980.418/0001-14
- **Endereço:** Avenida Bento Munhoz da Rocha Neto, s/nº, Parque Agari, Paranaguá / Pr, CEP 83.215-000

3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

- **Empresa:** PROJETO AMBIENTAL CONSULTORIA LTDA ME.
- **CNPJ/MF nº:** 20.102.757/0001-01
- **Endereço:** Avenida Pedro Galeazi, 770, Vila Sedenho, Araraquara/SC - CEP 14.806-015.
- **Representante Legal:** Cássio Daltrini Neto; José Renato Celoni Dombroski
- **CPF/MF:** 300.333.248-16; 051.006.439-60
- **Conselho de Classe:** CRBio-SP nº: 1450/01



4. DADOS DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Profissional	Função	Qualificação	Registro	Assinatura
José Renato Celoni Dombroski	Coordenação geral dos estudos técnicos e laudo de fauna	Biólogo	CRBio nº 050481/03-D	
Cássio Daltrini Neto	Flora	Biólogo Msc.	CRBio nº 075497/03-D	
Aline Pires Mateus	Geoprocessamento, meio físico e socioeconômico	Geógrafa Msc.	CREA SC nº 120723-8	
Rodrigo Bicudo	Categorização das unidades de conservação	Biólogo	CRBio nº 88367/03-D	
Pedro Fortes	Componente indígena e comunidades tradicionais	Historiador Msc. em antropologia	...	
Nicollas Wrubleski	Auxiliar de campo	Estagiário	...	

5. OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo apresentar os estudos técnicos necessários para criação de Unidade de Conservação, incluindo a caracterização biológica, caracterização do meio físico, potencial para visitação e caracterização socioeconômica, bem como o potencial para visitação pública em área denominada “Parque Linear do Rio Emboguaçu”, em área “*non aedificandi*”, localizada no município de Paranaguá, declarada



de utilidade pública para fins desapropriação para construção de um Parque Ambiental, conforme Decreto 1324/10 que cria o Parque Municipal Ambiental Linear do Rio Emboguaçu e dá outras providências.

6. JUSTIFICATIVA

A Lei Complementar Nº 060, de 23 de agosto de 2007, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, estabelece objetivos, instrumentos e diretrizes para as ações de planejamento no Município de Paranaguá, no seu Artigo 81, condiciona a autorização de empreendimentos e atividades que causam grande impacto urbanístico e ambiental à elaboração e à aprovação de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV), estando a aprovação do empreendimento condicionada à assinatura de Termo de Compromisso pelo interessado, em conformidade com a Lei nº 2822 de 03 de dezembro de 2007, em que este se compromete a arcar integralmente com as despesas decorrentes das obras e serviços necessários à minimização dos impactos decorrentes da implantação do empreendimento e às demais exigências apontadas pelo Poder Executivo Municipal, antes da finalização do empreendimento.

Em conformidade com a legislação, no ano de 2015, foi firmado Termo de Compromisso Urbanístico – EIV entre a empresa PSC empreendimentos LTDA. e a Prefeitura Municipal de Paranaguá, como forma de minimização dos impactos decorrentes da implantação de empreendimento denominado “Shopping Ilha do Mel”. Três anos depois, através de Aditivo ao Termo de Compromisso Urbanístico – EIV, celebrado e firmado em 17 de julho de 2018, o empreendedor, denominado compromissário, conforme cláusula 2.2, item b, (iii), ficou condicionado, entre outros, a apresentar estudos técnicos, inventário e diagnóstico, contendo mapas e memorial descritivo, para o Parque Municipal Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, onde se pretende criar Unidade de Conservação Municipal.

Todo processo de criação de unidade de conservação municipal deve seguir rigorosamente o Capítulo IV da Lei nº 9.985/2000 e o Capítulo I do Decreto nº 4.340/2002, devendo a criação de uma unidade de conservação estar 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 (MMA, 2010).

Os estudos técnicos podem ser elaborados pelos profissionais lotados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente ou órgão do SISNAMA, como também por profissionais de instituições de pesquisas, ONG, consultores contratados etc. desde que a coordenação dos trabalhos fique sob a responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente ou órgão do SISNAMA. Lembrando que estudos existentes na área podem ser aproveitados integralmente ou parcialmente pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, uma vez que não se justifica gastar recursos públicos em áreas que já possuem estudos técnicos suficientes (MMA, 2010).



Este documento foi elaborado conforme roteiro para criação de Unidades de Conservação Municipais do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010), concebido em linguagem acessível, de modo que os gestores ambientais e demais interessados tenham facilidade no entendimento deste tema, fornecendo todas as condições necessárias para os técnicos conduzirem todo processo de criação de unidades de conservação, no âmbito de sua instituição. Visa ainda, além de atender as diretrizes utilizadas nos processos de criação de unidades de conservação, disponibilizar um importante instrumento para que os órgãos do SISNAMA, presentes nos municípios, contribuam efetivamente para ampliação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, colaborando para que o Brasil cumpra as metas e acordos oriundos da Convenção da Diversidade Biológica – CDB.

7. INTRODUÇÃO

A ideia de Unidades de Conservação surge da necessidade vislumbrada por alguns, ainda no século XIX, de proteger espaços representativos do território para preservar e conservar recursos e belezas para as futuras gerações, compatibilizando o desenvolvimento socioeconômico e o meio ambiente (PANASOLO; PETERS; NUNES, 2006). A conservação das comunidades biológicas intactas é o modo mais eficaz de preservação da diversidade biológica como um todo. Uma das medidas mais controvertidas na preservação de comunidades biológicas é o estabelecimento de áreas legalmente protegidas. Até 1993, um total de 8.619 áreas protegidas tinha sido instituído em todo o mundo, num total de 7.992,660 Km², o que representa apenas 5,9% da superfície seca da terra (PRIMACK & RODRIGUES, 2006). A primeira unidade de conservação criada oficialmente no Brasil foi o Parque Nacional de Itatiaia, em 1937, no limite dos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro (MMA, 2010). Já o maior Parque brasileiro é o Parque Nacional do Jaú -AM com 22.720 Km² (PRIMACK & RODRIGUES, 2006).

As áreas protegidas são criadas para garantir a sobrevivência de todas as espécies de animais e plantas, a chamada biodiversidade, e também para proteger locais de grande beleza cênica, como montanhas, serras, cachoeiras, canyons, rios ou lagos. Além de permitir a sobrevivência dos animais e plantas, essas áreas contribuem para regular o clima, abastecer os mananciais de água e proporcionar qualidade de vida as populações humanas (PROCHNOW, 2009).

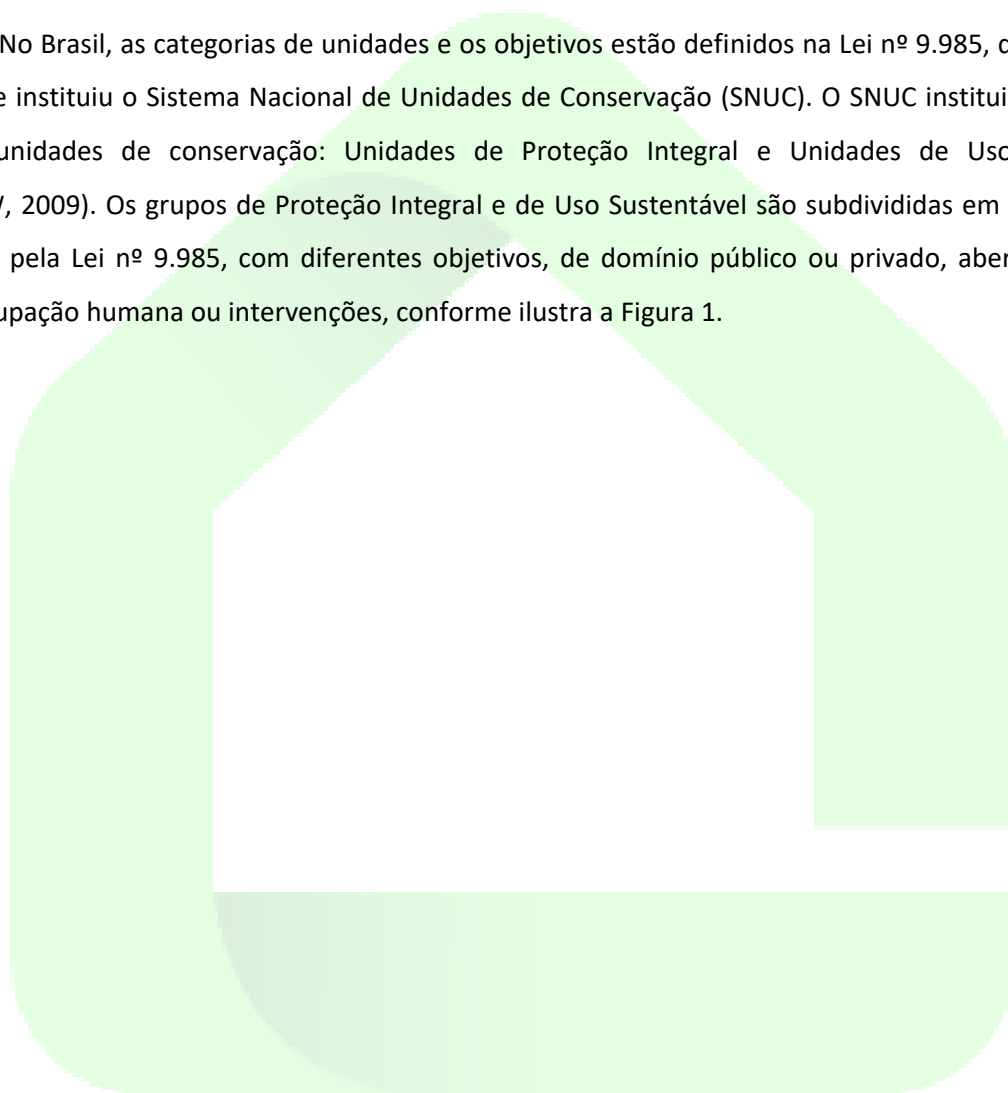
Conforme MMA (2010), as áreas protegidas são espaços de terra ou mar especialmente dedicados à proteção e manutenção da diversidade biológica e de seus recursos naturais e culturais associados, manejadas por meio de instrumentos legais e técnicos. As mais conhecidas são as unidades de conservação (UCs), espaços territoriais (incluindo seus recursos ambientais e as águas jurisdicionais) com características naturais relevantes,



legalmente instituídos pelo poder público, com objetivos de conservação da natureza. Possuem limites definidos e um regime especial de administração, com garantias de proteção.

Já, os autores do roteiro para criação de Unidades de Conservação Municipais (MMA, 2010), entendem que as unidades de conservação podem ser entendidas como uma maneira especial de ordenamento territorial, e não como um entrave ao desenvolvimento econômico e socioambiental, reforçando o papel sinérgico das UC no desenvolvimento econômico e socioambiental local.

No Brasil, as categorias de unidades e os objetivos estão definidos na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). O SNUC institui dois grandes grupos de unidades de conservação: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável (PROCHNOW, 2009). Os grupos de Proteção Integral e de Uso Sustentável são subdivididas em 12 categorias disciplinadas pela Lei nº 9.985, com diferentes objetivos, de domínio público ou privado, abertas ou não a visitação, ocupação humana ou intervenções, conforme ilustra a Figura 1.





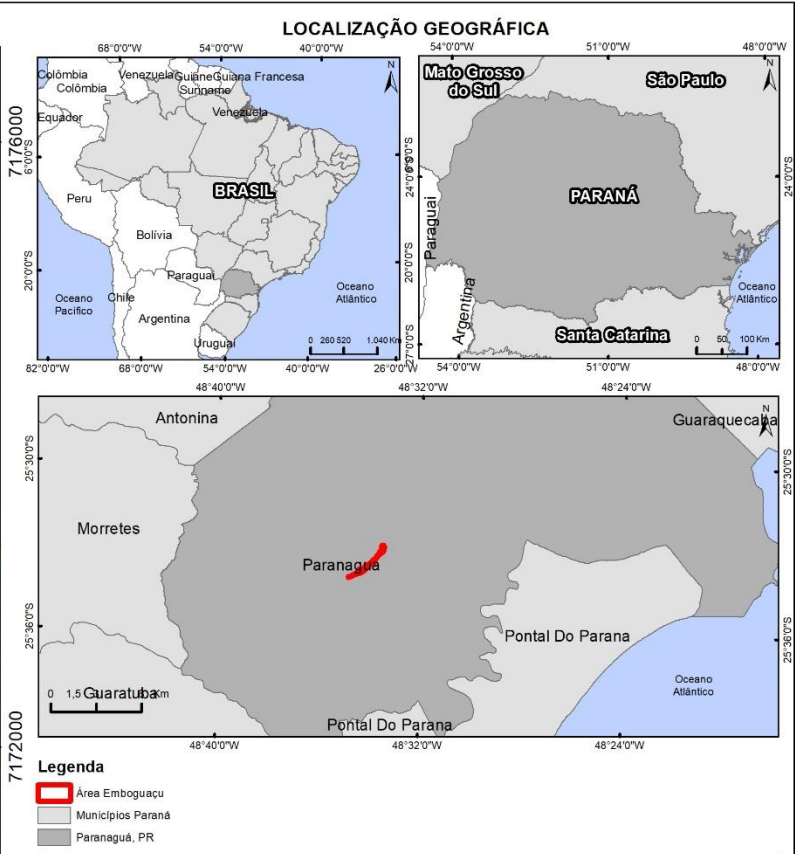
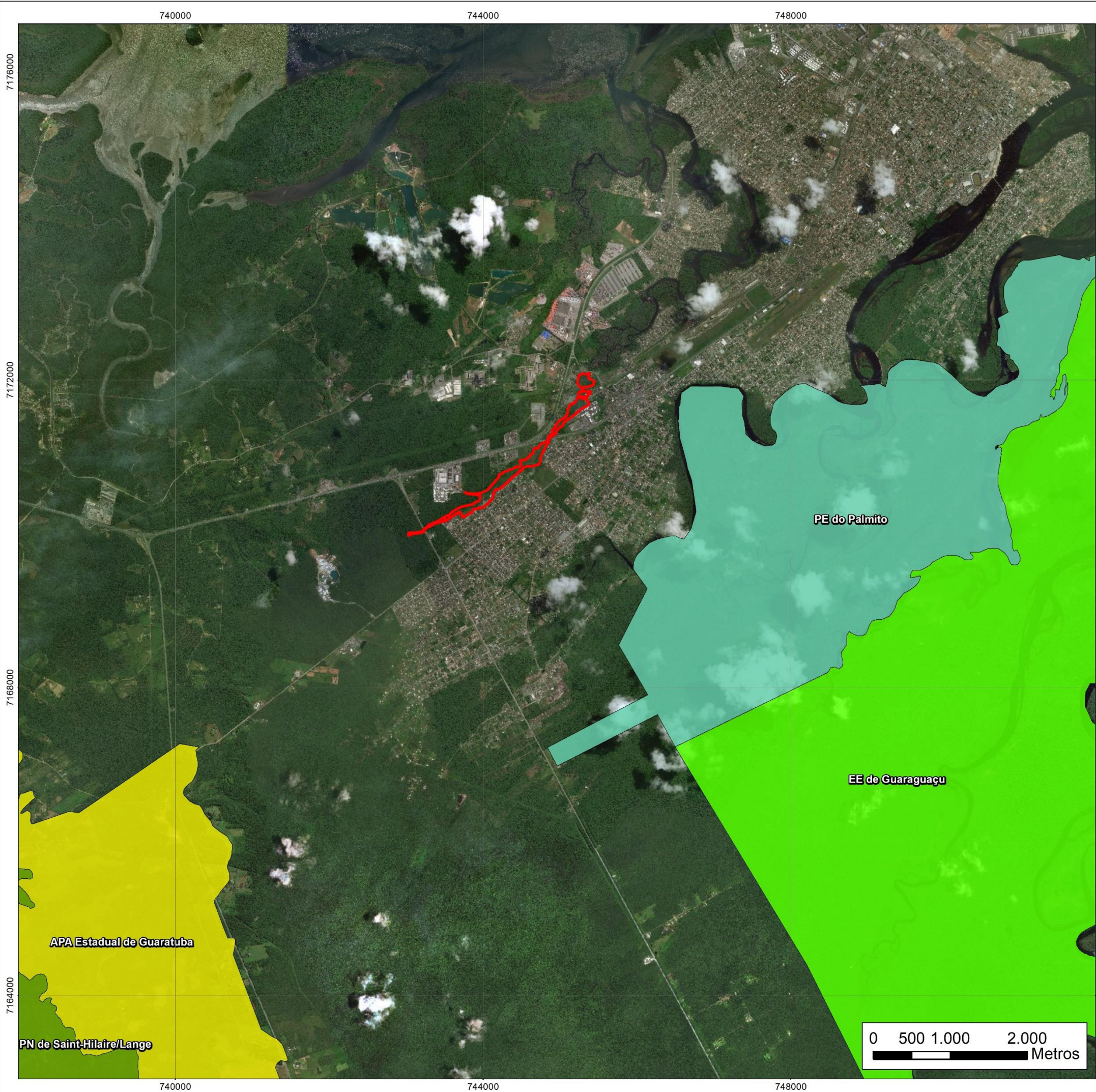
P R O T E Ç Ã O I N T E G R A L		Categoria	Disciplina Legal Lei 9985	Objetivo principal	Domínio	Visitação	Ocupação humana	Intervenção
	1	Estação Ecológica	Art. 9º	Preservação e pesquisa	Público	Só educacional	Não	Restauração Manejo
	2	Reserva Biológica	Art. 10	Preservação integral da biota	Público	Só educacional	Não	Não permitida
	3	Parque Nacional	Art. 11	Preservação, Pesquisa, educação, recreação e ecoturismo	Público	Permitida	Não	Plano Manejo
	4	Monumento Natural	Art. 12	Preservação de sítios naturais raros e beleza cênica	Público ou Privado	Restrita	Sim	Plano Manejo
	5	Refúgio da Vida Silvestre	Art. 13	Proteger locais de abrigo flora e fauna	Público ou Privado	Restrita	Sim	Plano Manejo
U S O S U S T E N T Á V E L	6	APA Área extensa	Art. 15	Proteger biodiversidade e disciplinar ocupação do solo	Público ou Privado	Restrita Proprietário	Sim	Limitada
	7	ARIE Pequena extensão	Art. 16	Proteger exemplares raros e regular uso	Público ou privado	Restrita	Pouca ou nenhuma	Limitada
	8	FLONA	Art. 17	Uso múltiplo recursos florestais	Público	Restrita	Populações Tradicionais já residentes	Plano de Manejo
	9	RESEX	Art. 18	Proteger meio de vida e cultura de Populações Tradicionais	Público / uso cedido Populações Tradicionais	Permitida	Sim Populações Tradicionais	Uso sustentável Populações Tradicionais
	10	Reserva de Fauna	Art.19	Pesquisa e Manejo Fauna	Público	Permitida	Não	Comercialização permitida
	11	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Art. 20	Preservar natureza e condições de vida	Público	Permitida e Incentivada	Sim	Plano de Manejo
	12	RPPN	Art. 21	Conservar biodiversidade	Privado	Turismo, recreação e Educação Amb.Pro-prietário	Não	Ecoturismo

Figura 1. Categorias das áreas de Proteção Integral e de Unidades de Uso Sustentável e seus usos. Fonte: Panasolo; Peters; Nunes, 2006.

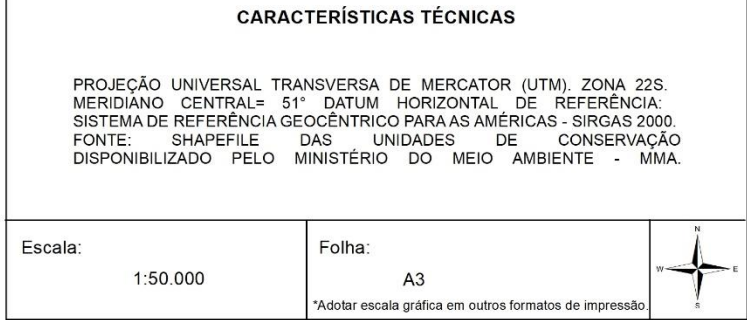
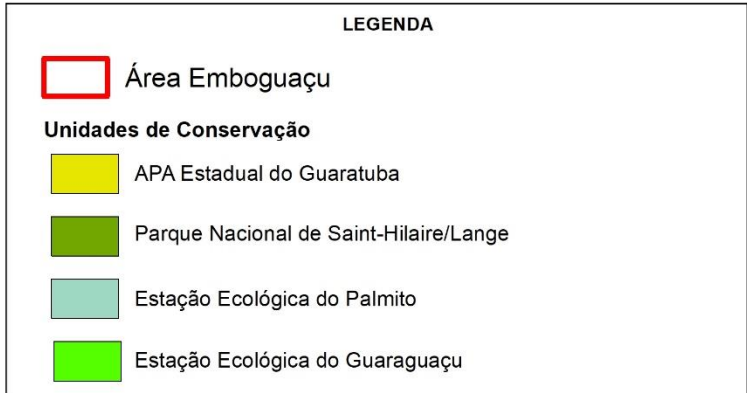


Primack & Rodrigues (2006), citam três critérios que podem ser usados para estabelecer as prioridades de conservação para proteção das espécies e comunidades: Diferenciação (comunidade biológica que abriga espécies endêmicas raras); Perigo (espécies em perigo de extinção) e Utilidade (espécies que tem valor para as pessoas). Para Prochnow (2009), entre os objetivos das unidades de conservação, destacam-se: Manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos; Proteção das espécies ameaçadas de extinção; Preservação e restauração da diversidade de ecossistemas naturais e degradados; Promoção do desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; Valorização econômica e social da diversidade biológica; Proteção de paisagens naturais pouco alteradas e de notável beleza cênica; Proteção e recuperação de recursos hídricos; Promoção da educação ambiental e do ecoturismo; Incentivo à pesquisa científica; Proteção dos recursos naturais necessários à sobrevivência das populações tradicionais.

O estado do Paraná possui 98,10% do seu território inserido no Bioma da Mata Atlântica. Atualmente, existem 119 UCs federais em todo território nacional, total ou parcialmente inseridas na área de Mata Atlântica, perfazendo 1.780.420, 98 ha de UCs de Proteção Integral e 2.053.193,43 ha de UCs de Uso Sustentável. Existem ainda 225 UCs estaduais, com um total de 1.502.566,44 ha de Proteção Integral e 2.414.156,22 ha de Uso Sustentável, e 619 Reservas Particulares do Patrimônio Nacional (RPPNs), com um total de 130.136 ha. Juntas as UCs da Mata Atlântica representam 7.880.476,13 ha, 78.804,76 Km², de áreas protegidas. Há ainda várias unidades de conservação municipais. O Paraná conta com 8,11% de sua área de Mata Atlântica protegida em unidades de conservação federal e estaduais (MMA, 2010). Próximo a área de estudo existem quatro unidades de conservação a saber: Parque Estadual do Palmito; Estação Ecológica de Guaraguaçu; APA Estadual do Guaratuba e Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange (Mapa de Unidades de Conservação).



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



 PROJETO AMBIENTAL Rua Jovino do Rosário, 1392 Boa Vista, Curitiba, PR		RESPONSÁVEL: Biólogo José Renato Dombroski	
FASE DO DOCUMENTO: ☐ DOCUMENTO EM PROJETO ☒ DOCUMENTO FINAL		Cartografia: Geógr. Aline Pires Mateus CREA/SC 120723-8 Revisão: 00/2018	DATA: 06/03/2019
CLIENTE: P.S.C. EMPREENDEIMENTOS LTDA.		ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EMBOGUAÇU	



Ao contrário do que se pensa, as unidades de conservação não são espaços intocáveis e se mostram comprovadamente vantajosas para os municípios, tendo em vista que podem evitar ou diminuir acidentes naturais ocasionados por enchentes e desabamentos; possibilitar a manutenção da qualidade do ar, do solo e dos recursos hídricos; permitir o incremento de atividades relacionadas ao turismo ecológico, e proporcionar a geração de emprego e renda. Atualmente vários municípios brasileiros são abastecidos com água oriunda de unidades de conservação, comprovando a importância socioambiental destas áreas (MMA, 2010).

A necessidade de incentivar os municípios que desenvolvam ações de proteção ao meio ambiente proporcionando melhorias na qualidade de vida das suas gerações presentes e futuras, e a escassez de recursos financeiros para o gerenciamento dessas ações, mostra a necessidade de o estado criar um mecanismo financeiro que efetivamente estimule as ações ambientais (HEMPEL, 2008)

Dentro desse novo paradigma de desenvolvimento ambiental sustentável, o ICMS Ecológico, instrumento de política pública, criado pioneiramente no Paraná, trata do repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou áreas protegidas, ou ainda mananciais para abastecimento de municípios vizinhos. A Lei do ICMS Ecológico ou Lei dos Royalties Ecológicos é o nome que se dá à Lei Complementar nº 59, de 1º de outubro de 1991, aprovada pela Assembleia Legislativa do Estado do Paraná. A parte do ICMS Ecológico referente as unidades de conservação e outras áreas protegidas é gerenciado pelo Departamento de Unidades de Conservação, da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas do IAP (IAP, 2018).

Por conta desse quadro, o município de Paranaguá resolveu através do Decreto Nº 1324 de 01 de junho de 2010 criar em área "non aedificandi" de 272.623,72 m² o Parque Ambiental Linear Rio Emboguaçu, considerando que a vegetação do local funciona com filtro do Rio Emboguaçu e afluentes, protegendo-os do assoreamento e contaminações, garantindo assim o equilíbrio ambiental.

Todo processo de criação de unidade de conservação municipal deve seguir rigorosamente o Capítulo IV da Lei nº 9.985/2000 e o Capítulo I do Decreto nº 4.340/2002, devendo a criação de uma unidade de conservação estar 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 (MMA, 2010).

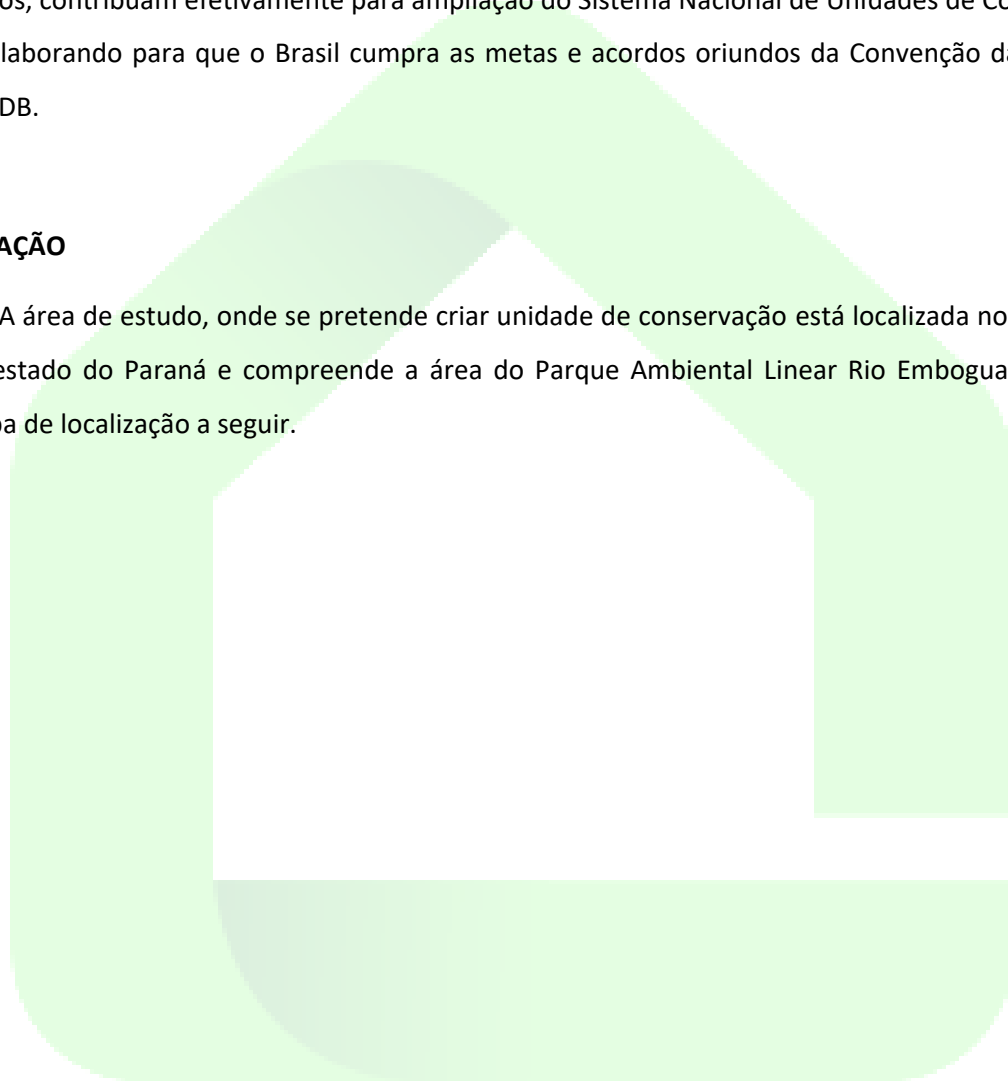
Os estudos técnicos podem ser elaborados pelos profissionais lotados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente ou órgão do SISNAMA, como também por profissionais de instituições de pesquisas, ONG, consultores contratados etc. desde que a coordenação dos trabalhos fique sob a responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente ou órgão do SISNAMA. Lembrando que estudos existentes na área podem ser aproveitados integralmente ou parcialmente pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, uma vez que não se justifica gastar recursos públicos em áreas que já possuem estudos técnicos suficientes (MMA, 2010).

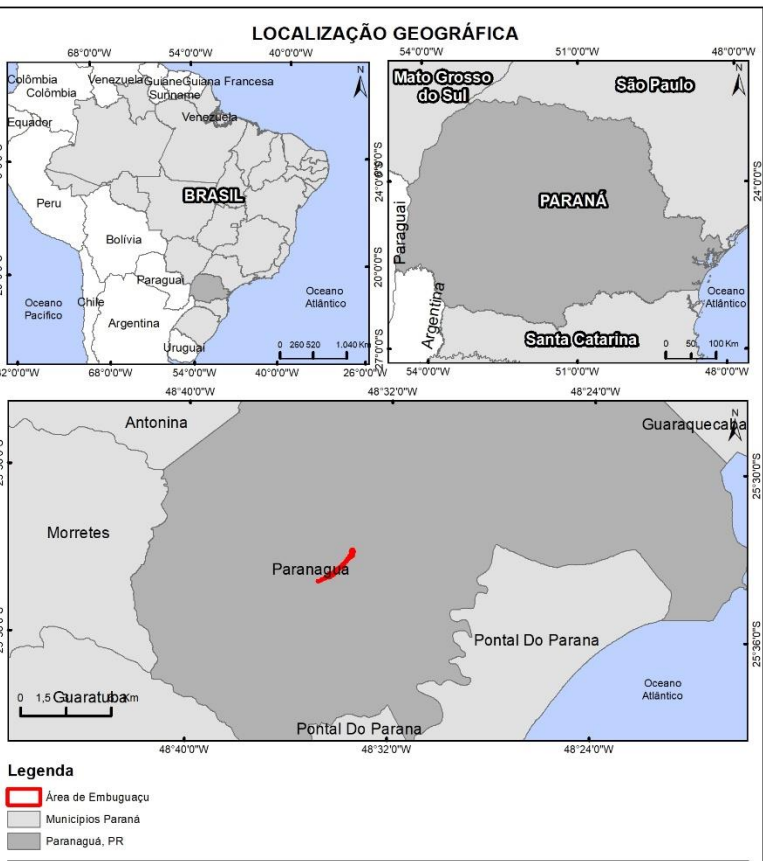
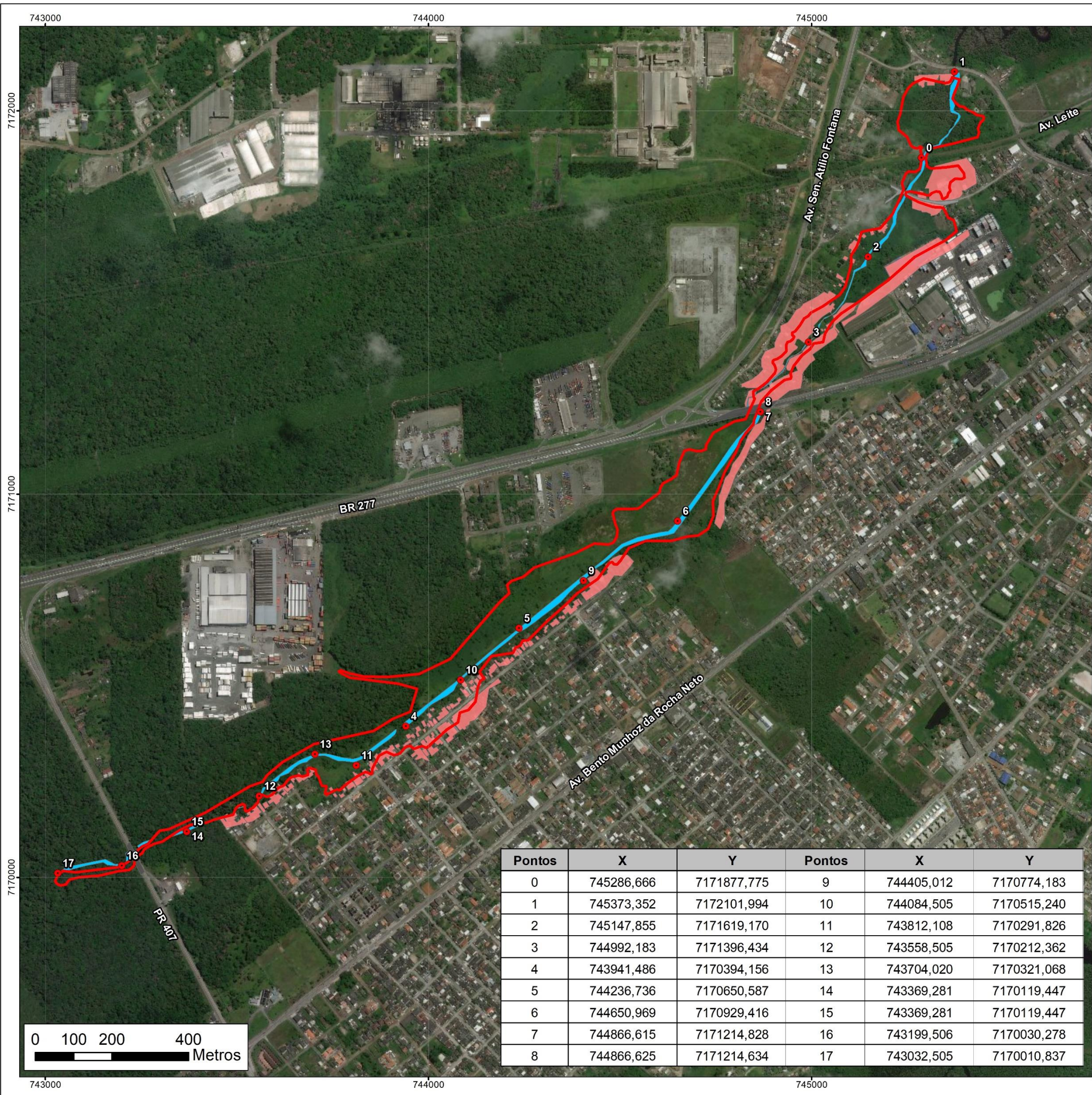


Este documento foi elaborado conforme roteiro para criação de Unidades de Conservação Municipais do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010), concebido em linguagem acessível, de modo que os gestores ambientais e demais interessados tenham facilidade no entendimento deste tema, fornecendo todas as condições necessárias para os técnicos conduzirem todo processo de criação de unidades de conservação, no âmbito de sua instituição. Visa ainda, além de atender as diretrizes utilizadas nos processos de criação de unidades de conservação, disponibilizar um importante instrumento para que os órgãos do SISNAMA, presentes nos municípios, contribuam efetivamente para ampliação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, colaborando para que o Brasil cumpra as metas e acordos oriundos da Convenção da Diversidade Biológica – CDB.

8. LOCALIZAÇÃO

A área de estudo, onde se pretende criar unidade de conservação está localizada no município de Paranaguá, estado do Paraná e compreende a área do Parque Ambiental Linear Rio Emboguaçu, conforme ilustra o mapa de localização a seguir.





MAPA DE LOCALIZAÇÃO

LEGENDA

- Pontos coordenadas
- Área de Embuguaçu
- Curso d' água
- Edificações
- Estrada
- Rodovia

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM). ZONA 22S.
MERIDIANO CENTRAL= 51° DATUM HORIZONTAL DE REFERÊNCIA:
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEOCÊNTRICO PARA AS AMÉRICAS - SIRGAS 2000.
FONTE: LIMITES ADMINISTRATIVOS IBGE/ESTADO DO PARANÁ/MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ.

Escala: 1:10.000 Folha: A3

*Adotar escala gráfica em outros formatos de impressão.

PROJETO AMBIENTAL
Rua Jovino do Rosário, 1392
Boa Vista, Curitiba, PR

RESPONSÁVEL:
Biólogo José Renato Dombroski

FASE DO DOCUMENTO:
☐ DOCUMENTO EM PROJETO
☒ DOCUMENTO FINAL

Cartografia: Geó. Aline Pires Mateus
CREA/SC 120723-8

Revisão: 00/2018

DATA: 02/03/2019

CLIENTE:
P.S.C. EMPREENDIMENTOS LTDA.

ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EMOGUAÇU

Pontos	X	Y	Pontos	X	Y
0	745286,666	7171877,775	9	744405,012	7170774,183
1	745373,352	7172101,994	10	744084,505	7170515,240
2	745147,855	7171619,170	11	743812,108	7170291,826
3	744992,183	7171396,434	12	743558,505	7170212,362
4	743941,486	7170394,156	13	743704,020	7170321,068
5	744236,736	7170650,587	14	743369,281	7170119,447
6	744650,969	7170929,416	15	743369,281	7170119,447
7	744866,615	7171214,828	16	743199,506	7170030,278
8	744866,625	7171214,634	17	743032,505	7170010,837



9. CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA

9.1. VEGETAÇÃO

A seguir são apresentados os dados referentes às fitofisionomias, florística e estrutura da vegetação ocorrente na área prevista para criação de Unidade de Conservação Emboguaçu.

9.1.1. Caracterização Fitogeográfica

Os estados que compõem o Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) estão inseridos no Bioma Mata Atlântica e Pampa, incluindo diversas fisionomias florestais e ecossistemas associados (SCHÄFFER & PROCHNOW, 2002). Veloso (1991) agrupa os contingentes florestais sul-brasileiros em três principais formações: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual, cada uma com suas peculiaridades e subdivisões. Além disso, distinguem-se áreas de campos reconhecidas como Savanas e Estepes, bem como mangues e restingas, designados como Áreas de Formações Pioneiras, ou “Vegetação litorânea”.

O Estado do Paraná, com apenas 2,5% da área do território brasileiro, abrange a maioria das principais unidades fitogeográficas que ocorrem no país. Originalmente 83% de sua superfície eram cobertos por florestas. Os 17% restantes eram ocupados por formações não-florestais (campos e cerrados), completados por vegetação pioneira de influência marinha (restingas), fluviomarinha (mangues) e flúvio- lacustre (várzeas), e pela vegetação herbácea do alto das montanhas (campos de altitude e vegetação rupestre) (MAACK, 1968).

Embora a cobertura vegetal fosse contínua de leste a oeste do Estado, em razão da área territorial ocupada, cinco grandes unidades fitogeográficas destacam-se no Paraná. Na porção leste do Estado, definida praticamente em toda sua extensão pela barreira geográfica natural da Serra do Mar, com altitude máxima de 1887 m, situa-se a região da Floresta Ombrófila Densa (floresta atlântica), influenciada diretamente pelas massas de ar quentes e úmidas do oceano Atlântico e pelas chuvas relativamente intensas e bem distribuídas ao longo do ano. Estão incluídas nesse caso as formações florestais da Planície Litorânea, das encostas da Serra do Mar e de parte do vale do rio Ribeira (RODERJAN et al., 1993).

A oeste da Serra do Mar ocupando as porções planálticas do Estado (em média entre 800 e 1200 m de altitude), situa-se a região da Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucária), sem influência direta do oceano, mas igualmente com chuvas bem distribuídas ao longo do ano. A composição florística é fortemente influenciada pelas baixas temperaturas e pela ocorrência regular de geadas no inverno (RODERJAN et al., 1993).



Nas regiões norte e oeste do Estado e nos vales dos rios formadores da bacia do rio Paraná, abaixo de 800 m de altitude, define-se a região da Floresta Estacional Semidecidual (floresta estacional) onde, além da ocorrência eventual de geadas, a flora está condicionada a um período de baixa precipitação pluviométrica, quando 20 a 50% das árvores do dossel da floresta perdem suas folhas, modificando fortemente a fisionomia da vegetação (RODERJAN et al. 2002).

Devem ser consideradas ainda como unidades fitogeográficas representativas as extensas áreas de Estepe (campos), entremeadas por capões e florestas de galeria (margens dos rios), abrangendo cerca de 14% da superfície do Estado, localizadas geralmente nas porções mais elevadas dos três planaltos paranaenses, e a Savana (cerrado), localizada nas regiões norte e nordeste, ocupando cerca de 1% da superfície. Esse tipo de vegetação, característico do planalto central brasileiro, encontra no Paraná o seu limite austral de ocorrência. A Savana e a Estepe constituem no Estado do Paraná relictos de uma condição climática semiárida anterior, associada à última glaciação (RODERJAN et al. 2002).

No restante da superfície do Estado ocorrem restingas litorâneas, manguezais, várzeas, campos de altitude e vegetação rupestre, esparsamente distribuídos em função de condicionantes ambientais, onde os solos assumem papel preponderante (RODERJAN et al. 2002).

A região de interesse do presente estudo pertence ao Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP). Localizado na planície litorânea paranaense, o mesmo engloba as Baeias de Paranaguá e Antonina no eixo leste-oeste, e as Baías de Laranjeiras e Pinheiros no eixo norte-sul. Estas baías estuarinas são margeadas por 295,5 km² de cobertura vegetal de áreas úmidas, das quais ocorrem baixios, manguezais, restingas e florestas de terras baixas (NOERNBERG et al. 2006).

