

---

**Diagnóstico de subsidio ao  
Plano de Manejo da APA de Guaraqueçaba**

**FOTOGRAFIA À DEFINIR**

Diretório

Realização



Colaboradores



Curitiba, 2015

---

## Equipe Técnica

---

### Equipe técnica responsável pelo documento

#### Coordenação Geral

Dr. Eduardo Vedor de Paula (Professor Adjunto UFPR) – Geógrafo / CREA-PR 81.589/D

Ms. Alan Yukio Mocoichinski (APA de Guaraqueçaba / ICMBio) - Eng. Florestal / CREA/DF 20.183/D

### Equipe Técnica - Etapa 1 (2014)

#### Coordenação do Diagnóstico de Campo e Meio Socioeconômico

Ms. Augusto Pereira dos Santos (Doutorando do PPGEU UFPR) - Geógrafo / CREA-PR 120.430/D

#### Coordenação do Geoprocessamento

Ms. Josemar Pereira da Silva (Servidor técnico da UFPR) - Geógrafo / CREA-PR 142.426/D

#### Coordenação do Geoprocessamento e Meio Biótico

Maurielle Felix da Silva (Mestranda do PPGEU UFPR) - Geógrafa / CREA-PR 141.908/D

#### Coordenação do Meio Socioeconômico

Daniela Torrisi (Mestranda do PPGEU UFPR) - Geógrafa

#### Coordenação do Meio Físico

Karen Estefania Moura Bueno (Mestranda do PPGEU UFPR) - Geógrafa / CREA-PR 21.832/D

### Equipe de estudantes de graduação da Universidade Federal do Paraná

Adriane Andrade - Graduanda em Geografia / CREA-JR 29.992

Amanda Machado de Almeida - Graduanda em Geografia / CREA-JR 27.595

Ana Carolina Sanches de Angelo - Graduanda em Geografia / CREA-JR 31.867

Denílson Mendes dos Santos - Graduando em Geografia / CREA-JR 23.742

Felipe Eugênio Jauch - Graduando em Geografia / CREA-JR 19.844

Francisco Jablinski Castelhana - Graduando em Geografia / CREA-JR 31.783

Gisele Neuman - Graduanda em Geografia / CREA-JR 26455

Isabela Raquel Ramos Iensen - Graduanda em Geografia / CREA-JR 31.860

Izabel de Faria - Geógrafa / CREA-PR 141.979/D

Lucas Linhares Borges de Macedo - Graduando em Geografia - CREA-JR 31.707

Lucas Mansur Schimaleski (Autor da fotografia da capa) - Geógrafo / CREA-PR 141.646/D

Marcelo Santini Medaglia - Graduando em Geografia / CREA-JR 31.459



---

Mariana Andreotti Dias - Graduanda em Geografia / CREA-JR 27.218  
Mayara Soares de Sousa - Graduanda em Geografia / CREA-JR 28.245  
Michele Aparecida Hobal – Turismóloga e Graduanda em Geografia / CREA-JR 31.797  
Michely Alves Tonett - Graduanda em Geografia / CREA-JR 31.735  
Nathan Rodrigues de Lima - Graduando em Geografia / CREA-JR 31.866  
Paulo Henrique Costa - Graduando em Geografia / CREA-JR 24.421  
Priscila Schilipack - Geógrafa / CREA-PR 142.049/D  
Suyan Roberta Isaka - Graduanda em Geografia / CREA-JR 31.968

### Equipe Técnica - Etapa 2 (2015)

#### Coordenação da Contextualização e Análise Jurídica

Gisele Neuman (Mestranda do PPGEU UFPR) - Geógrafa

#### Coordenação do Meio Físico

Mariana Andreotti Dias (Mestranda do PPGEU UFPR) - Geógrafa / CREA-PR 148.267/D

#### Coordenação do Meio Biótico

Maurielle Felix da Silva (Mestranda do PPGEU UFPR) - Geógrafa / CREA-PR 141.908/D

#### Coordenação do Meio Socioeconômico

Daniel Fernando Queiroz Martins (Doutorando do PPGEU UFPR) - Turismólogo

#### Coordenação do Geoprocessamento

Delia María Fiallos Gordón (Mestranda do PPGEU UFPR) – Engenheira Geógrafa

#### Coordenação do Geoprocessamento

Ms. Josemar Pereira da Silva (Servidor técnico da UFPR) - Geógrafo / CREA-PR 142.426/D

### Equipe de estudantes de graduação da Universidade Federal do Paraná

Adriane Andrade – Geógrafa / **CREA-PR 26455**

Aline Martinhago – Turismóloga e Graduanda em Geografia / CREA-JR 34.140

Ana Caroline de Oliveira Chimenez - Graduanda em Geografia / CREA-JR 270.974

Carlos Augusto Wroblewski - Graduando em Geografia / CREA-JR 30.571

**Daniela Paula Faria**

Eduardo Mayer Barbosa - Graduando em Geografia

Felipe Timmermann Gonçalves - Graduando em Geografia / CREA-JR 27.212

Gabriela Goudard – Graduanda em Geografia / CREA-JR 30.708

João Francisco Miro M. Nogueira - Graduando em Geografia

José Guilherme de Oliveira - Graduando em Geografia / CREA-JR 32.189

Larissa dos Santos Silva - Graduanda em Geografia / CREA-JR 34.020

---

Leonardo de Marino Tremi - Graduando em Engenharia Florestal / CREA-JR 32.888

**Lucas Linhares Borges de Macedo**

Luiza Alberti Torrens - Graduanda em Geografia / CREA-JR 34.030

Marcelo Ng Wei Ban Hung - Graduando em Geografia / CREA-JR 30.642

Marcos Eduardo de Paula Modesto - Graduando em Geografia / CREA-JR 27.073

Marcos Roberto Ribeiro dos Santos - Graduando em Geografia / CREA-JR 34.095

**Michele Hobal**

**Natália Carvalho Leister** - Graduanda em Geografia / CREA-SP **????/D**

Otacílio Lopes de Souza da Paz - Graduando em Geografia / CREA-JR 30.662

Priscila D Aroz – Graduanda em Geologia / CREA-JR 32.189

Roberta Kelly Schio – Graduanda em Geografia / CREA-JR 34146

Soraia Maria Alves – Graduanda em Geografia / CREA-JR 31.130

Talitha Pires Borges Leite - Graduanda em Biologia

Tamires Marcela Burda - Graduanda em Biologia

Tathiane Alessandra Maciel - Graduanda em Biologia

Equipe de Revisores

Ms. Augusto Pereira dos Santos (Doutorando do PPGEU UFPR) - Geógrafo / CREA-PR 120.430/D

Ms. Joyde Giacomini Martínez (Doutoranda do MADE-UFPR) - Bióloga

Ms. Manuelle Lago Marques (Doutoranda **do MADE-UFPR**) - Geógrafa

Equipe Técnica das Unidades de Conservação da APA de Guaraqueçaba

Ms. Fátima Becker Guedes

Chefe da APA de Guaraqueçaba (ICMBio)

**Kelly Cottens**

**APA de Guaraqueçaba (ICMBio)**

Dr. Luiz Francisco Ditzel Faraco

Chefe da Estação Ecológica de Guaraqueçaba (ICMBio)

Caio Pamplona

Reserva Biológica Bom Jesus (ICMBio)

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>17</b>
<b>1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E METODOLÓGICA</b>	<b>19</b>
1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA - PLANEJAMENTO AMBIENTAL	19
1.1.1. ENFOQUE INTERNACIONAL	19
1.1.2. ENFOQUE FEDERAL	20
1.1.3. ENFOQUE REGIONAL	23
1.1.4. ENFOQUE LOCAL	27
1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA - APA DE GUARAQUEÇABA	29
1.2.1. MUNICÍPIOS DA APA DE GUARAQUEÇABA	32
1.2.1.1. Antonina	32
1.2.1.1.1. Aspectos Culturais	34
1.2.1.2. Campina Grande do Sul	34
1.2.1.3. Guaraqueçaba	35
1.2.1.3.1. Aspectos Culturais	40
1.2.1.4. Paranaguá	41
1.2.1.4.1. Aspectos Culturais	43
1.3. METODOLOGIA DO TRABALHO	44
1.3.1. METODOLOGIA	45
1.3.1.1. Resultados esperados	47
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO</b>	<b>49</b>
2.1. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	49
2.2. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA	59
2.2.1. GEOLOGIA	59
2.2.2. GEOMORFOLOGIA	63
2.2.3. RECURSOS MINERAIS	65
2.3. CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA	66
2.3.1. AMBIENTES HIDROMÓRFICOS	70
2.4. RECURSOS HÍDRICOS	73
2.4.1. BACIAS E UNIDADES HIDROGRÁFICAS	73
2.4.2. UNIDADES AQUÍFERAS	75
2.4.3. QUALIDADE DA ÁGUA	77
2.4.4. MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO	78
2.4.5. VAZÃO	81
2.4.6. SEDIMENTOS	82
2.5. CARACTERIZAÇÃO OCEANOGRÁFICA	85
2.5.1. HIDRODINÂMICA DA REGIÃO ESTUARINA DA APA DE GUARAQUEÇABA	85
2.5.2. PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA	86
2.5.3. SEDIMENTOS DE FUNDO DO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ	94
2.6. SUSCETIBILIDADE GEOPEDOLÓGICA À PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS	95

<b>3.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO</b>	<b>100</b>
3.1.	VEGETAÇÃO	100
3.1.1.	FLORESTA OMBRÓFILA DENSA	101
3.1.1.1.	Floresta Ombrófila Densa – Aluvial	102
3.1.1.2.	Floresta Ombrófila Densa – Terras Baixas	103
3.1.1.3.	Floresta Ombrófila Densa – Submontana	104
3.1.1.4.	Floresta Ombrófila Densa – Montana	105
3.1.1.5.	Floresta Ombrófila Densa – Altomontana	105
3.1.2.	FORMAÇÃO PIONEIRA	106
3.1.2.1.	Formação Pioneira de Influência Flúvio-Lacustre	106
3.1.2.2.	Formação Pioneira de Influência Flúviomarinha	106
3.1.2.3.	Formação Pioneira de Influência Marinha	107
3.2.	INCÊNDIOS	110
3.3.	FAUNA TERRESTRE	111
3.3.1.	MAMÍFEROS	113
3.3.2.	AVES	115
3.3.3.	RÉPTEIS	118
3.3.4.	ANFÍBIOS	119
3.3.5.	INVERTEBRADOS	121
3.3.6.	PRESSÕES	122
3.4.	FAUNA AQUÁTICA	123
3.4.1.	MAMÍFEROS	125
3.4.2.	RÉPTEIS	125
3.4.3.	ICTIOFAUNA	126
3.4.4.	INVERTEBRADOS	131
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
3.5.	INDICADORES E CONTAMINAÇÃO BIOLÓGICA	132
3.5.1.	ESPÉCIES ENDÊMICAS	133
3.5.2.	ESPÉCIES AMEAÇADAS	134
3.5.2.1.	Flora Ameaçada	135
3.5.2.2.	Fauna Ameaçada	136
3.5.3.	ESPÉCIES RARAS	141
3.5.3.1.	Flora Rara	141
3.5.3.2.	Fauna Rara	141
3.5.4.	ESPÉCIES DE INTERESSE ECONÔMICO	142
3.5.4.1.	Espécies da Flora de Interesse Econômico	142
3.5.4.2.	Espécies da Fauna de Interesse Econômico	142
3.5.5.	ESPÉCIES TOPO DE CADEIA	145
3.5.6.	ESPÉCIES CARISMÁTICAS (BANDEIRA) E DE INTERESSE CULTURAL	146
3.5.7.	CONTAMINAÇÃO BIOLÓGICA	147
3.6.	USO E COBERTURA DA TERRA	153