NOERNBERG et al (2006) propuseram uma divisão do CEP em três níveis hierárquicos para estudos espaciais. O maior nível abrange o CEP como um todo, possuindo relevo e clima comparáveis. O segundo nível compreende cinco setores que correspondem às quatro baías, além de um setor de Mistura, formado pela confluência dos dois eixos, na proximidade da desembocadura do CEP. O terceiro e menor nível é composto por sete sub-estuários dentro dos setores, que foram delimitados considerando características morfológicas, como área de drenagem própria. O local previsto para criação da Unidade de Conservação Ilha da Cotinga está localizado no setor de Mistura entre as baías de Paranaguá e Laranjeiras, mais precisamente no complexo sub-estuarino da Cotinga, destacado em vermelho na Figura 2.

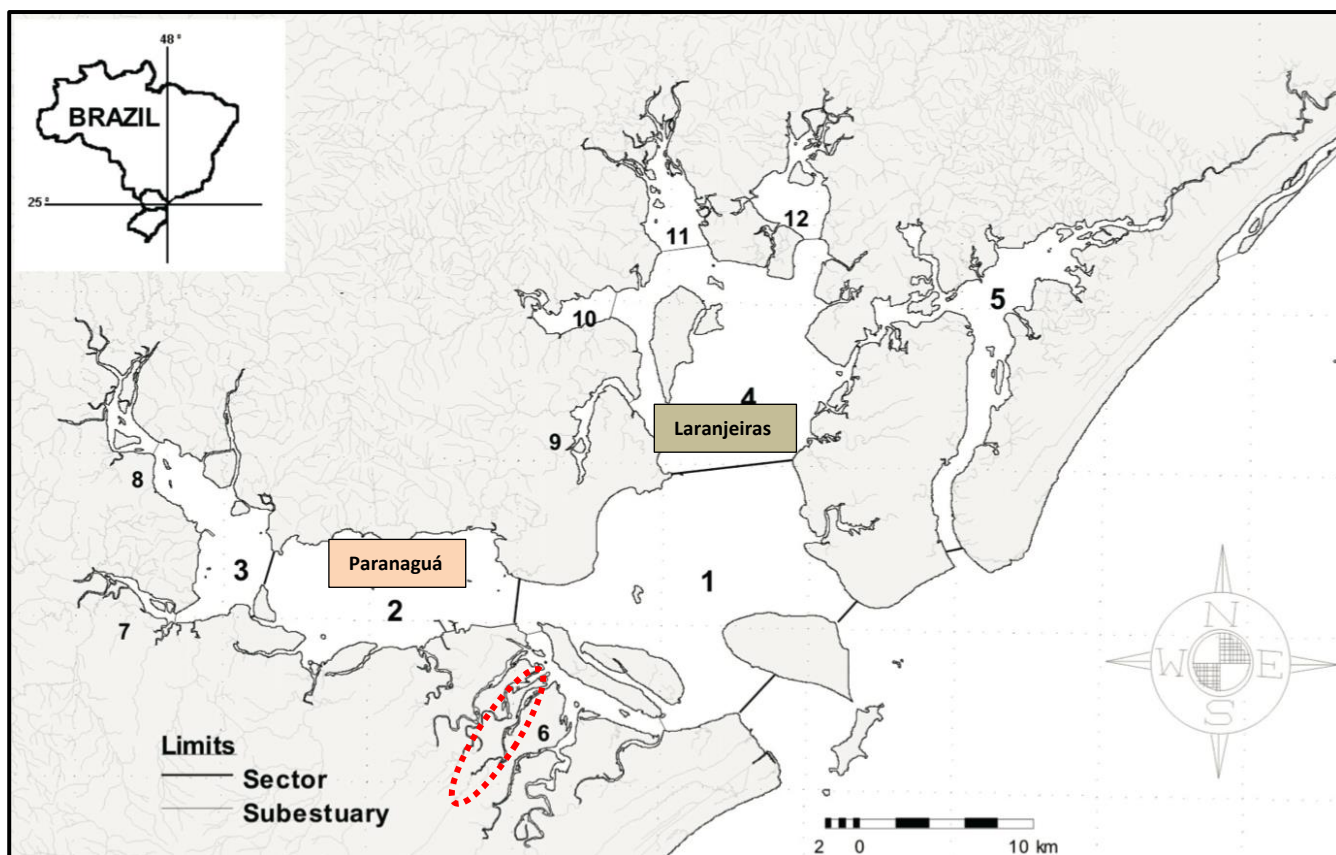
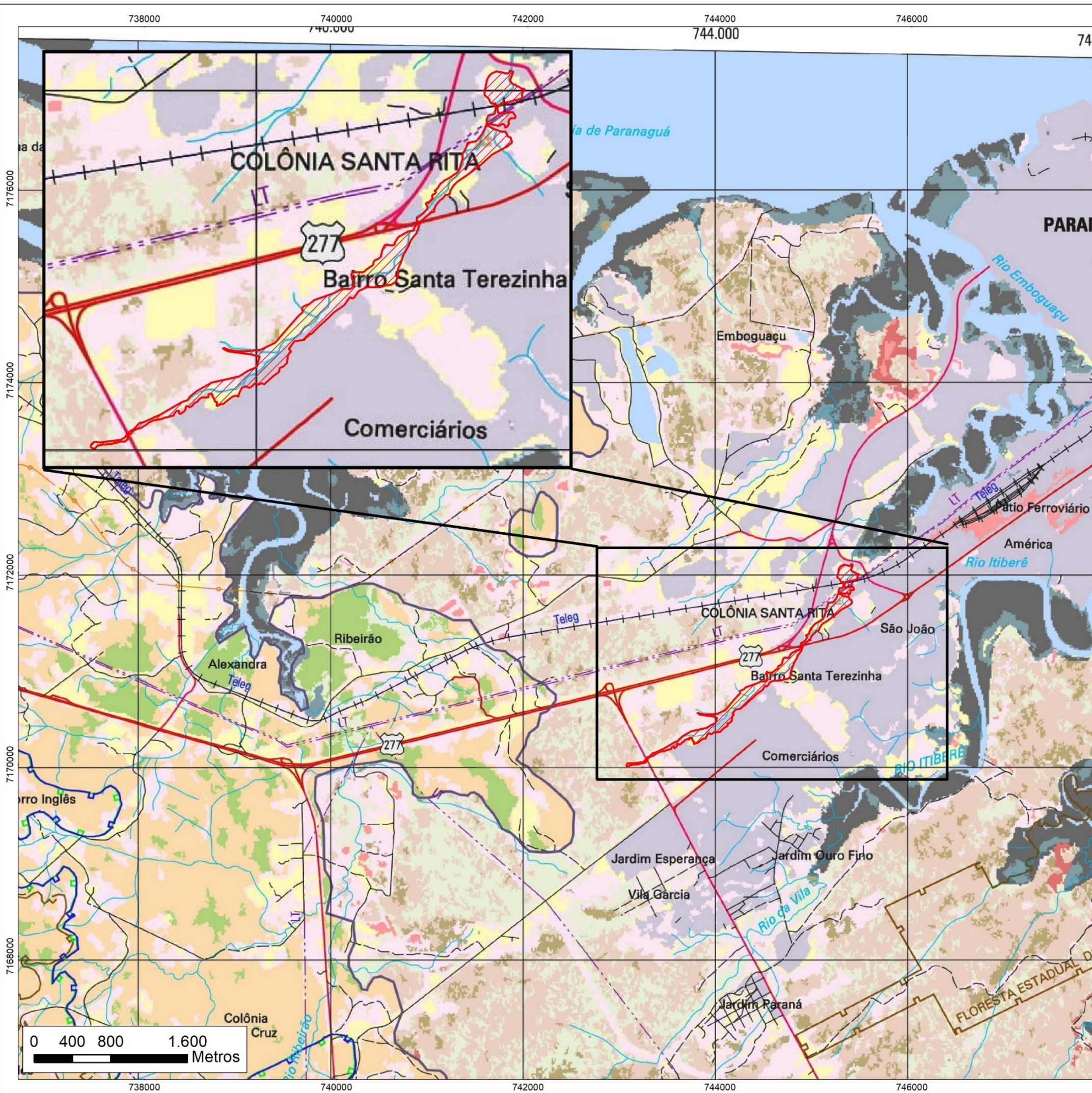


Figura 2. Complexo estuarino de Paranaguá (CEP) dividido por setores (1, 2, 3, 4 e 5) e sub-estuários (6, 7, 8, 9, 10, 11, e 12). 1 – Setor de Mistura; 2 – Baía de Paranaguá; 3 – Baía de Antonina; 4 – Baía de Laranjeiras; 5 – Baía de Pinheiros; 6 – Sub-estuário Cotinga; 7 – Sub-estuário Nhundiquara; 8 – Sub-estuário Cachoeira; 9 – Sub-estuário Medeiros; 10 – Sub-estuário Itaqui; 11 – Sub-estuário Benito; e 12 – Sub-estuário Guaraqueçaba. Localização aproximada da área de estudo destacada em vermelho. Adaptado de NOERNBERG *et al.* (2006).

Em termos de formação fitogeográfica, constatou-se que a região de interesse do presente estudo, conforme dados disponibilizados pelo ITCG, assim como levantamento de dados primários em campo, abrange as seguintes tipologias vegetais: Formação Pioneira de Origem Fluvio-marinha (manguezal); Formação Pioneira de Origem Marinha (restinga) e Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, conforme apresentado no “Mapa de Localização Fitogeográfica” a seguir.



MAPA FITOGEOGRÁFICO

Legenda

- Área Emboguaçu
- Municípios Paraná
- Paraná, PR

LEGENDA

VEGETAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Regiões Fitoeológicas

- Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Solos Hidromórficos (Floresta Atlântica da Planície Litorânea)
- Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Solos Semi-hidromórficos e não hidromórficos (Floresta Atlântica da Planície Litorânea)

Áreas de Formações Pioneiras

- Formações pioneiras com influência marinha - arbórea (restinga)

Sucessão Vegetal

- Fase Inicial de Sucessão (capoeiras)

Uso Antrópico

- Agricultura, pecuária e outros
- Urbanização

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM). ZONA 22S. MERIDIANO CENTRAL= 51° DATUM HORIZONTAL DE REFERÊNCIA: SISTEMA DE REFERÊNCIA GEOCÊNTRICO PARA AS AMÉRICAS - SIRGAS 2000. FONTE: A ÁREA DE ABRANGÊNCIA DESTA MAPEAMENTO CORRESPONDE À DE OCORRÊNCIA FITOGEOGRÁFICA DA FLORESTA OMBRÓFILA Densa E DE SEUS ECOSISTEMAS ASSOCIADOS AO ESTADO DO PARANÁ, CONTEMPLANDO MAIS ESPECIFICAMENTE A SERRA DO MAR, TODA A PLANÍCIE LITORÂNEA (INCLUINDO AS ILHAS INTERIORES) E PARTE DO VALE DO RIO RIBEIRA, TOTALIZANDO 11.100 KM² E ABRANGENDO 15 MUNICÍPIOS, NA ESCALA DE 1:50.000. INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOLOGIA DO PARANÁ.

Escala:	Folha:
1:40.000	A3

*Adotar escala gráfica em outros formatos de impressão.

PROJETO AMBIENTAL

Rua Jovino do Rosário, 1392
Boa Vista, Curitiba, PR

RESPONSÁVEL:

Biólogo José Renato Dombroski

FASE DO DOCUMENTO:

- ☐ DOCUMENTO EM PROJETO
- ☒ DOCUMENTO FINAL

Cartografia:

Geógr. Aline Pires Mateus
CREA/SC 120723-8

Revisão:

00/2018

DATA:

12/01/2019

CLIENTE:

P.S.C. EMPREENDIMENTOS LTDA.

ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EMBOGUAÇU



9.1.1.1. Formações Pioneiras

As formações pioneiras caracterizam-se pela vegetação de primeira ocupação, associada a espécies pioneiras que se desenvolvem sobre áreas pedologicamente instáveis, sob constantes deposições sedimentares, tais como a orla marinha, margens dos rios e ao redor dos pântanos, lagos e lagoas. São comunidades cujo desenvolvimento pleno é limitado por condições ambientais diferentes do clima regional, principalmente vento, salinidade, maresia e hidromorfismo. Sua florística é mais simplificada em relação a florestas clímax e não há ainda formação de estratos, originando, portanto, “Complexos edáficos de Primeira Ocupação” (RODERJAN e KUNYOSHI 1988; VELOSO, RANGEL e LIMA 1991; IBGE 1992; JASTER 1995; SEMA e IAP 1996; JASTER 2002).

O tempo de duração desses ecossistemas é variável, uma vez que as áreas por eles ocupadas são de história geológica recente e dependente de fatores dinâmicos edáficos. Assim, o equilíbrio ecológico dessas formações pode ser rompido naturalmente como ocorre por exemplo nas constantes transformações do mangue devido ao assoreamento flúvio-marinho, nos processos de invasão das restingas herbáceo-arbustivas pelas formações florestais mais estruturadas, assim como na rápida transformação dos campos de várzea em áreas de terra firme quando cessam as inundações periódicas (IBGE, 2012).

As áreas de formação pioneira ocorrem ao longo do litoral, bem como nas planícies fluviais e ao redor das depressões aluvionares (pântanos, lagoas e lagoas), caracterizando, portanto, três grupos de ambientes em que se desenvolvem essas formações: as de influência marinha, as de influência flúvio-marinha e as de influência flúvio-lacustre.

Formação Pioneira com Influência Marinha são comunidades associadas a condições ambientais extremas, sob permanente ação dos ventos, das marés, da salinidade e das condições pedológicas desfavoráveis, geralmente sobre Neossolos Quartzarênicos e Espodossolos. Apresenta-se em tipos distintos de vegetação em resposta às diferentes intensidades da influência do mar, aumentando o seu grau de desenvolvimento conforme adentra no continente, tanto estrutural como floristicamente, até chegar no ponto em que adquire aspecto florestal. Essa formação, também conhecida como restinga, faz a transição entre o manguezal e a Floresta Ombrófila Densa, ou então ocorre logo após as primeiras dunas. É considerada uma formação de estrutura e composição florística bastante heterogênea, sendo separada por alguns autores de acordo com a espécie dominante e/ou aspecto fisionômico geral (RODERJAN e KUNYOSHI 1988; VELOSO, RANGEL e LIMA 1991; IBGE 1992; SEMA e IAP 1996; JASTER 2002).

Formação Pioneira com Influência Fluviomarinha, também conhecida como manguezal, estabelece-se nas áreas de baía, desembocadura dos rios e locais de baixa energia ambiental, onde o depósito de sedimentos médios e finos é favorecido, formando um sistema ecológico altamente especializado, condicionado

pela salinidade e tiomorfismo conferidos pela água salobra e condições pedológicas. A florística é bem simplificada e, geralmente, representada por três espécies arbóreas: mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), siriúba (*Avicennia schaueriana*) e mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), porém, em terraços dos rios, gramíneas do gênero *Spartina* e *Salicornia portulacoides* também aparecem.

Formação Pioneira com Influência Flúvio-Lacustre são comunidades desenvolvidas sobre Organossolos e Gleissolos, influenciadas pelo regime hídrico dos flúvios, ou então em depressões alagáveis durante ao menos um período do ano, condição ambiental que propicia o estabelecimento apenas de espécies adaptadas (RODERJAN e KUNIYOSHI, 1988; IBGE, 1992; JASTER, 1995; SEMA e IAP, 1996). À medida que se afastam do mar, os intercordões apresentam um grau maior de desenvolvimento, onde então a formação pioneira dá lugar à floresta (SEMA e IAP, 1996).

Na área objeto do presente estudo constatou-se a presença de áreas representadas por (i) formação pioneira de influência marinha – restinga e (ii) de origem flúvio-marinha – manguezal (Figura 3).

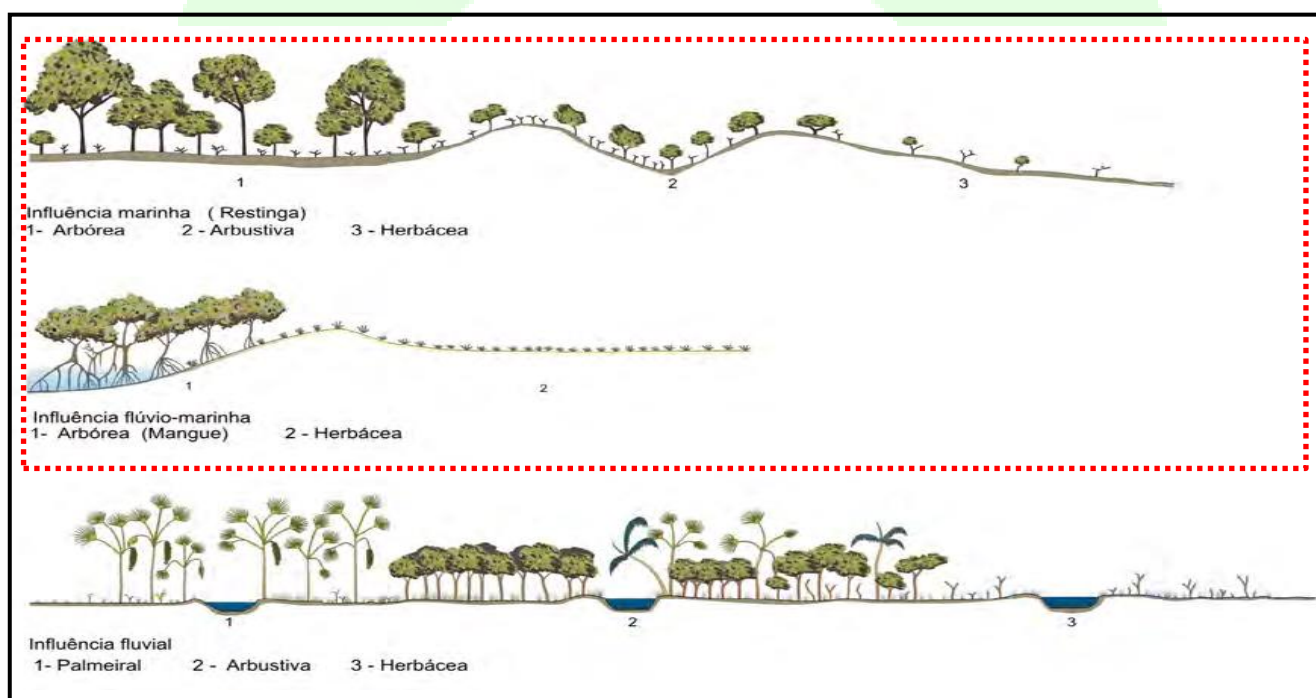


Figura 3. Perfis esquemáticos das Formações Pioneiras sob influência Marinha, Flúvio-marinha e Fluvial. Fonte: IBGE (2012).



9.1.1.1.1. Formação Pioneira com Influência Marinha – Restinga

Formações Pioneiras com Influência Marinha são comunidades associadas a condições ambientais extremas. Esta formação, também conhecida como restinga, faz a transição entre o manguezal e a floresta ombrófila densa, ou então atua como fixadora de dunas e cordões arenosos.

O termo Restinga, inicialmente foi cunhado para definir depósitos de areias fluviomarinhas, originados após recuo progressivo do mar, ao longo do Holoceno. Estes depósitos foram formados pelas correntes de praia, em diferentes ritmos, tendo muito deles sido remobilizados por ventos formando as dunas. A complexidade das formações vegetais de restinga está relacionada com habitats constituídos por áreas de depósitos sedimentares marinhos ou flúvio-marinhos, dos períodos terciário e quaternário, formando cordões arenosos, paleodunas até dunas móveis fixas ou semi-fixas, além de planícies ou baixadas passíveis de alagamento temporário.

A classificação das restingas ainda é bastante discutida, sem que haja uma definição clara sobre qual a real área de ocorrência deste ecossistema, principalmente por se tratar de um complexo de fitofisionomias com diferentes predominâncias de hábitos e composição florística diversificada. As abordagens de KLEIN & VELOSO (1961) e KLEIN (1978, 1984), consideram a formação de restingas como restritas apenas às formações herbáceo-arbustivas que ocorrem em uma estreita faixa a partir da linha de maré em direção ao interior. Além dessa faixa, os autores consideraram que existe uma faixa de transição entre restingas ou manguezais e a Floresta Ombrófila Densa, com espécies típicas de ambas as formações, sendo substituídas pelas florestas conforme adentram ao interior das planícies litorâneas da região, denominando estas áreas de Planícies Quaternárias.

Tipos distintos de vegetação se estabelecem nestes ambientes em resposta às diferentes intensidades da influência do mar, aumentando o seu grau de desenvolvimento conforme adentra no continente, tanto estrutural como floristicamente, até chegar no ponto em que adquire aspecto florestal. A distribuição das espécies vegetais ao longo das florestas de planícies é definida principalmente pela saturação hídrica do solo, se enxutos ou hidromórficos, sendo que a ocorrência destes diferentes solos está diretamente ligada à presença dos antigos cordões litorâneos, relictos das praias da região, quando o nível do mar era mais alto e houveram episódios de depósito de areias em ambientes praias de média e baixa energia, além da ocorrência de paleomanguezais e baixadas. Esses cordões apresentam elevações de até 5 metros de altitude, e estão distantes até cerca de 7 km da atual linha de costa, cercado por baixadas úmidas, no qual se desenvolvem comunidades com espécies típicas das restingas arbóreas localizadas mais próximas à costa atual (RODERJAN e KUNYOSHI 1988; VELOSO, RANGEL e LIMA 1991; IBGE 1992; SEMA e IAP 1996; JASTER 2002).



9.1.1.1.2. Formação Pioneira de Influência Fluvio-marinha (manguezal)

De acordo com a definição de SCHAEFFER-NOVELLI (1991), os manguezais são fundamentalmente “ecossistemas de transição entre os ambientes terrestres e marinhos, característicos de regiões tropicais e subtropicais, sujeitos a regimes de marés”. A comunidade vegetal ocorre essencialmente em locais estuarinos, próximo a embocadura de rios e lagunas, sendo constituída por espécies lenhosas típicas, além de micro e macro algas adaptadas à flutuação de salinidade e caracterizadas por colonizarem ambientes lodosos com baixo teor de oxigênio (CUNHA-LIGNON 2001).

Além do regime de marés, cabe destacar a geomorfologia dos terrenos costeiros como fator determinante para formação da zona de transição ocupada pelos manguezais., dependendo, portanto, da hidrografia, relevo e clima, que governam quali-quantitativamente a água doce que atingirá o mar nestes ambientes estuarinos. O limite austral dos manguezais no Brasil coincide com o limite do domínio do Clima Subtropical Úmido, ocorrendo no compartimento costeiro das micromarés, em Santa Catarina, próximo à barra da Laguna do Imaruí, município de Laguna (GRAEFF 2015).

Em termos de distribuição das espécies de mangue ou suas associações sabe-se que as mesmas se distribuem em função de aspectos microtopográficos, e principalmente, em decorrência do nível de alcance máximo das marés. Assim, podemos reconhecer zonas dominiais para as principais espécies, ocorrendo associações específicas, em função de condições fisiográficas particulares (GRAEFF 2015).

Os manguezais são formados tipicamente por três espécies arbóreas, sendo todas elas criticamente adaptadas à condição saturada e que vegetam: *Laguncularia racemosa* (mangue-branco); *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho); e *Avicennia schaueriana* (mangue-preto) (MELO-FILHO 1991). Segundo CUNHA-LIGNON (2001), cada uma destas espécies ocupa uma faixa preferencial, em função da microtopografia e da frequência de inundação. A mesma autora ainda destaca uma espécie de gramínea (Poaceae) que coloniza áreas extensas dos manguezais, em locais nos quais essa vegetação se encontre em plena expansão: *Spartina alterniflora* (capim-do-mangue).

Rizophora mangle (mangue-vermelho) se trata da espécie arbórea mais adaptada à colonização de regiões mais profundas, desenvolvendo raízes-suporte (rizóforos) que atuam como verdadeiras paliçadas fazendo frente às macromarés (CUNHA-LIGNON 2001). Os domínios desta espécie são os mais rapidamente retomados após eventuais desmatamentos, sendo que a mesma apresenta alta resiliência aos impactos naturais ou antrópicos (GRAEFF 2015). Em seguida ocorre a espécie lenhosa *Avicennia schaueriana* (mangue-preto), que ocupa a zona intermediária da franja do manguezal, podendo ocorrer em regiões já distantes do mar e, portanto, menos tolerantes à salinidade constante. Esta espécie apresenta numerosas raízes respiratórias



(pneumatóforos), que auxiliam da respiração radicular e imprimem uma fisionomia característica a estes ambientes. Já *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), se trata da espécie mais interna da franja dos manguezais, produzindo também pneumatóforos assim como *A. schauerianna* (mangue-preto) (CUNHA-LINGNON 2001).

A estrutura e flora pobre e pouco diversa dos manguezais, assim como o ambiente adverso onde ocorrem, não favorecem o surgimento de uma flora epifítica propriamente dita, sendo que mesmo na sua interface com as florestas ombrófilas, poucas são as epífitas que conseguem colonizar as galhadas entrelaçadas (GRAEFF 2015).

9.1.1.2. Floresta Ombrófila Densa

A Floresta Ombrófila Densa se estende desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, tendo seu limite austral nas escarpas da Serra Geral no Rio Grande do Sul, na altura do Município de Osório, litoral Nordeste do Rio Grande do Sul, próximo ao Paralelo 30°. Existe um gradiente claro de substituição de espécies e diluição de riqueza, com direção Norte-Sul ao longo desta formação (RODERJAN et al. 2002).

Essa formação se caracteriza pelo estabelecimento de uma vegetação de maior complexidade, estratificada, de maior altura, diversidade de espécies e fechamento de dossel. A designação Ombrófila, de origem grega, foi criada por ELLENBERG e MÜLLER-DOMBOIS, em substituição ao termo Pluvial, de origem latina, mantendo o mesmo significado: “amigo das chuvas”. A principal característica ecológica é marcada pelos ambientes ombrófilos, de temperatura média elevada e de alta precipitação, bem distribuídas durante o ano.

RODERJAN *et al.* (2002) descrevem essa unidade como sendo “a mais pujante, heterogênea e complexa do sul do país, de grande força vegetativa, capaz de produzir naturalmente, de curto a médio prazos, incalculável volume de biomassa”. Estima-se que seja representada por mais de 700 espécies arbóreas, sendo a maioria exclusiva dessa unidade vegetacional.

Este tipo vegetacional caracteriza-se pela marcante predominância de árvores de grande porte associadas à outras formas biológicas, principalmente epífitas e lianas em área de clima ombrotérmico, com temperaturas relativamente elevadas e ausência de período seco, com precipitação abundante e bem distribuída ao longo do ano (IBGE, 2012).

A composição florística e estrutura é variada em função da localização geográfica sendo possível encontrar padrões diferentes de vegetação. Essas diferenças ocorrem em função das variações de altitudes e

latitudes, sendo que a altitude é a principal causa dos diferentes padrões de tipologias vegetacionais (IBGE, 2012).

Este importante complexo vegetal apresenta variações regionais e locais que o situa entre as florestas mais ricas e diversificadas do território brasileiro (MANTOVANI et al. 2005). Encontram-se entre as áreas mais importantes de florestas tropicais do mundo e são consideradas prioritárias para a realização de levantamentos, principalmente devido ao intenso processo de desmatamento e ao alto índice de endemismos (TABARELLI et al. 1999).

Na caracterização fisionômico-florística da Floresta Ombrófila Densa, utilizando a terminologia empregada por VELOSO et al. (1982; 1992) e aprimorada pelo IBGE (2012), a Floresta Ombrófila Densa foi subdividida em cinco formações ordenadas segundo uma hierarquia topográfica, que reflete diferentes fitofisionomias de acordo com as faixas de altitude. As formações são: aluvial, de terras baixas, submontana, montana e altomontana (Figura 3).

- Formação de Terras Baixas e Aluviais – de 5 a 30 metros de altitude;
- Formação Submontana – de 30 a 400 metros de altitude;
- Formação Montana – 400 a 1000 metros de altitude;
- Formação Altomontana – acima de 1000 metros de altitude;

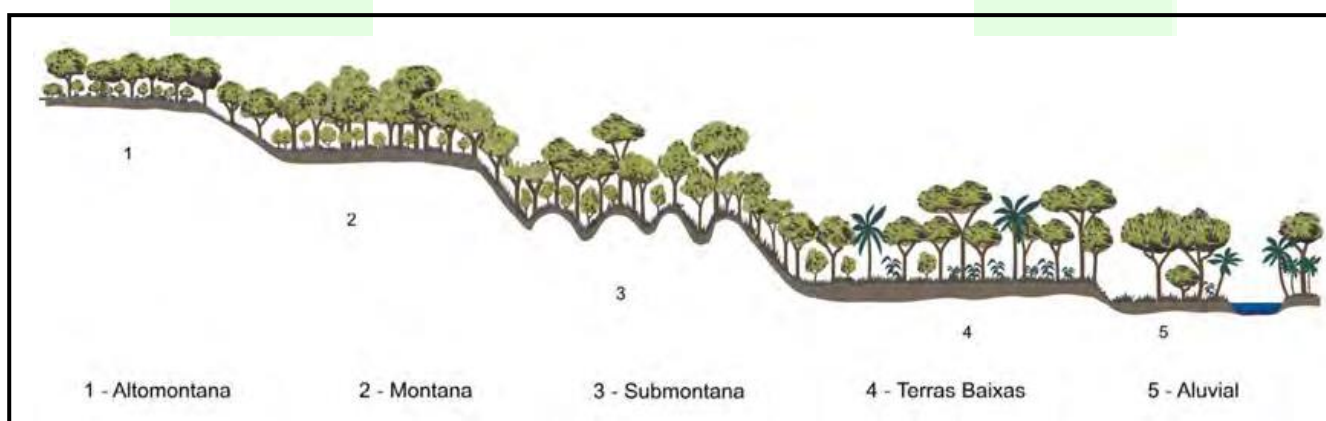


Figura 4. Perfil esquemático de Floresta Ombrófila Densa. Fonte: IBGE (2012).

A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas está distribuída sobre sedimentos quaternários de origem marinha, situados entre 5 e 30 metros de altitude. O relevo é plano ou com ondulações suaves sendo que em áreas onde o solo não apresenta boa drenagem predominam os Organossolos, Espodossolos e



Neossolos Quartzarênicos, já nos locais de melhor drenagem é evidente a formação de Neossolos Quartzarênicos e Espodosolos (RODERJAN *et al* 2002).

Estas áreas estão sob a influência direta das chuvas de relevo provocadas pela presença dos altos cumes da Serra do Mar, que interceptam os ventos úmidos vindos do litoral. Tal fato condiciona uma precipitação anual elevada, cerca de 2000 mm (STRUMINSKI, 2001). Sua fisionomia, estrutura e composição podem variar de acordo com o regime hídrico dos solos, do estágio de desenvolvimento da floresta e do nível de interferência antrópica, constituindo, na planície litorânea, uma das principais unidades fitogeográficas, em razão de sua representatividade e diversidade florística elevada.

GRAEFF (2015) em sua caracterização fitogeográfica para o Brasil, faz uma subdivisão da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas em duas fisionomias distintas, condicionadas predominantemente por fatores edáficos relacionados à pedogênese e saturação hídrica. Desta maneira o autor utiliza a denominação de “Floresta de Baixada Litorânea”, para as florestas localizadas nas planícies litorâneas, nas quais predominam solos arenosos (areias fluvio-marinhas) em geral bem drenados; e “Floresta Inundável do Litoral” onde também ocorrem solos arenosos, porém com diferente regime de vazão, sendo marcadas por contínuos processos de alagamentos e drenagens, dando origem a uma comunidade vegetal compostas por espécies adaptadas aos ambientes de saturação hídrica subconstante (Figura 3).

De acordo com VELOSO *et al.* (1992) as Florestas Atlânticas de Terras Baixas, geralmente, apresentam um dossel não contínuo, entre 20 e 30 m, acima do qual sobressaem alguns indivíduos emergentes que podem atingir cerca de 40 m de altura. Abaixo deste dossel, situa-se um estrato arbóreo contínuo, representado pela grande maioria das árvores. Os estratos arbustivo e herbáceo apresentam-se mais ou menos desenvolvidos, dependendo da situação, condicionando trechos nos quais a locomoção se torna difícil e outros nos quais esta é feita com facilidade. As trepadeiras estão bem representadas, sendo que alguns indivíduos podem apresentar diâmetro superior a 10 cm, enquanto as epífitas, apesar de bem representadas, só exibem maior expressão sobre as árvores de grande porte ou nas proximidades dos cursos de água e nos trechos mais úmidos da floresta.

Como espécies características, há predomínio de guanandi (*Calophyllum brasiliense*) nas fases vegetacionais mais evoluídas, sendo acompanhado de ipê-da-várzea (*Tabebuia umbelata*), embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*), figueiras (*Ficus luschnathiana*, *F. adhatodifolia*) e cupiúva (*Tapirira guianensis*). Nos estratos inferiores, são comuns mangue-do-mato (*Clusia criuva*), seca-ligeiro (*Pera glabrata*), caxeta (*Tabebuia cassinoides*), guapurunga (*Marlierea tomentosa*), catiguá-morcego (*Guarea macrophylla*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e palmito (*Euterpe edulis*). Em solos melhor drenados – Neossolos Quartzarênicos e



Espodossolos –, sua florística é bem diferenciada, sendo o *Calophyllum brasiliense* praticamente ausente. São típicas as espécies *Ocotea pulchella* (canela-do-brejo), *O. aciphylla* (canela), *Tapirira guianensis* (copiúva), *Alchornea triplinervia* (tanheiro), *Ficus organensis* (figueira), *Podocarpus sellowii* (pinheirinho) e *Manilkara subserica* (massaranduba). No estrato inferior, são comuns *Andira anthelminthica* (pau-angelim), *Inga* spp (ingás), *Ilex* spp (caúnas), *Euterpe edulis* (palmito-juçara), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá) entre outras (RODERJAN *et al.* 2002).

9.1.2. Metodologia

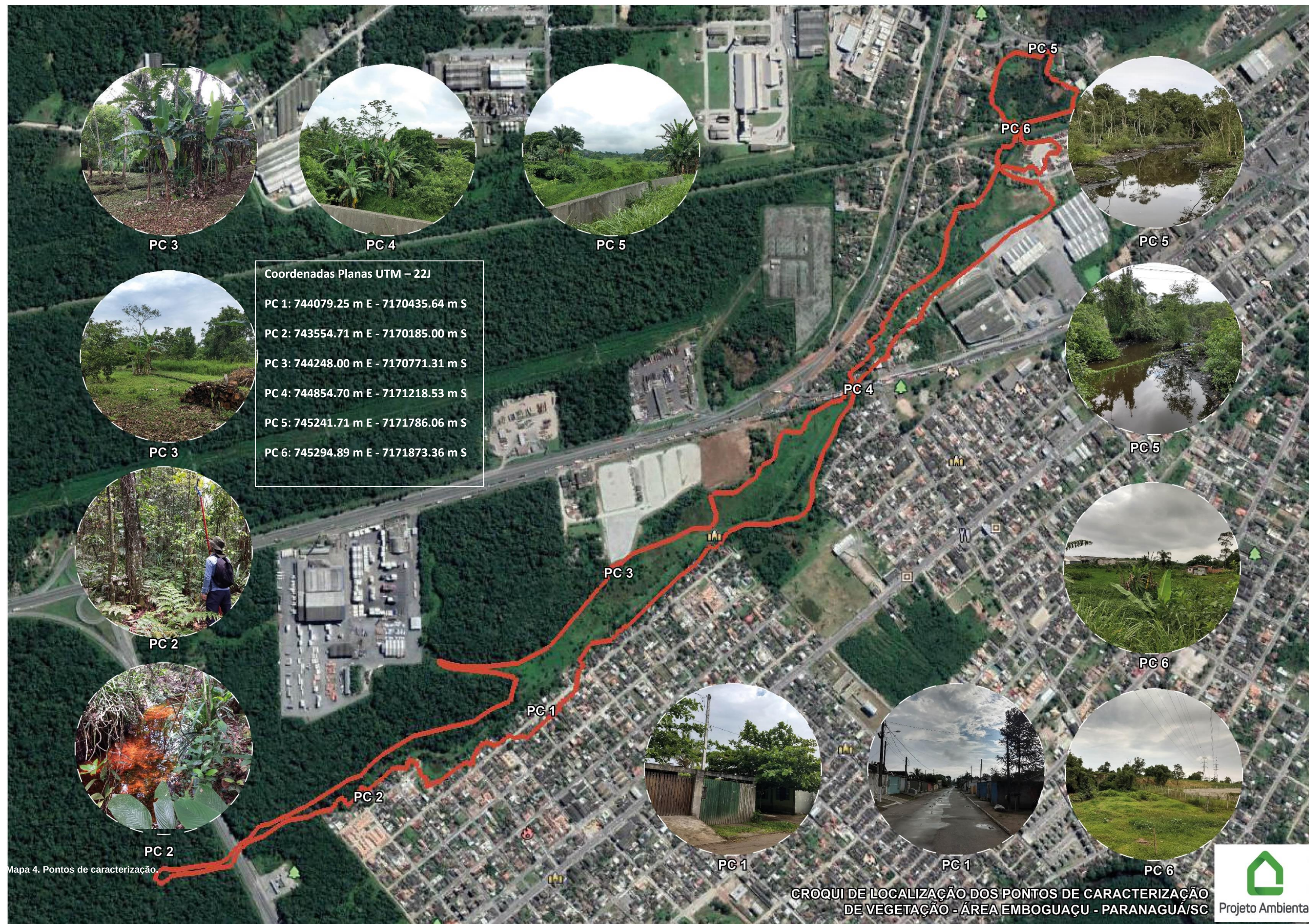
O reconhecimento da vegetação foi realizado através de levantamento florístico, utilizando-se a metodologia de caminhamento (FILGUEIRAS *et al.* 1994), procurando percorrer pontos da área prevista para implementação de unidade de conservação. Tal metodologia foi proposta devido ao tamanho e característica linear da área. E realizada através da localização de 6 pontos de caracterização (PC's).

O método do caminhamento constituiu-se em duas etapas:

- Reconhecimento dos tipos de vegetação (fitofisionomias) presentes na área de estudo através de 6 Pontos de Caracterização, conforme ilustra o croqui na página seguinte, e;
- Elaboração de relatório fotográfico incluindo nomes popular e científico e hábito das espécies encontradas no local.

As espécies não identificadas em campo foram coletadas para posterior identificação com o auxílio de bibliografia especializada em escritório. A identificação das famílias botânicas foi realizada de acordo com APG - IV (ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, 2016). A nomenclatura botânica para as espécies, assim como o nome dos autores, foi utilizada de acordo com dados da rede espécies LINK (<http://www.splink.org.br>).

Em relação ao status de conservação das espécies consideradas como ameaçadas de extinção, foram consideradas as Listas de Espécies Ameaçadas (Portaria MMA nº443, de 17 de dezembro de 2014, Lista Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Paraná de 20 de junho de 2008 e Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná, editada em 1995).



9.1.3. Resultados e discussão

Conforme levantamento florístico realizado em campo a área de estudo como um todo encontra-se bastante degradada no que se refere a vegetação. Foram identificadas três classes de uso do solo distintas (Mapa de vegetação):

- *Área de Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha – Manguezal* (Figura 5);
- *Remanescentes transição de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas – Restinga Arbórea* (Figura 6);
- *Área com vegetação herbácea e árvores nativas e exóticas isoladas* (Figura 7).

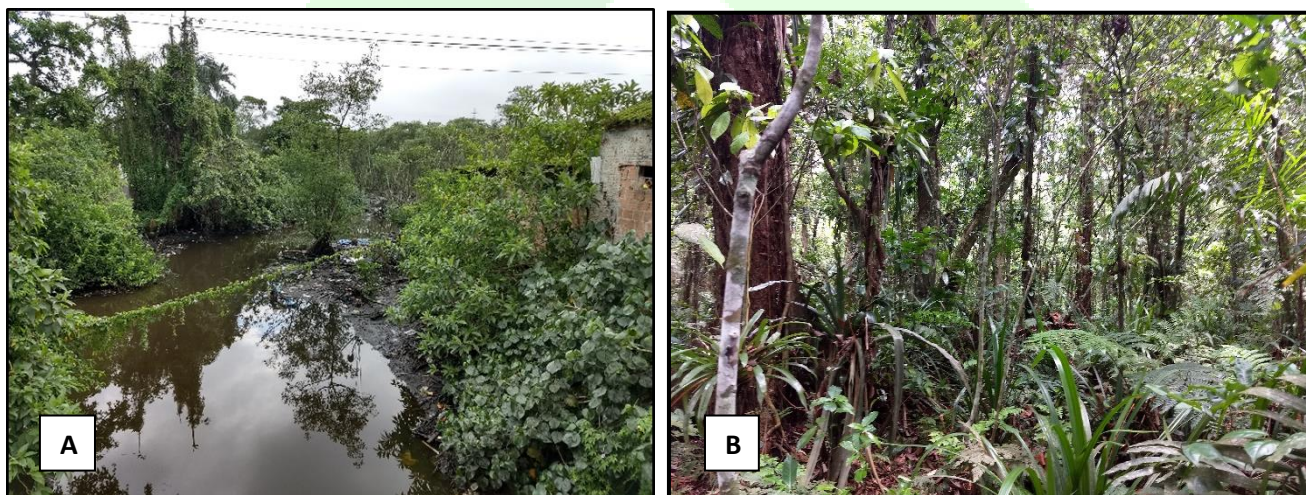


Figura 5. A: Vista geral externa de área de formação pioneira de origem fluvio-marinha (manguezal); B: Vista interna de área com remanescente de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.



Figura 6. Vista externa de área com vegetação herbácea e exóticas e presença de árvores isoladas



MAPA DE VEGETAÇÃO

LEGENDA

- Área Emboguaçu
- Curso d' água
- Área Urbanizada

Vegetação

- Formação Pioneira com Influência Flúvio-marinha (Manguezal)
- Transição de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas – Restinga Arbórea
- Vegetação Herbácea Ruderal com indivíduos arbóreos isolados ou regenerantes

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM). ZONA 22S. MERIDIANO CENTRAL= 51° DATUM HORIZONTAL DE REFERÊNCIA: SISTEMA DE REFERÊNCIA GEOCÊNTRICO PARA AS AMÉRICAS - SIRGAS 2000. FONTE: MAPEAMENTO REALIZADO A PARTIR DE DADOS RELATIVOS AO LEVANTAMENTO DO MEIO BIÓTICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) PARA O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA ELABORADO PARA AS OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ESTRUTURA PORTUÁRIA DE PARANAGUÁ/PR. VISTORIAS IN LOCO.

Escala: 1:10.000

Folha: A3

*Adotar escala gráfica em outros formatos de impressão.

PROJETO AMBIENTAL
Rua Jovino do Rosário, 1392
Boa Vista, Curitiba, PR

RESPONSÁVEL:
Biólogo José Renato Dombroski

FASE DO DOCUMENTO:

- ☐ DOCUMENTO EM PROJETO
- ☒ DOCUMENTO FINAL

Cartografia: Geóg. Aline Pires Mateus
CREA/SC 120723-8

Revisão: 00/2018

DATA: 14/01/2019

CLIENTE: P.S.C. EMPREENDIMENTOS LTDA.

ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EMOGUAÇU

9.1.3.1. Formação Pioneira com Influência Fluvio-marinha – Manguezal

A vegetação de manguezal ocorrente na área de estudo está localizada na porção nordeste do terreno e conta com a presença de espécies típicas desta fitofisionomia, porém em geral encontra-se bem degradada devido a forte pressão urbana do entorno. Como espécies características encontradas no local estão: *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho); *Avicennia schaueriana* (mangue-preto); *Laguncularia racemosa* (mangue-branco) como representantes arbóreos; e *Spartina alterniflora* (campim-marinho); *Taliparati pernambucense* (algodoeiro-da-praia); *Dalbergia ecastophyllum* (dalbergia), como representantes do estrato herbáceo-arbustivo (Figura 7).

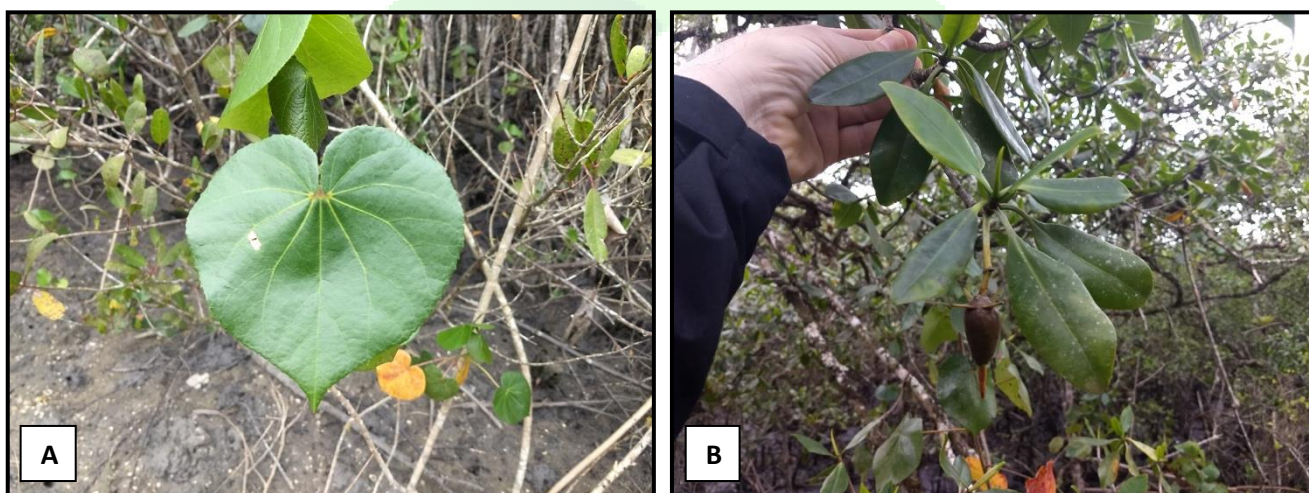


Figura 7. A: *Taliparati pernambucense* (algodoeiro-da-praia); B: *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho).

9.1.3.2. Remanescentes florestais de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e Aluvial

O trecho de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas é representado apenas por um pequeno remanescente, localizado na porção sudoeste do Parque Ambiental Linear Rio Emboguaçu. Trata-se de mata ciliar, estando em bom estado de conservação, com a presença de árvores de grande porte, serapilheira grossa e decomposta e alta diversidade e abundância de epífitas (Figura 8; Figura 9). Após incursão à campo constatou-se que este fragmento apresenta características de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração conforme parâmetros qualitativos relacionadas na Resolução CONAMA 417/2009.

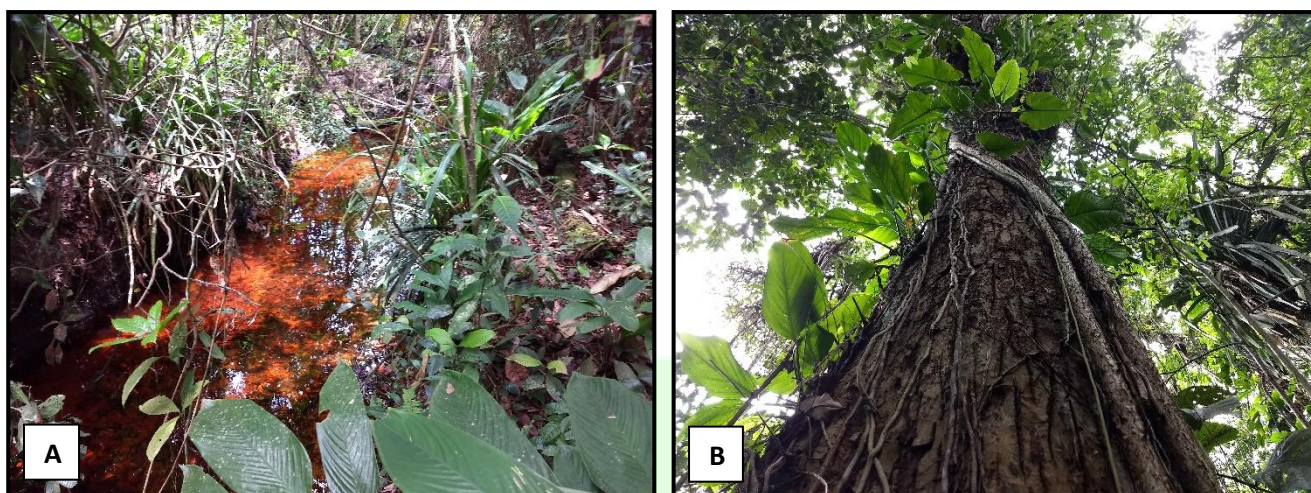


Figura 8. A: Vista Interna de área ciliar conservada do Rio Emboguaçu no trecho de Floresta estudado; B: Presença de indivíduos de grande porte da espécie climática *Calophyllum brasiliense* (guanandi) no interior da mata (743479.00 m E / 7170177.00 m S).



Figura 9. A: Serrapilheira grossa e decomposta; B: Abundância e diversidade de epífitas no interior da mata.

Dentre as espécies arbóreas nativas, que ocorrem de forma esporádica na gleba, estão espécies pertencentes aos grupos ecológicos das secundárias tardias e climáticas, tais como: *Calophyllum brasiliense* (guanandi); *Tapirira guianensis* (copiúva); *Clusia criuva* (mangue-de-formiga); *Miconia cabucu* (pixiricão); *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu); (Figura 10; Figura 11; Figura 12; Figura 13; Figura 14).

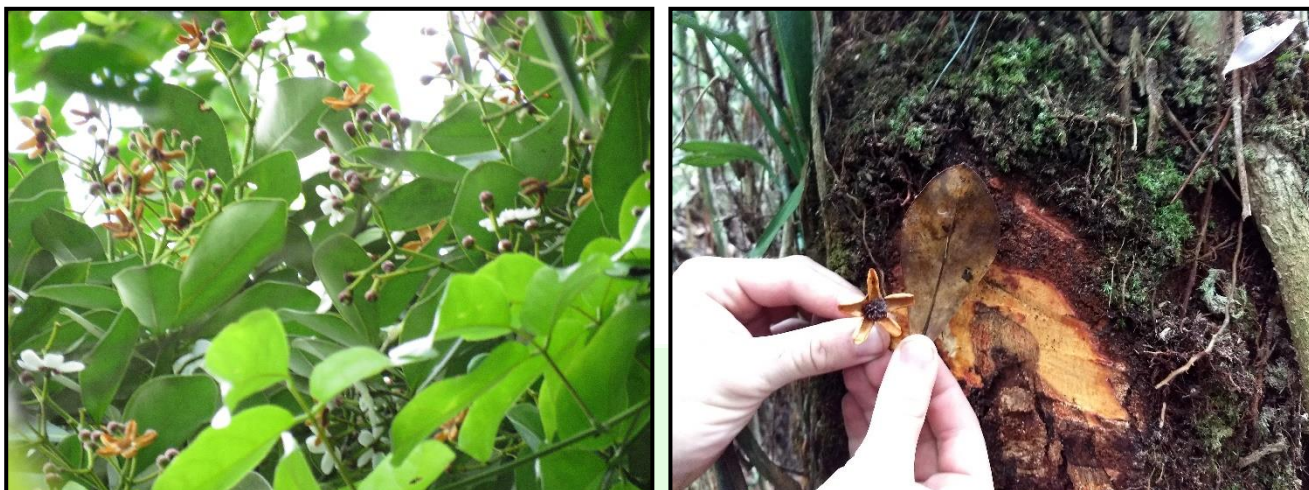


Figura 10. A: Detalhes das folhas e flores de *Clusia criuva* (mangue-de-formiga) ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da flor, casca interna e externa de *Clusia criuva* (mangue-de-formiga).



Figura 11. A: Detalhe da folha, casca interna e externa de *Miconia cabucu* (pixiricão), espécie secundária inicial ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da folha, casca interna e externa *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu) espécie secundária inicial ocorrendo em remanescente florestal.



Figura 12. A: Detalhe da folha, casca interna e externa de *Aiouea saligna* (canela), espécie climática ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da folha, casca interna e externa *Hieronyma alchorneoides* (licurana) espécie secundária tardia ocorrendo em remanescente florestal.



Figura 13. A: Detalhe da folha, casca interna e externa de *Guarea macrophylla* (baga-de-morcego), espécie climática ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da folha, casca interna e externa *Aparisthmium cordatum* (pau-de-facho), espécie climática ocorrendo em remanescente florestal.

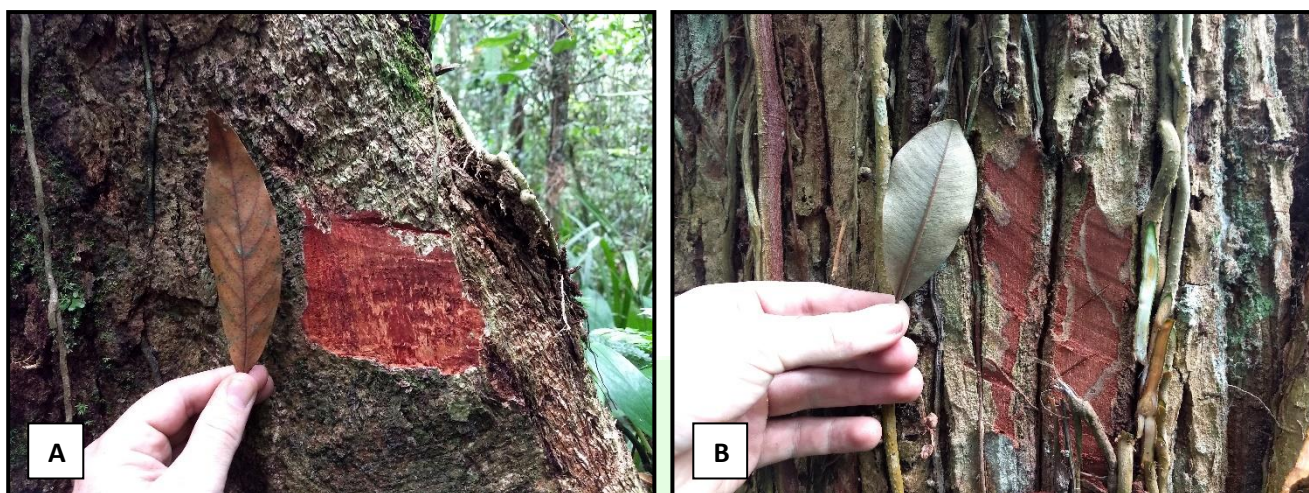


Figura 14. A: Detalhe da folha, casca interna e externa de *Nectandra membranacea* (canela-amarela), espécie secundária tardia ocorrendo em remanescente florestal; B: Detalhe da folha, casca interna e externa guanandi (*Calophyllum brasiliense*), espécie climática ocorrendo em remanescente florestal.

Dentre as espécies nativas de porte herbáceo, arbustivo, palmeiras e arvoretas que compõem o sub-boque do fragmento de vegetação estão: *Geonoma* spp. (gamiova); *Bactris setosa* (tucum); *Geonoma elegans* (gamiova); *Dichorisandra paranaenses*; *Calathea aemula* (caeté); *Clethra scabra* (carne-de-vaca); *Oussaea amygdaloides* (pixirica); *Calypttranthes conccinea* (guamirim), entre outras (Figura 15; Figura 16; Figura 17; Figura 18).



Figura 15. A: Detalhe da infrutescência de *Bactris setosa* (tucum), espécie de palmeira climática ocorrendo no sub-bosque de remanescente florestal; B: *Geonoma schottiana* (palha) ocorrendo no interior de fragmento florestal.



Figura 16. A: *Geonoma elegans* (gamiova), espécie de palmeira cilmácia ocorrendo no sub-bosque da mata; B: *Dichorisandra paranaensis* espécie herbácea climácia ocorrendo no sub-bosque de remanescente florestal.



Figura 17. A: *Calathea aemula* (caeté) espécie herbácea por vezes dominante no sub-bosque; B: Regeneração de *Clethra scabra* (carne-de-vaca) espécie arbórea pioneira.



Figura 18. A: *Oussaea amygdaloides* (pixirica), espécie arbustiva ocorrendo de forma esporádica no sub-bosque de remanescente florestal; B: *Calypttranthes conccinea* (guamirim), espécie de arvoreta esporádica no local.

Dentre as espécies epífitas que compõem ocorrem nas árvores no interior do fragmento de vegetação estudado estão: *Aechmea pectinata*; *Nidularium innocentii*; *Vriesea incurvata*; *Nidularium procerum*; *Philodendron propinquum* (filodendro), *Epidendrum rigidum*, entre outras (Figura 19; Figura 20; Figura 21).

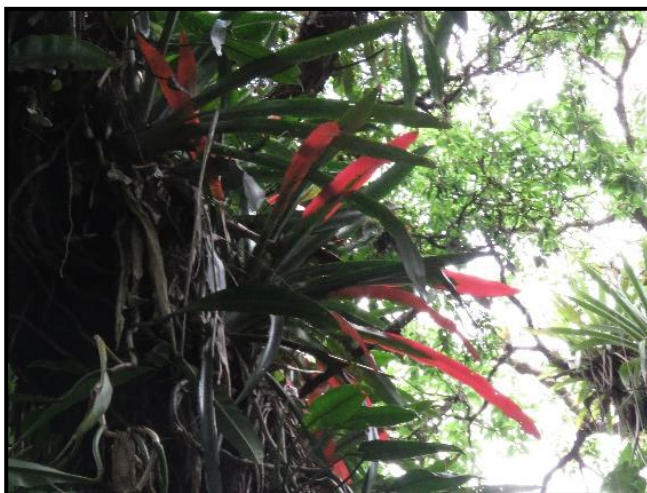


Figura 19. A: *Aechmea pectinata*, espécie de bromélia epífita esporádica no local; B: *Nidularium innocentii*, espécie de bromélia terrícola ou epífita relativamente comum no local.



Figura 20. A: *Vriesea incurvata*, espécie de bromélia epífita relativamente comum no local; B: *Nidularium procerum*, espécie de bromélia rara no local.



Figura 21. A: *Philodenron propinquum* (filodendro), espécie de epífita relativamente comum no local; B: *Epidendrum rigidum*, espécie de orquídea esporádica no local.

9.1.3.3. Áreas com vegetação herbácea e árvores nativas e exóticas isoladas

Dentre as fitofisionomias identificadas, predominam as áreas de formação herbácea com indivíduos arbóreos isolados, incluindo vegetação arbórea no entorno de residências. Nestes locais predominam espécies herbáceas ruderais, principalmente o capim-braquiária (*Urochloa* spp.), além de espécies arbóreas exóticas e nativas (Figura 22).



Figura 22. A: Vegetação arbórea no entorno de residências; B: Formação herbácea com indivíduos arbóreos isolados e predomínio de espécies herbáceas ruderais, principalmente o capim-braquiária (*Urochloa* spp.)

A classe composta por vegetação herbácea e indivíduos arbóreos isolados ocupa a maior extensão do Parque Ambiental Linear Rio Emboguaçu, sendo que a área como um todo se encontra bastante degradada devido a alta concentração de ocupações humanas no local.

A vegetação nestes locais é composta quase que em sua totalidade por espécies herbáceas ruderais exóticas, típicas de ocupação pioneira em ambientes alagados, tal como o capim-braquiária. Em alguns pontos foram identificadas pequenas áreas de pomar, assim como a presença de indivíduos arbóreos isolados e regenerantes, além de arborização no entorno de casas.

Dentre as espécies exóticas e nativas plantadas com a finalidade paisagística no entorno de residências, destacam-se: o côco-da-Bahia (*Cocos nucifera*); amendoeira-da-praia (*Terminalia catappa*); Palmeira-areca (*Dypsis lutescens*); bananeira (*Musa paradisiaca*); ameixa-amarela (*Eriobotrya japonica*) e *Araucaria angustifolia* (araucária), esta última, espécie nativa da formação de Floresta Ombrófila Mista dos planaltos brasileiros (Figura 23).

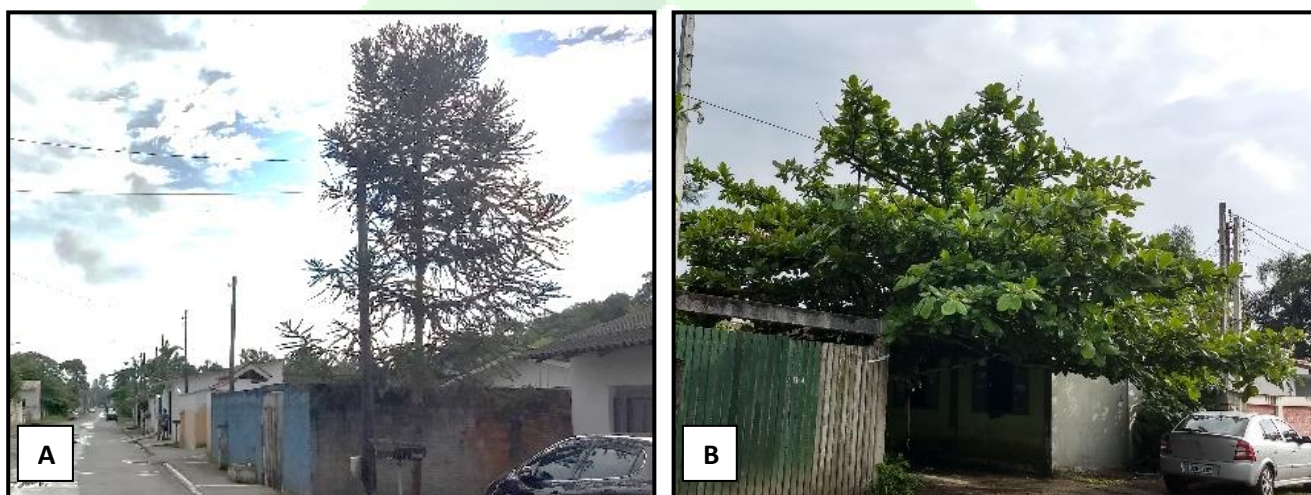


Figura 23. *Araucaria angustifolia* (araucária); amendoeira-da-praia (*Terminalia catappa*).

Além de espécies exóticas arbóreas, destacam-se algumas herbáceas tais como: a bananeira (*Musa* sp.); lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*); braquiária (*Urochloa* spp.); taboa (*Typha domingensis*); entre outras. Foram também identificados sinais de corte recente de vegetação nativa em alguns locais (Figura 24; Figura 25).



Figura 24. A: bananeira (*Musa* sp.); B: braquiária (*Urochloa* sp.).



Figura 25. Sinais de supressão de vegetação.

Dentre as espécies nativas, destacam-se como isoladas na paisagem: o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*); tanheiro (*Alchornea glandulosa*); embaúba (*Cecropia glaziovii*); quaresmeira (*Tibouchina pulchra*); ingá (*Inga vera*); entre outras (Figura 26).



Figura 26. A: jerivá (*Syagrus romanzoffiana*); B: *Cecropia glaziovii* (embaúba).

9.1.4. Considerações Finais

A área em estudo, no que se refere a vegetação, encontra-se bastante antropizada, com exceção de trecho de pequeno trecho de Floresta Ombrófila Densa das terras Baixas na porção sudoeste. Com a realização dos Pontos de Caracterização na área do Parque Ambiental Linear Rio Emboguaçu, foi possível identificar três fitofisionomias distintas, são elas:

- Vegetação herbácea ruderal com indivíduos arbóreos isolados em sua maior extensão coberta pela braquiária (*Urochloa* spp.);
- Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas com o predomínio de espécies secundárias Tardias e Climácicas em estágio avançado de regeneração;
- Formação Pioneira com Influência Flúvio-Marinha (Manguezal), com espécies típicas.

A vegetação de Transição de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Restinga arbórea localizada na porção sudoeste da área do parque linear, entre as coordenadas 743952.77 m E / 7170411.75 m S e 743030.09 m E / 7169987.49 m S é prioritária para conservação, abrigando espécies relevantes da flora, tais como o guanandi (*Calophyllum brasiliense*) e demais espécies climácicas citadas neste relatório.

Não foram identificadas espécies da flora ameaçadas de extinção, sendo as demais espécies nativas, em sua maioria, pertencentes aos grupos ecológicos de espécies pioneiras e secundárias iniciais, com exceção de pequeno trecho preservado de Floresta Ombrófila Densa das terras Baixas na porção sudoeste da gleba. Entre as espécies vegetais exóticas estão as introduzidas pelos antigos moradores e frequentadores, além de espécies colonizadoras de ambientes degradados.

A área do Parque Ambiental Linear Rio Emboguaçu como um todo é bastante alagada, além de contar com problemas sociais causados pela ocupação irregular no entorno, fatos estes que dificultam o acesso a mesma.

9.2. Fauna

O Brasil está entre os 11 países megadiversos, ou seja, que possuem uma alta diversidade de seres vivos e que incluem cerca de 50% das espécies vivas no mundo. Dentre eles, o Brasil apresenta a maior diversidade do mundo, incluindo mais de 3.550 espécies de vertebrados terrestres e possuindo 12,5% das espécies de anfíbios e 26% das espécies de primatas conhecidas (LEWINSOHN & PRADO, 2002). Apesar de toda esta megadiversidade, devido principalmente à destruição e alteração dos ambientes nativos, 464 taxa (espécies e subespécies) da fauna brasileira de vertebrados terrestres (110 espécies de mamíferos, 233 espécies de aves, 80 espécies de répteis e 41 espécies de anfíbios) são consideradas ameaçadas de extinção segundo a nova lista brasileira (IBAMA, 2014).

Além da redução e fragmentação dos ambientes naturais (particularmente o das áreas florestadas), que representam a causa básica da redução da diversidade biológica, outros fatores que devem estar envolvidos com a redução da densidade local de espécies são a caça, perseguição e a introdução de animais domésticos (gado, porcos, cães e gatos) (FRIGERI *et al.*, 2014) e suas doenças relacionadas (LEWINSOHN & PRADO, 2002).

A Floresta Atlântica considerada originalmente a segunda maior formação florestal da América do Sul com área superior a um milhão de quilômetros quadrados, no último século, tornou-se um dos ecossistemas mais ameaçados do mundo, em função da redução em sua cobertura florestal que tem sido maior que a sua capacidade de regeneração (MYERS *et al.*, 2000). Além de se consistir em um dos biomas que apresentam alta diversidade biológica e elevado índice de espécies endêmicas, foi declarada como uma das cinco primeiras colocadas entre as regiões classificadas como “*hotspots*” – regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas de todo planeta pela acelerada destruição de sua extensão original (MITTERMEIER *et al.*, 1998; MYERS *et al.*, 2000).

O Brasil, líder mundial em diversidade de anfíbios com 1026 espécies (SEGALLA *et al.*, 2014), teve a maior parte delas descrita nos últimos 40 anos. Estudos sobre a anurofauna tropical são importantes não só pela grande diversidade encontrada nos trópicos, mas também, pela intensa descaracterização que a região vem sofrendo (HEYER *et al.*, 1988; MYERS *et al.*, 2000).

Segundo Duellman (1999) a Floresta Atlântica é considerada como uma das regiões de maior riqueza de anfíbios do Planeta, sendo o endemismo desse grupo neste bioma em torno de 93%, embora ainda faltem estudos mais aprofundados e específicos sobre os mesmos. A escassez de estudos é ainda mais

problemática quando consideramos as áreas afetadas por ações antrópicas (SILVANO e PIMENTA, 2003), as quais têm crescido vertiginosamente nos últimos anos e comprovadamente alteram a estrutura das taxocenoses, eliminando populações inteiras, entre elas as dos anuros (YOUNG *et al.*, 2001).

Estudos relacionados à anurofauna brasileira têm crescido consideravelmente nos últimos anos (BERTOLUCI e RODRIGUES, 2002; TOLEDO *et al.*, 2003; BERTOLUCI *et al.*, 2007; HADDAD *et al.*, 2008) tendo recebido considerável atenção, sobretudo após várias constatações da drástica redução de muitas populações (FERRIER, 2002).

O Brasil tem a fauna e flora mais ricas de toda a América Central e do Sul, mas a maioria das informações sobre répteis são ainda preliminares. Atualmente existem 744 espécies de répteis naturalmente ocorrentes no Brasil: 36 quelônios, 6 jacarés, 248 lagartos, 68 anfisbenas e 386 serpentes. Considerando táxons em nível de subespécie (muitos dos quais se insinuam como espécies plenas), o total de formas de répteis registradas para o Brasil salta para 790, das quais 374 são endêmicas do País (BÉRNILS e COSTA, 2012), mas pouco se conhece sobre aspectos de distribuição e ecologia das espécies.

O conhecimento sobre a composição dos grupos de vertebrados e inter-relações que se estabelecem entre as comunidades faunísticas de uma área são fatores primordiais à execução de projetos de Biologia da Conservação. Assim, a identificação das espécies de anfíbios e o estudo de suas particularidades ecológicas revelam-se decisivos para o sucesso das ações que buscam conservar a biodiversidade (HEYER *et al.*, 1994; TOLEDO *et al.*, 2003).

O Brasil é um dos países com a maior riqueza de aves do mundo (STOTZ *et al.*, 1996; SICK, 1997), e a Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos, além de ser o que conta o maior número de espécies endêmicas (GOERCK, 1997). O setor litorâneo do estado do Paraná está inserido na porção sul da Mata Atlântica, dentro do chamado “Centro de Endemismo Serra do Mar” (CRACRAFT, 1985). Neste contexto, o local de estudo está localizada na Área Importante para a Conservação das Aves (“Important Bird Areas” - IBA), e citada em três IBA’s, a PR/SP01; PR11; PR12 (Região litorânea de SP e PR, BENCKE *et al.*, 2006). Tal IBA’s possui uma área estimada total de 635.000 hectares abrangendo os municípios de Paranaguá, Guaratuba, Matinhos, Morretes, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Pontal do Paraná, Antonina e Guaraqueçaba e dispõem de escassos estudos ornitológicos, sendo uma das áreas prioritárias para a conservação no sul do Brasil (OLMOS, 2005).

Para mamíferos, entre as 29 ordens e cerca de 4.900 espécies registradas no mundo (WILSON e REEDER, 2005), aproximadamente 12% ocorrem no Brasil (PAGLIA *et al.*, 2012). Atualmente são registradas 11 ordens e 716 espécies de mamíferos no país (REIS *et al.*, 2010). Destas, ao menos 69 já estão incluídas na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (CHIARELLO *et al.*, 2008).

No Brasil os mamíferos de médio e grande porte representam cerca de 32,7% de toda a mastofauna registrada (REIS *et al.*, 2011). Este grupo apresenta importante papel na manutenção e na regeneração das florestas tropicais, pois desempenham funções ecológicas vitais e são espécies chaves na estrutura das comunidades biológicas (DOTTA & VERDADE, 2007). O grau de ameaça, associado à importância ecológica do grupo tornam, portanto, evidente a necessidade de se incluir informações sobre os mamíferos terrestres de médio e grande porte em inventários e diagnósticos ambientais (PARDINI *et al.*, 2005).

Além destes, outros grupos, como os quirópteros, também apresentam grande riqueza e elevada abundância em regiões tropicais e subtropicais (GONÇALVES e GREGORIN, 2004), onde se destacam como o grupo mais versátil na exploração de recursos alimentares (PASSOS e GRACIOLLI, 2004), interagindo com grande espectro de organismos (BERNARD e FENTON, 2007). Devido a estas características, os quirópteros são tidos também como bons indicadores dos níveis de perturbação do *habitat* (FENTON *et al.*, 1992).

No presente relatório é apresentado um levantamento bibliográfico de espécies de possível ocorrência e dados levantados em campo, durante o dia 09 de novembro de 2018 das espécies de vertebrados terrestres indicando espécies raras, ameaçadas e de importância na conservação na área Emboguaçu em Paranaguá, Paraná.

9.2.1. Herpetofauna (anfíbios e répteis)

9.2.1.1. Protocolo de amostragem

A amostragem da herpetofauna (anfíbios e répteis) foi realizado nos períodos matutino, vespertino e noturno, iniciando a partir das 08 horas e se estendendo até pelas 20 horas, totalizando doze horas de esforço amostral.

Para o registro da herpetofauna foram utilizados os métodos de procura visual, procura auditiva e procura em sítios reprodutivos conforme HEYER *et al.*, (1994), em transecções traçadas aleatoriamente em toda a área que foi possível acessar. Segue abaixo a descrição dos métodos utilizados.

Procura Visual: realizada por meio de deslocamento a pé lentamente, à procura de anfíbios e répteis esquadrinhando em todos os micro-habitats visualmente acessíveis, incluindo troncos caídos, pedras no solo, interior de cupinzeiros, tocas de mamíferos, etc. Foram utilizados enxadinha e gancho herpetológico para auxiliar nas buscas por espécies em locais de difícil acesso. Os indivíduos visualizados foram fotografados em seu ambiente natural quando possível.

Censo Acústico: com objetivo de identificar as espécies de anfíbios anuros por meio da vocalização. A vocalização das espécies de anfíbios foram gravadas, quando necessário, utilizando um gravador Marantz PMD 620 e microfone unidirecional para posterior identificação caso não fossem identificadas em campo.

Procura em Sítios Reprodutivos: identificação de possíveis sítios reprodutivos por meio do encontro de desovas, girinos e ambientes característicos para reprodução dos anfíbios.

Para verificar o *status* de conservação dos *taxa* registrados foi consultado para âmbito global a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN (2012), para âmbito nacional a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IBAMA, 2014), para aves (SEMA, 2018) e outros grupos (MICKICH e BÉRNILS, 2004) e para o Estado do Paraná (SEMA, 2018). A nomenclatura segue SEGALLA *et al.*, (2014) para anfíbios e COSTA e BÉRNILS (2014) para os répteis.

9.2.1.2. Resultados

9.2.1.2.1. Anfíbios

Através do levantamento bibliográfico, cerca de 50 espécies de anfíbios devem ocorrer na região. Em campo foram registradas 10 (dez) espécies de anfíbios, *Dendropsophus weneri* (perereca), *Scinax fuscovarius* (perereca), *Hypsiboas albomarginatus* (perereca), *Leptodactylus latrans* (rã), *Scinax tymbamirim* (perereca), *Physalaemus cuvieri* (sapinho), entre outras (Tabela 1).

Tabela 1. Anfíbios registrados ou de possível ocorrência nas áreas de influência da área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, Paranaguá-PR.

Status ¹	Táxon (Ordem/Família/Espécie)	Nome Comum	Campo ²	Ambiente ³
	ANURA			
	Brachycephalidae			
	<i>Ischnocnema guentheri</i>	rã		Fa
	<i>Ischnocnema henselii</i>	rã		Fa
	Bufonidae			
	<i>Rhinella abei</i>	sapo-cururuzinho		Fi
	<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu		Ab
	<i>Dendrophryniscus berthalutzae</i>	sapo		Fa
	<i>Dendrophryniscus leucomystax</i>	sapo		Fa
	Centrolenidae			
	<i>Vitreorana uranoscopia</i>	perereca-de-vidro		Fa
	Ceratophryidae			
	<i>Ceratophrys aurita</i>	intanha		Fa
	Craugastoridae			
	<i>Haddadus binotatus</i>	rã		Fa
	Cyclorhamphidae			
DD	<i>Cycloramphus bolitoglossus</i>	sapinho-de-riacho		Fa
	<i>Hylodes perpicatus</i>	rã-de-corredeira		Fa
	<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-de-chifre		Fa
	Hemiphractidae			
	<i>Gastrotheca microdiscus</i>	perereca-marsupial		Fa



Status ¹	Táxon (Ordem/Família/Espécie)	Nome Comum	Campo ²	Ambiente ³
	Hylidae			
	<i>Aparasphenodon bokermanni</i>	perereca-de-capacete		Fa
	<i>Aplastodiscus ehrhardti</i>	perereca		Fa
	<i>Bokermannohyla hylax</i>	perereca		Fa
	<i>Dendropsophus microps</i>	perereca		Fi, Fa, Ab
	<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca		Ab
	<i>Dendropsophus berthalutzae</i>	perereca		Fa
	<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca		Fi, Ab
	<i>Dendropsophus werneri</i>	perereca	X	Fi
	<i>Hypsiboas guentheri</i>	perereca		Fi
	<i>Hypsiboas albomarginatus</i>	perereca	X	Fi
	<i>Hypsiboas bischoffi</i>	perereca		Fi
	<i>Hypsiboas faber</i>	sapo-ferreiro	X	Fi
	<i>Hypsiboas semilineatus</i>	perereca		Fa
	<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	perereca-castanhola		Fa
	<i>Phyllomedusa distincta</i>	perereca	X	Fa
	<i>Scinax tymbamirim</i>	perereca	X	Ab
	<i>Scinax imbegue</i>	perereca		Ab
	<i>Scinax littoralis</i>	perereca		Fa
	<i>Scinax granulatus</i>	perereca		Fa
	<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca	X	Ab, Fa, Fi
	<i>Scinax perereca</i>	perereca		Fi, Fa
	<i>Scinax argyreornatus</i>	perereca		Fa
	<i>Scinax perpusillus</i>	perereca		Fa
	<i>Scinax rizibilis</i>	perereca		Fa
	<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	perereca		Fa
	Hylodidae			
	<i>Hylodes meridionalis</i>	rã-de-cachoeira		Fa
	Leiuperidae			
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	X	Ab
	<i>Physalaemus maculiventris</i>	rãzinha	X	Fa
	<i>Physalaemus nanus</i>	rãzinha		Fa, Fi
	<i>Physalaemus latiristriga</i>	rã		Fa
	Leptodactylidae			
	<i>Adenomera araucaria</i>	rãzinha		Ab
	<i>Adenomera nana</i>	rãzinha	X	Fi, Ab
	<i>Adenomera marmorata</i>	rãzinha		Ab
	<i>Leptodactylus gracilis</i>	rã		Ab
	<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	X	Ab
	<i>Leptodactylus notoaktites</i>	rã		Ab
	Microhylidae			
	<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	rãzinha		Fa
	<i>Elachistocleis bicolor</i>	sapo-guarda		Ab
	GYMNOPHIONA			
	Siphonopidae			
	<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i>	cobra-cega		Al, Fa
	<i>Siphonops paulensis</i>	cobra-cega		Al, Fa
	Typhlonectidae			
	<i>Chthonerpeton viviparum</i>	cobra-cega		Al, Fa

¹ BR = Espécie ameaçada de extinção em nível nacional (IBAMA, 2003). PR = Espécie ameaçada de extinção em nível estadual (Decreto nº 3148 de 15 de junho de 2004, anexos II e III). VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente em perigo; DD = Dados insuficientes; NT = quase ameaçadas.

² Campo: espécies identificadas em campo.

³ Ambiente: Ab = área aberta; Al = ambiente aquático; Fi = floresta em estágio inicial; Fa = floresta em estágio médio/avançado.

A riqueza registrada foi baixa e se deve ao curto período de amostragem. No entanto, a área do Parque Linear é bastante florestada e deve encerrar baixa riqueza de espécies. Destaca-se também os problemas fundiários, que por vezes dificultaram o trabalho da equipe de campo.

Dentre as espécies que são esperadas ocorrerem algumas amplamente distribuídas pelo sul do Brasil e em praticamente todo estado do Paraná, tais como: *Leptodactylus latrans* (rã), *Scinax perereca* (perereca), *Elachistocleis bicolor* (sapo-guarda) e *Hypsiboas faber* (rã-martelo) entre outros. Por outro lado, há uma série de espécies que são típicas da vertente atlântica, algumas do sul do Brasil tais como *Dendropsophus elegans* (perereca), *Scinax imbegue* (perereca), *Hypsiboas semilineatus* (perereca), *Dendropsophus weneri* (perereca) entre outros.

Algumas destas espécies são de áreas abertas e borda de floresta tais como *Scinax imbegue* (perereca), *Hypsiboas bischoffi* (perereca), *Leptodactylus gracilis* (rã), *Leptodactylus latrans* (rã), *Elachistocleis bicolor* (sapo-guarda) entre outras. Em contrapartida, algumas espécies são típicas de áreas florestais tais como *Haddadus binotatus* (rã), *Rhinella abei* (sapo), *Phyllomedusa distincta* (perereca) entre outras.

Durante incursão a campo foi possível registro fotográfico das seguintes espécies de anfíbios: *Dendropsophus weneri* (perereca); *Scinax fuscovarius* (perereca); *Hypsiboas albomarginatus* (perereca); *Leptodactylus latrans* (rã); *Scinax tymbamirim* (perereca) e *Physalaemus cuvieri* (sapinho) (Figura 27; Figura 28; Figura 29Figura 29).



Figura 27. A: *Dendropsophus weneri* (perereca); B: *Scinax fuscovarius* (perereca).

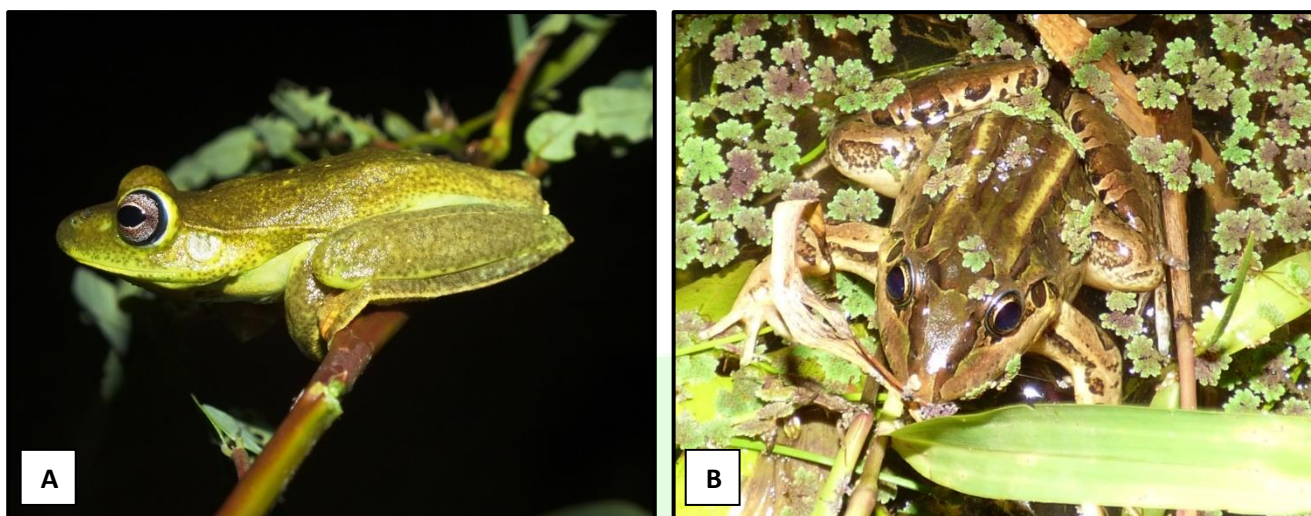


Figura 28. A: *Hypsiboas albomarginatus* (perereca); B: *Leptodactylus latrans* (rã).