3.6.1.	USO E COBERTURA DA TERRA 2005	154
3.6.1.1.	Floresta estágio médio ou avançado	156
3.6.1.2.	Corpos d'água	156
3.6.1.3.	Floresta estágio inicial	157
3.6.1.4.	Manguezal	157
3.6.1.5.	Restinga e faixa de praia	157
3.6.1.6.	Agricultura, campos, pastagens e solo exposto	158
3.6.1.7.	Vegetação de várzea	158
3.6.1.8.	Áreas urbanizadas e/ou construídas	158
3.6.1.9.	Reflorestamento	158
3.6.2.	USO DO SOLO 1986	160
3.7.	CARACTERIZAÇÃO DAS APP'S DA APA DE GUARAQUEÇABA	163
<b>4.</b>	<b>DINÂMICA SOCIOECONÔMICA</b>	<b>169</b>
4.1.	INFRAESTRUTURA	169
4.1.1.	SISTEMA DE TRANSPORTE	170
4.1.1.1.	PR 405 – Estrada da banana	170
4.1.1.2.	Estradas vicinais e trilhas	172
4.1.1.3.	Transporte náutico	174
4.1.2.	EDUCAÇÃO	175
4.1.3.	ENERGIA	178
4.1.4.	COMUNICAÇÃO	179
4.1.5.	SAÚDE	180
4.1.6.	ESTRUTURA FUNDIÁRIA E HABITAÇÃO	182
4.1.7.	SANEAMENTO BÁSICO	183
4.1.8.	CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A INFRAESTRUTURA	186
4.2.	DINÂMICA SOCIAL	186
4.2.1.	DINÂMICA DEMOGRÁFICA	188
4.2.2.	ALFABETIZAÇÃO	195
4.2.3.	CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO	197
4.2.4.	VULNERABILIDADE SOCIAL	200
4.2.4.1.	Índice de Vulnerabilidade Social	203
4.3.	DINÂMICA ECONÔMICA	205
4.3.1.	BREVE HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DA ECONOMIA DA REGIÃO QUE ABRANGE A APA DE GUARAQUEÇABA.	205
4.3.2.	ASPECTOS ECONÔMICOS DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO (AE)	207
4.3.2.1.	Características econômicas de Guaraqueçaba	207
4.3.2.2.	Características econômicas de Antonina	210
4.3.2.3.	Desenvolvimento econômico no município de Paranaguá	213
4.3.3.	ICMS ECOLÓGICO	216
4.3.3.1.	O ICMS Ecológico no Paraná: história e legislação	217

4.3.3.2.	O ICMS Ecológico: possibilidades para a área de estudo referente à APA de Guaraqueçaba.	220
4.3.3.3.	Considerações a respeito do aperfeiçoamento da arrecadação do ICMS Ecológico na área de estudo que abrange a APA de Guaraqueçaba.	222
4.3.4.	ATIVIDADES PESQUEIRAS	224
4.3.4.1.	Descrição Geral da Atividade e Atores	224
4.3.4.2.	– Espécies Alvo e Comercialização	225
4.3.4.3.	Caracterização da Frota e Artes de Pesca	225
4.3.4.4.	- Áreas de Pesca	231
4.3.4.5.	- Parques Aquícolas	231
4.3.4.6.	Conflitos	231
4.3.4.7.	Considerações sobre Pesca na AE	232
4.4.	RECURSOS TURÍSTICOS: PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL	232
4.4.1.	CLASSIFICAÇÃO OFICIAL DOS PATRIMÔNIOS HISTÓRICO- CULTURAIS	234
4.4.2.	PATRIMÔNIOS IDENTIFICADOS NA ÁREA DE ESTUDO	235
4.4.2.1.	Patrimônio Material	235
4.4.2.2.	Patrimônio Imaterial	240
4.5.	LISTAGEM DOS ÓRGÃOS	245
4.6.	RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL	245
4.7.	RECURSOS TURÍSTICOS: ATRATIVOS NATURAIS E OUTROS	247
4.8.	RECURSOS TURÍSTICOS IDENTIFICADOS	249
4.8.1.	DINÂMICA TURÍSTICA	267
4.9.	INSTÂNCIAS DE GOVERNANÇA	273
4.9.1.	GOVERNANÇA NA ÁREA DE ESTUDO	274
4.9.2.	O ATUAL CENÁRIO DE GOVERNANÇA NA APA DE GUARAQUEÇABA	275
<b>5.</b>	<b>ANÁLISE JURÍDICA</b>	<b>278</b>
5.1.	PLANO DE MANEJO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	278
5.1.1.	PRINCIPAIS FERRAMENTAS UTILIZADAS NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	280
5.1.1.1.	Área de Preservação Permanente - APP e Reserva Legal - RL	280
5.1.1.2.	Avaliação Ambiental Estratégica - AAE	281
5.1.1.3.	Cadastro Ambiental Rural - CAR e Sistema de Cadastro Ambiental Rural - SICAR	281
5.1.1.4.	Estudo prévio de impacto ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA	282
5.1.1.5.	Licenciamento - LP, LI, LO	282
5.1.1.6.	Lei da Mata Atlântica	283
5.1.1.7.	Manejo Florestal	284
5.1.1.8.	Pagamento por serviços Florestais	284
5.1.1.9.	Programa de Recuperação de área degradada - PRAD	284
5.1.1.10.	Sistema Agroflorestal - SAF	285
5.1.1.11.	Unidades de Conservação de Proteção Integral - UPI e de Uso Sustentável - UUS	285
5.1.1.12.	Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE	285
5.1.2.	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	286

5.1.2.1.	Âmbito Internacional	286
5.1.2.2.	Âmbito Nacional	288
5.1.2.3.	Âmbito Regional	297
5.1.2.4.	Âmbito Municipal	301
5.1.2.4.1.	Município de Antonina	302
5.1.2.4.2.	Município de Campina Grande do Sul	303
5.1.2.4.3.	Município de Guaraqueçaba	303
5.1.2.4.4.	Município de Paranaguá	304
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		<b>305</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>333</b>

Preliminar

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CARTOGRAMA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO MOSAICO LAGAMAR	24
FIGURA 2 - CARTOGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DA APA DE GUARAQUEÇABA	30
FIGURA 3 - GRÁFICO DA PROPORÇÃO DE OCUPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM OS LIMITES DA APA DE GUARAQUEÇABA.	32
FIGURA 4 - METODOLOGIA DE TRABALHO	46
FIGURA 5 - ATUAÇÃO DAS MASSAS DE AR NO BRASIL.	50
FIGURA 6 - ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DA APA DE GUARAQUEÇABA.	56
FIGURA 7 - GEOLOGIA SIMPLIFICADA DA APA DE GUARAQUEÇABA.	61
FIGURA 8 - ÁREAS HIDROMÓRFICAS DA APA DE GUARAQUEÇABA.	72
FIGURA 9 - UNIDADES AQUÍFERAS DA APA DE GUARAQUEÇABA.	76
FIGURA 10 - LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO UTILIZADAS NA PESQUISA	79
FIGURA 11 - TRANSPARÊNCIA MÁXIMA E MÍNIMA DA ÁGUA.	87
FIGURA 12 - TEMPERATURA MÁXIMA E MÍNIMA DA ÁGUA.	88
FIGURA 13 - SALINIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DA ÁGUA.	89
FIGURA 14 - OXIGÊNIO MÁXIMO E MÍNIMO DA ÁGUA.	90
FIGURA 15 - NITROGÊNIO MÁXIMO E MÍNIMO DA ÁGUA.	91
FIGURA 16 - FÓSFORO MÁXIMO E MÍNIMO DA ÁGUA.	92
FIGURA 17 - PH MÁXIMO E MÍNIMO DA ÁGUA.	93
FIGURA 18 - ZONEAMENTO DE RISCO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS PARA O ESTADO DO PARANÁ.	110
FIGURA 19: USO E COBERTURA DA TERRA DA APA DE GUARAQUEÇABA (1986).	162
FIGURA 20– ESTRADA VICINALNA COMUNIDADES DE ITAQUI.	173
FIGURA 21– ESTRADA VICINALNA COMUNIDADES DE BERTIOGA.	173
FIGURA 22 - GRÁFICO DAS PIRÂMIDES ETÁRIAS DA POPULAÇÃO DE GUARAQUEÇABA, DE 1980 À 2010.	190
FIGURA 23– BAÍA DE ANTONINA.	251
FIGURA 24- VISUALIZAÇÃO DE BOTOS-CINZA NA ILHA DAS PEÇAS.	252
FIGURA 25 - BAÍA DA ILHA DAS PEÇAS.	252
FIGURA 26– MIRANTE DA SERRA NEGRA.	255
FIGURA 27 – MIRANTE DA SERRA NEGRA.	255
FIGURA 28- PRAIA DESERTA DE SUPERAGUI.	257
FIGURA 29 - PRAIA DESERTA DE SUPERAGUI.	257
FIGURA 30 – PAPAGAIO DA CARA-ROXA.	259
FIGURA 31- AQUÁRIO NATURAL.	261
FIGURA 32- SINALIZAÇÃO DE ACESSO AS TRILHAS DA RPPN DO SALTO MORATO	261
FIGURA 33 - PAINEL INTERPRETATIVO TRILHA DA FIGUEIRA.	262
FIGURA 34 - FIGUEIRA AO FINAL DA TRILHA.	262
FIGURA 35 - SALTO MORATO.	263
FIGURA 36 - RIO DO SALTO MORATO. RPPN DO SALTO MORATO.	263



FIGURA 37 - TRILHA SUSPENSA SOB MANGUE NA RPPN DO SEBUÍ. _____	264
FIGURA 38 - CACHOEIRA NA RPPN DO SEBUÍ. _____	264
FIGURA 39 - INÍCIO DA TRILHA DA LAGOA, PARTINDO DA VILA DE SUPERAGUI. _____	265
FIGURA 40 - TRILHA DA LAGOA E FLORA LOCAL. _____	265
FIGURA 41 - DIAGNÓSTICO DE GOVERNANÇA DA APA DE GUARAQUEÇABA. _____	276