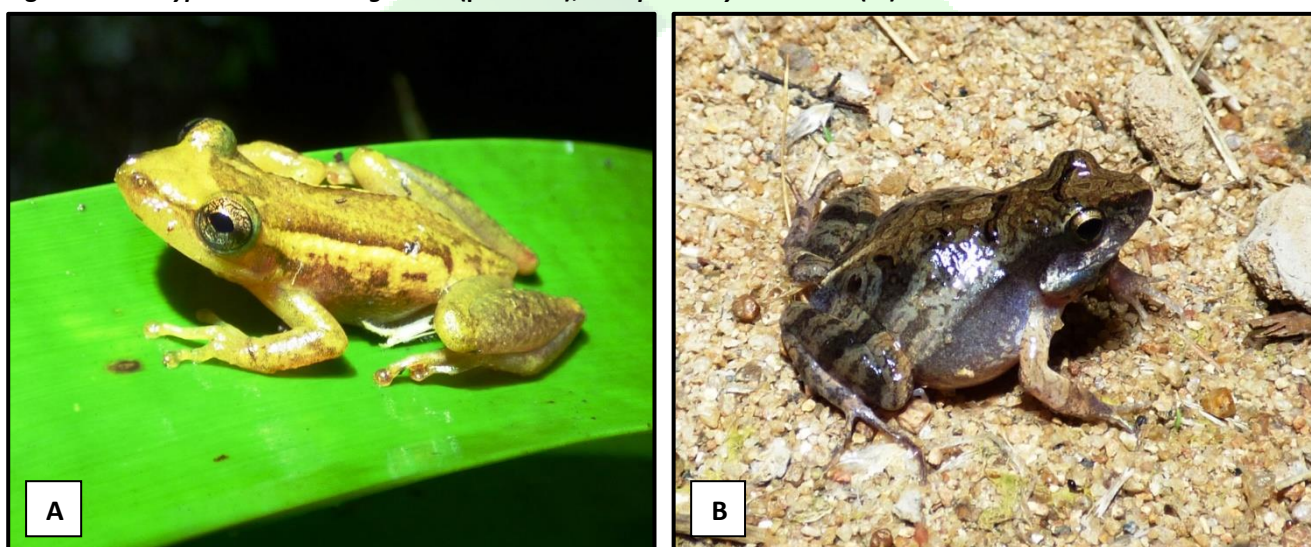


Figura 29. A: *Scinax tybamirim* (perereca); B: *Physalaemus cuvieri* (sapinho).

9.2.1.2.2. Répteis

Das cerca de 50 espécies registradas, conforme levantamento bibliográfico, nenhuma espécie foi registrada em campo (Tabela 2).

Tabela 2. Répteis registrados ou de possível ocorrência na área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu em Paranaguá, PR.

Status ¹	Táxon (Ordem/Família/Espécie)	Nome Comum	Campo ²	Ambiente ³
	TESTUDINES			
	Chelidae			
	<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado-pescoço-de-cobra		AI
	<i>Phrynops hillarii</i>	cágado-de-rio		AI
	CROCODYLIA			
	Alligatoridae			
	<i>Caiman latirostris</i>	jacaré-de-papo-amarelo		AI



Status ¹	Táxon (Ordem/Família/Espécie)	Nome Comum	Campo ²	Ambiente ³
	SQUAMATA			
	Leiosauridae			
	<i>Enialyus iheringii</i>	lagarto		Fa
	Gekkonidae			
	<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa		Ab,Fi
	Anguidae			
	<i>Ophiodes striatus</i>	cobra-de-vidro		Ab,Fi
	Diploglossidae			
	<i>Diploglossus fasciatus</i>	bibra		Fa
	Teiidae			
	<i>Salvator merianae</i>	teiú		Ab,Fi,Fa
	Gymnophthalmidae			
	<i>Colobodactylus taunayi</i>	lagartinho		Fa
	<i>Ecpleopus gaudichaudii</i>	lagartinho		Fa
	<i>Placosoma cordilynum</i>	lagartinho		Fa
	<i>Placosoma glabellum</i>	lagartinho		Fa
	Scincidae			
	<i>Mabuya dorsivittata</i>	lagarto		Ab
	Amphisbaenidae			
	<i>Amphisbaena hogei</i>	cobra-cega		Ab,Fi
	<i>Amphisbaena mertensii</i>	cobra-cega		Ab,Fi
	<i>Amphisbaena microcephala</i>	cobra-cega-cabeça-pequena		Ab,Fi
	Boidae			
	<i>Corallus hortulanus</i>	cobra-veadeira		Fa
	Colubridae			
	<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó		Fa,Fi
	<i>Chironius exoletus</i>	cobra-cipó		Fa,Fi
	<i>Chironius foveatus</i>	cobra-cipó		Fa
	<i>Chironius laevis</i>	cobra-cipó		Fa
	<i>Spilotes pullatus</i>	caninana		Fa
	Dipsadidae			
	<i>Caaeteboia amarali</i>	cobra		Fa
	<i>Clelia plumbea</i>	muçurana		Fa
	<i>Dipsas albifrons</i>	dormideira		Fa
	<i>Dipsas alternans</i>	dormideira		Fa
	<i>Dipsas indica</i>	dormideira		Fa
	<i>Dipsas neivai</i>	dormideira		Fa
	<i>Echinanthera cyanopleura</i>	corredeira-do-mato		Fa
	<i>Echinanthera undulata</i>	corredeira		Fa
	<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	cobra		Fa
	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	falsa-coral		Fa
	<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-d'água		Ab,Fa,Fi,Al
	<i>Helicops carinicaudus</i>	cobra-d'água		Fa,Fi,Ab,Al
	<i>Imantodes cenchoa</i>	dormideira		Fa
	<i>Oxyrhopus clathratus</i>	falsa-coral		Fa
	<i>Sibynomorphus neuwiedii</i>	dormideira		Fa,Fi,Ab
	<i>Siphlophis pulcher</i>	cobra		Fa
	<i>Siphlophis longicaudatus</i>	cobra		Fa
	<i>Sordellina punctata</i>	cobra-d'água		Fa
	<i>Taeniophallus affinis</i>	cobrinha		Fa
	<i>Taeniophallus amoena</i>	cobrinha		Fa
	<i>Taeniophallus persimilis</i>	cobrinha		Fa
	<i>Taeniophallus bilineatus</i>	cobrinha		Fa
	<i>Tropidodryas serra</i>	cobra		Fa
	<i>Tropidodryas striaticeps</i>	cobra		Fa
	<i>Uromacerina ricardinii</i>	cobrinha		Fa
	<i>Xenodon neuwiedii</i>	falsa-jararaca		Fa
	Elapidae			
	<i>Micrurus corallinus</i>	coral-verdadeira		Fa
	Viperidae			
	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca		Fa,Fi
	<i>Bothrops jararacussu</i>	jararacuçu		Fa

¹ BR = Espécie ameaçada de extinção em nível nacional (IBAMA, 2014). PR = Espécie ameaçada de extinção em nível estadual (Decreto nº 3148 de 15 de junho de 2004, anexos II e III). VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente em perigo; DD = Dados insuficientes; NT = quase ameaçadas.

² Campo: espécies identificadas em campo.

³ Ambiente: Ab = área aberta; Al = ambiente aquático; Fi = floresta em estágio inicial; Fa = floresta em estágio médio/avançado.

A baixa riqueza de espécies registradas em campo está relacionada diretamente com o curto período de amostragem e a raridade natural e modo de vida evasivo da maioria dos répteis.

9.2.2. Avifauna (aves)

9.2.2.1. Protocolo de amostragem

Durante a coleta de dados primários, o método principal utilizado foi a busca direta. Este método consistiu em percorrer a área em busca de registros visuais ou auditivos da avifauna. Para tanto, todos os distintos ambientes existentes foram verificados in situ. Os registros visuais foram auxiliados com a utilização de binóculo Nikon 10,5 X 45, permitindo a observação de caracteres morfológicos de diagnose das diferentes espécies que habitam a região. Os registros auditivos foram obtidos com o instantâneo reconhecimento de suas emissões vocais. Cada espécie possui repertório único e pode ser distinguida por meio de análise de sonogramas. Outra técnica empregada durante o trabalho de campo foi o playback. Este artifício permite que se verifique a presença de determinada espécie esperada para a região, emitindo a vocalização desta ave e aguardando resposta de um possível indivíduo que venha a defender seu território. Para tanto, utilizou-se aparelho gravador digital Marantz PMD 620 e amplificador portátil. Esta técnica é eficiente, pois possibilita a atração de espécies inconspícuas.

O método de busca direta foi aplicado por meio de caminhadas aleatórias por toda a extensão da área de estudo, executadas nos períodos matutino (das 06h00min às 12h00min), vespertino (das 14h00min às 18h00min) e noturno (das 18h00min às 22h00min). Desta forma, todos os espécimes vistos ou detectados auditivamente foram anotados em caderneta de campo.

A classificação das espécies seguiu a lista do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014) tanto para a taxonomia como para a nomenclatura popular das espécies. A compilação da riqueza de aves no local realizou-se no dia 05 e 06 de novembro de 2018, com um esforço amostral de cerca de 25 horas. A classificação das ameaças em nível regional (SEMA, 2018) e nacional (IBAMA, 2014).

9.2.2.2. Resultados e discussão

Dentre as cerca de 400 espécies esperadas para a região de estudo, 93 espécies foram registradas nos dois dias em campo (Tabela 3). Essencialmente a maioria das espécies é de ampla distribuição e frequentes foram registradas entre outras. Também espécies migratórias de verão foram constatadas tais como *Progne tapera* (andorinha-do-campo), *Progne tapera* (andorinha-do-campo), *Empidonomus varius* (peitica), *Vireo chivi* (juruvira), *Myiodinastes maculatus* (bem-te-vi-rajado), *Hirundo rustica* (andorinha-de-bando) entre outras. Nenhuma espécie registrada chama atenção ou é ameaçada de extinção.

Tabela 3. Espécies de aves registradas através de bibliografia e em campo na área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, Paranaguá-PR, classificadas o grau de endemismo e sensibilidade à alteração ambiental. Nomenclatura (científica e vernácula) e ordenação taxonômica de acordo com Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2014).

Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	Tinamidae			
PR-EN	<i>Tinamus solitarius</i> *	macuco		Atl
	<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuquaçu		
BR-VU; PR-EN	<i>Crypturellus noctivagus</i> *	jaó-do-sul		Atl
	<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó		
	<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chororó		
	<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela		
	Anatidae			
	<i>Dendrocygna bicolor</i>	marrecas-caneleira		
	<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê		
	<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato		
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marrecas-de-pé-vermelha	X	
PR-VU	<i>Anas flavirostris</i>	marrecas-pardinha		
	<i>Anas georgica</i>	marrecas-parda		
	<i>Anas bahamensis</i>	marrecas-toicinho		
	<i>Anas versicolor</i>	marrecas-cricri		
PR-VU	<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	pato-de-crista		
	<i>Netta erythrophthalma</i>	paturi-preta		
	<i>Netta peposaca</i>	marrecão		
	Cracidae			
PR-EN	<i>Aburria jacutinga</i> *	jacutinga		Atl
	<i>Ortalis squamata</i> *	aracua		Atl
	<i>Penelope superciliaris</i> *	jacupemba		
	<i>Penelope obscura</i> *	jacu-açu		
	Odontophoridae			
	<i>Odontophorus capueira</i> *	uru		
	Podicipedidae			
	<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca		
	<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador		
	<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande		
	Fregatidae			
	<i>Fregata magnificens</i>	tesourão		
	Phalacrocoracidae			
	<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá		
	Ardeidae			
	<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi		
BR-EN;PR-EN	<i>Tigrisoma fasciatum</i>	socó-boi-escuro		
	<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio		



Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu		
	<i>Nyctanassa violacea</i>	savacu-de-coroa		
	<i>Butorides striata</i>	socozinho	X	
	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	X	
PR-CR	<i>Cochlearius cochlearius</i>	arapapá		
	<i>Ardea cocoi</i>	socó-grande		
	<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	X	
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	X	
	<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	X	
	<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul		
	Therskiornithidae			
BR-VU	<i>Eudocimus ruber</i>	guará		
	<i>Plegadis chihi</i>	caraúna-de-cara-branca		
	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró		
	<i>Phimosus infuscatus</i>	maçarico-de-cara-pelada	X	
	<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca		
	<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro		
	Cathartidae			
	<i>Cathartes aura</i>	urubu-cabeça-vermelha	X	
	<i>Cathartes burrovianus</i>	urubu-de-cabeça-amarela		
	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-comum	X	
	Pandionidae			
	<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora		
	Accipitridae			
PR-VU	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	gavião-caracoleiro		
	<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-cabeça-cinza		
	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura		
	<i>Elanus leucurus</i>	peneira		
	<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha		
PR-VU	<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado		
	<i>Accipiter superciliosus</i>	gavião-miúdo		
	<i>Accipiter striatus</i>	gaviãozinho		
	<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande		
	<i>Ictinia plumbea</i>	sovi		
	<i>Rosthramus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro		
	<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo		
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo		
BR-VU; PR-VU	<i>Amadonastur lacernulatus*</i>	gavião-pombo-pequeno		Atl
	<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto		
	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	X	
	<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-sobre-branco		
PR-CR	<i>Buteogallus aequinoctialis</i>	Gavião-caranguejeiro		
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco		
	<i>Pseudastor polionotus*</i>	gavião-pombo-grande		
	<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta		
PR-VU	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato		
PR-EN	<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho		
PR-VU	<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pegamaco		
	Falconidae			
	<i>Caracara plancus</i>	carcará	X	
	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	X	
	<i>Milvago chimango</i>	chimango		
	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã		
	<i>Micrastur ruficollis</i>	gavião-caburé		
	<i>Micrastur semitorquatus</i>	gavião-relógio		
	<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri		
	<i>Falco ruficularis</i>	cauré		



Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira		
	<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino		
	Aramidae			
	<i>Aramus guarauna</i>	carão		
	Rallidae			
PR-VU	<i>Rallus longirostris</i>	saracura-matraca		
	<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes		
	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	X	Atl
PR-VU	<i>Amaurolimnas concolor</i>	saracura-lisa		
	<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda		
	<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim		
	<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó		
	<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-anã	X	
	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado		
	<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum	X	
	<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul		
	<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-bico-manchado		
	Heliornithidae			
PR-EN	<i>Heliornis fulica</i>	picaparra		
	Charadriidae			
	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	X	
	Haematopodidae			
PR-VU	<i>Haematopus palliatus</i>	piru-piru		
	Recurvirostridae			
	<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas		
	Scolopacidae			
	<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja		
	<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo		
	<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado		
	<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário		
	<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-perna-amarela		
	<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela		
	<i>Phalaropus tricolor</i>	pisa-n'água		
	<i>Phalaropus fulicarius</i>	falaropo-de-bico-grosso		
	Jacanidae			
	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	X	
	Sternidae			
PR-VU	<i>Sterna hirundinacea</i>	trinta-réis-bico-vermelho		
	<i>Thalasseus acuflavidus</i>	trinta-réis-de-bando		
PR-EN	<i>Thalasseus maximus</i>	trinta-réis-real		
	Laridae			
	<i>Larus dominicanus</i>	gaivotão		
	Columbidae			
	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	X	
	<i>Columbina picui</i>	picuí	X	
BR-CR; PR-CR	<i>Claravis geoffroyi</i>	pararu-espelho		Atl
	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	X	
	<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	X	
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	X	
	<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		
	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	X	
	<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		
	<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira		
	<i>Geotrygon montana</i>	pariri		
	Psittacidae			
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha		
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	X	Atl



Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	<i>Brotogeris tirica</i> *	periquito-rico	X	
BR-VU	<i>Touit surdus</i>	apuim		Atl
BR-VU; PR-VU	<i>Touit melanonotus</i> *	apuim-de-costas-pretas		Atl
	<i>Pionopsita pileata</i> *	cuiú-cuiú		
	<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde		
BR-VU; PR-VU	<i>Amazona brasiliensis</i> *	papagaio-de-cara-roxa		Atl
BR-VU; PR-VU	<i>Amazona vinacea</i> *	Papagaio-peito-roxo		Atl
	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro		
PR-VU	<i>Triclaria malachitacea</i> *	sabiá-cica		Atl
	Cuculidae			
	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	X	
	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta		
	<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-asa-vermelha		
	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	X	
	<i>Guira guira</i>	anu-branco	X	
	<i>Tapera naevia</i>	saci	X	
	Tytonidae			
	<i>Tyto alba</i>	suindara		
	Strigidae			
	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato		
	<i>Megascops atricapilla</i> *	corujinha-sapo		Atl
	<i>Megascops sanctacatarinae</i>	corujinha		
PR-CR	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu		
	<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> *	murucututu-de-barriga-amarela		Atl
	<i>Strix hylophila</i> *	coruja-listrada		Atl
	<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato		
PR-CR	<i>Strix huhula</i>	coruja-preta		
PR-VU	<i>Glaucidium minutissimum</i>	caburé-miudinho		
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé		
	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-do-campo		
	<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda		
	<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo		
	Nyctibidae			
	<i>Nyctibius griseus</i>	urutau		
	Caprimulgidae			
	<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau		
	<i>Antrostomus sericocaudatus</i>	bacurau-rabo-de-seda		
	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	X	
	<i>Hydropsalis albicollis</i>	bacurau		
	<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã		
	<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha		
	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura		
	<i>Chordeiles nacunda</i>	corucão		
	Apodidae			
	<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto		
	<i>Streptoprocne zonaris</i>	andorinhão-coleira	X	
	<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-sobre-cinzento	X	
	<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	X	
	Trochilidae			
	<i>Ramphodon naevius</i> *	beija-flor-rajado		Atl
	<i>Phaethornis squalidus</i> *	rabo-branco-pequeno		Atl
	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura		
	<i>Aphantochroa cirrhochloris</i> *	beija-flor-cinza		Atl
	<i>Florisuga fusca</i> *	beija-flor-preto		Atl
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta		
	<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde		
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-bico-vermelho		



Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	<i>Thalurania glaucopis</i>	tesoura-de-frente-violeta		
	<i>Leucochloris albicollis</i> *	beija-flor-de-papo-branco		
	<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca		
	<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-garganta-verde	X	Atl
	<i>Clytolaema rubricauda</i> *	beija-flor-rubi		Atl
	<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista		
	Trogonidae			
	<i>Trogon viridis</i>	surucuá-grande-barriga-amarela		
	<i>Trogon surrucura</i> *	surucuá-variado		
	<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-peito-azul		
	Alcedinidae			
	<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	X	
	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde		
	<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno		
	<i>Chloroceryle aenea</i>	martinho		
	<i>Chloroceryle inda</i>	martim-pescador-da-mata		
	Momotidae			
	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva		
	Bucconidae			
	<i>Notharchus swainsoni</i> *	macuru-de-barriga-castanha		
	<i>Malacoptila striata</i> *	barbudo-rajado	X	
	<i>Nonnula rubecula</i>	joão-macuru		
	Ramphastidae			
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto		
	<i>Ramphastos dicolorus</i> *	tucano-bico-verde		
	<i>Selenidera maculirostris</i> *	araçari-poca		
PR-VU	<i>Pteroglossus bailoni</i> *	aracari-banana		
	<i>Pteroglossus aracari</i>	araçari-de-bico-branco		
	Picidae			
	<i>Picumnus temminckii</i> *	pica-pau-anão-carijó	X	Atl
	<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco		
	<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito		
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	X	Atl
	<i>Picus flavigula</i> *	pica-pau-bufador		
	<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado		
	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	X	
	<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-velho		
BR-VU; PR-EN	<i>Celeus galeatus</i> *	pica-pau-de-cara-canela		
	<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-banda-branca		
	<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei		
	Thamnophilidae			
	<i>Terenura maculata</i> *	zidedê		Atl
	<i>Myrmeciza squamosa</i> *	papa-formiga-de-grota		Atl
	<i>Myrmotherula gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada		
	<i>Myrmotherula unicolor</i> *	choquinha-cinza		Atl
	<i>Dysithamnus stictothorax</i> *	choquinha-de-peito-pintado		Atl
	<i>Dysithamnus mentalis</i> *	choquinha-lisa		Atl
	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> *	chorozinho-de-asa-vermelha	X	Atl
BR-EN; PR-EN	<i>Formicivora acutirostris</i> *	bicudinho-do-brejo		Atl
	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-boné-vermelho		
	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata		
	<i>Hypoedaleus guttatus</i> *	chocão-carijó		
	<i>Batara cinerea</i> *	matracão		Atl
	<i>Mackenziaena leachii</i> *	borralhara-assobiador		Atl
	<i>Mackenziaena severa</i> *	borralhara		Atl
	<i>Pyriglena leucoptera</i> *	papa-taoca		Atl
	<i>Dryophila ferruginea</i> *	trovoada		Atl



Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	<i>Dryomphila ochropyga</i> *	choquinha-de-dorso-vermelho		Atl
	<i>Dryomphila squamata</i> *	pintadinho		Atl
	Conopophagidae			
	<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente		
	<i>Conopophaga melanops</i> *	cuspidor-de-máscara-preta		Atl
	Grallariidae			
	<i>Gralaria varia</i> *	tovacuçu		Atl
	Rhinocryptidae			
	<i>Eleoscytalopus indigoticus</i> *	macuquinho		Atl
	<i>Psilorhamphus guttatus</i> *	tapaculo-pintado		Atl
	Formicariidae			
	<i>Formicarius colma</i> *	galinha-do-mato		
	<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha		
	Scleruridae			
	<i>Sclerurus scansor</i> *	vira-folha		Atl
	Dendrocolaptidae			
	<i>Dendrocincla turdina</i>	arapaçu-liso		Atl
	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	X	
	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	X	
	<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso		
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande		
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-grande-garganta-branca		
	Furnariidae			
	<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo		Atl
	<i>Xenopus rutilans</i>	bico-virado		
	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	X	
	<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca		
	<i>Automolus leucophthalmus</i> *	barranqueiro-de-olho-branco		Atl
	<i>Philydor lichtensteini</i>	limpa-folha-ocrácea		
	<i>Philydor atricapillus</i> *	limpa-folha-coroada		Atl
	<i>Philydor rufum</i> *	limpa-folha-de-testa-baia		Atl
PR-EN	<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico		
	<i>Cichlocolaptes leucophrus</i> *	trepador-sobrancelha		Atl
	<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	curutié		
	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé		
	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	X	
	Pipridae			
	<i>Manacus manacus</i>	rendeira	X	Atl
	<i>Illicura militaris</i> *	tangarazinho		Atl
	<i>Chiroxiphia caudata</i> *	tangará		Atl
	Tityridae			
	<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto		
	<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho		
	<i>Myiobius atricaudus</i> *	assanhadinho-de-cauda-preta		Atl
	<i>Schiffornis virescens</i> *	flautim	X	Atl
	<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-bochecha-parda		
	<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-rabo-preto		
	<i>Pachyramphus castaneus</i> *	caneleirinho		
	<i>Pachyramphus polychropterus</i>	caneleirinho-preto		
	<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-negro		
	Onychorhynchidae			
PR-VU	<i>Onychorhynchus swainsoni</i>	Maria-leque		Atl
	Cotingidae			
PR-VU	<i>Lipaugus lanioides</i> *	tropeiro-da-serra		Atl
	<i>Procnias nudicollis</i> *	araponga		Atl
	<i>Carpornis cucullata</i>	corocochó		
	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó		



Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
BR-VU; PR-VU	<i>Carpornis melanocephala</i> *	sabiá-pimenta		Atl
	<i>Phibalura flavirostris</i> *	tesourinha-da-mata		Atl
	Incertae sedis			
	<i>Platyrrhynchus mystaceus</i>	patinho		
PR-VU	<i>Platyrrhynchus leucoryphus</i> *	patinho-gigante		Atl
PR-VU	<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo		
PR-CR	<i>Piprites pileata</i> *	caneleirinho-de-chapéu-preto		Atl
	Rhynchocyclidae			
	<i>Mionectes rufiventris</i> *	supi-de-cabeça-cinza		Atl
	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo		
	<i>Phylloscartes kronei</i> *	maria-da-restinga	X	Atl
	<i>Phylloscartes oustaleti</i> *	papa-moscas-de-olheiras		Atl
PR-VU	<i>Phylloscartes sylvius</i> *	maria-pequena		Atl
PR-VU	<i>Phylloscartes paulista</i> *	borboletinha		Atl
PR-VU	<i>Phylloscartes difficilis</i> *	estalinho		Atl
	<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-orelha-preta		
	<i>Todirostrum poliocephalum</i> *	teque-teque	X	Atl
	<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreiro-relógio		Atl
	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> *	tororó		Atl
	<i>Myiornis auricularis</i> *	miudinho		Atl
	<i>Hemitriccus orbitatus</i> *	tirizinho-do-mato		Atl
BR-VU; PR-EN	<i>Hemitriccus kaempferi</i> *	maria-catarinense		Atl
	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	campainha		Atl
	Tyrannidae			
	<i>Hirundinea ferruginea</i>	birro	X	
PR-VU	<i>Tachuris rubrigastra</i>	papa-piri		
	<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador		
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	X	
	<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-barriga-amarela	X	
	<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto		
	<i>Elaenia mesoleuca</i> *	tuque		Atl
	<i>Elaenia obscura</i> *	tucão		Atl
	<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta		
	<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso		
	<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho		
	<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	piolhinho-de-boné-cinza		
	<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre		
	<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	X	
	<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanha		
	<i>Attila rufus</i> *	capitão-de-saíra	X	Atl
	<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata		
	<i>Ramphotrigon megacephalum</i> *	maria-cabeçuda		Atl
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	irre		
	<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira		
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-rabo-enferrujado		
	<i>Syristes sibilator</i> *	suiriri-assobiador		Atl
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X	
	<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	X	
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	X	
	<i>Megarhynchus pitangua</i>	neinei	X	
	<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho	X	
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	X	
	<i>Tyrannus savanna</i>	tesourinha	X	
	<i>Empidonomus varius</i>	peítica	X	
	<i>Conopias trivirgatus</i> *	bem-te-vi-pequeno		Atl
	<i>Colonia colonus</i>	noivinha-rabo-preto		
	<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe		



Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe		
PR-EN	<i>Pseudopteryx flaviventris</i>	tricolino-oliváceo		
PR-EN	<i>Pseudopteryx sclateri</i>	tricolino		
	<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada		
	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu		
	<i>Lathrotricus euleri</i>	enferrujado		
	<i>Contopus cinereus</i> *	papa-mosca-cinzento		Atl
	<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno		
	<i>Muscipira vetula</i> *	tesourinha-cinzenta		Atl
	Vireonidae			
	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	gente-de-fora-vem	X	
	<i>Vireo chivi</i>	juruviara	X	
	<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado		
	Corvidae			
	<i>Cyanocorax caeruleus</i> *	gralha-azul		Atl
	Hirundinidae			
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	X	
	<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena		
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	X	
	<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	X	
	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	X	
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-testa-branca	X	
	<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando	X	
	Troglodytidae			
	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	X	
	<i>Cantorchilus longirostris</i> *	garrincho-de-bico-grande	X	Atl
	Poliopitidae			
	<i>Ramphocelus melanurus</i>	bico-assovelado		
	Turdidae			
	<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una		
	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	X	
	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco		
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	X	
	<i>Turdus subalaris</i> *	sabiá-ferreiro		Atl
	<i>Turdus albicollis</i> *	sabiá-coleira		Atl
	Mimidae			
	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	X	
	Motacilidae			
	<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor		
	Coerebidae			
	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	X	
	Thraupidae			
	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro		
	<i>Orchesticus abeillei</i> *	sanhaçu-pardo		Atl
	<i>Orthogonyx chloricterus</i> *	catirumbava		Atl
	<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário		
	<i>Tachyphonus coronatus</i> *	tié-preto	X	Atl
	<i>Ramphocelus bresilius</i> *	tié-sangue		Atl
	<i>Lanio cristatus</i>	tié-galo		
	<i>Trichothraupis melanops</i>	tié-de-espelho	X	
	<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	X	
	<i>Tangara cyanocephala</i> *	saíra-militar	X	Atl
	<i>Tangara desmaresti</i> *	saíra-lagarta		
	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	X	
	<i>Tangara cyanopectus</i> *	sanhaçu-de-encontro-azul		Atl
	<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro		
	<i>Tangara ornata</i> *	sanhaçu-de-encontro-amarelo		Atl



Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	<i>Tangara peruviana</i> *	saíra-sapucaia	X	Atl
	<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa		
	<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaço-frade		
	<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo		
	<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva		
	<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaço-papa-laranja		
	<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha		
PR-VU	<i>Dacnis nigripes</i> *	saí-de-pernas-pretas		Atl
	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	X	
	<i>Chlorophanes spiza</i> *	saí-verde		
	<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-papo-preto		
	<i>Hemithraupis ruficapilla</i> *	saíra-ferrugem		Atl
	<i>Conirostrum bicolor</i> *	figuinha-do-mangue		Atl
	Emberizidae			
	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	X	
	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo		
	<i>Haplospiza unicolor</i> *	cigarra-bambu		Atl
	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	X	
	<i>Sicalis luteola</i>	tipio		
	<i>Volatinia jacarina</i>	tisiu	X	
BR-VU; PR-EN	<i>Sporophila frontalis</i> *	pioxó		Atl
BR-VU; PR-EN	<i>Sporophila falcirostris</i> *	cigarra-verdadeira		Atl
	<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		
	<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho		
PR-VU	<i>Sporophila angolensis</i>	curió		
	<i>Tiaris fuliginosus</i> *	cigarra-do-coqueiro		Atl
	Cardinalidae			
	<i>Habia rubica</i>	tié-do-mato		
	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão		
	Parulidae			
	<i>Setophaga pitayumi</i>	mariquita	X	
	<i>Geothlyps aequinoctialis</i>	pia-cobra	X	
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	X	
	<i>Myiothlypis leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador		
	<i>Myiothlypis rivularis</i> *	pula-pula-ribeirinho		Atl
	Icteridae			
	<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão		
	<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	X	
	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro		
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna		
	<i>Agelasticus cyanopus</i>	carretão		
PR-VU	<i>Agelasticus thilius</i>	sargento		
	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi		
	<i>Pseudoleistes virescens</i>	dragão		
	<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha		
	<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande		
	<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	X	
	<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa		
	Fringilidae			
	<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	X	
	<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro		Atl
	<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais		
	<i>Euphonia chlorotica</i>	fi-fi-verdadeiro		
	<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei		Atl
	<i>Euphonia pectoralis</i> *	ferro-velho		Atl
	Estrildidae			
	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	X	

Status ¹	Táxon	Nome Comum	Campo ²	Atl. ³
	Passeridae			
	<i>Passer domesticus</i>	pardal	X	

¹Status: BR = Espécie ameaçada de extinção em nível nacional (IBAMA, 2014). PR = Espécie ameaçada de extinção em nível estadual (Decreto 11797/2018). VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente em perigo.

² Campo = Espécies identificadas em campo.

³ Atl. = espécie endêmica do bioma Mata Atlântica.

Dentre as espécies registradas em campo, algumas espécies são representadas abaixo, tais como *Hirundo rustica* (andorinha-de-bando); *Elaenia flavogaster* (guaracava); *Myiozetetes similis* (bemtevizinho); *Milvago chimachima* (carrapateiro); *Passer domesticus* (pardal); *Geothlypis aequinoctialis* (piá-cobra); *Veniliornis spilogaster* (picapauzinho); *Tyrannus savana* (tesourinha); *Camptostoma obsoletum* (risadinha); *Guira guira* (anu-branco); *Caracara plancus* (carcará); *Coereba flaveola* (cambacica); *Serpophaga subcristata* (alegrinho); *Todirostrum poliocephalum* (teque-teque); *Cathartes aura* (urubu-cabeça-vermelha); *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca); *Phimosus infuscatus* (tapicuru) e *Setophaga pitiayumi* (mariquita) entre outros (Figura 30; Figura 31; Figura 32; Figura 33; Figura 34; Figura 35; Figura 36; Figura 37; Figura 38).



Figura 30. *Hirundo rustica* (andorinha-de-bando); *Elaenia flavogaster* (guaracava).



Figura 31. *Myiozetetes similis* (bentevizinho); *Milvago chimachima* (carrapateiro).



Figura 32. *Passer domesticus* (pardal); *Geothlypis aequinoctialis* (piá-cobra).



Figura 33. *Veniliornis spilogaster* (picapauzinho); *Tyrannus savana* (tesourinha).



Figura 34. *Camptostoma obsoletum* (risadinha); *Guira guira* (anu-branco).



Figura 35. *Caracara plancus* (carcará); *Coereba flaveola* (cambacica).



Figura 36. *Serpophaga subcristata* (alegrinho); *Todirostrum poliocephalum* (teque-teque).



Figura 37. *Cathartes aura* (urubu-cabeça-vermelha); *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca).



Figura 38. *Phimosus infuscatus* (tapicuru); *Setophaga pitiayumi* (mariquita).

Durante incursão a campo foi registrada riqueza relevante de espécies (93), no entanto, a maioria de áreas abertas que não necessitam de ambientes preservados e amplamente distribuídas, sendo frequentes e comuns. Apesar disso, algumas espécies típicas da mata atlântica foram constatadas.

9.2.3. Mastofauna (médio e grande porte)

9.2.3.1. Protocolo de amostragem

O levantamento da mastofauna terrestre envolveu amostragem dos mamíferos de médio e grande porte, sendo os médios aqueles com peso de 1 a 10 kg e grandes aqueles com peso superior a 10,1 kg (CHEREM, 2005).

Para isso foram realizadas caminhadas ao longo de toda a área de estudo buscando-se registros indiretos (pegadas, fezes e carcaças) da presença dos *taxa*.

Para verificar o *status* de conservação dos *taxa* registrados, foi consultada, em âmbito global, a Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN (2012), em âmbito nacional a Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IBAMA, 2014) e em âmbito estadual a normativa da SEMA (2004) que normatiza a Lista das Espécies Ameaçada de Extinção do Estado do Paraná.

9.2.3.2. Resultados e discussão

Das cerca de 90 espécies de mamíferos levantados em bibliografia (Tabela 4), nenhuma espécie foi registrada em campo, devido principalmente ao pouco tempo em campo. Mamíferos em geral necessitam grandes esforços e técnicas de amostragem para se levantar a composição de uma determinada área ou região.

Tabela 4. Lista das espécies de mamíferos de possível ocorrência e registrados durante o levantamento da fauna na área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu Emboguaçu, Paranaguá-PR.

¹ Status	Táxon (Ordem/Família/Espécie)	Nome Comum	² Registros	³ Ambiente
	DIDELPHIMORPHIA			
	Didelphidae			
SC-VU	<i>Chironectes minimus</i>	cuíca-d'água		Al Fa
	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca		Ab Fi Fa
	<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta		Ab Fi Fa
	<i>Didelphis</i> sp.	gambá, raposa		Ab Fi Fa
	<i>Gracilinanus microtarsus</i>	guaiquica		Fi Fa
SC-VU	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca		Al Fi Fa
SC-VU	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca		Fa
	<i>Micoureus paraguayanus</i>	cuíca		Fi Fa
	<i>Monodelphis</i> sp.	catita		Ab Al Fi Fa
	<i>Philander frenatus</i>	cuíca		Al Fa
	CINGULATA			
	Dasypodidae			
	<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole		Ab Fi Fa
	<i>Dasybus novemcinctus</i>	tatu-galinha		Ab Fi Fa
	<i>Dasybus septemcinctus</i>	tatu-mulita		Ab Fi Fa



¹ Status	Táxon (Ordem/Família/Espécie)	Nome Comum	² Registros	³ Ambiente
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo		Ab Fi Fa
	PILOSA			
	Myrmecophagidae			
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim		Ab Fi Fa
	CHIROPTERA			
	Phyllostomidae			
	<i>Anoura caudifera</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Artibeus lituratus</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Artibeus fimbriatus</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Carollia perspicillata</i>	morcego		Ab Fi Fa
PR-VU	<i>Chiroderma doriae</i>	morcego		Fi Fa
PR-VU	<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro		Ab Fi Fa
PR-VU	<i>Diphylla ecaudata</i>	morcego-vampiro		Ab Fi Fa
PR-CR	<i>Diaemus youngi</i>	Morcego-vampiro		Fi Fa
	<i>Glossophaga soricina</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Micronycteris megalotis</i>	morcego		Ab Fi Fa
PR-VU	<i>Mimon bennettii</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Platyrrhinus linneatus</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Sturnira lilium</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Sturnira tildae</i>	morcego		Ab Fi Fa
PR-VU	<i>Tonatia bidens</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Vampyressa pusilla</i>	morcego		Ab Fi Fa
	Vespertilionidae			
	<i>Dasypterus ega</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Eptesicus furinalis</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Histiotus montanus</i>	Morcego		Ab Fi Fa
	<i>Lasiurus ega</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Myotis ruber</i>	morcego		Fi Fa
	<i>Myotis nigricans</i>	morcego		Fi Fa
	<i>Myotis riparius</i>	morcego		Fi Fa
	<i>Myotis furinalis</i>	morcego		Fi Fa
	Molossidae			
	<i>Cynomops abrasus</i>	morcego		Ab Fi Fa
PR-VU	<i>Eumops hansae</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Molossus molossus</i>	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Nyctimops</i> spp.	morcego		Ab Fi Fa
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego		Ab Fi Fa
	PRIMATES			
	Atelidae			
	<i>Alouatta clamitans</i>	bugio		Fa
	Cebidae			
	<i>Cebus nigritus</i>	macaco, mico		Fi Fa
	CARNIVORA			
	Canidae			
	<i>Cercopithecus thous</i>	cachorro-do-mato		Ab Fi Fa
	Felidae			
	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	jaguarundi		Ab Fi
BR-VU; PR-VU	<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica		Fi Fa
BR-VU; PR-VU	<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno		Ab Fi Fa
BR-VU PR-VU	<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá		Fa
BR-VU; PR-VU	<i>Puma concolor</i>	leão, leão-baio, puma		Ab Fi Fa
	Mustelidae			
PR-VU	<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		AI



¹ Status	Táxon (Ordem/Família/Espécie)	Nome Comum	² Registros	³ Ambiente
	<i>Eira barbara</i>	irara		Fi Fa
	<i>Galictis cuja</i>	furão		Ab Fi Fa
	Procyonidae			
	<i>Nasua nasua</i>	quati		Fi Fa
	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada		Al Ab Fi Fa
	ARTIODACTYLA			
	Tayassuidae			
PR-VU	<i>Pecari tajacu</i>	cateto		Fa
PR-CR	<i>Tayassu pecari</i>	queixada		Fa
	Cervidae			
	<i>Mazama americana</i>	veado-pardo		Fi Fa
	<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá		Ab Fi Fa
BR-VU; PR-VU	<i>Mazama nana</i>	veado-poca		Fa
	LAGOMORPHA			
	Leporidae			
PR-VU	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti		Fi Fa
	RODENTIA			
	Sciuridae			
	<i>Guerlinguetus ingrani</i>	esquilo, serelepe		Fa
	Cricetidae			
	<i>Akodon montensis</i>	rato		Ab Fi Fa
	<i>Akodon cursor</i>	rato		Fa
	<i>Brucepattersonius iheringi</i>	rato		Fa
	<i>Delomys sublineatus</i>	rato		Fa
	<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato		Fa
	<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato		Al
	<i>Juliomys pictipes</i>	rato		Fi
	<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água		Al Fi Fa
	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato		Ab Fi
	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato		Ab Fi
	<i>Oxymycterus</i> sp.	rato		Ab Fi Fa
	<i>Scapteromys</i> sp.	rato		Al
	<i>Sooretamys angouya</i>	rato		Fa
	<i>Thaptomys nigrita</i>	rato		Fa
	Erethizontidae			
	<i>Sphiggurus spinosus</i>	ouriço		Fi Fa
	Caviidae			
	<i>Cavia aperea</i>	preá		Ab
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara		Al Ab Fi Fa
	Dasyproctidae			
	<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		Fi Fa
	Cuniculidae			
PR-EN	<i>Cuniculus paca</i>	paca		Al Fi Fa
	Echimyidae			
	<i>Euryzygomatomys spinosus</i>	rato		Ab Fi
	<i>Phyllomys</i> sp.	rato-de-espinho		Fa
	<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-da-taquara		Fi Fa
	Myocastoridae			
	<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado		Al

¹Status: BR = Espécie ameaçada de extinção em nível nacional (IBAMA, 2014). PR = Espécie ameaçada de extinção em nível estadual (Decreto Nº 7264/2010). VU = vulnerável; EN = em perigo; CR = criticamente em perigo.

² Registros: (P) pegadas; (V) visual; (F) fezes; (C) capturas.

³ Ambiente: AL= áreas alagadas, banhados; AB= áreas abertas; FI= floresta em estágio inicial; FA= floresta em estágio médio ou avançado.

Mamíferos requerem bastante esforço em campo para se elucidar sua composição. Também requer vários materiais e métodos para que se consiga se registrar roedores e morcegos, que correspondem a mais da metade da mastofauna em um determinado local ou região.

9.2.4. Considerações finais

O Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu está localizado em área urbanizada, bastante irregular e fragmentada ao longo das margens do rio que dá nome ao parque. A fauna registrada é essencialmente de áreas abertas e de baixo requerimento ambiental. Os grupos da herpetofauna e da mastofauna apresentaram baixa riqueza de espécies registradas, fato este devido a fragmentação e alta densidade populacional. Nenhuma espécie ameaçada ou de relevante interesse para conservação foi registrada.

10. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

A caracterização do meio físico para a área do Parque Linear do Rio Emboguaçu, tem como objetivo subsidiar o planejamento para a criação de Unidade de Conservação Municipal no local. Desta forma, este estudo consiste em levantar informações importantes afim de caracterizar os regimes climático e hídrico, a estrutura geológica, a morfoestrutura geomorfológica e os aspectos pedológicos e erosivos da área.

O levantamento de dados se deu por intermédio da coleta e análise de informações secundárias disponibilizadas por banco de dados oficiais, bem como por informações primárias coletadas em vistorias de campo.

10.1. ASPECTOS CLIMÁTICOS

Segundo a classificação de Koeppen, a planície litorânea do Paraná apresenta clima do tipo Cfa, temperado, com temperatura média variando entre -3° e 18°C e temperatura média do mês mais quente entorno de 22°C e mais fria inferior a 18°C. Na Figura 39 é possível verificar os valores de máxima e de mínima, de acordo com os dados do ZEE/PR (2006) para a Bacia Hidrográfica Litorânea. Observa-se que a tendência é a diminuição da temperatura conforme proximidade com a região da Serra do mar.