Preliminar

## LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

TABELA 1– REPRESENTATIVIDADE DA APA DE GUARAQUEÇABA	23
TABELA 2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO MOSAICO LAGAMAR - PR	26
TABELA 3 - ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO	52
TABELA 4 - UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS EXISTENTES NA APA.	64
TABELA 5 - DADOS DE BENS MINERAIS DISPONÍVEIS NA APA DE GUARAQUEÇABA	65
TABELA 6 - UNIDADES PEDOLÓGICAS DA APA DE GUARAQUEÇABA	67
TABELA 7 - ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO.	80
TABELA 8 - VAZÃO MÉDIA, MÁXIMA E MÍNIMA.	81
TABELA 9 - PRODUÇÃO SEDIMENTAR MÉDIA, MÁXIMA E MÍNIMA.	82
TABELA 10 - PRODUÇÃO SEDIMENTAR MÉDIA, VAZÃO MÉDIA E DEFLÚVIO SÓLIDO ANUAL MÉDIO.	83
TABELA 11 - PRODUÇÃO ESPECÍFICA DE SEDIMENTOS	84
TABELA 12 - PONTOS DE COLETA DE DADOS DENTRO DOS LIMITES DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA.	94
TABELA 13 - DADOS CONSIDERADOS PARA A ÁLGEBRA DE MAPAS.	95
TABELA 14 - ESCALA DE SUSCETIBILIDADE À PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS.	96
TABELA 15 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOPEDOLÓGICA À PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS E ÁREAS CORRESPONDENTES	97
TABELA 16 - SUSCETIBILIDADE GEOPEDOLÓGICA À PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS E PERCENTUAL POR UNIDADE HIDROGRÁFICA.	98
TABELA 17 - CLASSES E RESPECTIVAS ÁREAS E PERCENTUAIS DA COBERTURA VEGETAL	101
TABELA 18: PERÍODO DEFESO LEGISLAÇÃO VIGENTE ESPÉCIES QUE OCORREM NA APA	127
TABELA 19: PROIBIÇÃO DE PESCA LEGISLAÇÃO VIGENTE ESPÉCIES QUE OCORREM NA APA	129
TABELA 20: FLORA EXÓTICA	149
TABELA 21 - FAUNA EXÓTICA	152
TABELA 22: PADRÕES DE USO E COBERTURA ESUAS RESPECTIVAS ÁREASNA APA EM 2005	156
TABELA 23: CLASSES DE USO DO SOLO DA APAEM 1986 E SUAS ÁREAS SE COBERTURA	161
TABELA 24 – FAIXAS MARGINAIS A SEREM RECUPERADAS DE ACORDO COM A LEI Nº 12.727/12	165
TABELA 25- CATEGORIAS DE APP'S DA APA DE GUARAQUEÇABA	165
TABELA 26 - EXTENSÃO DAS APP'S DA APA DE GUARAQUEÇABA POR CATEGORIA (LEI Nº 12.651/12)	167
TABELA 27 – DESLOCAMENTO DE GUARAQUEÇABA PARA AS CIDADES DO ENTORNO PELA PR-405	172
TABELA 28 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESCOLAS NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL DE ACORDO COM A ADMINISTRAÇÃO	175
TABELA 29 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESCOLAS NA AE DE ACORDO COM A ADMINISTRAÇÃO E LOCALIZAÇÃO EM ÁREAS RURAIS OU URBANAS	176
TABELA 30 - ESCOLAS NA AE DE ACORDO COM OS NÍVEIS DE ENSINO	176
TABELA 31 - INSTITUTOS DE ENSINO SUPERIOR E/OU EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL	177

TABELA 32- PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS QUE POSSUEM TELEFONE CELULAR, TELEFONE FIXO E MICROCOMPUTADOR COM ACESSO AS INTERNET NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL	179
TABELA 33- NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE EM 2014 NA MRGP	180
TABELA 34- NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE EM 2014, NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL DE ACORDO COM O TIPO	180
TABELA 35 - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE NA AE, POR BAIRRO	181
TABELA 36 - CAR NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL ATÉ SETEMBRO DE 2015	182
TABELA 37- ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA MRGP, GUARAQUEÇABA E NAS COMUNIDADES DE TAGAÇABA, TAGAÇABA DE CIMA E POTINGA	184
TABELA 38 - DESTINAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA MRGP, GUARAQUEÇABA E NAS COMUNIDADES DE TAGAÇABA, TAGAÇABA DE CIMA E POTINGA	184
TABELA 39 - DESTINAÇÃO DO LIXO NA MRGP, GUARAQUEÇABA E NAS COMUNIDADES DE TAGAÇABA, TAGAÇABA DE CIMA E POTINGA	185
TABELA 40 - POPULAÇÃO TOTAL CENSITÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ, MUNICÍPIOS DA MRGP E CAMPINA GRANDE DO SUL, DE 1980 A 2010.	189
TABELA 41 – RAZÃO DE DEPENDÊNCIA DOS MUNICÍPIOS DA MRGP E CAMPINA GRANDE DO SUL, 1991, 2000 E 2010.	192
TABELA 42 – TAXA DE ENVELHECIMENTO (%) DOS MUNICÍPIOS DA MRGP E CAMPINA GRANDE DO SUL, 1991, 2000 E 2010.	192
TABELA 43 - TAXA DE ALFABETISMO DE PESSOAS COM 15 ANOS OU MAIS NOS CENSOS DEMOGRÁFICOS DE 2000 E 2010 POR MUNICÍPIOS	196
TABELA 44- ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL, POR ÁREA, EM 1991, 2000 E 2010 PARA OS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO E O ESTADO DO PARANÁ.	198
TABELA 45 – ÍNDICE GINI POR MUNICÍPIOS, 1991, 2000 E 2010.	201
TABELA 46 – EXTREMAMENTE POBRES, POBRES E VULNERÁVEIS À POBREZA (%) PARA O MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA E O ESTADO DO PARANÁ, 1991, 2000 E 2010.	202
TABELA 47– POPULAÇÃO VULNERÁVEL À POBREZA (%) POR MUNICÍPIOS, 1991, 2000 E 2010.	202
TABELA 48 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR TIPO DE CULTURA NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2014	208
TABELA 49 - EFETIVO DE PECUÁRIA E AVES NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2014	208
TABELA 50 - PRODUÇÃO DE ORIGEM ANIMAL NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2014	209
TABELA 51 - POPULAÇÃO OCUPADA SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2010	209
TABELA 52 - PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) PER CAPITA E A PREÇOS CORRENTES – NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2012	210
TABELA 53 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: CULTURA TEMPORÁRIA - 2014	211

---

TABELA 54 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: CULTURA PERMANENTE - 2014	211
TABELA 55 - EFETIVO DE PECUÁRIA E AVES NO MUNICÍPIO DE ANTONINA – 2014	211
TABELA 56 - PRODUÇÃO DE ORIGEM ANIMAL NO MUNICÍPIO DE ANTONINA - 2014	212
TABELA 57 - POPULAÇÃO OCUPADA SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS NO MUNICÍPIO DE ANTONINA - 2010	212
TABELA 58 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: CULTURA TEMPORÁRIA – PARANAGUÁ 2014	213
TABELA 59 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: CULTURA PERMANENTE – PARANAGUÁ 2014	214
TABELA 60 - EFETIVO DE PECUÁRIA E AVES NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ – 2014	214
TABELA 61 - PRODUÇÃO DE ORIGEM ANIMAL NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ - 2014	214
TABELA 62 - POPULAÇÃO OCUPADA SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ - 2010	215
TABELA 63 - ICMS ECOLÓGICO POR ÁREA PROTEGIDA - PLANILHA DE VALORES EM REAIS REPASSADOS AOS MUNICÍPIOS – 2014	220
GRÁFICO 1 - TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (1978 - 2014)	54
GRÁFICO 2 - BALANÇO HÍDRICO MENSAL (1978 - 2014)	55
GRÁFICO 3 - EVENTOS PLUVIAIS EXTREMOS	58
GRÁFICO 4 - VARIAÇÃO DO NÚMERO DE CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA EM GUARAQUEÇABA /PR DE 2011 A 2014	178
GRÁFICO 5 – PERCENTUAL DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL DE GUARAQUEÇABA, DA ÁREA DE ESTUDO E DO PARANÁ, EM 2010.	194
GRÁFICO 6 - EVOLUÇÃO DA SUPERFÍCIE DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS ATÉ 1991 E DE 1992 ATÉ 1999 (EM HECTARES) REGISTRADAS PARA EFEITO DE CRÉDITO DO ICMS ECOLÓGICO	218

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA	39
QUADRO 2 - OBJETIVOS DA PARCERIA UFPR E ICMBIO.	44
QUADRO 3 - EXEMPLO DE FENÔMENOS CLIMATOLÓGICOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA APA DE GUARAQUEÇABA.	51
QUADRO 4 - CORRELAÇÃO DO NÚMERO ANUAL CHUVAS EXTREMAS E ENOS (1978 - 2014)	59
QUADRO 5 - REPRESENTAÇÃO DOS AMBIENTES HIDROMÓRFICOS	71
QUADRO 6 - SEDIMENTOS PROVINDOS DE ESTRADA NÃO PAVIMENTADA NO RIO TAGAÇABA	74
QUADRO 7 - FÓRMULA PARA O CALCULO DA PRODUÇÃO ESPECÍFICA DE SEDIMENTO	84
QUADRO 8 - TIPOLOGIAS VEGETACIONAIS DA APA DE GUARAQUEÇABA.	109
QUADRO 9 - CATEGORIAS IUCN	135
QUADRO 10 - IMAGENS DA FLORA E FAUNA EXÓTICA ENCONTRADA NA APA DE GUARAQUEÇABA.	150
QUADRO 11: CORRESPONDÊNCIA ENTRE CLASSES DE COBERTURA VEGETAL DE USO E COBERTURA DO SOLO	155
QUADRO 12 - IMAGENS DAS CLASSES DE USO E COBERTURA DO SOLO.	159
QUADRO 13: IMAGENS DAS CLASSES DE USO E COBERTURA DO SOLO	160
QUADRO 14 - EXEMPLOS DE FROTA DE PESCA	226
QUADRO 15- PETRECHOS E PRÁTICAS DE PESCA UTILIZADAS NA ÁREA DE ESTUDO	230
QUADRO 16 – ÓRGÃOS RELACIONADOS AO PATRIMÔNIO	246
QUADRO 17 – ATRATIVOS NATURAIS E CULTURAIS DO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA, SEGUNDO O PDITS LITORAL, 2010.	266
QUADRO 18 - LEGISLAÇÕES GERAIS	287
QUADRO 19 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS	287
QUADRO 20 - LEGISLAÇÕES GERAIS	288
QUADRO 21 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ACESSO À INFORMAÇÃO	289
QUADRO 22 - LEGISLAÇÕES GERAIS – AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA	289
QUADRO 23 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ATMOSFERA	290
QUADRO 24 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – DEFESA AMBIENTAL	290
QUADRO 25 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – EDUCAÇÃO AMBIENTAL	290
QUADRO 26 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – FAUNA (BIODIVERSIDADE)	291
QUADRO 27 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – FLORA (BIODIVERSIDADE)	291
QUADRO 28 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – GERENCIAMENTO COSTEIRO E PROTEÇÃO MARINHA	292
QUADRO 29 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – INTERESSE TURÍSTICO	292
QUADRO 30 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – LICENCIAMENTO	292
QUADRO 31 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – LOTEAMENTO	292
QUADRO 32 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – MINERAÇÃO	293
QUADRO 33 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ONDAS ELETROMAGNÉTICAS	293
QUADRO 34 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – PATRIMÔNIO ARTÍSTICO, CULTURAL E HISTÓRICO	294
QUADRO 35 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – PATRIMÔNIO GENÉTICO	294

---

QUADRO 36 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – PRODUTOS QUÍMICOS _____	294
QUADRO 37 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RECURSOS FINANCEIROS _____	295
QUADRO 38 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RECURSOS HÍDRICOS _____	295
QUADRO 39 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – REGRAMENTO AMBIENTAL _____	295
QUADRO 40 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RESÍDUOS SÓLIDOS _____	296
QUADRO 41 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – SANEAMENTO _____	296
QUADRO 42 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – SONS E RUÍDOS _____	296
QUADRO 43 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS –TRANSPORTE DE MERCADORIAS _____	296
QUADRO 44 - LEGISLAÇÕES GERAIS _____	297
QUADRO 45 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ACESSO À INFORMAÇÃO _____	297
QUADRO 46 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA _____	297
QUADRO 47 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ATMOSFERA _____	298
QUADRO 48 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS - EDUCAÇÃO AMBIENTAL _____	298
QUADRO 49 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – FAUNA (BIODIVERSIDADE) _____	298
QUADRO 50 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – FLORA (BIODIVERSIDADE) _____	299
QUADRO 51 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – GERENCIAMENTO COSTEIRO E PROTEÇÃO MARINHA _____	299
QUADRO 52 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – INTERESSE TURÍSTICO _____	299
QUADRO 53 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – LICENCIAMENTO _____	299
QUADRO 54 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – LOTEAMENTOS _____	300
QUADRO 55 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS –PATRIMÔNIO ARTÍSTICO, CULTURAL E HISTÓRICO _____	300
QUADRO 56 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – PRODUTOS QUÍMICOS _____	300
QUADRO 57 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RECURSOS FINANCEIROS _____	300
QUADRO 58 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RECURSOS HÍDRICOS _____	301
QUADRO 59 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS –REGRAMENTO AMBIENTAL _____	301
QUADRO 60 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RESÍDUOS SÓLIDOS _____	301
QUADRO 61 - LEGISLAÇÕES GERAL _____	302
QUADRO 62 - LEGISLAÇÕES GERAIS _____	302
QUADRO 63 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS _____	302
QUADRO 64 - LEGISLAÇÕES GERAIS _____	303
QUADRO 65 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS _____	303
QUADRO 66 - LEGISLAÇÕES GERAIS _____	303
QUADRO 67 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS _____	303
QUADRO 68 - LEGISLAÇÕES GERAIS _____	304
QUADRO 69 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS _____	304

## INTRODUÇÃO

---

Apesar de possuir uma das maiores riquezas de espécies vegetais e animais do mundo, o Brasil vem sofrendo, como a maioria dos países em desenvolvimento, uma gradual perda de sua diversidade biológica. A crise atual põe em evidência dois componentes básicos da civilização moderna: desenvolvimento tecnológico e crescimento demográfico e econômico. O simples fato de que atualmente a população tem um maior incremento do que em outras épocas, demonstra claramente o uso mais intensivo de recursos naturais. Uso este realizado a partir do desenvolvimento de novas tecnologias movidas, muitas vezes, pelos próprios recursos retirados da natureza (HASSLER, 2006).

Nesse contexto, uma das alternativas para tentar minimizar tais impactos, diz respeito a criação de Unidades de Conservação (UC's), que devem contar com a participação da sociedade e fundamentar-se em sólidas bases científicas. No Brasil a aprovação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC's, visando com isso direcionar estratégias de conservação e de desenvolvimento sustentável (HENRY- SILVA, 2005).

O Brasil é um dos países que detém a maior biodiversidade do planeta, juntamente com a Indonésia, Peru, Colômbia e México, abrigando 28% do que resta de florestas tropicais úmidas, que ocupam menos de 7% do globo e que detém 50% das espécies vivas. Estima-se que o Brasil abrigaria de 15 a 20% do total de espécies do planeta, ou seja, se considerarmos trinta milhões de espécies, o Brasil teria cerca de 6 milhões (PÁDUA, 1997). Essa riqueza está distribuída em biomas como a Amazônia, a Mata Atlântica, a Zona Costeira e Marinha (com seus diversos ecossistemas associados – mangues, restingas, praias, costões, recifes de corais, entre outros), as Florestas de Araucárias e Campos Sulinos, a Caatinga, o Cerrado e o Pantanal.

Pereira (1999) menciona que aproximadamente 8,5% do território nacional é composto por áreas protegidas, tornando estes espaços refúgios na tentativa de evitar a destruição dos recursos e promover a manutenção da biodiversidade. Além de proteger a biodiversidade natural criando bancos genéticos *in situ*, as áreas protegidas contribuem para a sociedade protegendo as nascentes e rios; auxiliando

na fertilização dos solos e na estabilidade das encostas; realizando o equilíbrio climático e a manutenção da qualidade do ar; a proteção de sítios históricos e/ou culturais; fornecendo a base para a produção de medicamentos; propiciando áreas de lazer, educação e qualidade de vida; tornando-se fonte de matéria prima para tudo o que se possa imaginar, garantindo assim, a sobrevivência do planeta e de sua população (SIMÕES, 2008).

Somado a isso, a visitação em unidades de conservação é uma forma de aproximar a sociedade e despertar seu interesse sobre a conservação da natureza, pois é uma oportunidade para a recreação e aprendizado em contato com a natureza. Este tipo de turismo é capaz de dinamizar as economias locais e incrementar os recursos financeiros para a manutenção das UC's.

É esta dinamização da economia que os sete municípios que fazem parte do litoral paranaense, um dos menores litorais de todos os estados brasileiros em extensão territorial, almejam. Já que nesta costa se localiza o maior remanescente de Mata Atlântica ainda preservada no Brasil, protegido por unidades de conservação de diferentes categorias, dentre elas a Área de Preservação Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, possuindo a maior extensão de manguezais do complexo estuarino-lagunar Iguape-Paranaguá, sendo considerado por governos e organizações não governamentais, um dos mais importantes estuários do Atlântico Sul (COSTA, s/d *apud* VON BEHR, 1998).

Para além da importância dada às suas características ambientais, Guaraqueçaba é considerada um importante patrimônio cultural, representado por pescadores e agricultores que guardam remanescentes da cultura “tradicional” caiçara, inclusive nas práticas de uso dos recursos naturais (IPARDES, 2001).



---

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E METODOLÓGICA

---

### 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA - PLANEJAMENTO AMBIENTAL

#### 1.1.1. Enfoque Internacional

Em meados do século XIX, a concepção de *wilderness* (ou mundo selvagem) favoreceu a criação de parques e estações ecológicas americanas e a edificação de uma imagem incompatível entre a existência humana e a conservação da natureza - o que implicou a defesa do uso restrito (ou sua total supressão) das áreas de proteção ambiental. No século XXI, o reconhecimento das chamadas populações tradicionais e da sua possível contribuição para a conservação e manutenção da diversidade biológica apontou o surgimento de um ecologismo diferenciado daquele emergente nos países industrializados que sacralizavam o mito da "natureza intocada", dois séculos antes. A aceção do "equilíbrio dos ecossistemas" e do "novo naturalismo", manifestos por meio de movimentos sociais, primou pela diversidade cultural e pela união entre o homem e a natureza de modo a garantir a gestão democrática dos espaços territoriais e o adequado manejo das áreas de proteção ambiental (PELEGRINI, 2006).

Em 1872 foi criado o primeiro parque nacional do mundo, - o *National Park Yellowstone* - nos Estados Unidos com propósito e concepção eminentemente preservacionista, pautada na desagregação do homem e natureza. Contudo, muitos autores relatam que essas ideias haviam surgido anteriormente, porém foi com este acontecimento que as questões ambientais ganham relevância.

A criação da União Mundial para a Conservação da Natureza (IUCN) em 1948 foi um marco para as Unidades de Conservação. O principal objetivo da IUCN foi promover o planejamento racional de áreas onde existam espécies vegetais vitais ou raras, vida selvagem e características cênicas, científicas ou culturais (HENRY-SILVA, 2005).

A chamada "consciência preservacionista" na esfera ambiental se consolidou na década de 1980, mas essa mobilização não partiu do Estado como ocorreu com o patrimônio histórico durante a Revolução Francesa, no século XVIII. Pelo contrário, o movimento em prol do direito e da proteção ao meio ambiente se irradiou através

da comunidade científica e acabou difundido entre organizações não-governamentais que passaram a reivindicar melhor "qualidade de vida" no planeta (FONSECA, 1996).

Outro fator de relevante importância para a conservação dos recursos naturais e para a melhoria da qualidade da vida humana foi a Convenção sobre Diversidade Biológica assinada pelo Brasil e outros 156 países, durante a Rio-92 (SEMA, 1997). Esta Convenção estabeleceu a obrigação de se identificar e estimular o desenvolvimento de mecanismos para a conservação e utilização dos recursos em bases sustentáveis (HENRY-SILVA, 2005).

No entanto, apesar do Congresso Nacional ter ratificado a Convenção sobre Diversidade Biológica em 1994, o Brasil só foi aprovar seu Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) em julho de 2000, através da lei nº 9.985.

#### 1.1.2. Enfoque Federal

É a partir de 1930, com um Estado centralizador, que a regulamentação ambiental se afirma. Segundo a periodização proposta por Cunha & Coelho (2003, p. 46), há três momentos na história das políticas ambientais: a) o primeiro período, de 1930 a 1971, é caracterizado pela construção de uma base de regulação dos usos dos recursos naturais; b) no segundo período, de 1972 a 1987, a ação intervencionista do Estado chega ao ápice; c) o terceiro período, de 1988 aos dias atuais, caracteriza-se pelos processos de democratização e descentralização decisórias, e pela rápida disseminação da noção de desenvolvimento sustentável.

A primeira iniciativa de criação de um Parque Nacional no Brasil aconteceu em 1876, por sugestão do engenheiro André Rebouças, que em 1876, propõe a criação de dois parques no Brasil, o Parque Nacional da Ilha do Bananal e o Parque Nacional das Sete Quedas do Rio Paraná. A proposta não foi concretizada e os primeiros registros de ações efetivas ocorrem somente no ano de 1937, quando o governo de Getúlio Vargas cria o primeiro parque nacional brasileiro, o Parque Nacional de Itatiaia no Rio de Janeiro (PEREIRA, 1999).

Foi dentro do cenário nacional, de crescimento explosivo de áreas protegidas sem muito planejamento no que tange a gestão, que surgiram em 1981 às primeiras Unidades de Conservação do Litoral do Paraná (SIBUTA *et al.*, 2013).

Todo esse processo, foi sentido na APA de Guaraqueçaba na década de 1980, quando quatro unidades de conservação foram criadas, inclusive a delimitação da Área de Proteção Ambiental (APA): em 1982, é instituída a Estação Ecológica (ESEC) de Guaraqueçaba, compondo-se de 14 áreas de manguezais, destinadas a pesquisa aplicadas á ecologia, educação e proteção do ambiente; em 1985, é delimitado a APA de Guaraqueçaba: destinada a assegurar a proteção de uma das últimas áreas representativas da Floresta Pluvial Atlântica, onde se encontram espécies raras e ameaçadas de extinção; proteger o complexo estuarino da baía de Paranaguá, os sítios arqueológicos (sambaquis) e as comunidades nativas integradas no ecossistema regional; controlar o uso de agrotóxicos e demais substâncias químicas; e estabelecer critérios de uso e ocupação do solo da região. Tem ainda por finalidade proteger o entorno da ESEC de Guaraqueçaba (IPARDES, 1995).

O ato de declaração estabelece Zonas de Vida Silvestre, que se destinam, prioritariamente, á salvaguarda da biota nativa, garantindo a reprodução das espécies, proteção dos habitats das espécies raras, endêmicas, em perigo e ameaçadas de extinção. Também são compreendidas como Zonas de Vida Silvestre as Reservas Ecológicas e as Áreas de Relevante Interesse Econômico (ARIE) (Decreto nº 89.336, de 31.01.84, art. 2º, 2º parágrafo) (IPARDES, 1995).

Antes da promulgação da Constituição Brasileira de 1988, a Lei nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), já previa um sistema descentralizado de gestão ambiental no Brasil, por meio de um Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), constituído por um órgão superior, um órgão consultivo deliberativo, um órgão central, um órgão executor, órgãos seccionais e órgãos locais. A forma, como e quando deveriam ser feitas tais atividades não haviam sido discutidos com os estados e muito menos com os municípios, estes últimos, alvos das ações previstas no SISNAMA (SCARDUA *et al.*, 2003).

A década de 1990 é marcada pela criação do Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e Desenvolvimento (FBOMS), do qual participam especialmente o setor ambientalista *stricto sensu* e o socioambientalismo,

além dos ambientalismo religioso e de educadores, jornalistas e artistas. Essa parcela do ambientalismo multissetorial (FBOMS) fortaleceu a interação e a comunicação com a sociedade brasileira e co-organizou o Fórum Internacional de ONGs e o Fórum Global (que reuniu 12.000 representantes de 5.600 ONGs de 165 países no Rio de Janeiro, simultaneamente à Rio-92). (BOEIRA, 2003).