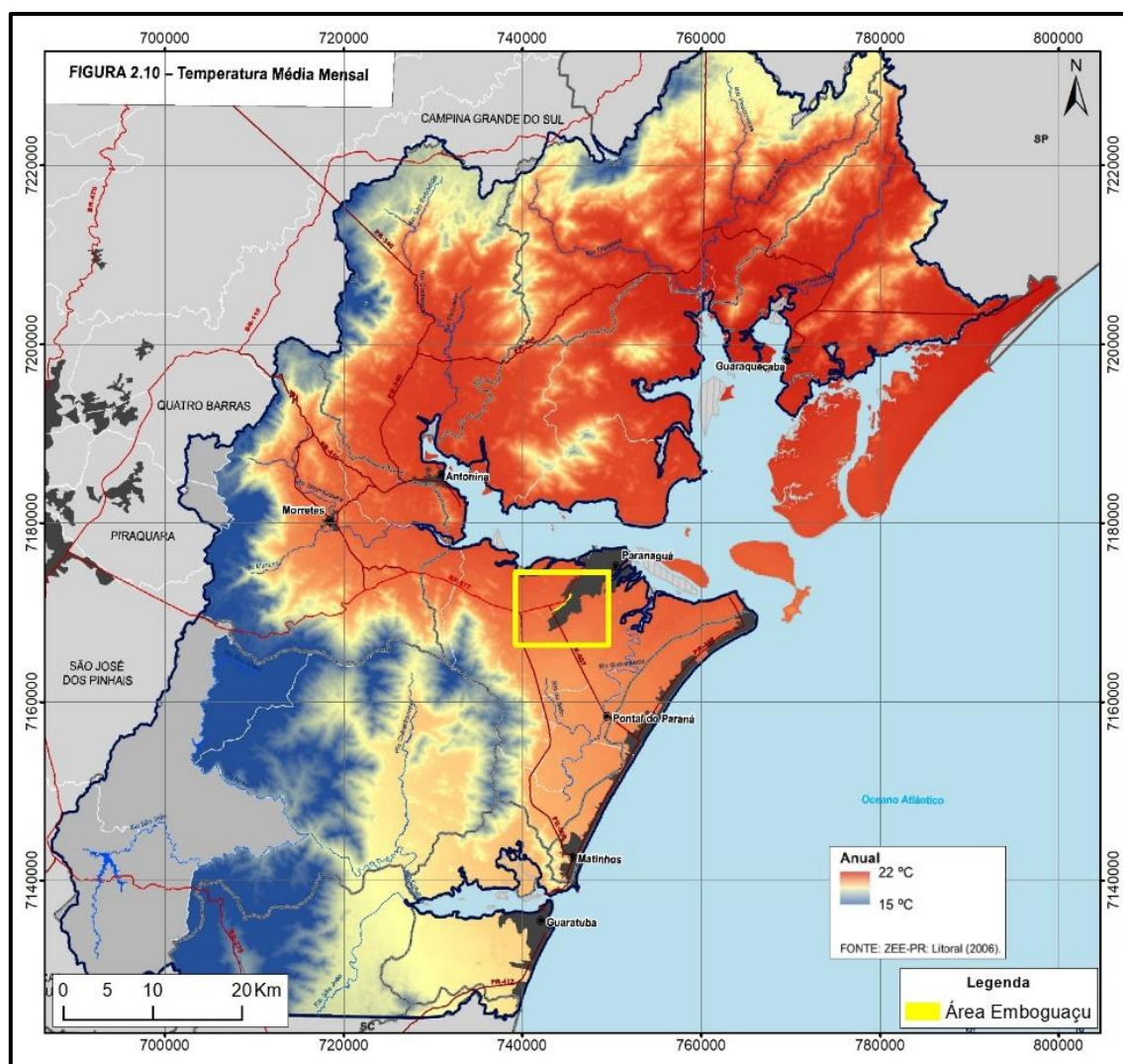


Figura 39. Temperatura média anual máxima e mínima na região litorânea do estado do Paraná. Fonte: Adaptado de AGUASPARANA (2017).

A região de Paranaguá é controlada pelo ramo ocidental do anticiclone do Atlântico Sul e a medida que se aproxima da Serra do Mar submete toda a região a chuvas próprias de frentes frias ou o entorno em nevoeiro. A amplitude das temperaturas médias anuais chega a 9,8°C, atingindo no mês de janeiro máximas de 36,1°C e em julho 16,3°C. Porém, nas porções mais elevadas as temperaturas diminuem, alcançando 6,8°C.

Conforme Bigarella (1965) e Maack (1968), a precipitação no litoral paranaense é do tipo ciclônico com chuvas que podem durar de várias horas até dias, com número de dias de chuvas ao ano superiores a 100. Outros tipos de chuvas que ocorrem na região são as de convecção e as orográficas. Cabe relatar que excedentes hídricos são causados durante todo o ano devido as altas precipitações, com importâncias superiores a 500mm na faixa litorânea.

Considerando uma série de 12 meses dos últimos cinco anos e uma série de 11 meses do ano de 2018, observa-se que o mês de fevereiro dos anos de 2015 e 2016 e o mês de janeiro de 2017 apresentaram

chuvas acumuladas superiores a 500mm. O restante dos meses com chuvas acumuladas inferiores a 400mm, com exceção dos meses de janeiro e março de 2018 que apresentaram valores superiores a 400mm (Figura 40) (INMET, 2018).

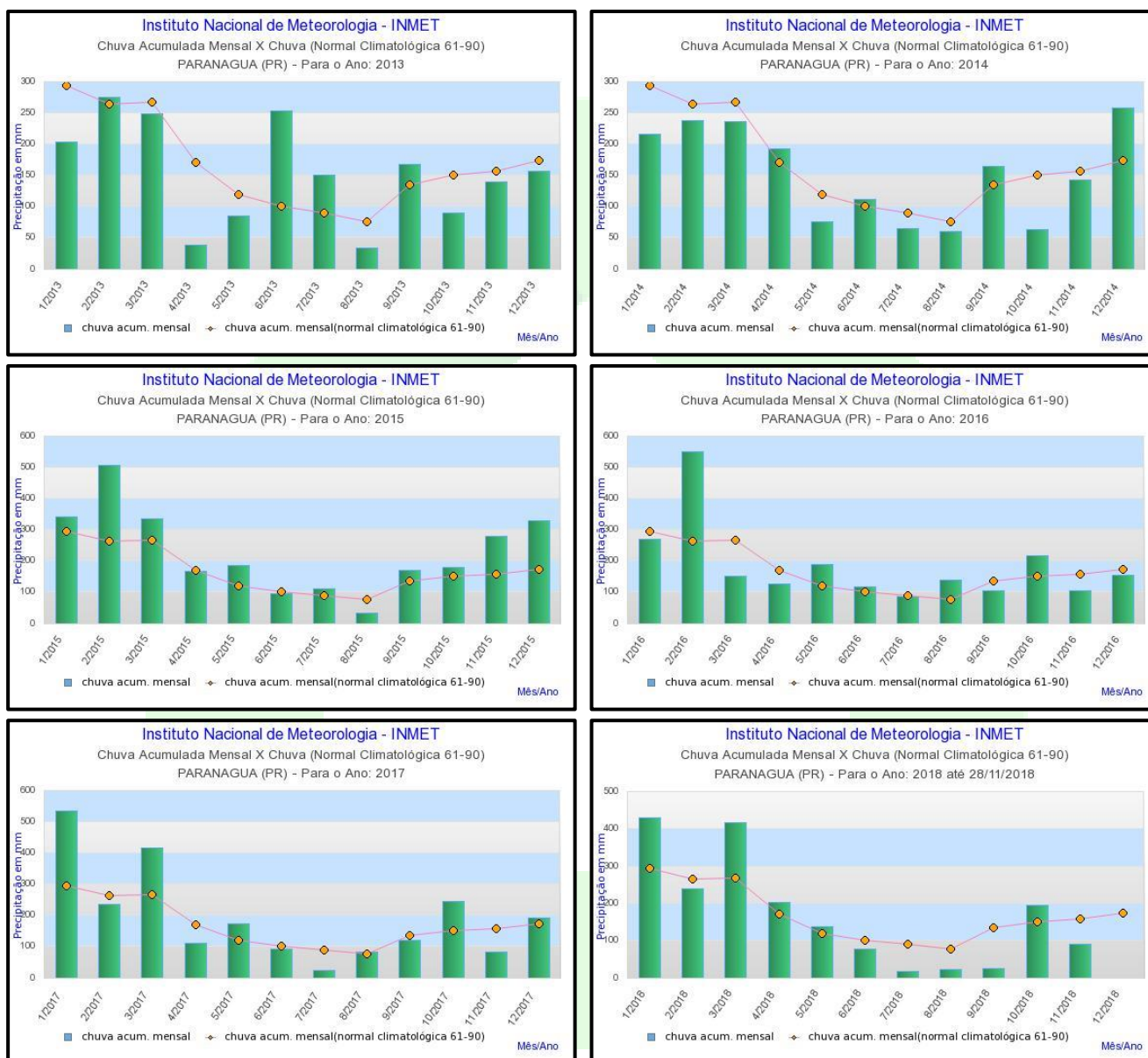


Figura 40. Chuvas acumuladas durante os meses entre os anos de 2013 e 2018. Fonte: INMET, 2018.

Quanto a umidade relativa do ar, as maiores médias mensais ocorrem nos meses de inverno (junho, julho e agosto) e os menores índices nos meses de verão (dezembro, janeiro e fevereiro) (ENGEMIN, 2004).

Os ventos na região de Paranaguá sopram durante a noite da direção Sudoeste e Sul e com menos frequência da direção noroeste, com velocidades variando entre 1,60 a 2,20 m/s. Durante o dia na direção leste e sudeste, os ventos sopram em uma velocidade entorno de 2,20 m/s (ENGEMIN, 2004).

A pressão atmosférica é influenciada pela circulação geral das massas de ar, sendo que nos meses de inverno predominam as massas de ar subtropical de alta pressão, chegando a valores superiores a 1.018 mB e nos meses de verão caem para pressões inferiores a 1.011 mB (ENGEMIN, 2004).

10.2. ASPECTOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos são de suma importância e conhecer as bacias hidrográficas é fundamental para a conservação e utilização de tais recursos. Neste sentido, o levantamento de informações sobre os recursos hídricos da região de estudo fornecerá os dados necessários para a gestão da qualidade ambiental dos mesmos.

O estado do Paraná possui 16 bacias hidrográficas denominadas de Litorânea, do Ribeira, dos Cinzas, do Iguaçu, do Paraná 1, 2 e 3, do Tibaji, do Ivaí, do Piquiri, do Pirapó, do Itararé e do Paranapanema 1, 2, 3 e 4, conforme pode ser visto na Figura 41 (SEMA, 2013).

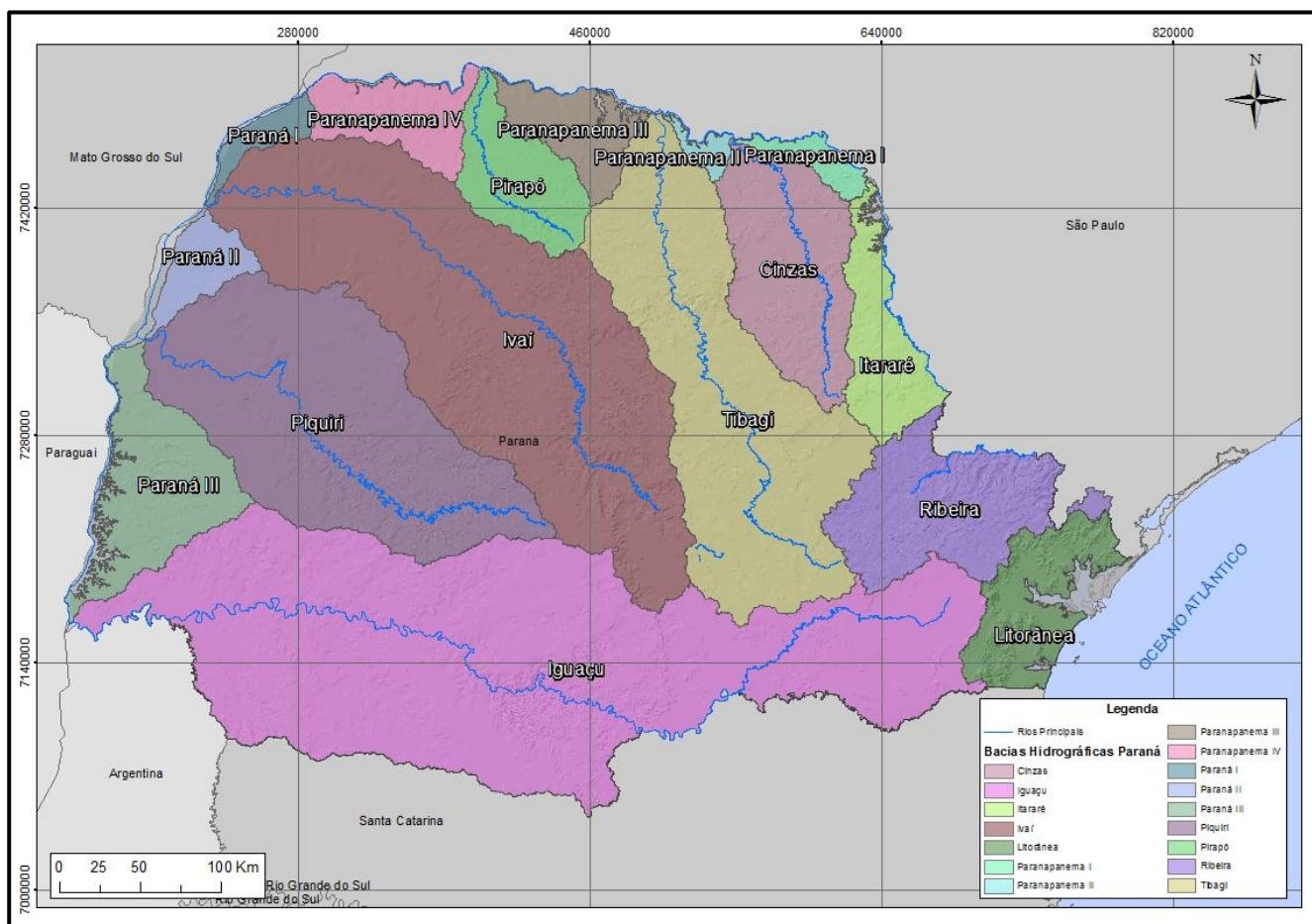


Figura 41. Bacias hidrográficas do estado do Paraná. Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponibilizados pelo Instituto das Águas do Paraná.

A área destinada a criação do parque ambiental Emboguaçu, situa-se na Unidade Aquífera Costeira e na Bacia Hidrográfica Litorânea. A Bacia Hidrográfica Litorânea, localizada a leste do estado, faz parte da vertente atlântica, possui 5.630,8 km² de área, sendo responsável pela drenagem de toda a região litorânea do Paraná. Compreende a planície costeira e as baías de Paranaguá e Guaratubá (Bigarella, 1978) (Mapa de Hidrografia).

A Unidade Aquífera Costeira, inclusa na Bacia Hidrográfica Litorânea, possui vazão média de 12,5m³/h/poço e encontra-se adequada para o consumo humano e industrial, porém, com muita restrição para irrigação (SEMA, 2013).

As interações ocorrentes entre os sistemas marinhos e terrestres configura a região litorânea um ambiente vasto em diversidade com presença de estuários, lagoas costeiras, deltas de rios, os quais são controlados pelo clima e pelas oscilações nos regimes de marés.

Nesta bacia hidrográfica encontram-se o complexo estuarino de Paranaguá (dividido em Baía de Antonina, Baía de Paranaguá, Baía das Laranjeiras, Baía de Guaraqueçaba e Baía de Pinheiros - que possui área de aproximadamente 612 km² e conecta-se ao oceano Atlântico através de três canais de maré) e o estuário de Guaratuba (AGUASPARANÁ, 2017).

Os rios da Bacia Litorânea nascem nas encostas da Serra do Mar e desaguam no oceano ou nas baías que por fim desembocam no oceano Atlântico. Os principais rios são: Guaraqueçaba, Taguaçaba, Cachoeira, Nhundiaquara, Marumbi, Do Pinto, Cubatão e Guaraguaçu.

Na Bacia Hidrográfica Litorânea localizam-se as terras indígenas da Ilha da Cotinga e do Sambaqui do Guaraguaçu. Nesta região se estabelecem muitos parques em praias, restingas, estuários e serra. A biodiversidade da bacia é muito alta e algumas espécies ocorrem somente nesta região, formando uma complexa rede de ambientes naturais.

Cerca de 13% dos remanescentes são protegidos, conferindo a bacia a maior taxa de remanescentes florestais do estado, compreendendo a Floresta Atlântica, restingas e manguezais (SEPL, SEAB, SEED & SESA, 2012). Porém, segundo a SEMA (2013) na Bacia Hidrográfica Litorânea ocorre grande vulnerabilidade de contaminação das águas em áreas rurais e, em áreas urbanas devido a ineficiência da infraestrutura de esgotos e drenagens, assim como pela presença de lixões que são o destino final dos resíduos sólidos domésticos.

Na Figura 42, segue um resumo do diagnóstico da Bacia Hidrográfica Litorânea, realizado pelas secretarias do planejamento, da agricultura e abastecimento, da educação e da saúde (SEPL, SEAB, SEED & SESA, 2012).

2.8. BACIA HIDROGRÁFICA – LITORÂNEA – área 601.459,16ha	
Cobertura vegetal	• 334.812,35ha ou 55,67% ou 77% (!??) • Floresta Atlântica, manguezal e restinga • Varia entre 80% a 90% as áreas com cobertura vegetal em alguns municípios
Unidades de Conservação	• 13% dos remanescentes são UCs de Proteção Integral • Cerca de 90% estão protegidos por algum tipo de instrumento legal
Condição ambiental	• Conservação dos recursos naturais favoráveis • Maior taxa de remanescentes vegetais do Estado • Ocupação urbana em expansão • Atividades antrópicas em expansão • A fito-fisiografia dessa BH é um limitador na expansão do uso e ocupação do solo • 57% do território dessa BH possui áreas com declividades acentuadas e solo inadequado ao uso agropecuário • A Serra do Mar constitui-se uma barreira natural de proteção dessa BH • A faixa litorânea, em média com 20km, gradativamente está se deteriorando ambientalmente em função de grandes obras portuárias e expansão urbana desordenada • Coberturas vegetais e encostas estão sendo degradadas em função da expansão urbana desordenada
Uso e ocupação do solo	• Expansão urbana em áreas ambientalmente desfavoráveis
Recursos hídricos	• O consumo de água superficial é elevado, direcionada ao abastecimento público, porém concentrada em mananciais de abastecimento • O consumo de água para abastecimento público aumenta na estação do verão
Municípios	• O litoral possui 7 municípios • Paranaguá é o maior com população acima de 100 mil habitantes • Outros dois centros médios possuem população entre 20 e 50 mil hab
Habitantes	• 246 mil hab distribuídos em 7 municípios
População urbana	• Expressiva expansão urbana • Expressiva ocupação urbana
População rural	•
Território X população	• Essa relação é baixa, sendo alterada nos períodos da temporada de verão e férias • População apresenta comportamento estável (2000/2006) • Nos anos 90 foi centro de atração para população do interior do estado em busca de trabalho e posterior fixação • Atualmente atrai pessoas para trabalhos temporários nos períodos de temporadas em especial nos municípios de veraneio • A expansão urbana que se instala, está dando origem a uma periferia bastante carente
Indicadores sociais	• Posição mais favorável na geração de emprego e renda •
Educação	• Carência de políticas públicas
Saúde	• Carência de políticas públicas
Questão fundiária	• Áreas rurais com subdivisão bastante concentradas • Extensões de áreas rurais destinadas à preservação ambiental • Atividades extrativistas gradativamente incorporam novos cultivos • Expansão da olericultura e produtos de valor local
Desenvolvimento Econômico	• Complexo portuário de grande dimensão em expansão em Paranaguá • Reflexos baixos no IDM • O complexo portuário sustenta o PIB mais elevado entre o conjunto das BHs analisadas • Contribui significativamente com o PIB estadual • Desenvolvimento do turismo e do lazer contribuem para o desenvolvimento regional • O turismo agrega 87% dos empregos formais da região • A atividade da pesca subsiste ainda para um pequeno segmento da população local
Gestão ambiental	• Gestão ambiental eficiente • Implantação de unidades de conservação • Programas de conservação para o Litoral • Programas de conservação da Serra do Mar • É considerada boa, particularmente por caracterizar-se em área de relevância ambiental e portanto protegida por lei • ICMS Ecológico: todos os municípios recebem parcelas significativas

Figura 42. Resumo das características da Bacia Hidrográfica Litorânea. Fonte: SEPL, SEAB, SEED & SESA, 2012.

No interior da área Emboguaçu percorre o curso d'água homônimo, que se localiza a oeste da cidade de Paranaguá, com nascente na Serra do Mar e desembocadura na baía de Paranaguá. Tal curso d'água apresenta meandros ao longo de seu canal, típico de planícies litorâneas e, de acordo com o levantamento topográfico realizado na área de estudo, possui em média entre 5 e 10 metros de largura em seu leito menor (Figura 43).



Figura 43. Rio Emboguaçu e cursos d'água nas proximidades da área Emboguaçu. Fonte: Elaboração própria a partir de softwares de geoprocessamento.

Destaca-se que de acordo com EIA/RIMA realizado para as obras do Porto de Paranaguá, as águas do Rio Emboguaçu (Figura 44; Figura 45; Figura 46; Figura 47), possivelmente, encontram-se contaminadas por coliformes fecais e totais, matéria orgânica de cereais, adubos, fertilizantes e por componentes do petróleo, como óleos, graxas e fenóis.

Ainda, cabe relatar que conforme estudo realizado por Fernandes (2012), há entrada de esgoto “in natura” no Rio Emboguaçu, principalmente na temporada de verão devido ao aumento populacional e em

períodos de alta pluviosidade. Tais fenômenos ficam perceptíveis ao percorrer pela extensão do rio, assim como por relatos de moradores locais.



Figura 44. Rio Emboguaçu em diferentes trechos no interior da área estudada.



Figura 45. Rio Emboguaçu em diferentes trechos no interior da área estudada.



Figura 46. Rio Emboguaçu em diferentes trechos no interior da área estudada.



Figura 47. Rio Emboguaçu em diferentes trechos no interior da área estudada.

10.3. ASPECTOS GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS

O litoral paranaense é formado pelas unidades geomorfológicas Serra do Mar, Primeiro Planalto e Planície Costeira, constituídas pelas rochas do embasamento e pela cobertura sedimentar cenozoica (Figura 48). Na Serra do Mar e Primeiro Planalto encontram-se rochas magmáticas e metamórficas mais antigas (Mineropar, 1989), parcialmente recobertas por sedimentos de ascendência continental (formação Alexandra, leques e cones aluviais, tálus, colúvios e sedimentos fluviais) e marinha (cordões litorâneos, sedimentos paleoestuarinos, planícies de marés, fundos rasos e deltas de maré atuais, dunas, depressões intercordões e praias atuais) (Angulo, 2004).

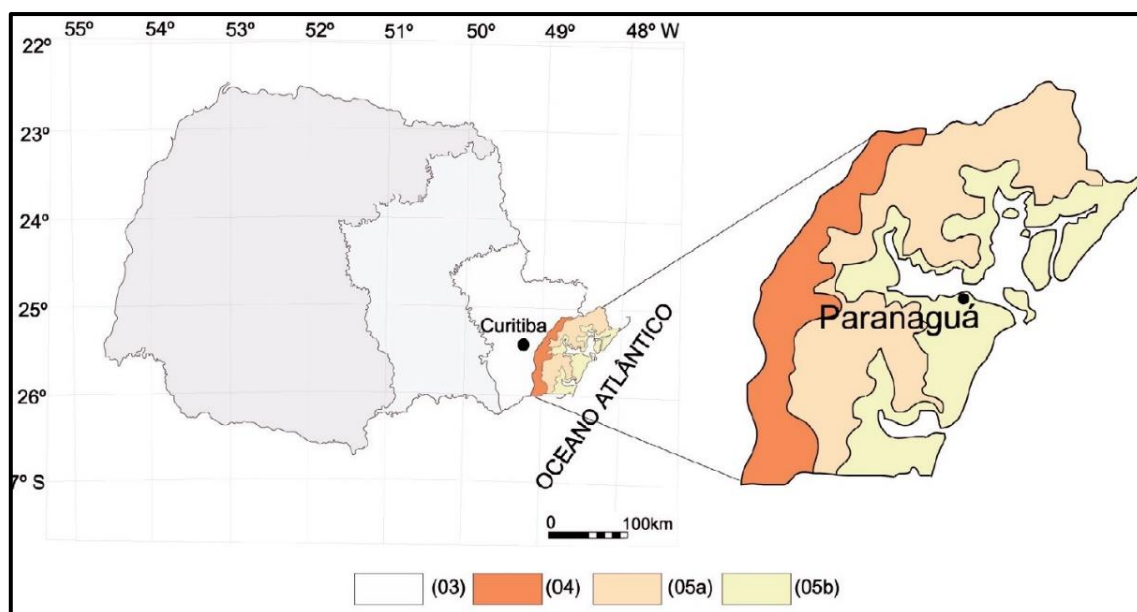


Figura 48: Regiões geográficas naturais do estado do Paraná segundo Maack (1968), com ênfase para a região litorânea. (03) Primeiro Planalto; (04) Serra do Mar; (05) Zona Litoral – 5a Orla Marinha; 5b Orla da Serra. Fonte: Muehe, 2006.

A Unidade Planície Costeira foi formada durante os ciclos transgressivos-regressivos marinhos ocorridos durante o período Quaternário e se estende ao longo de toda a costa paranaense, desde o sopé da Serra do Mar até o oceano atlântico. Possui cerca de 90km de extensão e 55km de largura máxima, na região de Paranaguá. O recorte desta Planície Costeira se dá pelos complexos estuarinos das baías de Paranaguá, Laranjeiras, Pinheiros e Guaratuba, originando diversas ilhas como as ilhas da Cotinga e do Mel, conforme pode ser visto na Figura 49.



Figura 49. Configuração do litoral paranaense com sua planície recortada por baías e ilhas costeiras.
Fonte: Elaboração própria a partir de softwares de geoprocessamento. Imagem orbital satélite GeoEye datada de 19 de maio de 2018.

A área destinada a criação do Parque Ambiental Emboguaçu está situada na planície costeira do litoral paranaense e de acordo com Engemin (2004) e vistorias de campo, é formada por sedimentos paleoestuarinos e marinhos de planície costeira (Figura 50).



Figura 50. Características de substrato e de paisagem da área Emboguaçu. (Primeira foto) Sedimentos marinhos de planície costeira na (Segunda foto) forma de terraço.

Os sedimentos marinhos que cobrem a planície costeira do Paraná são de idade do Pleistoceno Superior e Holoceno e são constituídos por areias finas a muito finas, moderadas a muito bem selecionadas e com assimetria predominantemente negativa (BIGARELLA et. al., 1978; TESSLER & SUGUIO, 1987; ANGULO, 1992a,b). A acumulação destes sedimentos forma geologicamente os depósitos sedimentares, sendo suas formas de acumulação caracterizadas pela quarta taxonomia de classificação geomorfológica, denominada para a área em questão de Modelados de Acumulação.

Os sedimentos paleoestuarinos foram formados em ambientes homônimos e apresentam classes granulométricas desde areias argilosas a silte argilo-arenosas, variando entre muito bem a muito pobremente selecionadas (ANGULO, 1992a,b). Associam-se a estes depósitos a presença de conchas de moluscos, permitindo correlacioná-los ao último ciclo transgressivo-regressivo da época Holocênica.

Cabe destacar que o vale do rio Emboguaçu é fortemente influenciado pelas marés, que alteram a dinâmica fluvial, refletindo na heterogeneidade dos sedimentos atuais, apresentando baixo grau de seleção (ENGEMIN, 2004).

A área do Parque Linear do Rio Emboguaçu é geomorfologicamente plana a levemente ondulada, com altitudes que variam entre 0 a 8 metros, conforme pode ser visto na (Figura 51) sendo que a maior parte da área apresenta entre 0 a 4 metros de altitude, ficando as maiores altitudes nas porções a montante e as menores a jusante.

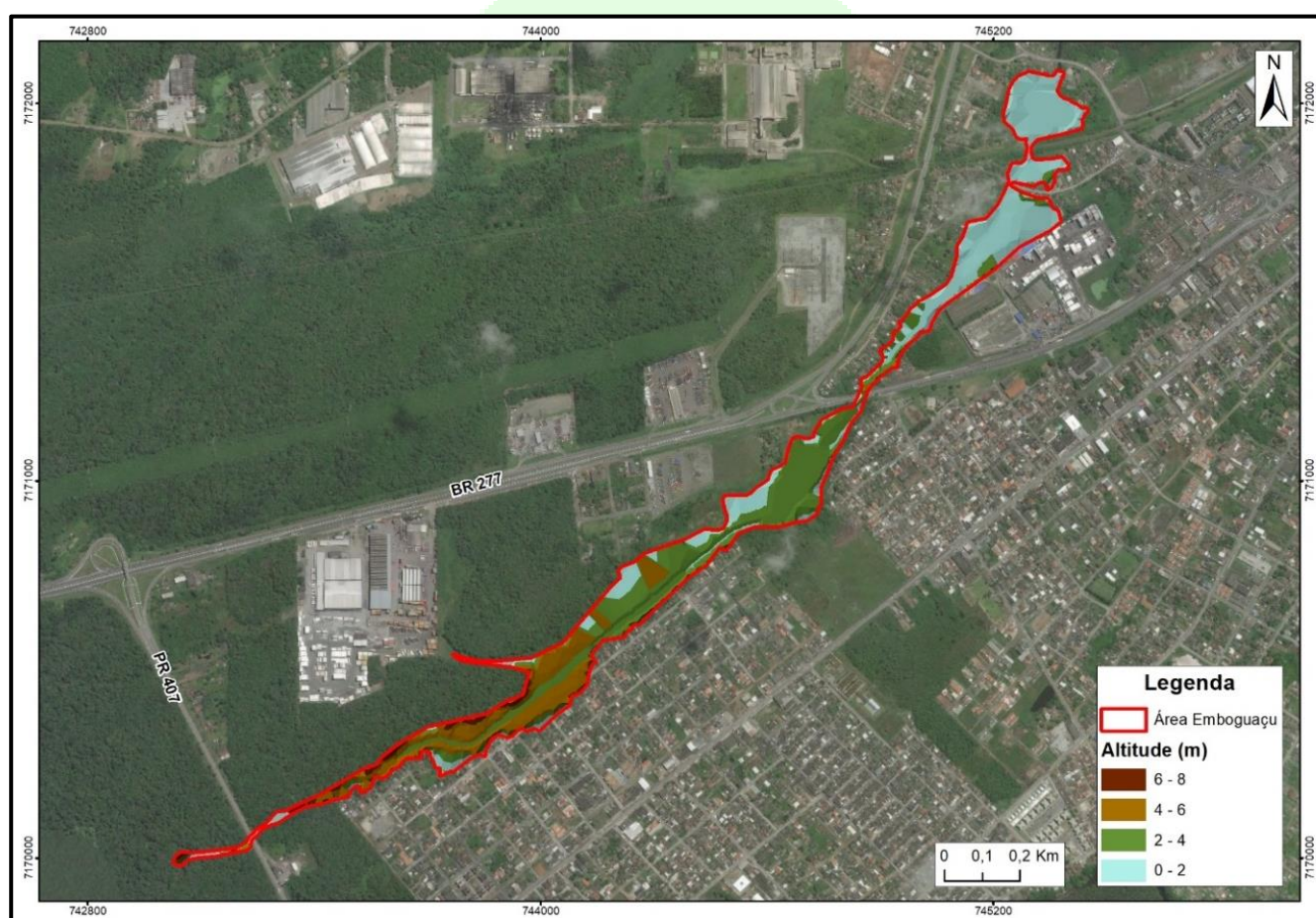
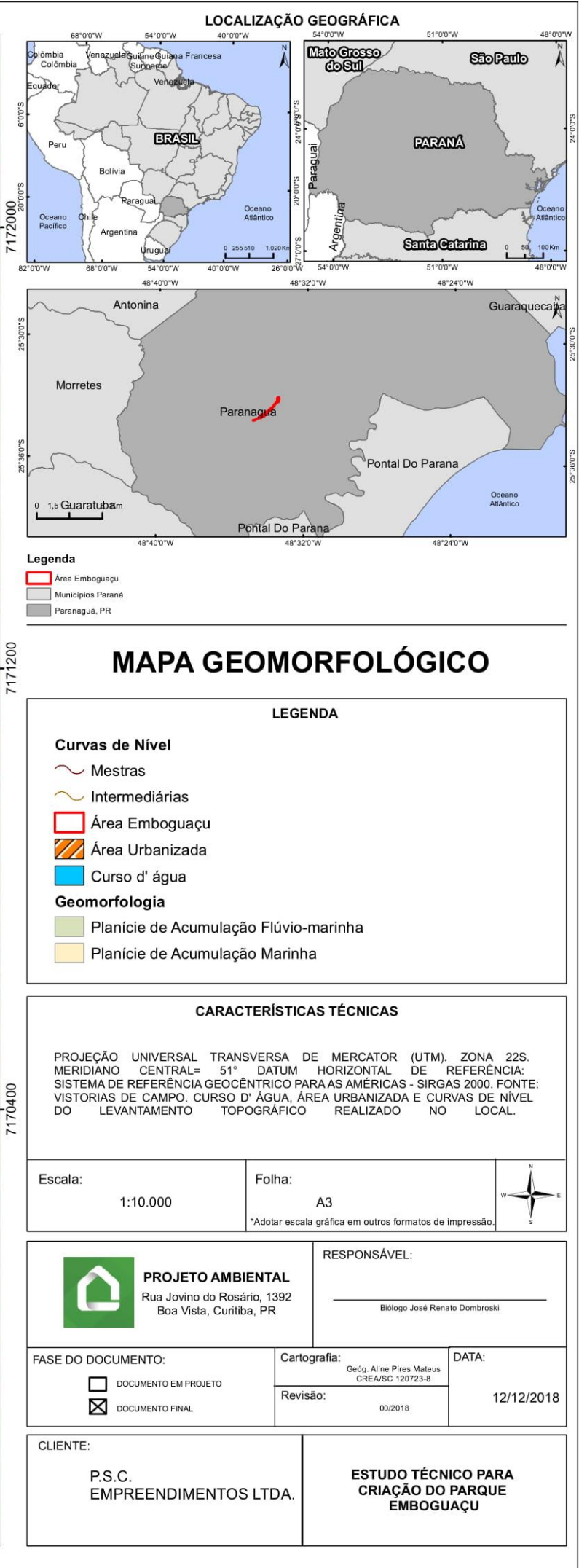
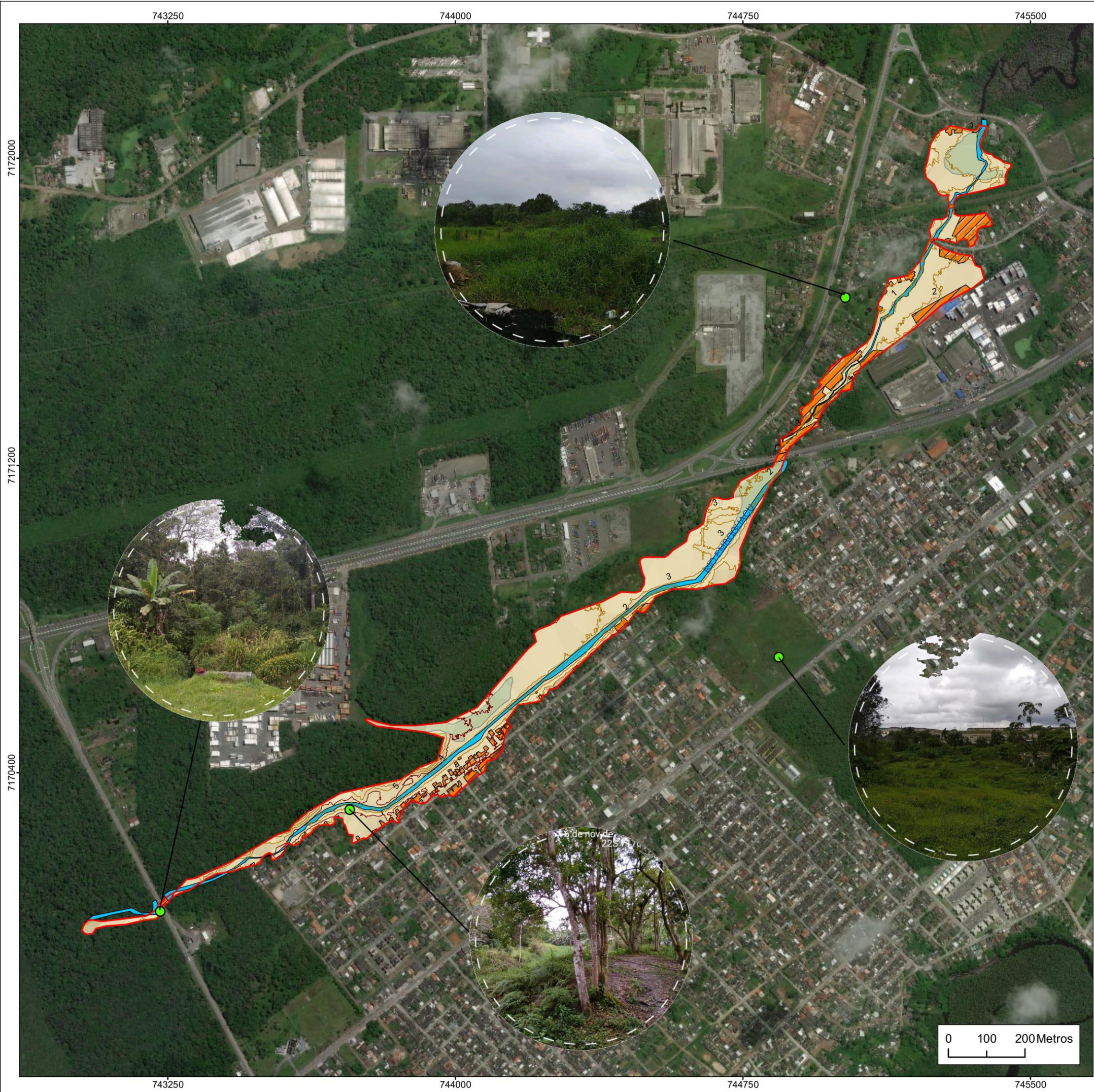


Figura 51. Representação do relevo presente na área Emboguaçu. Fonte: Geração de TIN a partir das curvas de nível do levantamento topográfico realizado na área de estudo.

Nos Mapas de Geologia e Geomorfologia é possível visualizar as características geológicas e geomorfológicas da Área Emboguaçu.



10.4. ASPECTOS PEDOLÓGICOS E PROCESSOS EROSIVOS

A caracterização dos tipos de solos possibilita avaliar a qualidade das áreas, a potencialidade para ocorrência de processos erosivos e a aptidão agrícola. Este conhecimento é importante para planejar e definir áreas aptas para determinados tipos de uso.

De acordo com o EMBRAPA (2008), ocorrem no estado do Paraná nove classes de solos, a saber: Argissolo, Cambissolo, Chernossolo, Espodossolo, Gleissolo, Latossolo, Neossolo, Nitossolo e Organossolo. Estes solos estão distribuídos ao longo do estado e seis das classes supracitadas estão presentes na região litorânea – os Argissolos, Cambissolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos e Organossolos (Figura 52).

A classe de maior ocorrência na região litorânea são os Cambissolos, com 2.517,25 km² de área, seguido dos Espodossolos com 613,40 km². A classe de menor inferência na região são os Organossolos, havendo apenas 0,07km² de área.

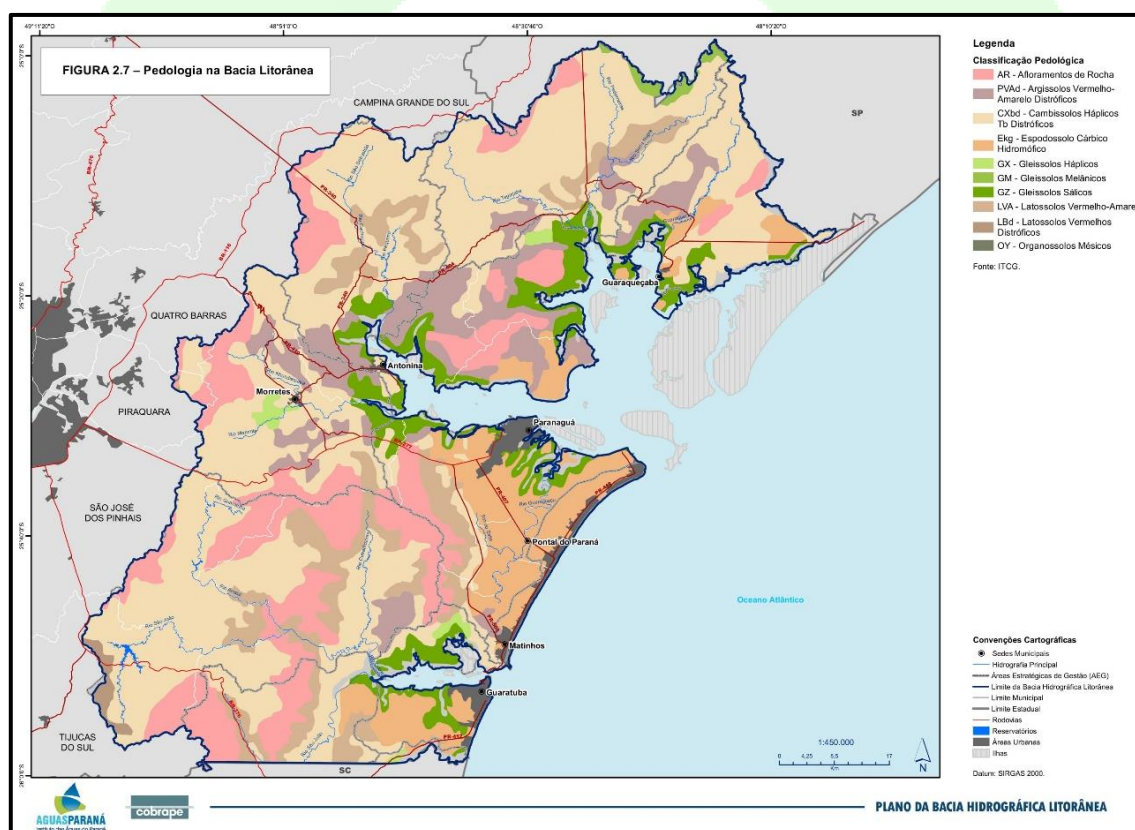


Figura 52. Classes de solo na região litorânea do Paraná. Fonte: AGUASPARANA (2017).