Em 1986, houve um grande esforço para transformar áreas remanescentes de vegetação nativa de mata atlântica em Reserva da Biosfera, com dois objetivos principais: atingir o mais alto patamar de reconhecimento da importância e necessidade de proteção desses remanescentes e buscar, através desse reconhecimento, a maior cooperação possível para a defesa e recuperação dessa floresta, incluindo apoio técnico e financeiro nacional e internacional (COSTA *et al.*, 1991).

Esta importância dada a Floresta Atlântica deve-se ao fato dela ser a mais rica em termos de biodiversidade entre as florestas tropicais úmidas do planeta: reúne 15% de todas as formas de vida animal e vegetal do mundo. Nela se encontram 171 das 202 espécies de animais brasileiros ameaçados de extinção e 75% das espécies vegetais brasileiras, contra apenas 5% próprias da Floresta Amazônica (PRÓ-ATLÂNTICA, 1997). Soma-se a isso o fato de que a Floresta Atlântica faz parte do Patrimônio Nacional sendo que a porção norte-oriental do Estado do Paraná é, segundo a UNESCO, parte integrante da Reserva da Biosfera Serra da Graciosa - Vale do Ribeira (IBAMA, 2003).

Essa preocupação com a conservação dos remanescentes da Floresta Atlântica também fundamentou a organização do Consórcio Mata Atlântica, formado pelos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, com quatro objetivos principais: proteger a biodiversidade, buscar desenvolvimento sustentado, promover a informação e a educação ambiental e buscar recursos para levar a cabo essas ações. Seguindo a mesma linha, o Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA), do governo federal, criou o Projeto Mata Atlântica (SPVS, 1992). A **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, demonstra a representatividade da cobertura vegetal preservada pela APA de Guaraqueçaba considerando diversas escalas de comparação.

TABELA 1– REPRESENTATIVIDADE DA APA DE GUARAQUEÇABA

<b>Unidades Geográficas</b>	<b>Superfície (ha)</b>	<b>Representatividade da APA</b>
Território Nacional	845.650.000	0,04%
Floresta Atlântica Original	100.000.000	0,31%
Unidades de conservação nacionais	31.294.911	1,00%
Território do Paraná	20.120.300	1,56%
Cobertura Vegetal original do Paraná	16.828.200	1,90%
Floresta Atlântica	4.000.000	7,80%
Cobertura Vegetal atual do Paraná	2.414.436	12,98%
Reserva da Biosfera da Floresta Atlântica	1.600.000	19,60%
Área da APA	313.484	-
Área do município de Guaraqueçaba	231.700	-
Área da APA em Guaraqueçaba	191.595	-

FONTE: RODRIGUES *et al.*, 2002/03.

No Brasil, o mosaico é um importante instrumento de implementação da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, e inseridos neste bioma foi criado em 2006 o Mosaico Lagamar entre o litoral paulista e paranaense.

### 1.1.3. Enfoque regional

Previsto no SNUC (Lei nº9985/2000, cap. IV art. 26), o mosaico de unidades de conservação é concebido quando há um conjunto de UC's próximas, justapostas ou sobrepostas, e ali deverá ser feita uma "gestão integrada e participativa compatibilizando a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável" (BRASIL, 2000). São de extrema importância, pois favorecem o fortalecimento de corredores ecológicos, ampliam a escala de planejamento territorial, incentiva práticas de manejo, podendo assim diminuir efeitos de borda e ampliar os limites das áreas protegidas, aumentando as chances de reconexão de áreas entre as UC's.

O mosaico Lagamar é um conjunto de 54 unidades de conservação de diferentes categorias (inclusive outras áreas protegidas, públicas ou privadas nos seus limites), localizadas no maior remanescente contínuo de Mata Atlântica no

Brasil (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), que se estende desde o litoral do estado de São Paulo até o litoral do Paraná (. Dos 1.622.168 ha, 42% corresponde a porção marinha e 58% a porção terrestre (OBSERVATÓRIO COSTEIRO, 2015).

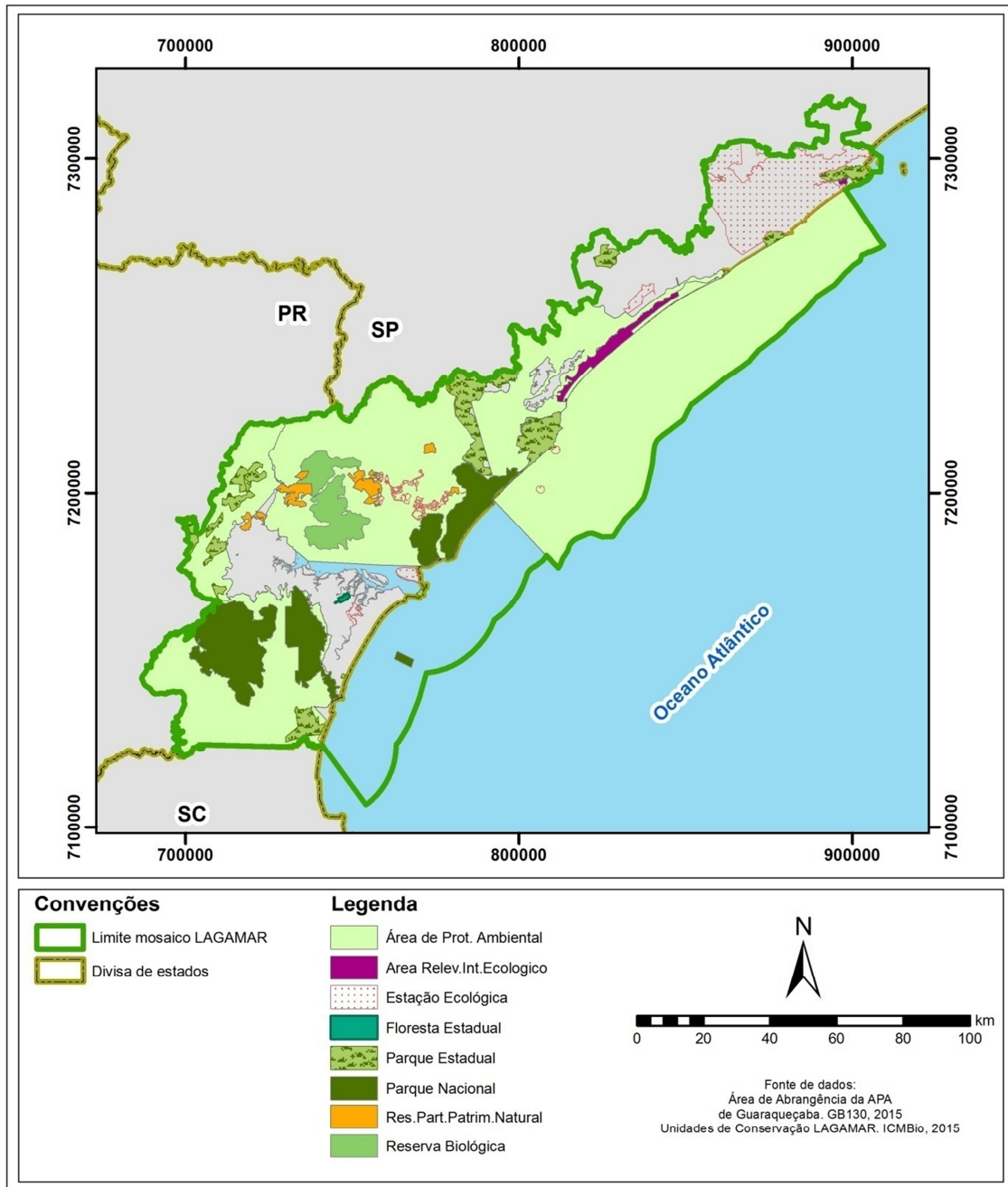


FIGURA 1 - CARTOGRAMA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO MOSAICO LAGAMAR  
FONTE: OS AUTORES, 2015

As Áreas de Proteção Ambiental – APA's do Mosaico, que pertencem ao grupo de unidades de conservação chamado de uso sustentável e que permitem o uso dos recursos naturais, correspondem a 1.172.161 há ou 72,3% do total da área do mosaico. Já as UC's de proteção integral, aquelas de uso restrito, correspondem a 269.987 ha, e essas estão sobrepostas às APA's, isso quer dizer que estão dentro delas (OBSERVATÓRIO COSTEIRO, 2015).

O litoral paranaense é constituído por um mosaico de Unidades de Conservação, comporta categorias de Uso Sustentável e de Proteção Integral, em âmbito federal, estadual, municipal e privado. É a maior área contínua de floresta original do Estado do Paraná, no ano de 2006, possuía 82,48% do território coberto por UC's e/ou áreas protegidas (DENARDIN *et al*, 2008; KOMARCHESKI, 2012).

No estado do Paraná, as UC's do Mosaico Lagamar totalizam 31 unidades de conservação (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) de 8 categorias diferentes a saber: Área de Proteção Ambiental (APA); Área Especial de Interesse Ecológico (AEIT); Estação Ecológica (ESEC); Reserva Biológica (REBIO); Parque Nacional (PARNA); Parque Estadual (PE); Floresta Estadual (FE); e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

O Mosaico Lagamar também infere importância sobre as pressões dos grandes empreendimentos no litoral, como ampliação portuária, obras de dragagens, o projeto da rodovia interportos, o porto de Pontal do Sul, pavimentação da PR - 405, BR 101, duplicação da BR 116, licenciamentos e medidas de compensação dos empreendimentos da exploração do pré-sal (FONSECA, 2012). Todas estas pressões interferem diretamente em diversas unidades de conservação na região, e para que ocorra um diálogo integrado, que leve em conta todo um contexto (econômico e preservacionista) e decisões equilibradas sejam tomadas, um mosaico com os objetivos do Lagamar, se torna fundamental.

Segundo Metzger (2001), para compatibilizar uso das terras e sustentabilidade, social e econômica, é necessário planejar a ocupação e a conservação da paisagem como um todo. Para isso a maneira integrada de ver a paisagem, como mosaico, facilita o entendimento das modificações estruturais e, portanto funcionais, trazidas pelo homem no mosaico como um todo, incorporando de forma explícita toda a complexidade das inter-relações espaciais de seus componentes, tanto naturais quanto culturais.

TABELA 2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO MOSAICO LAGAMAR - PR

Unidade	Decreto de criação	Área (ha)	Órgão Gestor
AEIT do Marumbi	Lei estadual 7389 de 12/11/1980	66.245	-
APA de Guaraqueçaba	DEC 90.883 de 31/01/1985	282.688	IAP
APA Estadual de Guaratuba	Dec. 1.234 de 27/03/1992	198.522	IAP
ESEC do Guaraguaçu	Dec. 1.230 de 27/03/1992	1.188	IAP
ESEC Guaraqueçaba	DEC 87.222 de 31/05/1982	4.830	ICMBIO
ESEC Ilha do Mel	Dec. 5.454 de 21/09/1982	2.325	IAP
Floresta Estadual do Palmito	Dec. 4.493 de 17/06/1998	535	IAP
PARNA do Superagui	Decreto 97688/89	34.122	ICMBIO
PARNA Guaricana	Decreto s/n de 13/10/2014	49.303	ICMBIO
PARNA Marinho das Ilhas dos Currais	Lei 12.829 de 20/06/2013	1.360	ICMBIO
PARNA Saint Hilaire-Lange	Lei 10.227 de 23/05/2001	24.427	ICMBIO
PE da Graciosa	Dec. 7.302 de 24/09/1990	1.147	IAP
PE da Ilha do Mel	Dec. 5.506 de 21/03/2002	395	IAP
PE da Serra da Baitaca	Dec. 5.765 de 05/06/2002	3.008	IAP
PE do Bogaçu	Dec. 4.056 de 26/02/1998	6.136	IAP
PE do Pau Oco	Dec. 4.266 de 21/11/1994	880	IAP
PE do Rio da Onça	Dec. 3.825 de 05/06/1981	117	IAP
PE Pico do Marumbi	Dec. 7.300 de 24/09/1990	2.487	IAP
PE Pico Paraná	Dec. 5.769 de 05/06/2002	4.332	IAP
PE Roberto Ribas Lange	Dec. 4.267 de 21/11/1994	2.801	IAP
REBIO Bom Jesus	Dec. S/N de 05/06/2012	33.642	ICMBIO
RPPN Águas Belas	Portaria 184 02/09/04/IAP	591	SPVS
RPPN Cachoeira	Portaria 159 31/08/07/IAP	4.293	SPVS
RPPN Itaqui	Portaria 157 31/08/07/IAP	3.526	-
RPPN Itaqui 1	Portaria 160 31/08/07/IAP	392	SPVS
RPPN Itaqui 2	-	990	-
RPPN Morro da Mina	Portaria 046/2003/IAP/GP	1.333	SPVS
RPPN Salto do Morato	Portaria 132 de 07/12/1994	886	FUN. BOTICARIO
RPPN Santa Maria	Portaria 058 de 30/03/2011/IAP	428	-
RPPN Sebuí	Portaria 297 24/11/1999	503	GAIA

Além disso, o mosaico vem para apoiar importantes projetos de preservação, como o GEF – Mangue, que visa fortalecer uma rede de áreas protegidas para o



ecossistema de mangues no Brasil e é coordenado numa parceria MMA (Ministério do Meio Ambiente) e ICMBio (Instituto Chico Mendes de Biodiversidade) (FONSECA, 2012). Em 2009, cerca de 40% do mosaico Lagamar foi incluído como área piloto do Projeto Manguezais do Brasil (ICMBIO, 2013). Entre outros projetos de relevância, o mosaico vem para ajudar a fiscalizar e tratar com mais eficiência o comércio ilegal interestadual de caça e palmito; identificar regras de pesca divergentes entre os estados; e dialogar sobre a especulação imobiliária, principalmente em São Paulo (FONSECA, 2012).

Das 31 unidades de conservação do litoral paranaense, 15 ainda não tem plano de manejo, porém 6 destas tem alguma previsão de recurso para a elaboração do mesmo, principalmente por meio de compensação ambiental. Outras 3 tem o plano em processo de elaboração, a saber: Parna do Superagui, RPPN Sebuí e PE Rio da Onça. Outras 12 estão com o atual plano atualizado, restando apenas 1 que ainda permanece desatualizado: PE Pico Marumbi.

Um importante ponto de destaque sobre este mosaico de UC's, é que muitas delas se sobrepõem, reforçando a importância da preservação, e formando corredores ecológicos, os quais evitam a fragmentação dos remanescentes de vegetação nativa, além de contribuir para o fluxo gênico de espécies da fauna e da flora.

#### 1.1.4. Enfoque Local

A concepção de unidades de conservação da natureza traz em si a ideia de separação dessas unidades do ambiente em geral, tidas como um sistema fechado, distintas do contexto mais amplo no qual estão inseridas. Na prática, tem sido difícil sustentar esse modelo devido às pressões econômicas, sociais e ambientais. Uma das questões mais complexas no momento de se instituir uma unidade de conservação diz respeito à população local. Nessas áreas os diversos tipos de regulações, acarretam mudanças nas formas de apropriação e atuação desses moradores em relação aos recursos naturais, o que comumente gera conflitos com os gestores das unidades (DIEGUES, 2001).

Na APA de Guaraqueçaba a legislação incide em níveis diferenciados de proteção para as modalidades distintas de UC's. No processo de implementação dessas leis, os habitantes das comunidades rurais, sofreram limitações quanto ao meio natural. O quadro de restrições legais estabelecido incidiu diretamente sobre as práticas de consumo e produção da população local.

A partir dos anos de 1960 houve uma grande alteração no perfil de ocupação e produção do local, atraídas pela implementação de uma política de incentivos fiscais que visava o desenvolvimento de atividades agroflorestais, uma série de empresas migrou para o litoral paranaense, e ali elas se constituíram apropriando-se de grandes áreas – terras devolutas ou pertencentes aos agricultores locais (IPARDES, 1998).

Na década de 1990 houve o surgimento de várias Organizações Não Governamentais se instalando no Litoral do Paraná. A Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) foi uma delas, a qual concentrou seus trabalhos na região de Guaraqueçaba, produzindo principalmente estudos sobre conservação para esta área. Em 1994, o estado do Paraná, através do Decreto 4.262, foi o primeiro no Brasil a instituir a categoria de manejo de Unidade de Conservação denominada Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). No mesmo ano a SPVS constituiu a RPPN Morro da Mina no município de Antonina, com cerca de 2.300 ha. Também nesse mesmo período, a Fundação do Grupo Boticário comprou uma área de 2.253 hectares, em Guaraqueçaba e concebeu a Reserva Natural Salto Morato. Em meados de 1999, com as áreas Serra do Itaqui e Rio Cachoeira, a SPVS totaliza 18,5 mil hectares de terras na APA de Guaraqueçaba (SPVS, 2013).

A assinatura do Protocolo de Kyoto em 1997 estabeleceu a redução de gases do efeito estufa pelas nações industrializadas e a implantação de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), podendo ser cumpridos pelos países, fora de seu território. Nesta conjuntura a SPVS, a partir de 1999, conseguiu financiamentos com a TNC (*The Nature Conservancy*) e empresas americanas, como a *American Electric Power*, *General Motors* e *Chevron Texaco*, interessadas em seus projetos de conservação ambiental e captação de carbono atmosférico, a fim de combater os efeitos do aquecimento global. (BORSATTO, 2007; CORNETTA, 2005). Além dos projetos de sequestro de carbono, a SPVS vem recebendo incentivos financeiros de

empresas transnacionais como a Audi com a campanha de adoção de um papagaio-de-cara-roxa.

A presença de novos atores sociais transformou radicalmente as estruturas da sociedade local. Por extensão também se alteraram as condições do relacionamento da população nativa com os recursos naturais. Tal conjuntura provocou conflitos entre os recém-chegados e a população local. Acredita-se que a exploração excessiva dos palmitais nativos e o desmatamento de áreas de floresta para implantação de pastagens destinadas à criação extensiva de búfalos levaram a um nível acentuado de degradação dos ecossistemas da região de Guaraqueçaba (MIGUEL e ZANONI apud ZANONI et al., 2000).

A dificuldade no diálogo entre os diversos atores sociais, os institucionalizados e os não institucionalizados, expõe as comunidades da APA de Guaraqueçaba a uma situação de fragilidade. Surge em pauta a discussão das relações antagônicas entre os esforços conservacionistas e a democratização do acesso aos recursos naturais e a luta por justiça ambiental.

## 1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA - APA DE GUARAQUEÇABA

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba foi criada pelo Decreto nº 90.883, de 31 de janeiro de 1985. Possuindo uma área de 2458.3948km<sup>2</sup>, porém a área de estudo adotada é de 2818.85 km<sup>2</sup>, pois estão sendo consideradas a área do PARNA de Superagui e a área urbana do município de Guaraqueçaba que estão excluídos da área da APA Federal. Um dos principais motivos de adotar esta área foi por não termos como diferenciar os dados sociais e econômicos da sede para os bairros em torno.

A região da APA de Guaraqueçaba integra, em sua extensão continental e estuarina, uma variedade de ambientes (serra do mar, planície costeira, manguezais e ilhas) com enorme biodiversidade, contendo um grande número de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção.

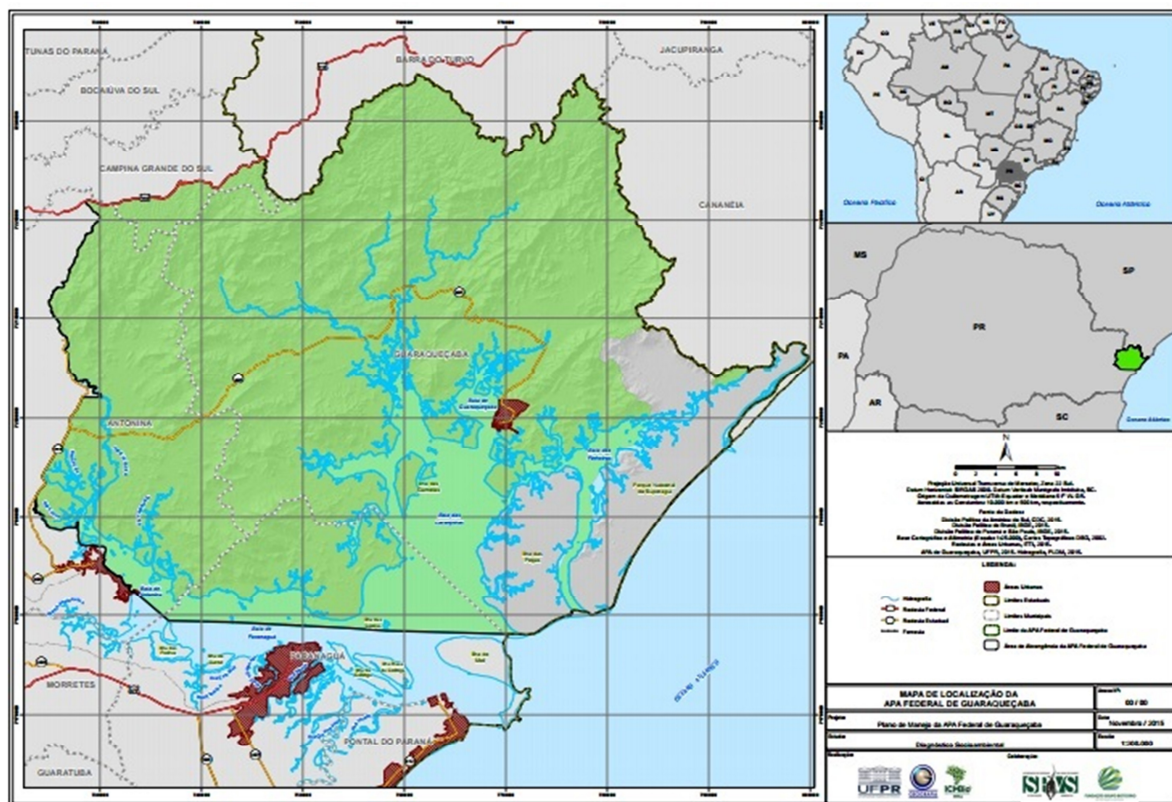


FIGURA 2 - CARTOGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DA APA DE GUARAQUEÇABA

FONTE: OS AUTORES, 2015

Nas áreas de serra (médias e altas encostas), destaca-se a elevada concentração de Floresta Atlântica em seu estado primitivo, formando um complexo significativo de Floresta Ombrófila Densa, podendo ser considerada a maior e mais representativa de toda a costa brasileira (IPARDES, 2001).

O principal motivo da criação da APA foi de assegurar a proteção de uma das últimas áreas representativas da Floresta Pluvial Atlântica, onde encontra-se espécies ameaçadas de extinção, o complexo estuarino da Baía de Paranaguá, os sítios arqueológicos (sambaquis), as comunidades caiçaras integradas no ecossistema regional, bem como controlar o uso de agrotóxicos e demais substâncias químicas e estabelecer critérios racionais para o uso e ocupação do solo da região e proteger o entorno da Estação Ecológica (ESEC) de Guaraqueçaba, criada pelo Decreto nº 87222/82.