De acordo com EIA/RIMA realizado pela empresa Engemin para as obras de ampliação e modernização da estrutura portuária dos portos de Paranaguá e Antonina, em que a AID abrange a área

Embogueçu, ocorrem solos classificados como Espodossolos (Mapa Pedologia). A metodologia utilizada por Engemin (2004) correlacionou os perfis diagnosticados em campo seguindo os critérios de classificação de solos da Embrapa.

Os Espodossolos são solos compostos por material mineral, com presença de horizonte B espódico e acúmulo de carbono orgânico e alumínio. A textura do solum é predominantemente arenosa, com drenagem muito variável. Em geral são solos muito pobres em nutrientes, fortemente ácidos, com saturação por bases baixa, podendo ocorrer altos teores de alumínio extraível (EMBRAPA, 2013).

Em relação a aptidão agrícola, a região litorânea do Paraná possui apenas 1/3 de sua área apta para o cultivo, ainda assim, classificadas como regular (33,05%). As áreas inaptas são assim classificadas devido ao excesso hídrico (1,18%) e a erosão (52,27%). O restante das áreas são corpos d'água, afloramentos rochosos e áreas urbanas (13,51%) (AGUASPARANA, 2017). Destaca-se que a área Embogueçu é classificada como inapta ao cultivo agrícola, conforme pode ser visto na Figura 53.

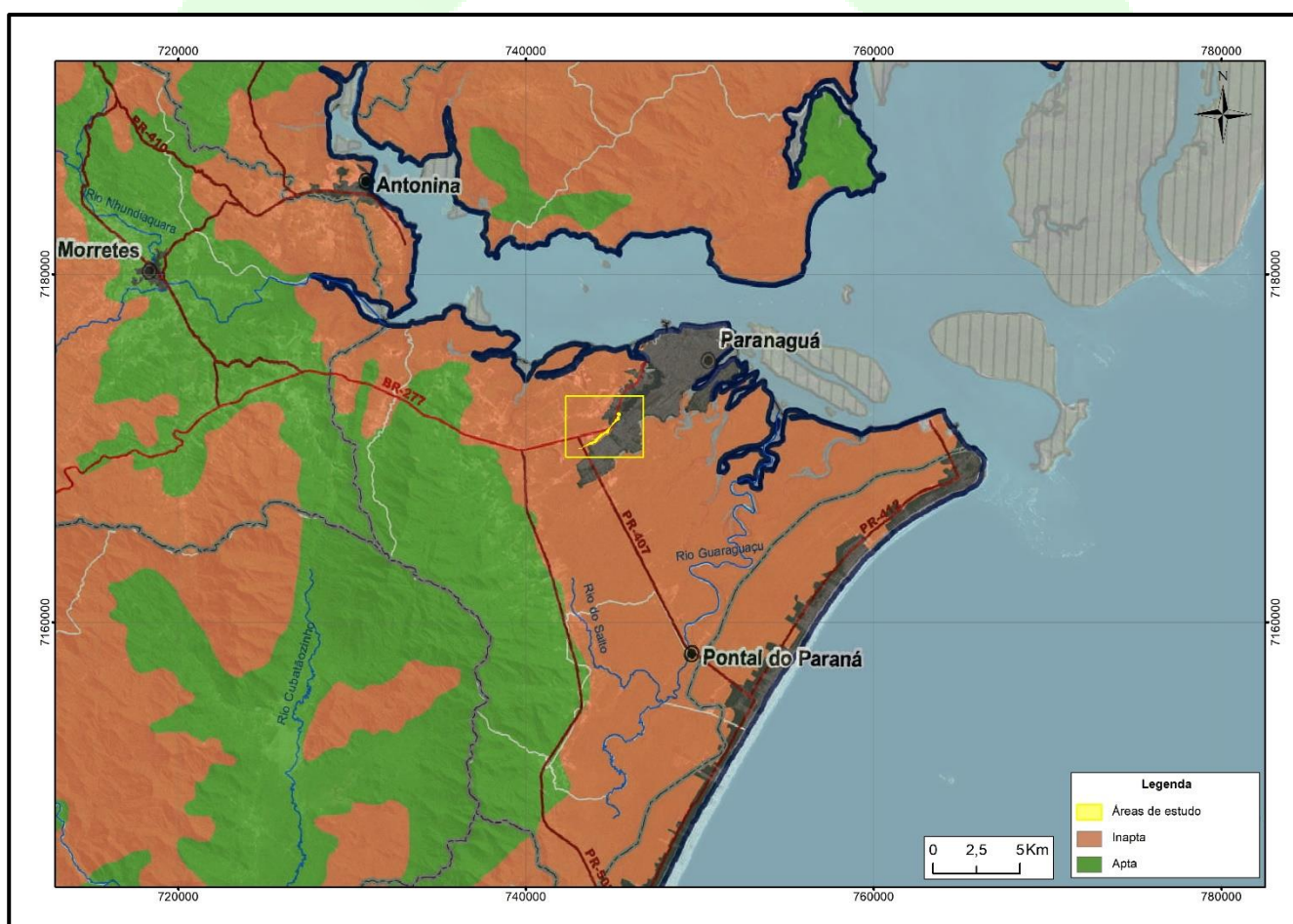
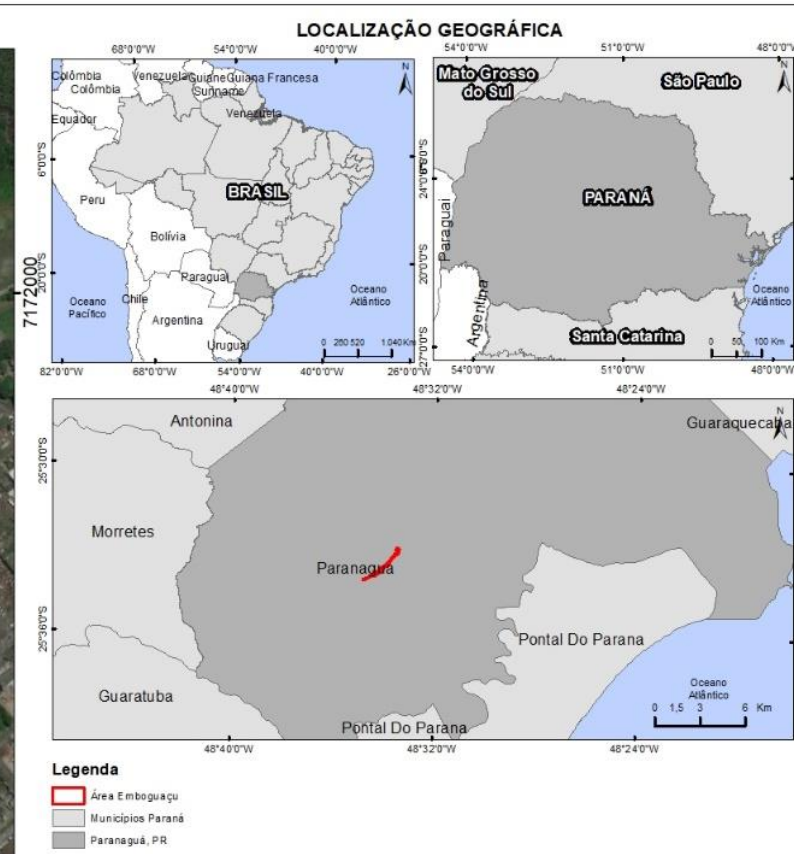


Figura 53. Áreas aptas e inaptas na região litorânea do Paraná, com destaque para a área Embogueçu. Fonte: Adaptado de AGUASPARANA (2017).



Do ponto de vista pedológico e geomorfológico toda a extensão da área Emboguaçu pode ser considerada como estável quanto a dinâmica deposicional e erosiva, apresentando baixo potencial erosivo dos solos, onde possíveis remobilizações ocorrerão de forma incipiente, parte em função das formas de acumulação do material sedimentar e de sua estrutura interna, parte em função da consolidação do substrato.





MAPA DE PEDOLOGIA

LEGENDA

- Área Emboguaçu
- Área Urbanizada
- Curso d' água

Classe de Solo

- Espodossolo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM). ZONA 22S. MERIDIANO CENTRAL= 51° DATUM HORIZONTAL DE REFERÊNCIA. SISTEMA DE REFERÊNCIA GEOCÊNTRICO PARA AS AMÉRICAS - SIRGAS 2000. FONTE: MAPEAMENTO REALIZADO A PARTIR DE DADOS RELATIVOS AO LEVANTAMENTO DO MEIO FÍSICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) PARA O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA ELABORADO PARA AS OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA ESTRUTURA PORTUÁRIA DE PARANAGUÁ/PR. VISTÓRIAS DE CAMPO. CURSO D' ÁGUA E ÁREA URBANIZADA DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO NO LOCAL.

Escala: 1:10.000

Folha: A3

*Adotar escala gráfica em outros formatos de impressão.

PROJETO AMBIENTAL

Rua Jovino do Rosário, 1392
Boa Vista, Curitiba, PR

RESPONSÁVEL:

Biólogo José Renato Dombroski

FASE DO DOCUMENTO:

☐ DOCUMENTO EM PROJETO

☒ DOCUMENTO FINAL

Cartografia:

Geó. Aline Pires Mateus
CREA/SC 120723-8

Revisão:

00/2018

DATA:

12/12/2018

CLIENTE:

P.S.C.
EMPREENDEIMENTOS LTDA.

ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DO PARQUE EMBOGUAÇU

10.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MEIO FÍSICO

A área Emboguaçu está inclusa na Unidade Aquífera Costeira e Bacia Hidrográfica Litorânea, situadas na planície costeira do estado do Paraná. Possui como principal atributo hídrico o rio Emboguaçu. Apresenta relevo plano a levemente ondulado, com altitudes que variam de 0 a 8 metros.

Quanto a ocorrência de processos erosivos apresenta baixa susceptibilidade, constituindo-se de solos originados pela deposição de sedimentos marinhos e estuarinos, em forma de terraços e planícies. A área não é apta ao cultivo agrícola, pois apresenta solos com baixa fertilidade.

Os maiores problemas ambientais relacionados a área Emboguaçu ocorrem devido a contaminação das águas de seu curso fluvial, por adubos, fertilizantes e substâncias orgânicas derivadas do petróleo, bem como pela ausência de saneamento.

10.6. ATRIBUTOS NATURAIS

O litoral paranaense abriga 43 unidades de conservação, destas 29% de proteção integral e 53% de uso sustentável, conforme pode ser visto.

As unidades de conservação elencadas no Plano para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral do Paraná, são:

1. APA Estadual de Guaratuba
2. AEIT do Marumbi
3. Parque Municipal do Rio Perequê
4. RPPN Reserva da Pousada Graciosa
5. Parque Estadual Pico do Paraná
6. Parque Estadual Roberto Ribas Lange
7. Parque Estadual do Pau Oco
8. Parque Estadual da Graciosa
9. Reserva Biológica Bom Jesus
10. Reserva Natural das Águas
11. Reserva Natural Guaricica
12. Reserva Natural Papagaio do Peito Roxo
13. Parque Estadual do Itaguaçu
14. Reserva Natural Salto Morato



15. Parque Nacional Guaricana
16. RPPN Reserva Ecológica Sebuí
17. Parque Nacional Marinho das Ilhas dos Currais
18. Parque Nacional de Superagui
19. APA Federal de Guaraqueçaba
20. APA Estadual de Guaraqueçaba
21. Parque Estadual Pico do Marumbi
22. RPPN Vô Borges
23. RPPN Encantadas
24. RPPN Perna do Pirata
25. Estação Ecológica Ilha do Mel
26. Parque Estadual da Ilha do Mel
27. RPPN São do Bananal
28. Estação Ecológica de Guaraqueçaba
29. Parque Municipal Natural da Lagoa do Parado
30. Parque Municipal da Restinga
31. Parque Municipal do Guará
32. Parque Estadual Rio da Onça
33. Parque Municipal da Ilha da Cotinga
34. Parque Municipal Morro
35. Parque Municipal do Tabuleiro
36. Parque Municipal do Morro do Sambaqui
37. Parque Municipal do Sertãozinho
38. Parque Municipal de Praia Grande
39. Parque Municipal Ambiental Linear Emboguaçu
40. Parque Nacional Saint Hilaire-Lange
41. Parque Municipal Ilha dos Valadares
42. Parque Estadual do Palmito
43. Estação Ecológica do Guaraguaçu

Nas proximidades da área Emboguaçu situa-se a Unidade de Conservação Parque Estadual do Palmito (Figura 54). Criada pelo Decreto Municipal nº 4.493 no ano de 1998, com intuito de proteger a espécie palmitreiro (*Euterpe edulis*), possui vegetação de terras baixas, mangues e restingas (Sezerino, 2013) e abriga

variadas espécies da fauna, como o Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), o Tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), o Gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) (INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANA – IAP). Cabendo destacar, que esta unidade foi recategorizada para PARQUE e teve seu limite ampliado no ano de 2017, através do Decreto Estadual nº 7097, totalizando uma área de 1.782,44 hectares, conforme pode ser visto na Figura 55. O Parque Estadual do Palmito dispõe de trilhas onde é possível observar a fauna local e a vegetação de grande porte, além de orquídeas e bromélias (INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANA – IAP).

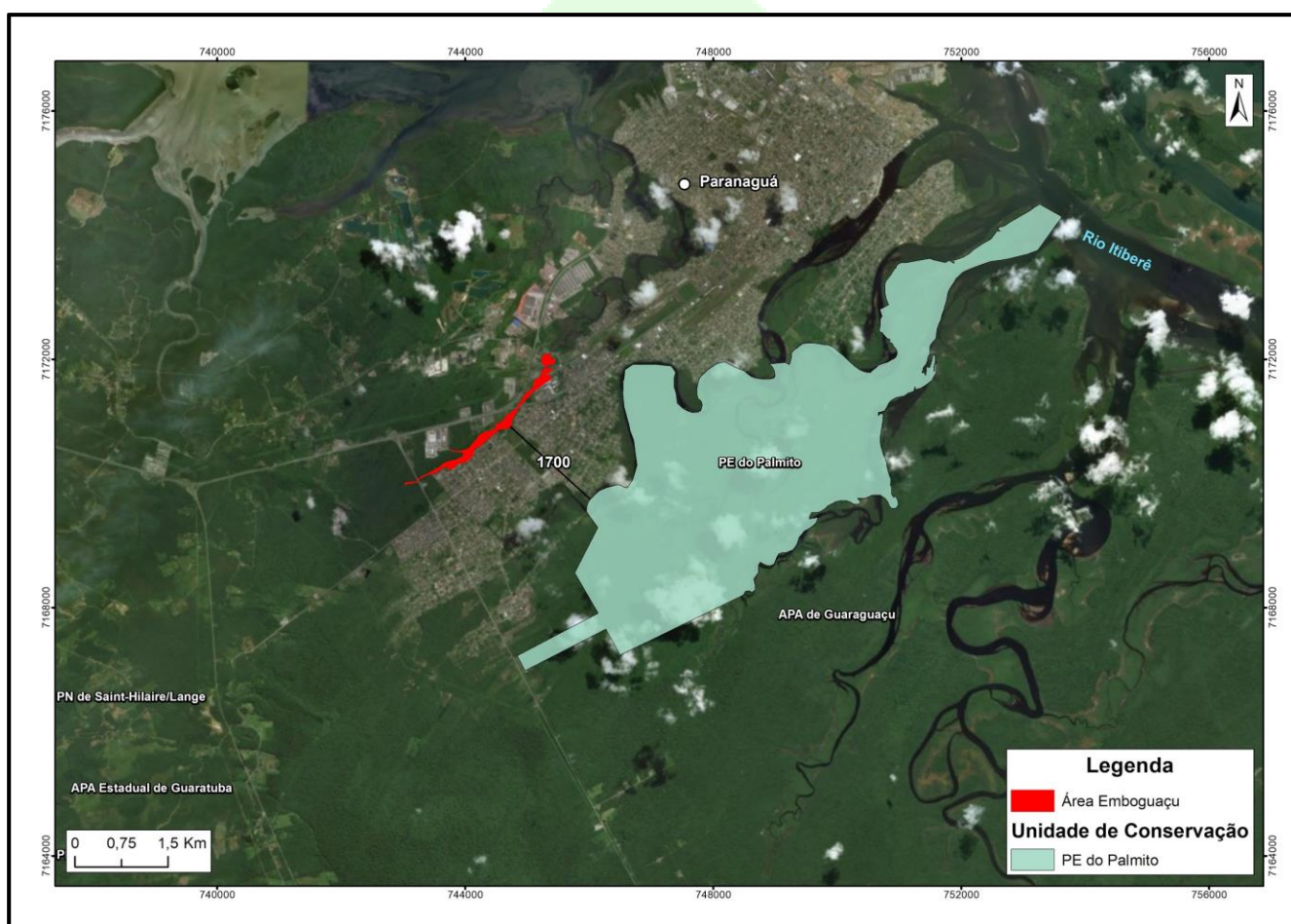


Figura 54. A. Parque Estadual do Palmito e suas ampliações (ITCG, 2017); B. Distância entre a área Emboguaçu e o Parque Estadual do Palmito.

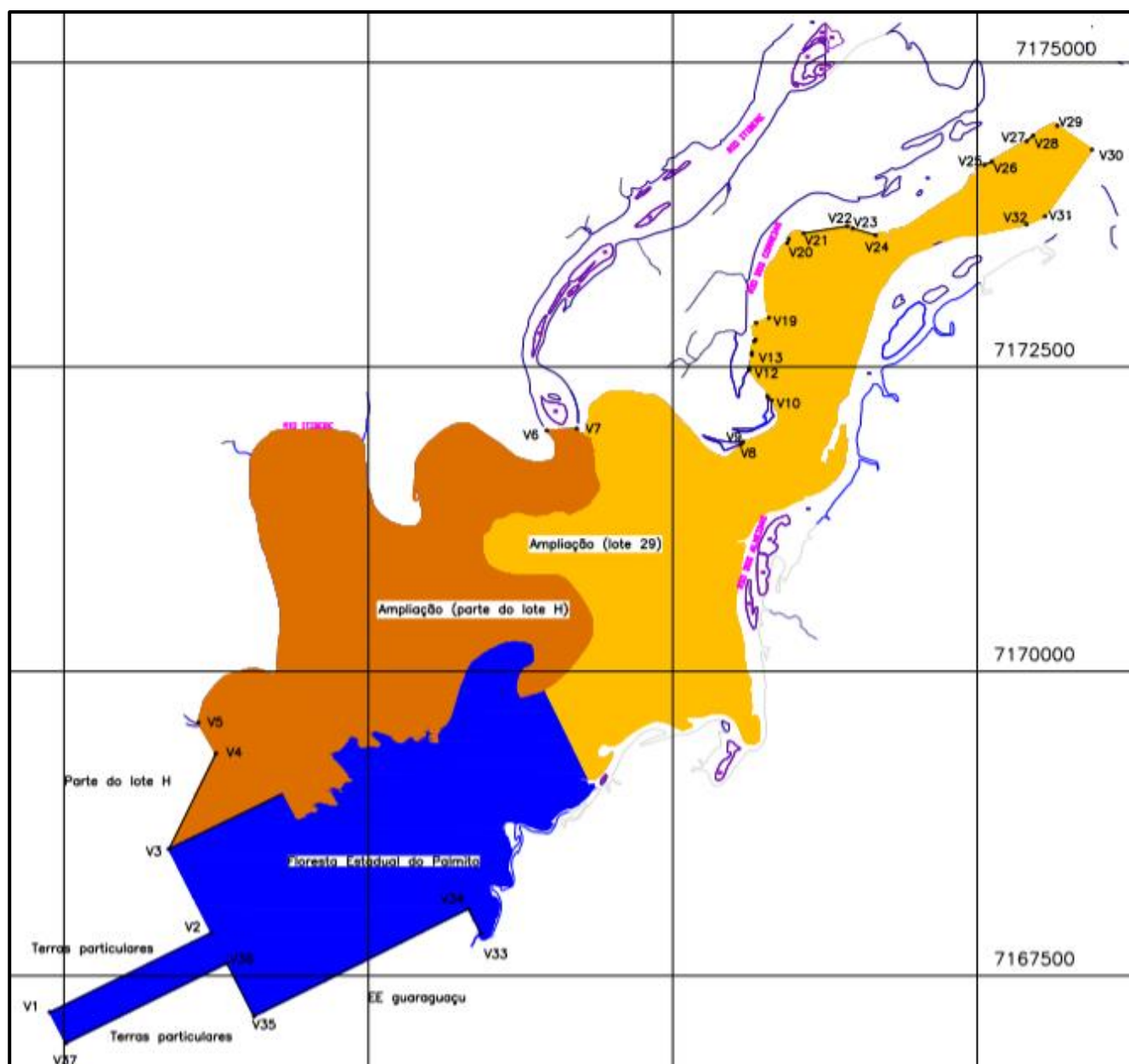


Figura 55. A: Parque Estadual do Palmito e suas ampliações (ITCG, 2017); B: Distância entre a área Emboguaçu e o Parque Estadual do Palmito.

Destaca-se que de acordo com o prognóstico do ZEE/PR (2016), a área Emboguaçu constitui-se de uma Zona Protegida por Legislação Ambiental Específica (Mata Atlântica, Restinga, Manguezais, APAs Parques e Estações Ecológicas) – ZPL. Apesar de contaminado o rio Emboguaçu é um dos principais atributos naturais da área Emboguaçu, bem como sua Vegetação Ombrófila das Terras Baixas (Figura 56).



Figura 56. Atributos naturais na área Emboguaçu.

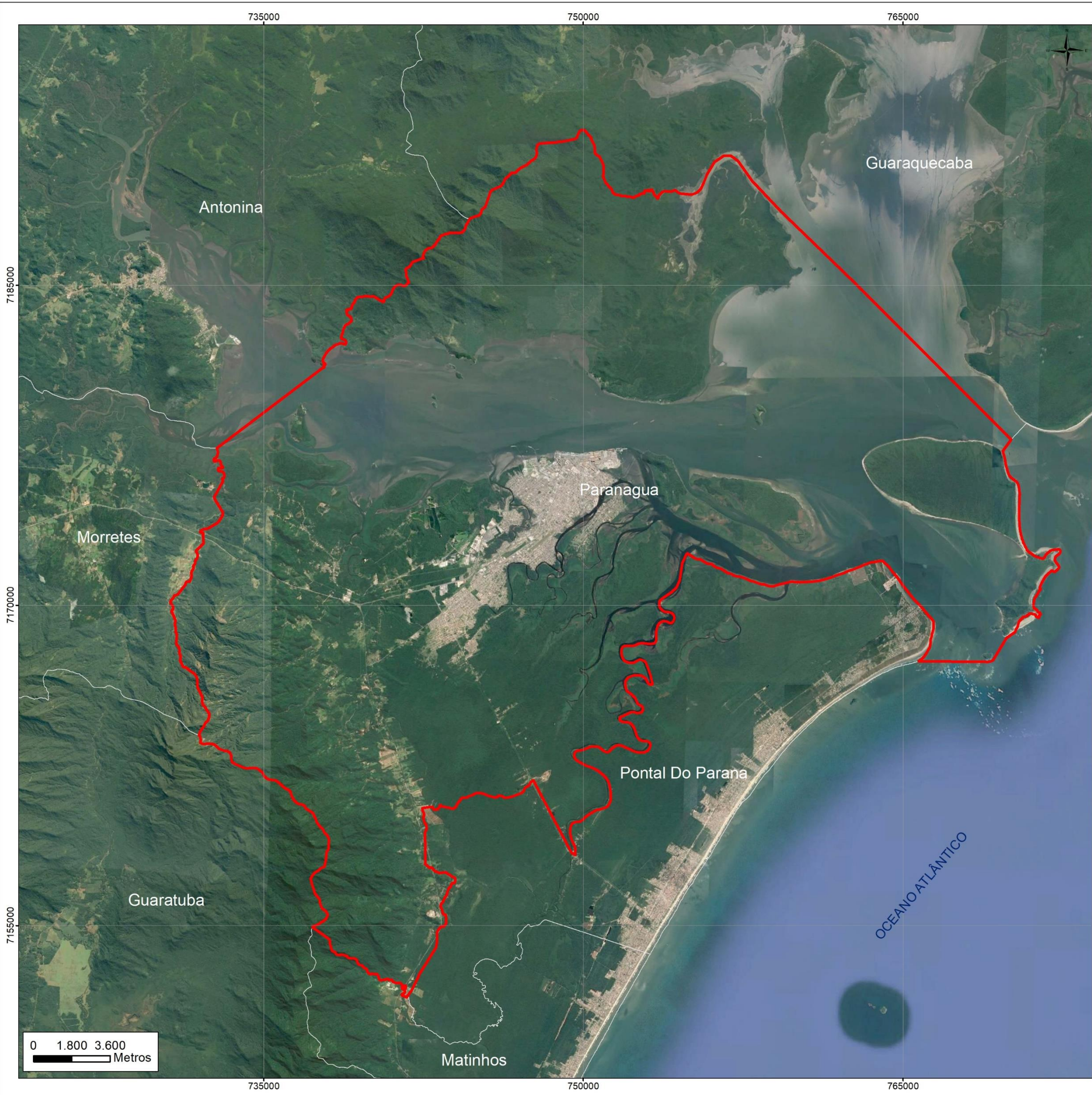
11. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

O presente diagnóstico tem como objetivo identificar e analisar as características socioeconômicas do município de Paranaguá em comparação com a área destinada a criação da Unidade de Conservação Emboguaçu, bem como identificar possíveis impactos sobre as atividades produtivas do município que serão afetadas pela criação de tal unidade de conservação.

Dessa forma, conforme o Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais, desenvolvido pela Secretária de Biodiversidade e Florestas (OLIVEIRA & BARBOSA 2010), foram realizadas consultas em órgãos oficiais, bem como aplicação de questionário e/ou observação “in loco” com os moradores situados na área Emboguaçu.

11.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ

O município de Paranaguá está localizado na região litorânea do estado do Paraná, incluindo uma porção continental, as ilhas do Mel, Cotinga, Cotinga Rasa e das Pedras e parte da baía de Paranaguá, constituindo 813,728 km² de área territorial e encontra-se há uma distância de 86 km da capital do estado (Mapa de Localização Municipal).



LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ

Legenda

- Municípios Paraná
- Paranaguá, PR

LEGENDA

- Paranaguá
- Municípios do Paraná

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM), ZONA 22S.
MERIDIANO CENTRAL= 51° DATUM HORIZONTAL DE REFERÊNCIA:
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEOCÊNTRICO PARA AS AMÉRICAS - SIRGAS 2000.
FONTE: LIMITES ADMINISTRATIVOS IBGE/ESTADO DO PARANÁ/MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ.

Escala:	1:180.000	Folha:	A3	
*Adotar escala gráfica em outros formatos de impressão.				

PROJETO AMBIENTAL Rua Jovino do Rosário, 1392 Boa Vista, Curitiba, PR	RESPONSÁVEL: Biólogo José Renato Dombroski	
	FASE DO DOCUMENTO: ☐ DOCUMENTO EM PROJETO ☒ DOCUMENTO FINAL	Cartografia: Geórgia Pires Mateus CREA/SC 120723-8 Revisão: 00/2018

CLIENTE: P.S.C. EMPREENDIMENTOS LTDA.	ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EMBOGUAÇU
--	---

11.1.1. Uso e ocupação da terra

O uso e ocupação da Terra por colonizadores no município de Paranaguá, denominada de Grande Mar Redondo pelos índios tupi-guarani, iniciou-se por volta de 1550 na Ilha da Cotinga, sendo também o início da colonização no litoral do estado do Paraná. Nesta época residiam nesta região os índios carijós, com quem os colonizadores fizeram amizades, facilitando a expansão para outras ilhas, desembocaduras de rios e recôncavos. Após duas décadas expandiram para a margem esquerda do rio Taguaré, atualmente conhecido como rio Itiberê (PARANAGUA, 2018).

Com a notícia do ouro outros faiscadores procuraram a região e Portugal e suas colônias passam para o domínio espanhol, assim Paranaguá aparece nos mapas com a denominação de *Baya de La Corona de Castilha*. A povoação continua a crescer e em 1660 Paranaguá torna-se capitania, passando a condição de cidade em 1842, através da Lei Provincial nº 5, de 05 de fevereiro de 1842 (PARANAGUA, 2018).

Em termos econômicos, a economia de Paranaguá foi marcada pela extração do ouro, que posteriormente escasso, levou a população buscar uma outra fonte de renda. De tal modo, que em 1935 Paranaguá ganha o porto Dom Pedro II, fato que mudou a economia do município, sendo atualmente o segundo maior em volume de exportações e o primeiro da América Latina em movimentação de grãos (PARANAGUA, 2018).

No ano de 1648, após desmembrar-se de São Paulo, instala-se o município de Paranaguá. Depois de muitos desmembramentos e junções, atualmente o município é constituído de dois distritos: Paranaguá e Alexandra.

O município de Paranaguá possui um perímetro urbano de 103,89 km² com uma população urbana de 135.848 pessoas e uma área rural de 710,15 km², com uma população de 4.621 pessoas (IBGE, 2010).

Para melhor entendimento e visualização do uso e ocupação da Terra no município de Paranaguá foi elaborado um mapa de acordo com o mapeamento de uso e ocupação do solo do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do estado do Paraná (ITCG,1999).

De acordo com o ITCG ocorrem no território de Paranaguá as classes de uso e ocupação, conforme representado na Tabela 5.



Tabela 5. Classes de uso e ocupação da terra no município de Paranaguá segundo mapeamento do ITCG.

Representação	Classe de Uso e Ocupação
	Floresta Nativa na Serra e no Primeiro Planalto
	Floresta Nativa na Planície litorânea
	Manguezais
	Áreas Abertas com Fragmentos Florestais
	Áreas abertas
	Meio Urbano, Área Urbanizada
	Areia
	Água

11.1.2. Características populacionais e econômicas

O município de Paranaguá conta com uma população estimada para o atual ano de 2018 de 153.666 pessoas, sendo que no ano de 2010 contavam 140.469 pessoas, ocupando a 10ª no ranking comparativo do estado. Quanto a densidade demográfica possui 169,92 hab/km², ocupando 18ª colocação no estado. De acordo com o censo demográfico realizado no ano de 2010, o maior número populacional se encontra entre as idades de 5 e 19 anos.

O número de domicílios na zona urbana é superior ao da zona rural, com 43.795 domicílios recenseados para a área urbana e 2.783 para a área rural, contabilizando 46.578 domicílios. Destes 46.578 domicílios, 40.492 são permanentes.

A taxa de mortalidade infantil média é de 12,5 para 1000 nascidos vivos. As internações por diarreia são de 0,7 para cada 1000 habitantes (DATASUS 2014).

O município possui IDH de 0,75 e vem crescendo desde o ano de 1991, como pode ser observado na Figura 57.

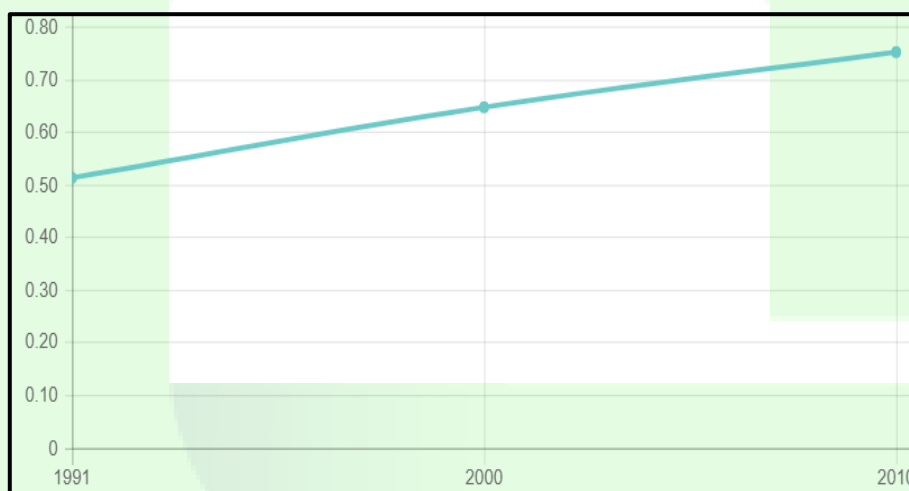


Figura 57. Índice de Desenvolvimento Humano do município entre 1991 ao censo demográfico realizado em 2010.

O município conta com 27,7% da população ocupada, com rendimento médio mensal de 3 salários mínimos, ficando em 9º lugar em comparação aos outros municípios de Paraná. Em relação ao PIB per capita o município ocupa o 21º lugar com 54723,35 reais.

A taxa de escolarização é de 98% entre as idades de 6 e 14 anos, ocupando a 269ª no ranking comparativo do estado. O município possui 90 escolas de ensino fundamental e 29 escolas de ensino médio (MEC/INEP, 2016).

Dos domicílios localizados em vias urbanas públicas, 37,3% apresentam arborização e 29,7% possuem infraestrutura de bueiro, calçada, pavimentação e meio fio (IBGE, 2010).

Em relação ao saneamento básico, dos 40.492 domicílios permanentes, 40.140 possuem esgotamento sanitário por banheiro ou sanitário; 39.537 possuem abastecimento de água por rede canalizada, representando 99,1% e 97,6%, respectivamente. A rede de energia elétrica, apresenta-se em 99,4% dos domicílios de Paranaguá. Quanto ao destino do lixo, 98,6% dos domicílios são atendidos através de coleta (IPARDES, 2018) (Figura 58).

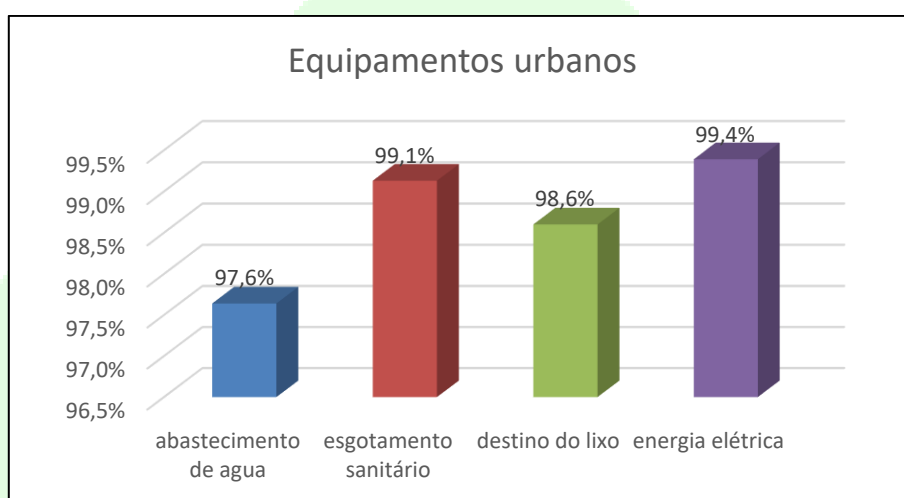


Figura 58. Presença de equipamentos urbanos nos domicílios recenseados.

De acordo com o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES, o município de Paranaguá cultiva como cultura temporária o arroz, a cana de açúcar, o feijão, a mandioca, o milho e o tomate. Como cultura permanente cultiva a banana, a laranja e o palmito. Sendo que a maior produção entre as culturas temporárias é a da mandioca e a da cana de açúcar. Já em relação a cultura permanente fica em primeira posição a banana e em segundo o palmito, conforme pode ser visto na Figura 59.

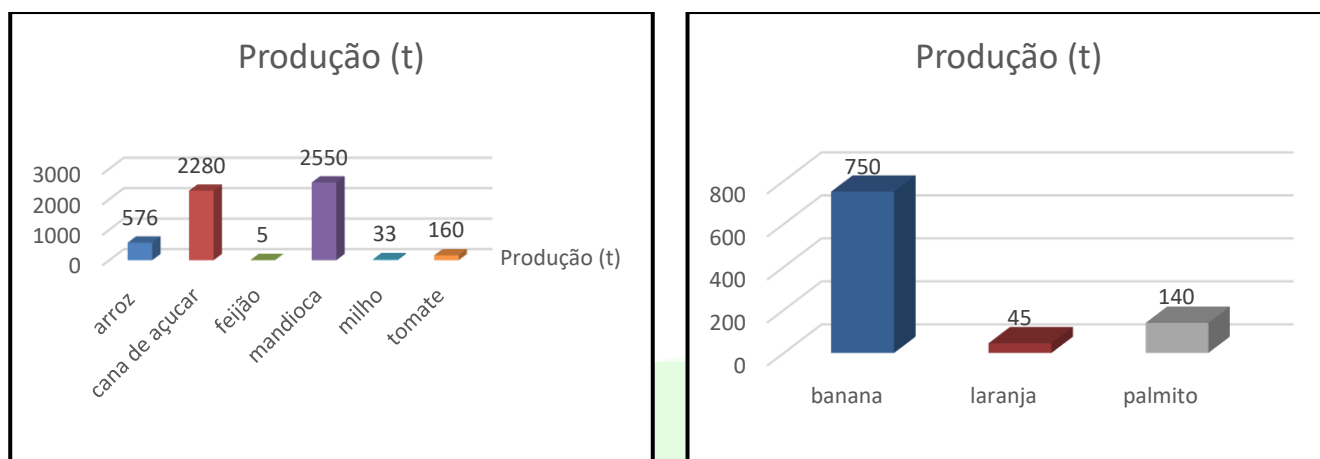


Figura 59. À esquerda, produção de culturas temporárias no município de Paranaguá. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPARDES (2018); à direita, produção de culturas temporárias no município de Paranaguá. Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IPARDES (2018).

Em relação a pecuária o município de Paranaguá apresenta como produção efetiva rebanhos de bovinos, de equinos, de galináceos e de suínos. Na produção de origem animal apresentam como principais produtos o leite (539 mil litros), o mel de abelha (4.000 kg) e ovos de galinha (70 mil dz). Em extração mineral, extraem areia e rocha para brita (IPARDES, 2018).

A atividade econômica do município está baseada na indústria, que gera um PIB de 2.126.668,30 ao ano, seguido da agropecuária com 9.192,73 reais (IBGE, 2016).

Por fim, destaca-se que o município de Paranaguá tem sua economia norteadada, principalmente, no porto de Paranaguá, que possui elevada importância para a economia do município, bem como para o estado. Além da indústria, agropecuária e turismo.

11.2. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DA ÁREA EMBOGUAÇU

Com o intuito de conhecer e identificar as características socioeconômicas da área de estudo, foram obtidos dados em campo através da observação *in loco* e aplicação de questionário. A pesquisa por amostra foi realizada com os moradores locais e consistiu em identificar as fontes de renda, vínculo empregatício, problemas de saúde relacionados ao meio ambiente, principais atividades produtivas, entre outras questões.

Ao todo foram pesquisados vinte e sete moradores locais. Destes, 59,3% representantes do sexo feminino e 40,7% do sexo masculino, com idades entre 18 e 30 anos (14,8%), 30 e 60 anos (70,4%), 60 e 80 anos (3,7%) e outro (11,1%), que representa idade inferior a 18 anos, porém são moradores locais, conforme pode ser visto na Figura 60.

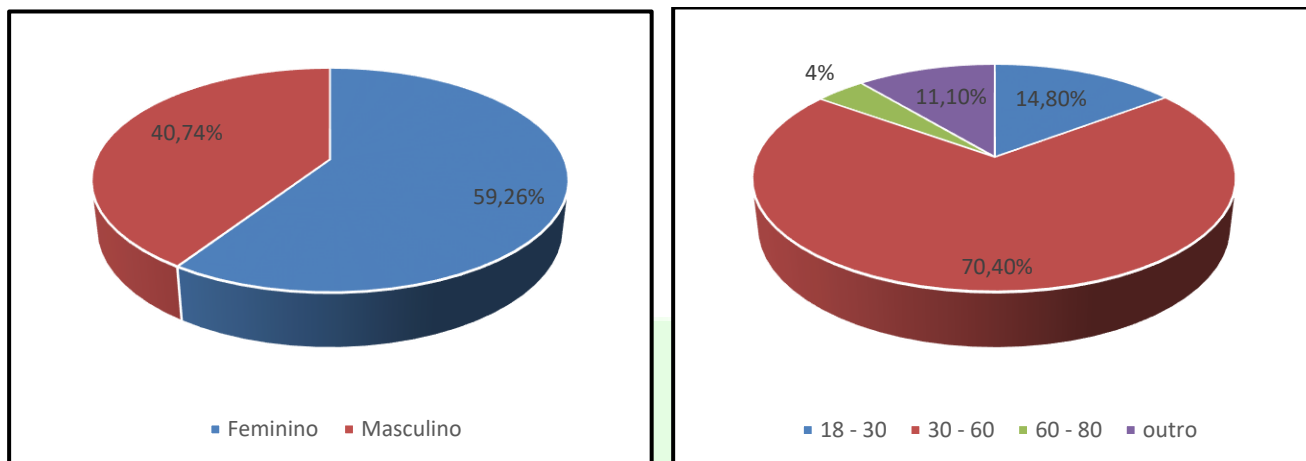


Figura 60. À esquerda, sexo dos entrevistados; à direita, idade dos entrevistados.

A fonte de renda dos entrevistados advém do trabalho por conta própria (autônomo), representando 25,92%, seguido dos 18,52% que trabalham em empresa privada e mais 18,52% que trabalham em empresa pública. Os entrevistados que representam 11,12% possuem como fonte de renda pensão por idade ou por morte de algum familiar. Os restantes 25,92% não possuem fonte de renda, uma vez que se encontram desempregados (Figura 61).

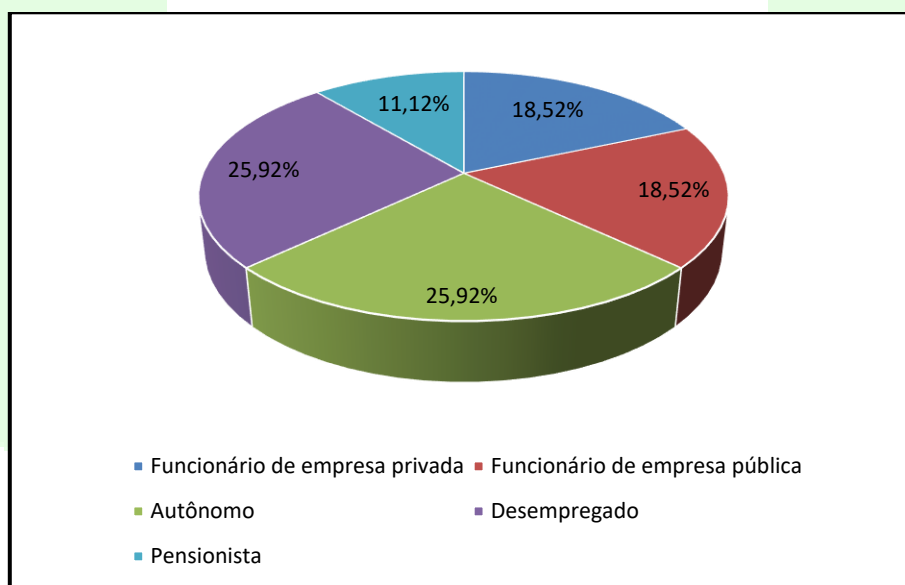


Figura 61. Fonte de renda dos entrevistados.

A área de estudo encontra-se a cerca de 6km em linha reta do centro histórico de Paranaguá e situa-se no perímetro urbano do município de Paranaguá.

11.2.1. Uso e ocupação da Terra Atual

Para melhor compreensão do espaço ocupado e das formas de uso da área Emboguaçu, foi elaborado um mapa de acordo com a imagem orbital disponibilizada pelo SIG *Google Earth*, datada de 2018. A confecção deste mapa foi realizada através da fotointerpretação monoscópica, ou seja, a leitura e a demarcação dos objetos foram desenvolvidas de forma direta sobre a imagem (Mapa de Uso e Ocupação do Solo).

Após esta interpretação, determinou-se a classificação de acordo com os tipos de uso da terra ocorrentes. Assim, foram determinadas as classes que seguem na Tabela 6 e na Figura 62, bem como suas respectivas áreas em hectares e porcentagem representativa.

Tabela 6. Classes de uso e ocupação da Terra na área Emboguaçu.

CLASSE DE USO DA TERRA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Vegetação arbórea	2,47	9,06
Vegetação arbustiva	18,92	69,41
Área urbanizada	3,23	11,85
Corpo hídrico	2,64	9,68

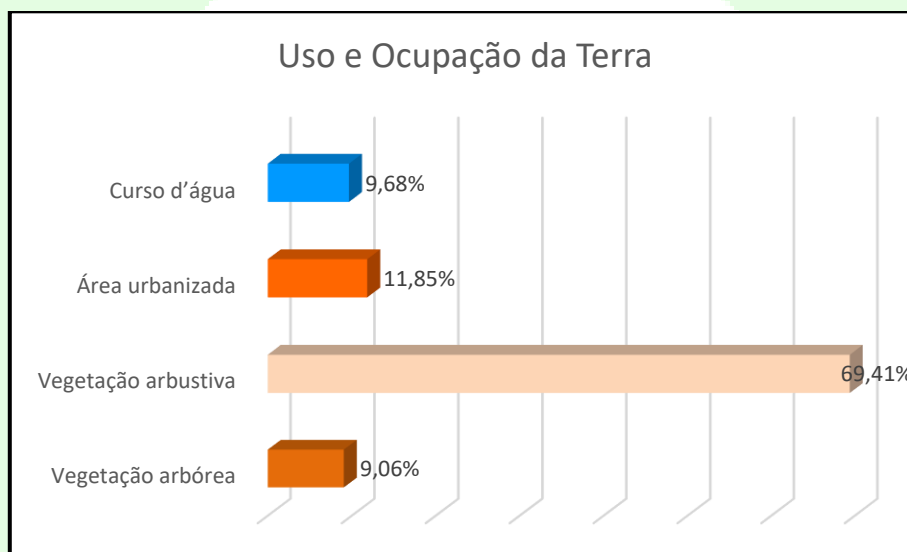
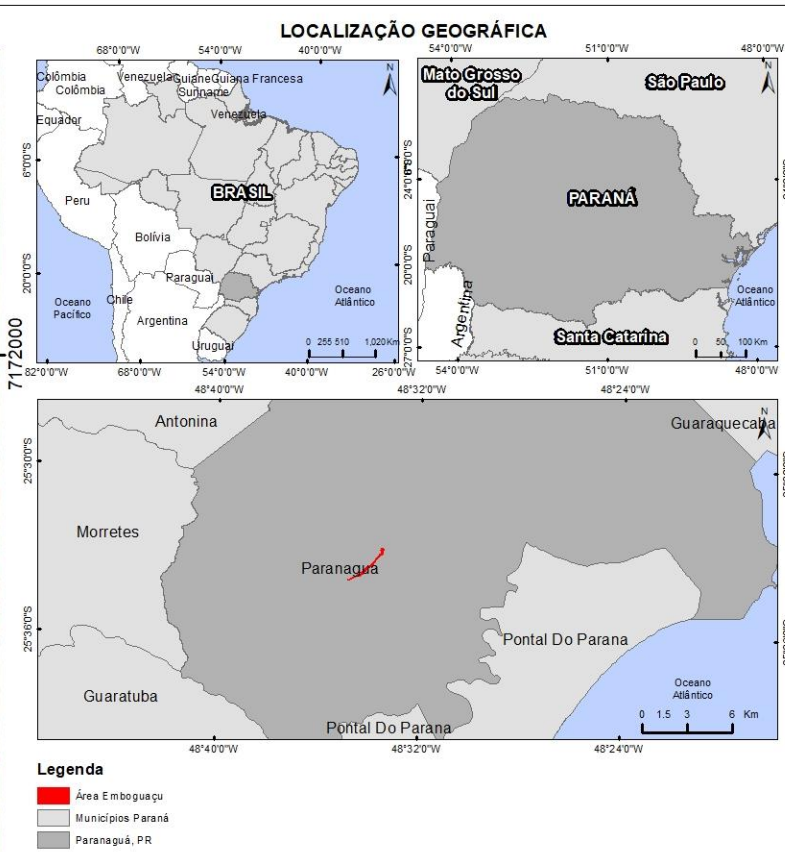
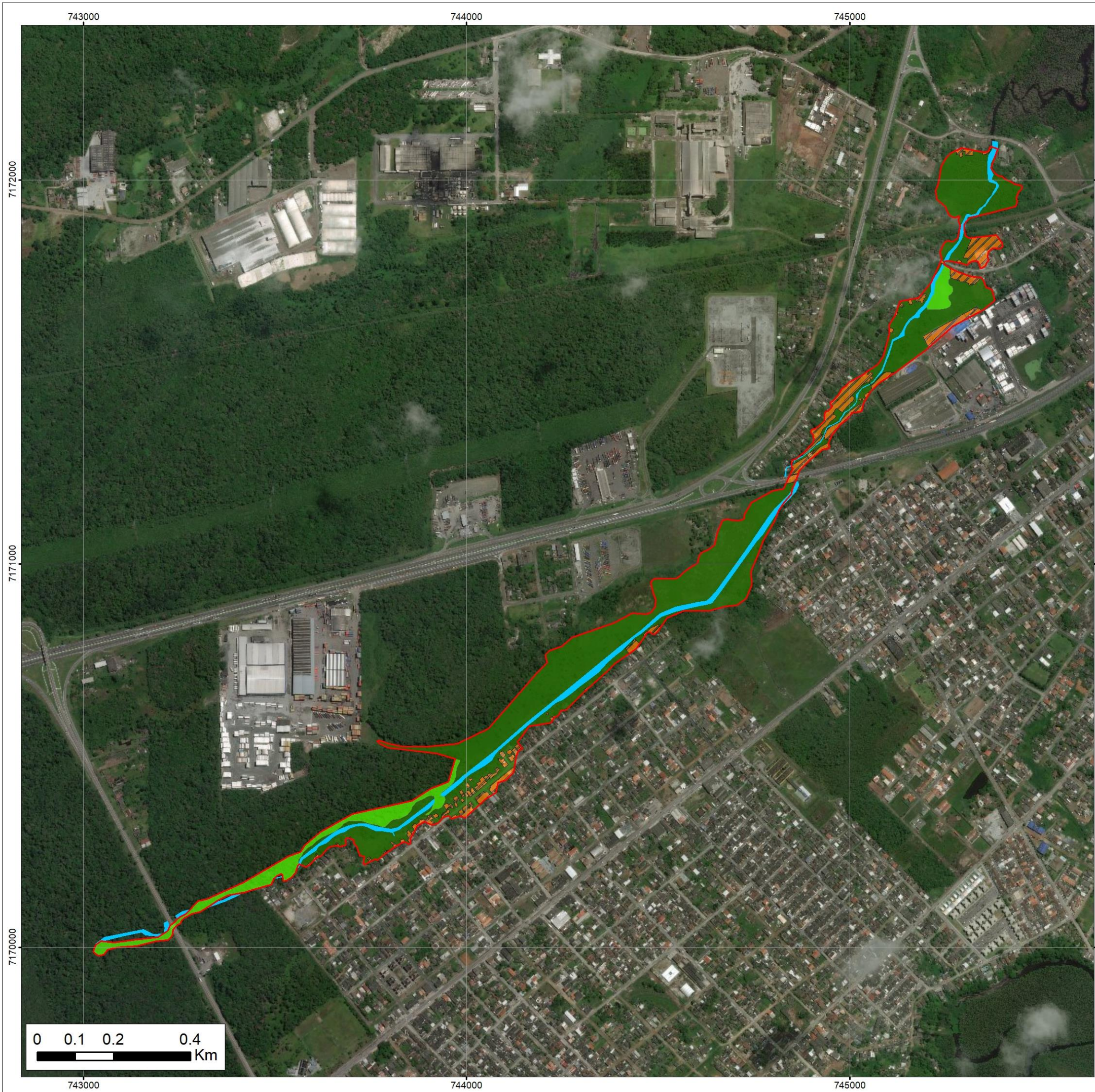
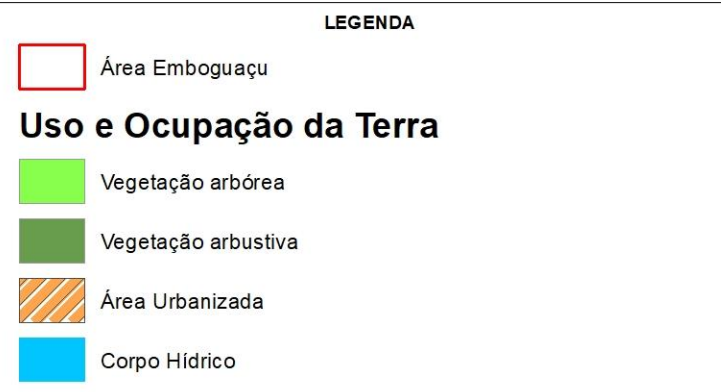


Figura 62. Porcentagem de uso e ocupação da Terra na área Emboguaçu.



MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA



Em relação a zona ocupada no interior da área Emboguaçu, a maior parte dos entrevistados (48,15%) disseram se tratar de terreno particular; seguido de 22,22% que informaram se tratar de posse; 18,52% de terrenos públicos e os 11,11% restantes tratam-se de imóveis alugados (Figura 63).

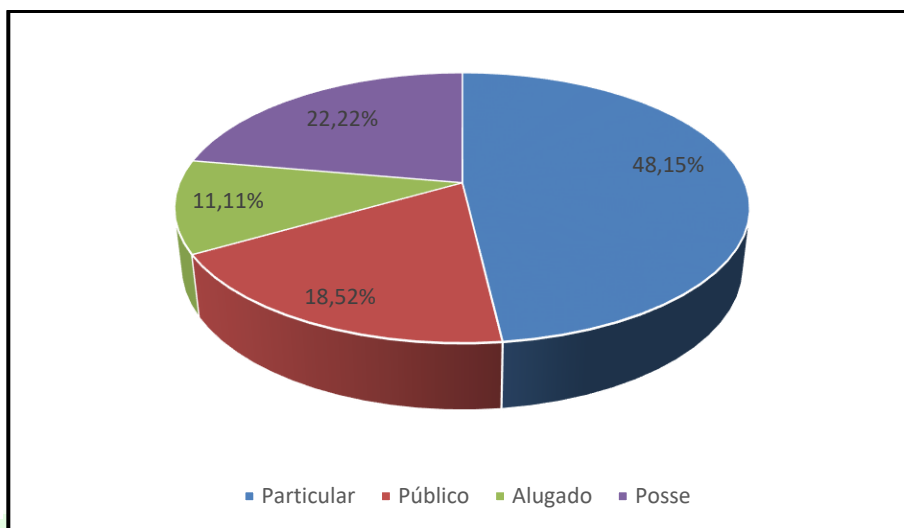


Figura 63. Tipo de propriedade localizada no interior da área Emboguaçu.

Cabe destacar que alguns dos respondentes informaram que residem há muito tempo no local e que a compra do terreno foi realizada, porém somente atualmente estão em trâmites com a prefeitura para regularização, ou seja, provavelmente encontram-se em processo de regularização fundiária.

Quanto as benfeitorias existentes no terreno, todos possuem casa, sendo que sete terrenos possuem casa e garagem; um terreno possui casa e açude; um terreno possui casa e varanda; um terreno possui duas casas; um terreno possui três casas e um domicílio possui quitinetes.

Nos terrenos pesquisados, 41,60% dos entrevistados afirmaram que a vegetação de ocorrência sempre esteve no terreno; 29,20% que fora plantada e mais 29,20% que parte fora plantada e parte sempre esteve no terreno (Figura 64).

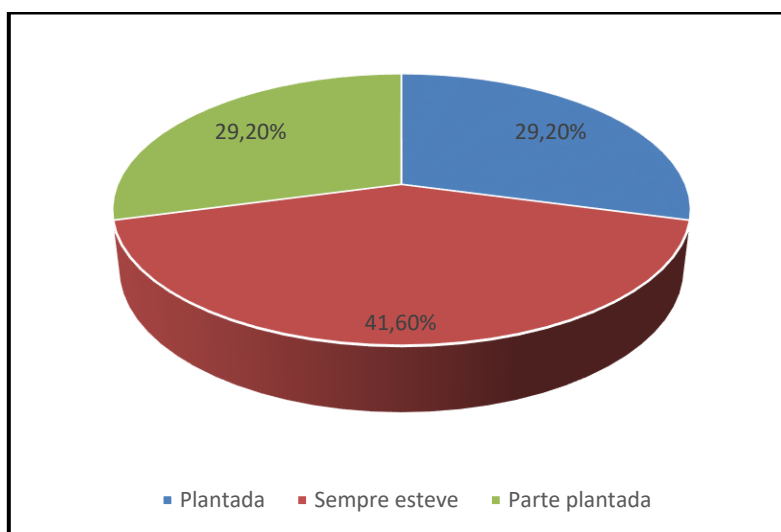


Figura 64. Vegetação da área ocupada.

11.2.2. Infraestrutura existente

A infraestrutura existente relaciona-se aos equipamentos urbanos e comunitários existentes na área Emboguaçu. De acordo com Oliveira & Barbosa (2010) a análise de tais equipamentos tem como propósito identificar as principais características que podem interferir ou serem influenciadas pela criação da unidade de conservação.

11.2.3. Equipamentos urbanos

De acordo com a Lei Federal nº 6766 de 1979, consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado. Dessa forma, segue abaixo uma compilação dos resultados coletados em campo para a área destinada a criação da unidade de conservação.

11.2.3.1. Rede de esgoto

Conforme pesquisa realizada com os moradores locais, 33,33% informaram existir rede de esgoto em seus domicílios; 33,33% não existir rede de esgoto; 22,24% informaram existir rede de esgoto, porém relataram não funcionar. Alguns moradores (3,70%) relataram que em parte existe e em parte não existe rede de esgoto; outros 3,70% informaram não saber se existe ou não e os restantes 3,70%, disseram lançar diretamente no rio Emboguaçu (Figura 65).

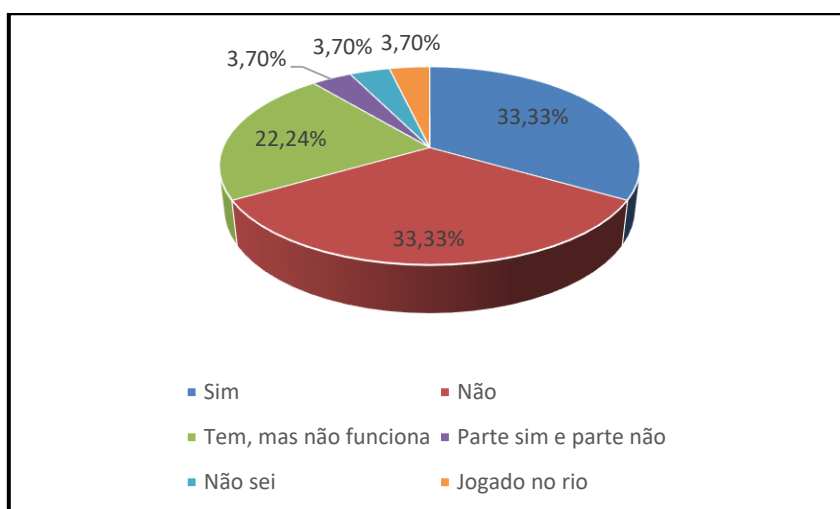


Figura 65. Existência de rede de esgoto.

De acordo com a Paranaguá Saneamento SA, empresa responsável pelo saneamento básico do município, a região do entorno da área Emboguaçu (rua Rosário, Athenas e Emílio César Gonçalves) possui infraestrutura de esgoto, sendo os efluentes destinados para as estações de Tratamento Cominese e Samambaia. Ainda conforme a empresa de saneamento, as ruas Projetada 01, 02 e 03 e avenida Atílio Fontana, ainda em fase de projeto, também serão contempladas com rede coletora com a implantação do Sistema de Esgoto Sanitário Emboguaçu Projeto, conforme pode ser visto no Anexo II - PARECER TÉCNICO E SITUAÇÃO REDE DE ESGOTO.

11.2.3.2. Rede d'água

A maioria dos domicílios situados no interior da área Emboguaçu possuem rede d'água, representando 92,60% dos entrevistados, enquanto os restantes 7,40% não possuem rede d'água (Figura 66).

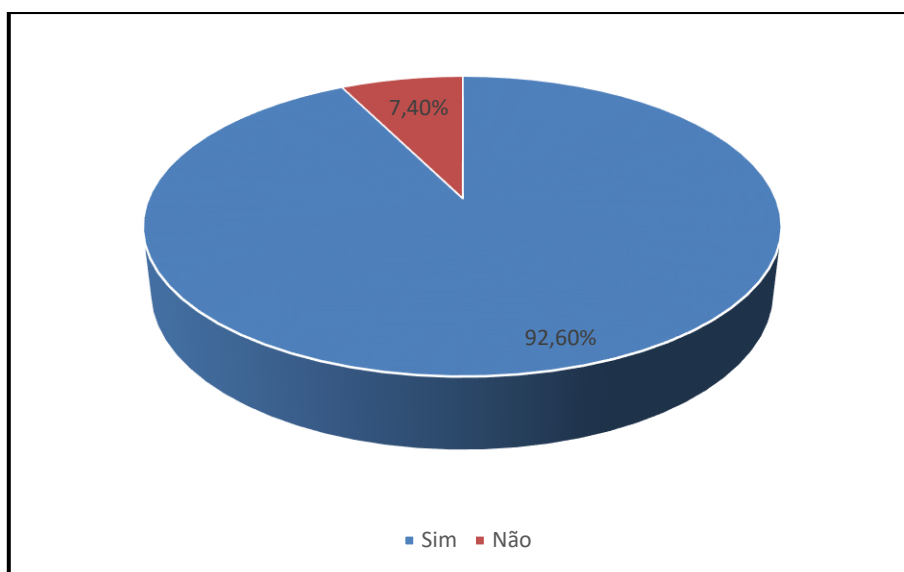


Figura 66. Existência de rede d'água.

11.2.3.3. Rede de energia elétrica

Para 96,30% das residências situadas na área Emboguaçu existe rede de energia elétrica, para os restantes 3,70% não há energia elétrica (Figura 67).

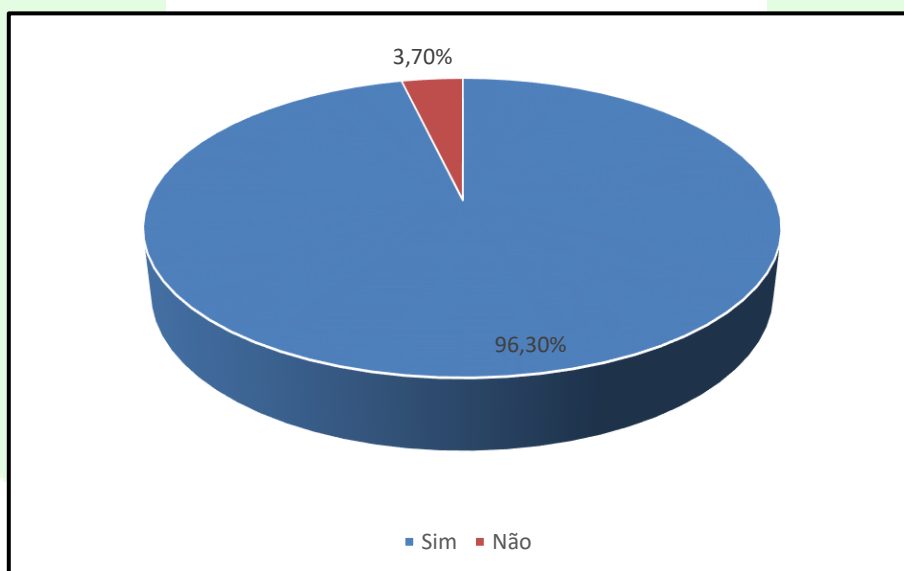


Figura 67: Existência de energia elétrica.



11.2.3.4. Coleta de resíduos sólidos

Em relação a coleta de lixo, 92,60% dos moradores afirmaram existir coleta de lixo duas e/ou três vezes na semana. Também informaram que muitas vezes não retiram o lixo de todas as casas. Para os restantes 7,40% não existe coleta de lixo no local (Figura 68).

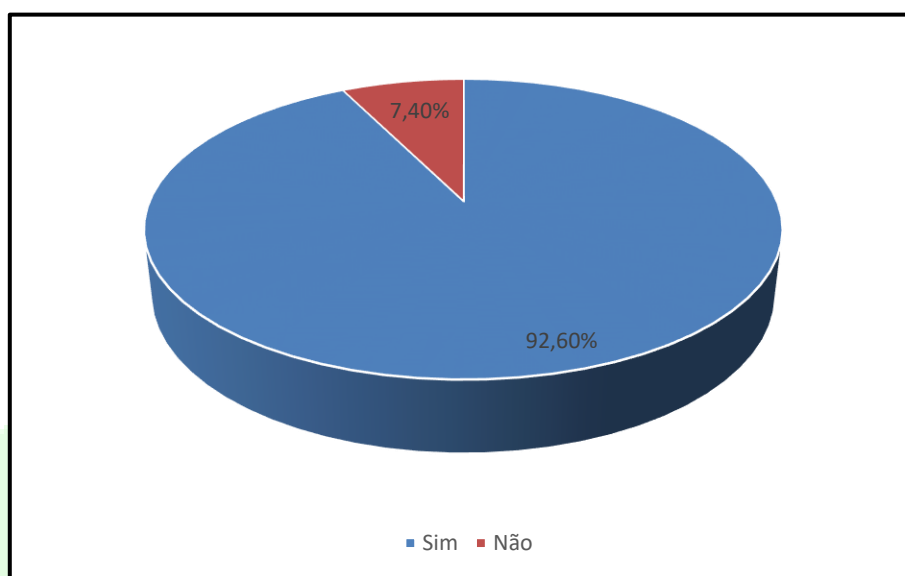


Figura 68. Existência da Coleta de resíduos sólidos.

11.2.3.5. Rede pluvial / Arruamento

Conforme vistoria realizada *in loco* e confirmação dos moradores locais, há pavimentação em algumas ruas, porém em estado precário, conforme pode ser visto na Figura 69.



Figura 69. Pavimentação das ruas na zona ocupada da área Emboguaçu.

Discorrendo sobre rede d'água, rede de esgoto e coleta de lixo, cabe destacar que 11,12% dos entrevistados afirmaram ter problemas de saúde relacionados ao meio ambiente. Principalmente em relação a água (Figura 70).

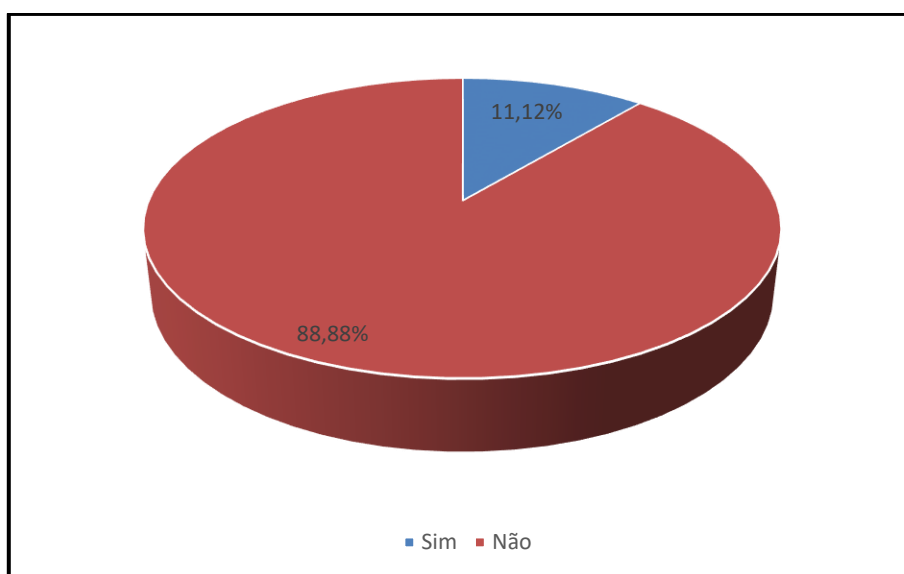


Figura 70. Problemas de saúde relacionados ao meio ambiente.

11.2.4. Equipamentos comunitários

De acordo com a Lei Federal nº 6.766/1979, consideram-se equipamentos comunitários aqueles destinados ao atendimento das necessidades públicas, como cultura, educação, saúde, lazer e similares.

11.2.4.1. Cultura, educação, saúde, lazer

No interior da área Emboguaçu não há ocorrência de equipamentos comunitários.

11.3. INFRAESTRUTURA PARA A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Quando os moradores foram questionados sobre a criação de uma unidade de conservação na localidade, 77,78% consideraram como positivo; 18,52% como ruim; e, 3,70% como indiferente. Os moradores que se posicionaram contrário a criação da unidade de conservação, relataram ser uma área industrial, assim não fazendo sentido a criação da unidade. Outros relataram ser um lugar seguro e *“caso criem algo relacionado servirá apenas para uso de drogas, pois sempre que a prefeitura realiza algo, abandona depois, então não adianta”*. Também relataram que a própria prefeitura lança esgoto no rio. Outros disseram que a criação da unidade de conservação é apenas uma forma de *“roubar dinheiro do povo”* (Figura 71). Percepção

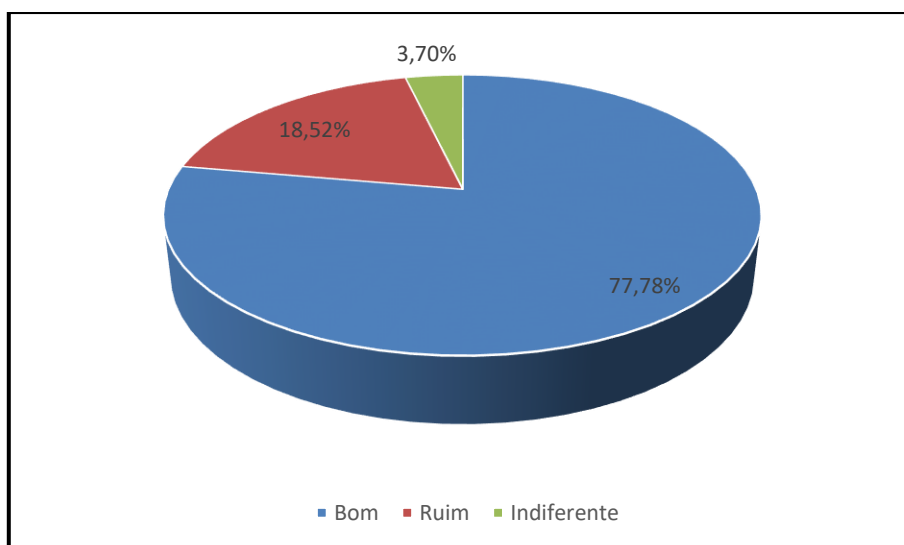


Figura 71. Posição dos entrevistados em relação a criação da unidade de conservação.

Como atividades/infraestrutura a serem desenvolvidas dentro da unidade, os entrevistados sugeriram a construção de trilhas, pistas para caminhada, aparelhos para exercício físico, ciclovia, parque para as crianças, pistas para skate e patins.

11.4. IMPACTOS SOBRE AS ATIVIDADES PRODUTIVAS

De acordo com a pesquisa realizada com os moradores locais e vistoria de campo, entende-se que a implantação da unidade de conservação não implicará em impactos sobre as atividades produtivas do município de Paranaguá, uma vez que 100% dos entrevistados afirmarem não cultivar ou produzir algum tipo de cultura no local.

11.5. COMPARAÇÃO ENTRE OS DADOS DISPONIBILIZADOS PELO IBGE/IPARDES E COLETADOS EM CAMPO

Neste capítulo foram compilados e serão apresentados dados de infraestrutura, ocupação e uso da terra entre o município de Paranaguá e a área Emboguaçu.

Quanto a infraestrutura urbana apresentada pelo IBGE, para o município de Paranaguá, 97,6% da população tem acesso a rede de água canalizada, representando os 92,60% dos domicílios da área Emboguaçu que possuem rede d'água. Já os 7,40% dos domicílios da área Emboguaçu que não possuem rede d'água entram para a contagem dos 2,4% do município de Paranaguá que não possuem rede d'água.

Em relação ao esgotamento sanitário, o município de Paranaguá possui 53,08% dos domicílios com presença de rede geral de esgoto e 27,15% com fossa séptica, os restantes 19,77% foram caracterizados pelo IBGE como outro. Em relação a área Emboguaçu, em 33,33% dos domicílios há rede de esgoto e em 33,33% não há rede. Os demais domicílios não sabem, lançam diretamente no rio ou informaram que há rede, porém, a mesma funciona.

Em relação a coleta de lixo, o município de Paranaguá possui 98,6% das residências com presença de coleta. Na área Emboguaçu a coleta ocorre em 92,60% dos domicílios.

A rede de energia chega a 99,4% dos domicílios de Paranaguá. Na área Emboguaçu a rede de energia chega a 96,30% das residências.

De acordo com o mapeamento de uso e ocupação da terra para o município de Paranaguá, na área de estudo ocorrem as seguintes classes: Áreas Abertas com Fragmentos Florestais e Área Urbanizada. No entanto, através do mapeamento monoscópico direcionado para a área de estudo, constatou-se a presença de vegetação arbórea e arbustiva, área urbanizada e corpo hídrico.

11.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu está situada no perímetro urbano do município de Paranaguá. A população residente nos setores censitários da região em estudo é de 4.788 pessoas, representando 3,41% da população total do município.

De acordo com a pesquisa realizada *in loco*, os moradores não dependem da agricultura no local como fonte de renda.

Em relação a infraestrutura existente, na maioria dos domicílios existe rede de esgoto e água, porém com problemas relatados quanto a qualidade dos serviços prestados. A pavimentação das ruas também se apresenta como um problema a ser resolvido.

Quanto a criação de uma unidade de conservação na área, a maioria dos entrevistados apresentou posicionamento positivo. Entretanto, alguns moradores se mostraram contrários, uma vez que, segundo eles, o bairro possui problemas mais importantes a serem resolvidos, sendo o mais urgente o lançamento indiscriminado de esgoto no rio Emboguaçu.

12. ESTUDO DE COMPONENTE INDÍGENA

12.1. O MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ E OS POVOS INDÍGENAS

O município de Paranaguá, bem como, todo litoral paranaense, está localizada em uma área de ocupação tradicional de grupos Tupi-Guarani, principalmente da etnia Guarani Mbya. Os Guarani são membros da família linguística Tupi-Guarani, esta, por sua vez, se constitui de quase quarenta línguas, distribuídas geograficamente por grande parte da América do Sul. De acordo com Mello, a maior parte das línguas guarani se encontra no extremo sul da América do Sul, a saber, “Guarani Mbyá (Paraguai, norte da Argentina e diversos pontos do sul e sudeste do Brasil), Guarani Paraguaio (Paraguai), Kaiowá (Brasil, Paraguai), Nhandéva (Brasil, Paraguai), Xetá (estado do Paraná, Brasil), Guayakí (Paraguai) e Chiriguano (sul da Bolívia, norte da Argentina)” (MELLO 2000:12).

Já no século XVI, quando os portugueses e demais europeus passaram a explorar a costa leste da América do Sul, notou-se que as línguas hoje classificadas no tronco Tupi, além de estreitamente relacionadas, “eram faladas quase que ininterruptamente ao longo de todo o litoral Atlântico, desde a desembocadura do Amazonas e do rio Pará, até o estuário do rio da Prata, cobrindo uma distância de mais de seis mil quilômetros. (BROCHADO 1989:66). Sabe-se através de datações radiocarbônicas (C-14) realizadas em vestígios encontrados em sítios arqueológicos que o estabelecimento de grupos guaranis nos territórios que hoje compõe o Paraná remonta há aproximadamente 2.000 anos.

Os registros arqueológicos demonstram adensamentos populacionais guarani no litoral paranaense e litoral sul de São Paulo anteriores e concomitantes a chegada dos primeiros colonizadores no século XVI. Como destaca Parellada (2009):

“A fronteira sul dos territórios de grupos Tupi no litoral, no século XVI, deveria estender-se até a baía de Paranaguá, e já na baía de Guaratuba existiam grupos Guarani (Chmyz, 2002). Em Pontal do Paraná já foi caracterizada uma área de ocorrência Tupiguarani e/ ou Neobrasileira (Brochier & Cavalheiro, 2002). Nas camadas superficiais de alguns sambaquis da costa do Paraná ocorre cerâmica Tupiguarani (Chmyz, 1976, 2002), afinal os primeiros colonos vindos de Cananéia ao litoral paranaense, entre 1550 e 1560, encontraram junto à costa várias aldeias de índios Carijó (Santos, 1951). Bigarella (1950/51) cadastrou no norte da baía de Guaratuba os sítios, Tupiguarani, Barra do Fincão e Miringava, além de caracterizar cerâmica desta tradição em camadas superficiais dos sambaquis do Morro do Ricardo, Braço Seco e Rio Laranjeiras. (...) na superfície desses sambaquis ocorre solo preto orgânico, com associação de cerâmica, artefatos líticos e sepultamentos humanos. Chmyz (2002) observa que nos sítios Braço Seco e Barra do Fincão

identificou, em pesquisas posteriores, apenas cerâmica Itararé-Taquara. A existência de várias aldeias de índios Guarani, localizadas em território paranaense, são citadas em documentos dos séculos XVI a XIX, como Montoya (1985), Metraux (1948), Nimuendaju (1981) e Meliá et al. (1987). [...] Nos sítios arqueológicos históricos relativos às comunidades espanholas e reduções jesuíticas dos séculos XVI e XVII, bem como em aldeias descritas por viajantes dos séculos XVIII a XIX, grande parte dos vestígios tem características da tradição Tupiguarani. (PARELLADA 2009:27)."

A associação entre a presença de grupos Guarani e os sambaquis, evidenciada pela arqueologia, é também parte das narrativas dos Guarani Mbya contemporâneos, em diversas localidades, incluindo o litoral paranaense. De acordo com essas narrativas, trata-se de locais onde os seus antigos realizavam enterramentos, por isso, apresentam-se como indícios do território desta etnia.

A ilha da Cotinga foi primeiro local a ser habitado por europeus no estado do Paraná:

"A colonização originou-se da imigração de habitantes de São Vicente e de Cananéia que, entre 1550 e 1560, se estabeleceram na ilha da Cotinga, receosos de ataques por parte dos carijós que dominavam o continente. (...). Em 1578, construiu-se a primeira igreja, sob a invocação de Nossa Senhora do Rosário. A primeira leva de colonizadores sucederam-se outras, que se estenderam por todo o recôncavo, após terem entrado em contato pacífico com os silvícolas (IBGE, Paranaguá s/d, s/p)."

12.2. OS MBYÁ GUARANI EM PARANAGUÁ: TERRA INDÍGENA ILHA DA COTINGA

A TI ilha da Cotinga (com 1.701,202 ha e perímetro de 41.895,73m) localiza-se na ilha de mesmo nome, na baía de Paranaguá, distante 2,4 km a leste da rua da Praia da cidade de Paranaguá-PR, sendo seu acesso somente possível através da via marítima. As coordenadas UTM do ponto central são 22J 754463X, 7174769Y. A ilha é alongada, no sentido noroeste sudeste, sendo cortada por um pequeno canal que a divide em duas porções, ao norte, a ilha Rasa da Cotinga, e ao sul, mais próxima e visível da cidade de Paranaguá, a ilha da Cotinga.

A primeira tem terreno plano e baixo, com medidas máximas 6,5 km de extensão por 2,1 km de largura, sendo utilizada pelos Mbyá como cemitério. A segunda, conta com 9,7 km de extensão e 1,2 km de largura. Na porção noroeste da ilha destacam-se três morros de base cristalina, com vertentes mais suaves e extensas na face leste, sendo que no mais alto destacam-se afloramentos rochosos que se projetam sobre as águas da baía, em direção ao porto de Paranaguá.

Tais morros e afloramentos rochosos podem ser visualizados no horizonte da cidade de Paranaguá, principalmente a partir da rua da Praia, do Barro Costeira e da ilha dos Valadares. Sobre os aspectos ambientais da ilha, cabe destacar que sua vegetação é da Floresta Pluvial Subtropical Atlântica e do Complexo Estaurino de Paranaguá, apresentando Restingas nas partes mais baixas e úmidas, Floresta nas elevações e manguezais nas regiões inundadas pelas marés.

Os Mbyá Guarani estão agrupados na região centro sul, com 10 famílias, em terras oficialmente homologadas em 16 de maio de 1994. Além dos moradores indígenas, existe um Clube Náutico, pertencente ao late Clube de Paranaguá, que faz divisa com a TI ilha da Cotinga, localizada no local do antigo porto da ilha da Cotinga, de frente para ilha de Valadares.

O acesso a esta terra indígena ocorre exclusivamente através de embarcações que, em geral, utilizam o trapiche instalado na parte central da aldeia. Embora existam a roças e pratiquem atividades de caça e pesca, as principais fontes de renda e subsistência estão relacionadas à confecção e venda de artesanato e à atuação profissional junto aos órgãos de saúde e educação.

12.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE POTENCIAIS IMPACTOS E/OU INTERAÇÕES NA TI ILHA DA COTINGA

A TI ilha da Cotinga é conhecida pelos seus moradores como Tekoa Pindoty. O conceito de Tekoa trata de um espaço físico e social ao mesmo tempo, como destacado por Maria Inês Ladeira (2001:184), teko é referente a “(...) lei, cultura, tradição, comportamento, costumes”, sendo que o sufixo -a designa lugar. O tekoa, portanto, seria o lugar “onde existem as condições de exercer o modo de ser Guarani” (idem). A aldeia Mbyá Guarani é, portanto, um espaço de exercício de uma ética que lhes é própria.

A organização social dos Mbyá, tal qual de outros grupos guarani, mantém nas chamadas famílias extensas seu principal elemento de articulação política, econômica e territorial, como destaca Ciccarone, “A família extensa, além de ser a unidade de reprodução do sistema de reciprocidade Mbyá, também é um “grupo de migração” (CICCARONE, 2001:25).

O modo de organização sócio-espacial Mbyá se desdobra via parentesco por extensas áreas não contínuas cujas conexões são permanentemente atualizadas. Deste modo transformações impostas a uma determinada aldeia implicam inevitavelmente em impactos em inúmeras outras aldeias.

Como foi destacado no Estudo de Componente Indígena, da ampliação do Cais Terminal de Contêineres de Paranaguá, a TI Ilha da Cotinga, ou Tekoa Pindoty, “foi originada a partir de um casal Mbya que chegara a Paranaguá para vender artesanato orientados em sonhos e durante a realização de rituais”, além disso, foi a partir desse casal, sobretudo, que “se iniciam deslocamentos de famílias Mbya [...] é uma aldeia

importante na dinâmica Mbya, na medida que já abrigou famílias de muitos outros tekoa localizados no Brasil, Paraguai e Argentina. (JERIVÁ 2016:189)

A TI vem sendo impactada há muitos anos por diversos

s portuários, de diversos empreendedores, principalmente a Associação dos Portos de Paranaguá e Antonina, APPA e o Terminal de Contêineres de Paranaguá – TCP, assim como empreendimentos e obras associadas e sinérgicas a estes. Seus moradores experimentam rotineiramente o impacto da redução de ambientes naturais, terrestre e marítimo, e do conseqüente crescimento da atividade econômico/portuária, sendo esse o principal problema socioambiental experimentado por estes.

No caso da instauração de Unidades de Conservação municipais com interação com Terras Indígenas, deve-se destacar que aquelas não podem ser constituídas sem a participação plena dos moradores da Terra Indígena afetada. Qualquer tipo de restrição a usos de recursos naturais, aumento do fluxo regional de pesquisadores e turistas, especulações sobre a dimensão da TI, entre outros, são considerados impactos no modo de vida dos moradores que devem ser evitados e nunca efetivados por Unidades de Conservação. Mesmo as notícias sobre a criação de Unidades de Conservação causam impactos de expectativa nas comunidades, transformando-se em um tema dúbio, de afetação positiva ou negativa, de acordo como os diálogos, tratativas e consultas prévias são realizadas.