A partir de 1980 a região passou a constituir-se como Área de Interesse e Proteção Especial. Em 1984 foi regulamentado pelo executivo a Lei de Uso do Solo

do Litoral, com vistas à proteção de Áreas e locais de Interesse Turístico ali existentes. Em 1986 foi realizado o Tombamento da Serra do Mar através do Decreto nº6754, abrangendo parte significativa da APA de Guaraqueçaba e no referido ano é também elaborado o macrozoneamento do Litoral pelo IPARDES, que inclui toda a APA de Guaraqueçaba, estabelecendo normas e diretrizes de uso e ocupação para toda a região, sendo regularizado somente em 1989 pela portaria nº005/89 da SUREHMA (Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente do Paraná, Órgão já extinto, sucedido pelo IAP, subordinado à SEMA). Em 1989 foi criada ainda o Parque Nacional de Superagui, decreto nº97688, abrangendo a ilha de Superagui e a Ilha das Peças.

Em 1991 é declarado pela UNESCO, a região da Serra do Mar, como Reserva da Biosfera, título dado ao Paraná por apresentar nessa região um ecossistema onde existe uma relação equilibrada entre a população local e a natureza. As Reservas não são apenas áreas de preservação ambiental e sim locais que devem servir para promover e demonstrar a possibilidade do desenvolvimento sustentável. Além destes instrumentos de preservação, em 1992 é decretada a Área de Proteção Ambiental Estadual de Guaraqueçaba, a qual abrange toda a porção emersa do município de Guaraqueçaba, inclusive a área urbana. Apesar de sua importância, enfrenta um processo mais lento de implantação que a APA Federal.

Em 1997, por meio da Lei n.º 9.513, foram excluídas da ESEC de Guaraqueçaba todas as áreas sobrepostas ao Parque de Superagui, devido a ampliação do limite do PARNA.

No ano de 2012 é criada através do decreto a Reserva Biológica Bom Jesus (REBIO Bom Jesus), que estipula que a definição da sua zona de amortecimento deverá ficar circunscrita aos limites da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, conforme mapa 02, que apresenta as demarcações de UC's.

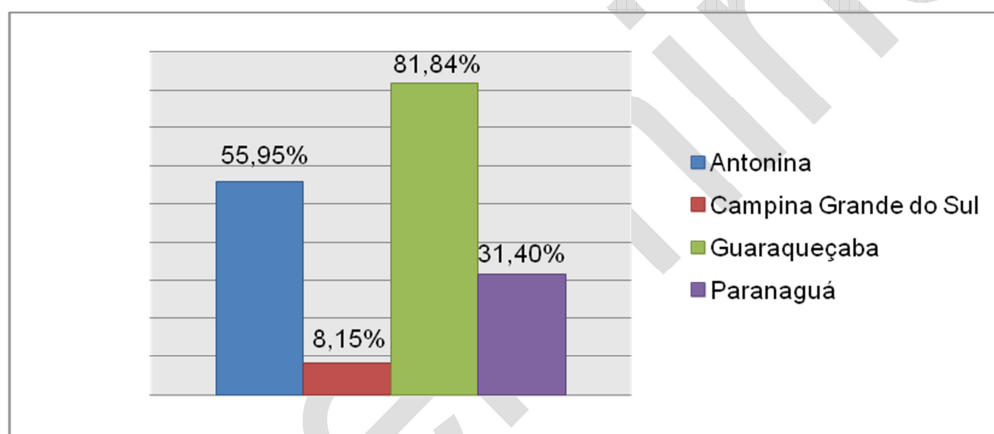
Há décadas se dá grande destaque à preservação dos ecossistemas locais, o que impulsionou a discussão da temática ambiental nos instrumentos de planejamento e gestão aplicados na região. As abordagens ocorreram em variadas escalas: nos Planos Diretores Municipais dos municípios do litoral do Estado, no Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Paraná, nos diversos planos nacionais ligados ao Ministério do Meio Ambiente, dentre outras diretrizes legais de uso e ocupação do solo no litoral. Da mesma forma, há atuações mais específicas

com a implantação de várias Unidades de Conservação. As diretrizes de gestão destas áreas, suas delimitações, funções e características estão previstas em uma série de decretos e leis que se fazem valer por instituições públicas, privadas e ONGs.

### 1.2.1. Municípios da APA de Guaraqueçaba

A APA de Guaraqueçaba ocupa áreas de quatro municípios do estado do Paraná em diferentes proporções, conforme a

FIGURA 3 - GRÁFICO DA PROPORÇÃO DE OCUPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM OS LIMITES DA APA DE GUARAQUEÇABA.



#### 1.2.1.1. Antonina

Os primeiros vestígios de ocupação humana na região de Antonina foram encontrados nos diversos sambaquis existentes no município. Supõe-se que tribos nômades deslocavam-se do planalto para o litoral nos meses mais frios do ano para viverem da pesca e coleta de mariscos. Existem evidências de dois grupamentos humanos distintos que frequentavam esta região: os primeiros, denominados 'sambaquis' e posteriormente os índios Carijós, que acabou por expulsá-los para se estabelecer no local (SEMUTUR, 2013)

Durante a colonização portuguesa, entre 1648 e 1654 Gabriel de Lara, era Capitão Povoador e Sesmeiro de Nova Vila (Paranaguá), disponibilizou três

sesmarias no litoral antoninense transformando estes em seus primeiros povoados. Em 1714, Dom Frei Francisco de São Jerônimo, bispo do Rio de Janeiro, autorizou a construção de uma capela em homenagem à Virgem do Pilar na região do sítio da Graciosa, sendo neste local, em 12 de setembro de 1714, fundada Antonina. A região ficou reconhecida como Capela, daí seus habitantes serem chamados de capelistas. No início do século, fase de ouro do ciclo da erva-mate, o porto de Antonina chegou a ser o 4º mais importante do país em volume de movimentação de cargas. Foi nessa época que a cidade cresceu rapidamente e pela primeira vez ganhou belos prédios, um teatro e um lugar de destaque no cenário político do estado (SILVA, 2014).

A queda na produção do mate e a Segunda Guerra Mundial acabaram por deslocar o centro portuário do estado para Paranaguá e a cidade que vivia do porto e para o porto começou a declinar aos poucos. O topônimo Antonina é homenagem prestada ao Príncipe da Beira, D. Antônio, segundo filho de D. João e de D. Carlota Joaquina.

Devido à localização geográfica do município e a sua baía - a de maior reentrância até o advento do assoreamento - a economia do município sempre esteve condicionada às atividades portuárias, a ponto de, no início do século XX, o Porto Barão de Teffé ter sido considerado o 4º maior porto exportador do Brasil. Atualmente o Porto de Antonina é formado por dois portos e um terminal. O Porto Matarazzo é privado e não está em operação; o Porto Barão de Teffé é público e está privatizado para a empresa Interportos, que opera importando fertilizantes (granéis), através de barcas; e o Terminal da Ponta do Félix é público e foi arrendado por vinte anos para a iniciativa privada. Apenas este Terminal tem calado para atracar navios, cuja obra teve início em 1997 e foi inaugurado em 2001. O Terminal da Ponta do Félix exporta madeira, congelados e ferro. Todos operam subordinados a Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina (APPA, s/d; BOLDRINI, 2003).

Devido à falta de investimentos, ao assoreamento dos canais da baía e ao progressivo aumento do calado das embarcações, a partir de 1930, o Porto de Antonina entra em decadência. Várias empresas fecharam as portas, levando a cidade, mais uma vez, à estagnação econômica. Em 1972 houve o fechamento das

Indústrias Matarazzo e, em 1976, a desativação do ramal ferroviário Morretes-Antonina (IPHAN, 2012)

#### 1.2.1.1.1. Aspectos Culturais

Em 26 de janeiro de 2012, o Conselho Consultivo do Patrimônio Cultural na sede do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), em Brasília, aprovou o tombamento do centro histórico de Antonina, no litoral do Paraná (IPHAN, 2012).

A área tombada materializa os processos de ocupação territorial no Sul do Brasil e está ligada ao primeiro ciclo de exploração do ouro no país no século XVII. Além dos aspectos históricos do município, há ainda a beleza de sua composição paisagística com a presença da Serra do Mar, da Mata Atlântica e da Baía, fatores estes que contribuíram também para fazer com que Antonina fizesse parte do patrimônio histórico nacional (SILVA, 2014).

Em Antonina o tombamento compreende o centro histórico da cidade e o complexo das Indústrias Reunidas Francisco Matarazzo. Dentre os espaços tombados mais conhecidos estão a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Pilar, construída em 1714, a Igreja São Benedito, de 1824, o Teatro Municipal, de 1906 e a Estação Ferroviária, de 1922 (SILVA, 2014).

Com a aprovação do tombamento de seu centro histórico, o município conta agora com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) das cidades históricas, que se destina a recuperar a paisagem dos municípios antigos. Entre os projetos de melhoria para Antonina está a remoção da fiação aérea no município, o incentivo ao turístico náutico, a requalificação da mão de obra na cidade e o planejamento urbano (SILVA, 2014).

#### 1.2.1.2. Campina Grande do Sul

Por volta de 1666 surgia, na região do planalto de Curitiba, um dos primeiros povoados de mineradores fundados por bandeirantes, com a denominação de Campina Grande. Entretanto, a colonização efetiva do povoado operou-se de



maneira lenta e demorada, pois somente em 1873, é que foi criada a Freguesia de Campina Grande, sob a invocação de São João Batista, como parte integrante da Vila de Arraial Queimado, atual Bocaiúva do Sul. (IBGE, 2015).

Os fundadores do povoado de Campina Grande, foram Francisco Garcia de Lima e Antonio Ribeiro dos Santos. Estes senhores em 15 de outubro de 1883, doaram o terreno para construção da igreja de São João Batista, padroeiro da cidade. Em 1883, foi criada a Vila de Campina Grande. Em 1890, o Município de Campina Grande tomou o nome de “Villa Glicério”, e, em 1891, voltou a denominar-se Campina Grande (IBGE, 2015).

Em 1938, foi extinto o Município de Campina Grande e seu território foi anexado ao Município de Piraquara, na condição de Distrito. Em 1943, o Distrito de Campina Grande passou a denominar-se Timbu. Em 1951, Timbu foi elevado a município. Em 1956, foi mudada a denominação do município para Campina Grande do Sul. Campina Grande teve esta denominação devido ao seu panorama topográfico, observado pelos pioneiros, acrescido de “do Sul”, para diferenciar de Campina Grande do Estado da Paraíba (IBGE, 2015).

#### 1.2.1.3. Guaraqueçaba

Há 11 mil anos os primeiros grupos humanos chegaram à região de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa, como coletores-caçadores (DEAN, 2000). Estes grupos aos poucos se adaptaram às condições ambientais da floresta e do ambiente marinho (estuários e baías), fazendo com que intensificassem a coleta de recursos, sendo os sambaquis (depósitos de restos de alimentos por eles consumidos) resultados deste período de intensas modificações do ambiente da orla (DOMINGUES, 2004). Atualmente, sabe-se da presença de mais de cem sítios arqueológicos de sambaquis na região da Guaraqueçaba, que datam de 6 a 8 mil anos (VON BEHR, 1997; DOMINGUES, 2004).

Segundo DEAN (2000) estes povos primitivos eram nômades que desciam ao litoral durante o inverno em função da escassez de caça. Por volta do século V, os índios Carijós - grupo pertencente aos Tupi-Guarani - chegam a região de

Guaraqueçaba (DOMINGUES, 2004), tendo na pesca uma das principais fontes de sobrevivência (VON BEHR, 1991).