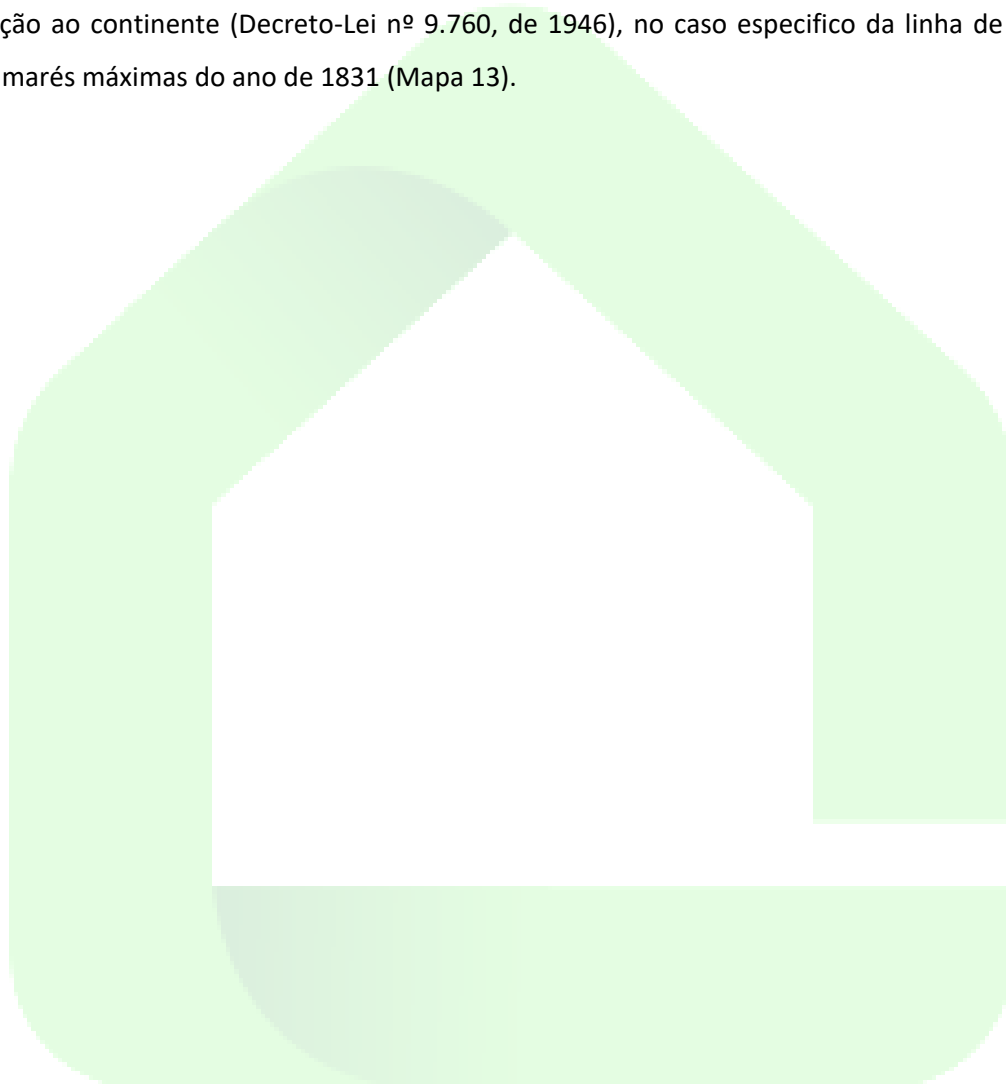
Os moradores e as Terras Indígenas, protegidas e regulamentadas de acordo com artigo 231 e 232 da Constituição Federal de 1988, tem direito a terem uma consulta Prévia, Livre e Informada, como resguarda a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho. De acordo com o emanado por esse texto, as consultadas devem ser “efetuadas com boa fé e de maneira apropriada às circunstâncias, com o objetivo de se chegar a um acordo e conseguir o consentimento acerca das medidas propostas” (CONVENÇÃO 169 OIT 1989). Deve-se destacar que o Brasil é signatário de tal convenção, sendo posteriormente promulgada através do Decreto de Lei nº 5.051, de 19 de abril de 2004. Além disso, toda atividade de consulta deve ser acompanhada e aprovada pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI).

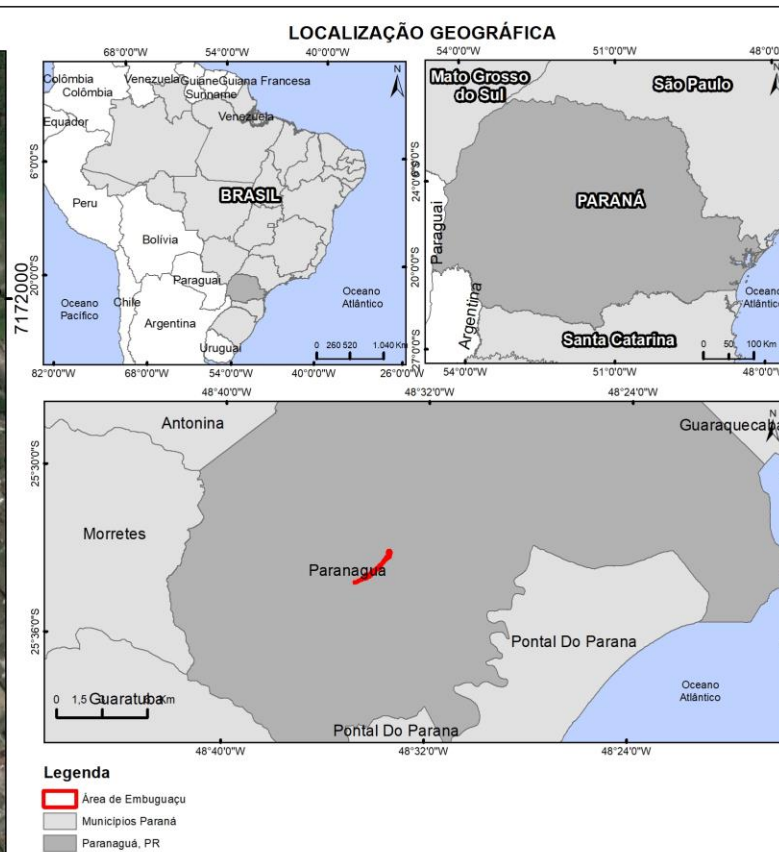
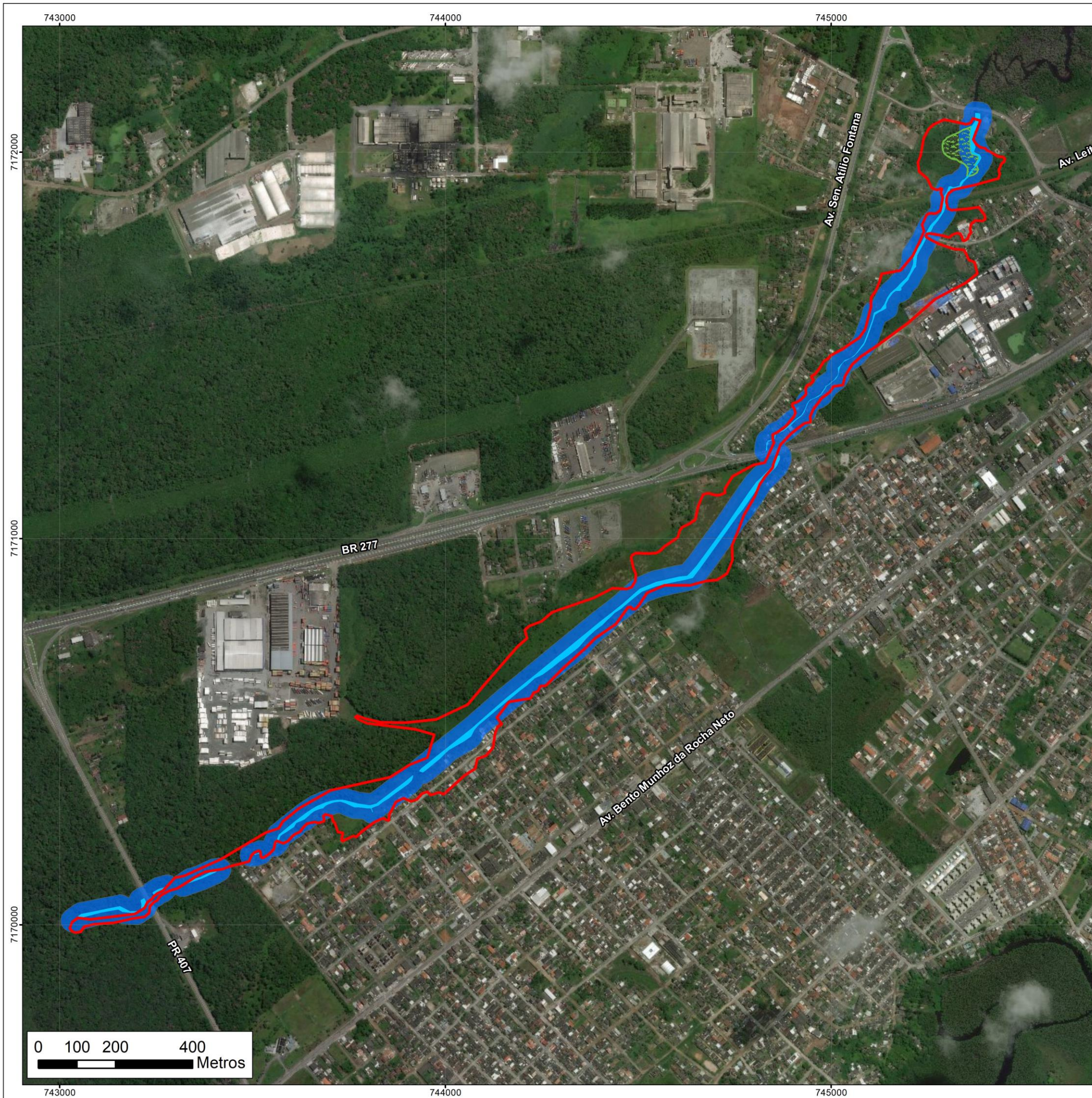
Com relação à Unidade de Conservação que se pretende implantar na área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, localizada a aproximadamente 8,7 quilômetros da TI Ilha da Cotinga, destaca-se que não são identificados, preliminarmente, nenhum tipo de impacto ou correlação com a TI Ilha da Cotinga, mesmo do ponto de vista sinérgico a outras unidades de conservação e/ou empreendimentos.



13. RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

No que tange as restrições ambientais presentes na área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, conforme o código florestal brasileiro (Lei 12.651/12), foram identificadas duas tipologias. São elas: em área de manguezal e no entorno de curso d'água (rio Emboguaçu), conforme ilustra o Mapa de Restrições Ambientais (Mapa 12). Tem-se ainda que, conforme base encaminhada pela prefeitura de Paranaguá, partes da área do Parque Liner do Rio Emboguaçu conta com área de marinha em faixa de 33 metros contados a partir do mar em direção ao continente (Decreto-Lei nº 9.760, de 1946), no caso específico da linha de preamar que considera as marés máximas do ano de 1831 (Mapa 13).





MAPA DE RESTRIÇÕES AMBIENTAIS

LEGENDA

- Área de Embargamento
- Curso d' água

Restrições

- APP de Manguezal - Lei n° 12651/12
- APP Curso d' água - 30m - Lei n° 12651/12

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM). ZONA 22S.
MERIDIANO CENTRAL= 51° DATUM HORIZONTAL DE REFERÊNCIA:
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEOCÊNTRICO PARA AS AMÉRICAS - SIRGAS 2000.
FONTE: LIMITES ADMINISTRATIVOS IBGE/ESTADO DO PARANÁ/MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ.

Escala: 1:10.000 Folha: A3

*Adotar escala gráfica em outros formatos de impressão.

PROJETO AMBIENTAL
Rua Jovino do Rosário, 1392
Boa Vista, Curitiba, PR

RESPONSÁVEL:
Biólogo José Renato Dombroski

FASE DO DOCUMENTO:

- ☐ DOCUMENTO EM PROJETO
- ☒ DOCUMENTO FINAL

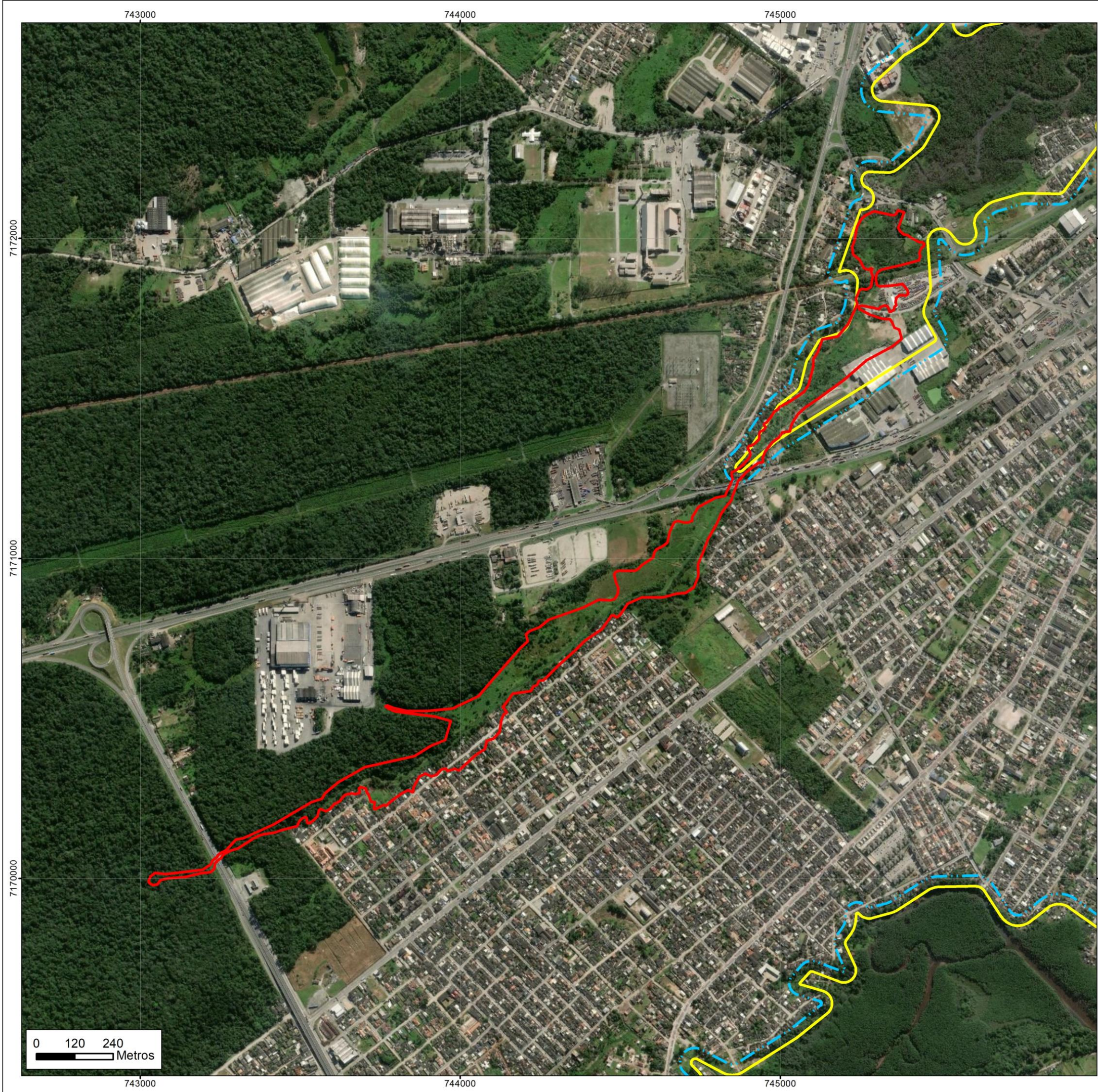
Cartografia: Geógr. Aline Pires Mateus
CREA/SC 120723-8

Revisão: 00/2018

DATA: 16/05/2019

CLIENTE: P.S.C. EMPREENDIMENTOS LTDA.

ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EMBOGUAÇU



MAPA DAS ÁREAS DA UNIÃO

LEGENDA

- Área Embogueça
- Terrenos de marinha**
- LPM - Linha de Preamar
- LLTM - Linha Limite dos Terrenos de Marinha

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR (UTM). ZONA 22S.
MERIDIANO CENTRAL= 51° DATUM HORIZONTAL DE REFERÊNCIA:
SISTEMA DE REFERÊNCIA GEOCÊNTRICO PARA AS AMÉRICAS - SIRGAS 2000.
FONTE: TERRENOS DE MARINHA - ÁREAS DA UNIÃO -
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAGUÁ.

Escala:

1:12,000

Folha:

A3

*Adotar escala gráfica em outros formatos de impressão.

PROJETO AMBIENTAL
Rua Jovino do Rosário, 1392
Boa Vista, Curitiba, PR

RESPONSÁVEL:

Biólogo José Renato Dombroski

FASE DO DOCUMENTO:

- ☐ DOCUMENTO EM PROJETO
- ☒ DOCUMENTO FINAL

Cartografia:

Geógr. Aline Pires Mateus
CREA/SC 120723-8

Revisão:

00/2019

DATA:

22/10/2019

CLIENTE:

P.S.C.
EMPREENDEIMENTOS LTDA.

ESTUDO TÉCNICO PARA CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EMBOGUAÇU

14. POTENCIAL PARA VISITAÇÃO

Conforme Roteiro para Criação de Unidades de Conservação (MMA, 2010), para se avaliar o potencial para visitação, deve-se verificar se a área já possui visitação pública ou se tem atributos naturais (cachoeiras, cavernas, rios, lagoas, formações rochosas, sítios arqueológicos etc.) para receber visitantes. No caso da área do Parque Linear do Rio Emboguaçu, apesar da presença do rio que leva o mesmo nome e de pequeno trecho de vegetação preservada na porção sudoeste, após realização dos estudos, pode-se concluir que, na situação atual em que se encontra, não há potencial para visitação. Este fato decorre do contexto urbano em que a área está inserida, tendo em seu entorno tanto ocupações de uso comercial e industrial, quanto residencial, ambos, em certos casos, tratando-se ocupações irregulares. Decorre daí também a dificuldade de acesso ao local. Atualmente a área não recebe visitação.

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS E QUANTO A CATEGORIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está inserida dentro do perímetro urbano do município. O impacto da urbanização é grande e moldou as características da área. A diversidade biológica da fauna e da flora é baixa e não foram registradas espécies ameaçadas de extinção. No entanto, o Rio Emboguaçu é um importante habitat para o conjunto de espécies registradas nesse estudo e a manutenção da qualidade da água é de fundamental importância para a sobrevivência das mesmas. Preservar esse Rio é garantir a manutenção da biodiversidade e a qualidade de vida da população local.

Outro elemento decisivo na definição de categoria é a situação fundiária do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, que é fragmentada, com diferentes proprietários e uma diversidade de usos do solo. Nesse sentido, o principal objetivo da área deve ser o ordenamento do uso do solo de forma a preservar o máximo possível de áreas verdes e manter o funcionamento dos ciclos biogeoquímicos no Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu. Com base nessas considerações pode-se enquadrar o Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu em uma das categorias de unidades de conservação do grupo de uso sustentável. Considerando as características de ocupação urbana da área a categoria mais adequada é a Área de Proteção Ambiental (APA). A Lei Federal 9.985 de 2000 (SNUC) estabelece no seu artigo 15:

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.

A gestão de unidades de conservação em áreas urbanas é um grande desafio para o poder público municipal, seja pela sobrecarga de demandas ou pela complexidade inerente a gestão e manejo dessas áreas. Portanto, estabelecer parcerias e o diálogo com a sociedade é fundamental para o sucesso da gestão, assim a criação do conselho gestor é um passo importante nesse sentido. Outro elemento que deve receber especial atenção é o uso público e a integração dessa área com a população, com ênfase na comunidade do entorno direto do Rio Emboguaçu. O ordenamento da ocupação mediante o plano de manejo da APA é muito importante para a proteção da biodiversidade local, manutenção da qualidade da água do Rio e para prevenir riscos associados a inundação. Esse ordenamento deverá ser elaborado com ampla participação popular, evitando conflitos e buscando sempre garantir a qualidade de vida da população local.

A área do Parque Ambiental Linear do Rio Emboguaçu, conforme os Artigos 57 e 58 da Lei Complementar Nº 062, de 27 de agosto de 2007, que institui o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo do Município de Paranaguá, pode ser considerada como ZRO – Zona de Restrição à Ocupação do Solo, conforme segue:

“Art. 57 - A Zona de Restrição à Ocupação (ZRO) caracteriza-se pela existência de áreas com características naturais que exigem tratamento especial devido a seu potencial paisagístico e ambiental.

Ocupação:

Art. 58 - São objetivos da Zona de Restrição à

I. impedir a ocupação de forma a assegurar a qualidade de vida da população;

II. preservar os manguezais, as margens e as nascentes dos canais de drenagem;

(...)

*§1º - Constituem-se como áreas de restrição à ocupação, **além das delimitadas pela ZRO**, as seguintes:*

I. as faixas marginais ao longo dos corpos d’água;

II. as áreas cobertas por matas;

IV. as áreas sujeitas à inundação;

V. as áreas de preservação permanente, definidas em legislação federal e estadual;

VI. outras áreas de interesse a serem incluídas mediante prévia aprovação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e através de lei municipal.

(...)”

A Tabela de Parâmetros, ANEXO Ib, apresenta os parâmetros de uso para a ZRO (Zona de Restrição à Ocupação) (Figura 72), tendo seus usos permitidos ou permissíveis dados de acordo com Plano de Manejo específico existente ou a ser desenvolvido para a área.

ANEXO Ib TABELA DE PARÂMETROS ZRO (Zona de Restrição á Ocupação)								
Usos	Ocupação							
	Porte	Coefficiente Aproveitamento	Taxa Ocupação Máxima (%)	Altura Máxima (pav.)	Recou Mínimo Alinham. Predial (m)	Taxa Permeabilidade Mínima (%)	Afastamento Divisas (m)	Lote Mínimo (testada / área)
Permitidos	(2)	0,3 (1)	(2)					
Permissíveis								
Observações: (1) Unicamente para fins de Transferência de Potencial Construtivo para os Setores Especiais de Adensamento I, II e III, de acordo com a presente lei. (2) De acordo com o Plano de Manejo específico existente ou a ser desenvolvido para cada área.								

Figura 72. Parâmetros para ZRO – Zona de Restrição à Ocupação.

Pode, portanto, a prefeitura utilizar deste instrumento legal para realização de Plano de Manejo da Área do Parque Linear do Rio Emboguaçu, como alternativa a criação de UC nos moldes da Lei Federal 9.985 de 2000 (SNUC).

16. REFERÊNCIA

APREMAVI. 2009. O Parque Nacional das araucárias e a Estação Ecológica da Mata Preta: Unidades de conservação da Mata Atlântica. Rio do sul: APREMAVI. 72p.: il.; 27 cm.

HEMPEL. 2008, A importância do ICMS ecológico para a sustentabilidade ambiental no Ceará. REDE – Revista Eletrônica do Prodema, Fortaleza, V.2, n.1, p. 97-113.

MMA. 2010. Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 68p.: il. ; 26 cm.

MMA. 2010. Mata Atlântica – Patrimônio dos brasileiros. Brasília: MMA. 408 p. : il. Color. ; 23 cm. – (Biodiversidade, 34).

PANASOLO, A.; PETERS, L, P.; NUNES, M, S. 2016. Áreas verdes urbanas – à luz da nova legislação florestal: Proteção, intervenção, hipóteses de uso e regularização fundiária. Curitiba: Ambiente Juris. 292p.; 21 cm.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. 2006. *Biologia da Conservação*. Londrina: E. Rodrigues. Viii, 328p. : il. ; 23cm.

16.1. Fauna

BANKS-LEITE, C., EWERS, R. M. & METZGER, J. P. Edge effects as the principal cause of area effects on birds in fragmented secondary forest. *Oikos*, 119, 918–926. 2010.

BECKER, M. & DALPONTE, J. C. *Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros. Um Guia de Campo*. Ed. Technical Books. 166p. 2013.

BENCKE, G. A. MAURÍCIO, G. N., DEVELEY, P. F. & GOERCK, J. M. (Eds.). *Áreas Importantes para a Conservação das aves no Brasil. Parte 1 - Estados do Domínio da Mata Atlântica*. São Paulo, Brazil: SAVE Brasil. 494p. 2006.

BERNARD, E. & FENTON, M. B. Bats in a fragmented landscape: Species composition, diversity and habitat interactions in savannas of Santarém, Central Amazonia, Brazil. *Biological Conservation* 134: 332-343. 2007.

BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M. T. Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic Rainforest anurans at Boracéia, Southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia*, Leiden, v. 23, p. 161-167, 2002.

BERTOLUCI, J., BRASSALOTI, R. A., RIBEIRO JR., J. W., VILELA, V. M. F. N. & SAWAKUCHI, H. O. Species composition and similarities among anuran assemblages of forest sites in southeastern Brazil. *Sci. agric.* 64(4): 364-374. 2007.

BORGES, P. A. L. & TOMÁS, W. M. *Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal*. Corumbá: Embrapa Pantanal. 2004.

CHEREM, J.J.; SIMÕES-LOPES, P.C.; ALTHOFF, S.; GRAIPEL, M.E. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina. *Mastozoología Neotropical*, v. 11, n. 2, p. 151-184, 2004.

CHIARELLO, A. G., L. M. S. AGUIAR, R. CERQUEIRA, F. R. MELO, F. H. G. RODRIGUES, and V. M. SILVA. Mamíferos ameaçados de extinção do Brasil; p. 681-702 In A. B. M. Machado, G. M. Drommond, and A. P. Paglia (org.). *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente – Fundação Biodiversitas. 2008.

CBRO (Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos). *Lista das aves do Brasil*. Brasília: Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2014. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/cbro>>. Acesso em: 22 maio 2014.

CHEREM, J. J. Registros de mamíferos não voadores em estudos de avaliação ambiental no sul do Brasil. *Biotemas*, v.18, n.2, p.169-202, 2005.

CHEREM, J. J.; SIMÕES-LOPES, P. C.; ALTHOFF, S. L. & GRAIPEL, M. E. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoología Neotropical*, v. 11, n. 2, p. 151-184, 2004.

- COSTA, H. C. & BERNILS, R. S. (org.). Répteis brasileiros – Lista de espécies. *Herpetologia Brasileira* 3 (3): 74-84. 2014.
- CRACRAFT, J. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: áreas of endemisms. *Ornithological Monographs* 36: 49-84. 1985.
- DONATELLI, R. J.; COSTA, T. V. V. & FERREIRA, C.D. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21:97-114. 2004.
- DONATELLI, R. J.; FERREIRA, C. D.; DALBETO, A. C. & POSSO, S. R. Análise comparativa da assembléia de aves em dois remanescentes florestais no interior do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24:362-375. 2007.
- DOTTA, G. & L. M. VERDADE. Trophic categories in a mammal assemblage: diversity in na agricultural landscape. *Biota Neotropica* 7(2): 287-292. 2007.
- DUELLMAN, W. E. Distribution Patterns of Amphibians in South America. In: *Patterns of Distribution of Amphibians* (W. E. Duellman, ed.). The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, p. 255-327. 1999.
- FENTON, M. B., L. ACHARYA, D. AUDET, M. B. C. HICKEY, C. MERRIMAN, M. K. OBRIST & D. M. SYME. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the neotropics. *Biotropica*, 24(3): 440-446. 1992.
- FERRIER, U. Monitorización de anfibios. *Reptilia*, Barcelona, 33: 63-65. 2002.
- FRIGERI, E., CASSANO, C. R. & PARDINI, R. Domestic dog invasion in an agroforestry mosaic in southern Bahia, Brazil. *Tropical Conservation Science*. Vol.7 (3):508-528. Available online: www.tropicalconservationscience.org. 2014.
- GIMENES, M. R. & ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre a comunidade de aves. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. Maringá, v. 25, No. 2, p. 391-402, 2003.
- GOERCK, J. M. Patterns of rarity in the birds of the Atlantic forest of Brazil. *Conservation Biology*, 11:112-118. 1997
- GONÇALVES, E. & GREGORIN, R. 2004. Quirópteros da Estação Ecológica da Serra das Araras, Mato Grosso, com o primeiro registro de *Artibeus gnomus* e *A. anderseni* para o cerrado. *Lundiana* 5(2):143-149.
- HADDAD, C. F. B., TOLEDO, L. F., & PRADO, C. P. A. Anfíbios da Mata Atlântica: guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. Editora Neotropica, São Paulo. 2008.
- HEYER, W. R., A. S. RAND, C. A. G. CRUZ & O. L. PEIXOTO. Decimations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. *Biotropica* 20: 230-235. 1988.

- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2014. Instrução Normativa nº 3 de 27 de maio de 2014. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. IBAMA, Brasília. 2014.
- IUCN (World Conservation Union). 2012 IUCN red list of threatened species. Disponível em <http://www.redlist.org> (acessado em novembro de 2014). 2012.
- LEWINSOHN, T. M. & PRADO, P. I. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. Contexto Acadêmica, São Paulo, 176p. 2002.
- LOISELLE, B. A., & J. G. BLAKE. 1992. Population variation in a tropical bird community: implications for conservation. *BioScience* 42: 838-845. 1992.
- MARINI, M. A. & F. I. GARCIA. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*, 1: 95-102. 2005.
- MESTRE, L. A. M. Dieta de aves insetívoras terrestres e a disponibilidade de presas em fragmentos florestais Amazônicos. Dissertação de mestrado. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. 2002.
- MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (Ed.). Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. 764 p.
- MITTERMEIER, R. A., MYERS, N., THOMSEN, J. B., da FONSECA, G. A. B. and OLIVIERI, S. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: Approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology* 12: 516–520. 1998.
- MYERS, N., R.A. MITTERMEIER, C.G. MITTERMEIER, G.A.B. FONSECA & J. KENT. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858. 2000.
- OLMOS, F. Aves ameaçadas, prioridades e políticas de conservação no Brasil. *Natureza & Conservação*, 3 (1): 21-42. 2005.
- PACHECO, J. F. & L. P. GONZAGA . Tiranídeos do estado do Rio de Janeiro provenientes de regiões austrais da América do Sul. *Notulas Faunisticas* 63:1-4. 1994.
- PAGLIA, A. P., FONSECA, G. A. B. da, 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. da C., MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. *Occasional Papers in Conservation Biology*, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp. 2012.
- PARDINI, R., SOUZA, S. M., BRAGA-NETTO, R. & METZGER, J. P. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in a tropical forest landscape. *Biol. Conserv.* 124:253-266. 2005.

- PASSOS, F.C. & GRACIOLLI, G. 2004. Observações ações da dieta de *Artibeus lituratus* (Olfers) (Chiroptera, Phyllostomidae) em duas áreas do sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21:487-489.
- PETERS F. B.; ROTH, P. R. O.; MACHADO, L. F.; COELHO, E. L.; JUNG, D. M. H.; CHRISTOFF, A. U. Assembléia de mamíferos dos agroecossistemas constituintes da bacia hidrográfica do rio da Várzea, Rio Grande do Sul. *Biotemas*, Florianópolis, v. 23, n. 4, p. 91-107, 2010.
- POULSEN, B. O. Movements of single birds and mixed-species flocks between isolated fragments of cloud forest in Ecuador. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 29(3):149-160. 1994.
- REIS, N. R., A. L. PERACCHI, M. N. FREGONEZI & B. K. ROSSANEIS. 2011. Mamíferos do Brasil. 1ª ed., Rio de Janeiro: Technical Books Editora. 2011.
- SCHERER, J. F. M.; SCHERER, A. L.; PETRY, M. V. Estrutura trófica e ocupação de hábitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas*, 23(1):169-180. 2010.
- SEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente)- PARANÁ. Decreto No 11797, de 22 de novembro de 2018. Reconhece e atualiza a Lista de Espécies de Aves pertencentes à Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná e dá outras providências, atendendo o Decreto Nº 3.148, de 2004. Secretaria do Estado do Paraná, 2018.
- SILVANO, D.L. & PIMENTA, B.V.S. 2003. Diversidade de anfíbios na Mata Atlântica do Sul da Bahia. In *Corredor de Biodiversidade na Mata Atlântica do Sul da Bahia* (P.I. Prado, E. C. Landau, R. T. Moura, L. P. S. Pinto, G. A. B. Fonseca & K. Alger, orgs.). CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP. 2003.
- TEIXEIRA, M. B., A. B. COURA NETO, U. PASTORE & A. L. R. RANGEL FILHO. 1986. Vegetação. In: *Levantamento de recursos naturais*. IBGE, Rio de Janeiro, v. 33, p. 541-632.
- TOLEDO, L. F., ZINA, J. & HADAD, C. F. B. Distribuição Espacial e Temporal de uma Comunidade de anfíbios Anuros do Município de Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Holos Environment*. 3 (2): 136-149. 2003.
- SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GARCIA, P. C. A.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B & LANGONE, J. 2014. Brazilian amphibians – List of species. Accessible at <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Captured on 10 november 2014.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 1997.
- SILVANO, D.L. & SEGALLA, M.V. Conservação de anfíbios no Brasil. *Megadiversidade* 1(1): 79-86. 2005.
- SOUSA, M. A. N. & GONÇALVES, M. F. Mastofauna terrestre de algumas áreas sobre a influencias da Linha de Transmissão (LT) 230 KV PE/PB, circuito 3. *Rev. Bio. Ciên. Ter.* 4(2):1-14. 2004.

- STOTZ, D.F, FITZPATRICK, J.W., PARKER, T.A. III. & MOSKOVITS, D.K. Neotropical birds: ecology and conservation. University of Chicago Press, Chicago. 1996.
- VELOSO, H. P., OLIVEIRA FILHO, L. C., VAZ, A. M. S. F., LIMA, M. P. M., MARQUETE, R. & BRAZÃO, J. E. M. (orgs.). Manual técnico da vegetação brasileira. IBGE, Rio de Janeiro, v.1. 1992.
- VIEIRA, E. M.; G. IOB; D. C. BRIANI & A. R. T. PALMA. Microhabitat selection and daily movements of two rodents (*Necomys lasiurus* and *Oryzomys scotti*) in Brazilian Cerrado, as revealed by a spool-and-line device. *Mammalian Biology* 70 (6): 359-365. 2005.
- WELLS, K. D. The social behaviour of anuran amphibians. *Animal Behaviour* 25: 666-693. 1977.
- WILLIS, E. O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 33:1-25. 1979.
- WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. Bird conservation in open vegetation of São Paulo State, Brazil. In *Ecology and conservation of grassland birds* (P.D. Goriup, ed.). ICBP Technical Publication, Cambridge, p. 67-70. 1988.
- WILSON, D. E. & REEDER, D. M. (editors). *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd ed), Johns Hopkins University Press, 2,142 pp. (Available from Johns Hopkins University Press, 1-800-537-5487 or (410) 516-6900, or at <http://www.press.jhu.edu>). 2005.
- YOUNG, B. E., LIPS, K. R., REASER, J. K., IBANEZ, R., SALAS, A. W., CEDENO, J. R., COLOMA, L. A., RON, S., LA MARCA, E., MEYER, J. R., MUNOZ, A., BOOLANOS, F., CHAVES, G. & ROMO, D. Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. *Conservation Biology*, 15: 1213-1223. 2001.
- ZINA, J., J. ENNSER, S. C. P. PINHEIRO, C. F. B. HADDAD & L. F. TOLEDO. Taxocenose de anuros de uma mata semidecídua do interior do Estado de São Paulo e comparações com outras taxocenoses do Estado, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 7(2): 49-58. 2007.

16.2. Flora

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (A.P.G.). (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linnean Soc.* 141: 399-436.
- FILGUEIRAS, T.S; NOGUEIRA, P.E; BROCHADO, A.L. & G.F. GUALA II (1994). Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 12: 39-43.
- IBGE. 2012. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências 1, 2ª edição revista e ampliada. IBGE, Rio de Janeiro.

MAACK, Reinhard. 1968. O estado do Paraná. Editora Max Roesner: Curitiba (PR).

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.R. & J.C.A. LIMA (1991). Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE.

SCHÄFFER, W.B.; PROCHNOW, M.O. Mata Atlântica: informações gerais. In: SCHÄFFER, W.B.; PROCHNOW, M.O. A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. Brasília: APREMAVI, 2002, p.12-21.

RODERJAN, C.V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; & HATSCHBACK, G. 2002. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. *Ciência e Ambiente* 24: 75-92.

TABARELLI, M.; PINTO, L.P.; SILVA, J.MC.; HIROTA, M.M. & BEDÊ, L.C. 2005. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. *Megadiversidade* 1(1): 132-138.

VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. 1982. Classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. *Bol. Téc. Proj. Radambrasil* v.7.

ENGEMIN. 2004. Estudo de Impacto Ambiental das obras de ampliação e modernização da estrutura portuária da administração dos portos de Paranaguá e Antonina. Volume II: 157-161.

16.3. Meio Físico

AGUASPARANA – Instituto das Águas do Paraná. Plano da Bacia Hidrográfica Litorânea. Diagnóstico do Uso e Ocupação do Solo. Rev. 00. 2017. 31p.

ANGULO R.J. 1992a. Ambientes de sedimentação da planície costeira com cordões litorâneos no Estado do Paraná. *Bol. Par. Geoc.* Curitiba, 40:69-114.

ANGULO R.J. 1992b. Geologia da Planície Costeira do Estado do Paraná. Inst. de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 334 p.

BIGARELLA J.J. 1965. Sand-ridge structures from Paraná coastal plain. *Marine Geology*, Amsterdam, 3:269-278.

BIGARELLA J.J.; BECKER R.D.; MATOS D.J. de; WERNER A. (Ed.) 1978. A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná. Um problema de segurança ambiental e nacional. Curitiba, Gov. Par./SEPL/ADEA, 249 p.

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental – ENGEMIN. Obras de Ampliação e Modernização da Estrutura Portuária. 2004.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3ed. 2013. 342p.

EMBRAPA. Mapa de Solos do Estado do Paraná. 2008.

ITCG - Instituto, Cartografia e Geologia do Paraná. Mapas de Geologia; Geomorfologia. Dados e informações geoespaciais temáticos. 2008.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. 2018. Estação Meteorológica de Paranaguá. Dados. 2013 a 2018.

MAACK R. 1968. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba, Banco BADEP, UFPR, IBPT. 350 p.

MINERAIS DO PARANÁ S. A. Mapa geológico do Estado do Paraná. Curitiba: MINEROPAR/DNPM, 1989.

MINEROPAR – MINERAIS DO PARANÁ S.A. 1989. Mapa geológico do Estado do Paraná. Brasília. Dep. Nac. Prod.Min. (DNPM). Escala 1:650.000.

MUEHE. D. Erosão e progradação no litoral brasileiro / Dieter Muehe, organizador. – Brasília: MMA, 2006.

PARANA. MAPA GEOLÓGICO DO PARANÁ. 2002.

PARANA. MAPA GEOLÓGICO DO PARANÁ. 2006.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Bacias Hidrográficas do Paraná. 2ed. 2013.

SEZERINO, F. de Souza. As problemáticas e os desafios da gestão das unidades de conservação: estudo de caso na floresta estadual do palmito no litoral do Paraná. TCC. Universidade Federal do Paraná. 2013. 105 p.

SUGUIO, K. 2003. Geologia Sedimentar. São Paulo. Edgard Blucher.

TESSLER M.G. & SUGUIO K. 1987. Características sedimentológicas da Formação Cananéia (Pleistoceno superior) na área Paranaguá-Antonina (Estado do Paraná, Brasil). *Assoc. Bras. Est. Quat.*, São Paulo, Publ. Avulsa n. 2, p.43-54.

ZEE/PR – Zoneamento Ecológico-Econômico do Paraná – Litoral. Curitiba. 2016. 360p.

16.4. Sócioeconômico

BRASIL. LEI N.º 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

ITCG. INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOLOGIA DO PARANÁ. 1999. Mapa de Uso e Ocupação do Solo no Município de Paranaguá, PR.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censos Demográficos do IBGE para o ano de 2010. Dados do Universo.

INEP. Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2017.

PARANAGUA (PR). Prefeitura. 2018. Disponível em: <http://www.paranagua.pr.gov.br/conteudo/a-cidade/historia>. Acesso em: dez de 2018.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. CADERNO ESTATÍSTICO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ. 2018.

OLIVEIRA, J. C. C. & BARBOSA J. H. C. Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais, desenvolvido pela Secretária de Biodiversidade e Florestas. 2010.

16.5. Estudo de componente indígena

BROCHADO, J. P. A expansão dos Tupi e da cerâmica da tradição policromica amazônica Dédalo 27:65-82, São Paulo, 1989.

CICCARONE, C. 2001. Drama e Sensibilidade. Migração, Xamanismo e Mulheres Mbya Guarani, Tese de Doutorado. PUCSP: São Paulo.

LADEIRA, M. 2001. Espaço Geográfico Guarani Mbya: significado, constituição e uso. Tese de Doutorado. FFLCH/USP: São Paulo.

MELLO, Antônio Augusto Souza. Estudo Histórico da Família Lingüística Tupi-Guarani: Aspectos Fonológicos e Lexicais. Florianópolis. Departamento de Lingüística e Língua Vernácula do Instituto de Comunicação e Expressão - UFSC (Tese de Doutorado).

NIMUENDAJU, C. U. [1914] 1987. As lendas da criação e destruição do mundo como fundamento da religião dos Apapocuva-Guarani. São Paulo: Hucitec – Edusp.

PARELLADA, Claudia Inês. 2009. Relatório final do projeto de caracterização do patrimônio arqueológico da fazenda Polparaná-guaçu Baía de Paranaguá-municípios de Pontal do Paraná e Paranaguá – Paraná. Curitiba.

IBGE. Paranaguá. S/d. s/p. <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/parana/paranagua.pdf> consultado em 15/04/2016

JERIVÁ SOCIOAMBIENTAL. 2016. Estudo de Impacto Ambiental – Componente Indígena (EIA-CI). Terra Indígena Ilha da Cotinga/ Paranaguá - PR e Terra Indígena Sambaqui/Pontal do Paraná - PR. Empreendimento: Ampliação do Cais do Terminal de Contêineres de Paranaguá -TCP. Paranaguá, 2016

17. ANEXOS



17.1. ANEXO I - ART'S

17.2. ANEXO II - PARECER TÉCNICO PARANAGUÁ SANEAMENTO