No início do século XVI os primeiros povoadores portugueses aportam em Guaraqueçaba (VON BEHR, 1991), que na época passa a ter esta denominação porque em tupi-guarani significa "lugar de Guará" - ave de cor avermelhada, outrora abundante na região. Durante esse período, estima-se que existiam em torno de seis a oito mil Carijós no litoral paranaense, desenvolvendo atividades de lavoura e pesca (FUNDAÇÃO BOTICÁRIO, 2011). Depois da descoberta de uma rica mina de ouro nas encostas da Serra Negra em 1630, o processo de ocupação se intensificou, formando vários povoados ao longo dos vales (DOMINGUES, 2004).

Posteriormente, no início da década de 1770, missionários da casa de Missões de Cananéia fundaram na ilha de Superagui um estabelecimento agrícola e religioso com o intuito de catequizar os índios Carijós (VON BEHR, 1998; FUNDAÇÃO BOTICÁRIO, 2011). Neste período grandes fazendas que se utilizavam de mão de obra escrava instalaram-se no local, trazendo pela primeira vez negros à região (VON BEHR, 1998).

Em 1838 Cypriano Custódio de Araújo e José Fernandes Corrêa construíram uma capela no morro de Quitumbê - consagrada em 1939 a Senhor Bom Jesus dos Perdões - o que impulsionou a construção de várias edificações em seu entorno, dando origem ao povoado de Guaraqueçaba. Em 1854 o povoado foi elevado à freguesia, sendo a nona cidade paranaense em população. Porém, só foi elevado a categoria de vila no ano de 1880. (VON BEHR, 1991, DOMINGUES, 2004; FUNDAÇÃO BOTICÁRIO, 2011).

As transformações no meio natural provocadas pelos colonizadores se intensificam no final do século XIX, quando esgotada a mineração de ouro, a economia do povoado voltou-se para a extração de madeira, depois para a cultura de arroz, banana, cana-de-açúcar, café e mandioca, além da atividade pesqueira (MIGUEL, 1997). Destas atividades econômicas, apenas a banana e o arroz conseguiram se firmar comercialmente e persistir até a grande crise econômica mundial da década de 1930 (FUNDAÇÃO BOTICÁRIO, 2011).

No final do século XIX, Guaraqueçaba exportava semanalmente dois a três mil cachos de banana para Argentina e Uruguai. Em 1918, uma violenta geada destruiu a maior parte dos bananais, que nunca mais se recuperaram. Na década de

1930, o comércio com a Argentina foi diminuindo gradativamente até acabar. Na década de 1940, por sua vez, o arroz perdeu competitividade no mercado nacional. Essas sucessivas crises econômicas levaram a um violento êxodo e em 1938 o município foi extinto e anexado como distrito ao município de Paranaguá. A volta à condição atual de município ocorreu em 1947 (VON BEHR, 1998, DOMINGUES, 2004; FUNDAÇÃO BOTICÁRIO, 2011).

Na década de 1950 foram implantadas as primeiras criações de búfalos e com elas acentuou-se a grilagem de terras e sua concentração em grandes propriedades, que se consolidaram na década de 1970 com apoio e subvenções federais (VON BEHR, 1998).

Em 1951 instalou-se a primeira indústria de transformação do palmito retirado da palmeira nativa *Euterpe edulis* (palmeira-juçara), atividade que passou a deter importante parcela da economia local durante a década de 1970 (FUNDAÇÃO BOTICÁRIO, 2011).

A década de 1960, tem um grande destaque, pois foi o período de mecanização do campo, período em que o município de Guaraqueçaba passou por uma grande alteração no perfil de ocupação e produção do local, onde muitas empresas, atraídas pela implementação de uma política de incentivos fiscais que visava o desenvolvimento de atividades agroflorestais, migraram para o litoral paranaense e ali se constituíram, apropriando-se de grandes áreas – terras devolutas ou pertencentes aos agricultores locais (IPARDES, 1998). Como resultado desta nova dinâmica de ocupação territorial e pela pressão dos latifundiários da região, inaugurou-se em 1970 a PR-405, ligando Guaraqueçaba a Antonina, além de serem construídas estradas secundárias que passam a interligar praticamente todas as vilas localizadas nos vales dos rios.

Na busca de resgatar indícios mais recentes, relatamos aqui os principais ciclos econômicos de ocupação da região que acreditamos ter profunda influência na resultante que temos hoje. O quadro 1 tem o intuito de trazer os principais elementos que formam a população residente no município de Guaraqueçaba, uma vez que 82% do município está dentro da APA. Observa-se no quadro que apesar de um período de extração mineral (ciclo do ouro), a economia sempre esteve voltada para ao setor primário, sendo a agricultura o fator econômico predominante na região.

<b>Ano/ Década/ século</b>	<b>Fatos relevantes</b>	<b>População/origem</b>	<b>Principais atividades</b>	<b>Principais produtos</b>	<b>Transações comerciais</b>
1585	Primeira Bandeira	6000 a 8000 índios Carijós.	Captura de índios, lavoura e pesca.	Algodão e pescado.	Comércio com habitantes de Santos, a base de troca.
1632	Descoberta do Ouro	Carijós, tupiniquins, portugueses e espanhóis.	Início da mineração	Ouro	
1700	Declínio do ciclo de ouro	Instalação de povoados.	Início da atividade agrícola portuguesa	Ouro	
1834	Criação do núcleo urbano de Guaraqueçaba Instalação de pequena indústrias de transformação da mandioca.	3.234 hab.	Agricultura, Pesca, Extração da madeira; Transformação madeira e da mandioca.	Madeira, Mandioca, Milho, Arroz e feijão	Exportação da mandioca, madeira e milho para Paranaguá, Morretes e antonina.
1900/1925	No início do século a banana e o principal produto; no final da década de 20 a mandioca e introduzida na agricultura no lugar das bananas.	8529 hab.	Agricultura	Banana; arroz e madeira	Exportação da banana para o Uruguai e mercado nacional
1930/ 1940	O arroz passa perder mercado nacional e começa o movimento de êxodo rural para cidades vizinhas.	9210 hab.	Agricultura extração da madeira e pesca	Arroz e madeira	

Continua...  
Conclusão...

Ano/ Década/ século	Fatos relevantes	População/origem	Principais atividades	Principais produtos	Transações comerciais
1950	Áreas cultivadas por arroz são substituídas por bovinos; desenvolvimento da atividade de extração do palmito, intensificação pesca.	7174 hab.	Extração do palmito; pesca; bovinocultura; agricultura.	Palmito	Agricultura volta-se para o mercado local
1960/ 1980	Êxodo rural, grilagem de terras, grandes propriedades capitalistas, PR404.	7713 hab.	Grandes projetos agrícolas (café, Banana, palmito e búfalo).	Café, banana, palmito e criação de búfalo.	
1980/ 1990	Estação ecológica, criação da APA, tombamento da serra do mar, parque nacional de Superagui e proibição do corte de madeira	7155 hab.	Produção da farinha de mandioca; palmito; bubalicultura; bananicultura; pesca industrial.	Mandioca palmito e banana.	
1990 a 2015	Criação da REBio, RPPNs, predomínio setor primário	7026 hab.	Arroz, mandioca, banana		

QUADRO 1 - HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA

FONTE: SPVS (1992) ELABORAÇÃO: ADRIANE DE ANDRADE (2015).

Estas obras provocaram impacto ambiental imediato, principalmente para a manutenção das estradas (DOMINGUES, 2004), além da transformação de algumas áreas em pasto para criação de bovinos e búfalos, causando grande devastação ambiental. Outro grande impacto foi a extração de palmito, que em 1991 representava a principal fonte de arrecadação do município, este processo quase

provocou a extinção da palmeira-juçara na região da APA de Guaraqueçaba (FUNDAÇÃO BOTICÁRIO, 2011). Lembrando que a Palmeira Juçara é de extrema importância para conservação do bioma da mata atlântica, pois seus frutos servem de alimento para mais de 70 espécies de animais e aves, sendo considerado espécie chave para conservação da floresta.

Em 1991 a extração representava a principal fonte de arrecadação do município, este processo quase provocou a extinção da palmeira-juçara na região da APA de Guaraqueçaba (FUNDAÇÃO BOTICÁRIO, 2011).

Ainda no início da década de 1980, iniciou-se o processo de criação de Unidades de Conservação que contemplam grande parte do território de Guaraqueçaba e de municípios vizinhos, justamente com o intuito de assegurar a preservação de áreas relacionadas a Floresta Mata Atlântica, emergindo do movimento verde que começou a ganhar força na década de 1980, no Brasil e no mundo.

#### 1.2.1.3.1. Aspectos Culturais

Desde o início da colonização portuguesa que se desenvolveu como atividade econômica a pesca e as lavouras de subsistência houve outras atividades como o garimpo de ouro, as fazendas agropecuárias, e posteriormente a industrialização do palmito, a indústria madeireira. Mas o que caracteriza mesmo a cultura local é a pesca artesanal e a agricultura de subsistência e mais recentemente a atividade turística e um artesanato característico (SOUZA, 2013).

Alvar (1979) coloca em síntese o território como “Guaraqueçaba Mar e Mato”. Porque em seus estudos etnográficos dividem-se em duas áreas, as comunidades localizadas nos estuários e ilhas (Ilha Rasa, Ilha das Peças) e as comunidades que vivem na Floresta Atlântica, ao longo da PR-405 ou mais isoladas (Pedra Chata, Batuva, Morato). Essa obra escrita há quarenta anos caracteriza o arcabouço cultural decorrido do isolamento da região. O trabalho foi realizado quando da inauguração da PR-405. Ele identifica eminentes problemas como, por exemplo, o aumento no financiamento de motores para embarcações, o aumento na intensidade da pesca e a previsível escassez do pescado, as mudanças nos instrumentos de

pesca artesanal devido à introdução de material industrial. Também conseguem identificar as na indústria do palmito, a exploração do trabalhador e a característica insustentável dessa atividade (SOUZA, 2012).

A canoa artesanal está desaparecendo e juntamente os ranchos a beira da baía onde se guardava esse transporte, assim como os instrumentos de pesca. As embarcações a motor, os barcos maiores necessitam de cais e trapiches, como o flutuante na Rampa, o flutuante do posto de combustível e o trapiche do Cerquinho (SOUZA, 2012).

A farinha branca, feita de mandioca, tradicional ingrediente no “pirão” de peixe tornou-se difícil de encontrar. Isso porque não é mais permitida a produção nas “casas de farinhas”. O forno feito de argila, que também foi proibido à extração, com uma tampa de cobre, onde a farinha era assada. Atualmente a casa de farinha deve ser de alvenaria com paredes de azulejo e instalações padronizadas. Deste modo a maneira tradicional de se fazer farinha tem desaparecido, bem como o produto (SOUZA, 2012).

#### 1.2.1.4. Paranaguá

O topônimo Paranaguá deriva dos vocábulos indígenas (Paraná = grande rio/goá = redondo), evidente alusão à baía que embeleza e enriquece o Município. As terras em que ele se localiza, por ocasião da primeira divisão administrativa do Brasil, pertenciam a Pero Lopes de Souza, Donatário da Capitania de Santo Amaro (PARANAGUÁ, 2015).

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. Formou-se um arraial, progressivamente desmembrado no período 1575-80, pelo estabelecimento da população em terra firme, às margens do então rio Tagaré ou Taquaré, atual Itiberê (PARANAGUÁ, 2015).

Em 1578, construiu-se a primeira igreja, sob a invocação de Nossa Senhora do Rosário (há quem afirme datar de 1560-65 essa construção). A primeira leva de colonizadores sucederam-se outras, que se estenderam por todo o recôncavo, após

terem entrado em contato pacífico com os silvícolas. A descoberta de minas de ouro na serra Negra contribuiu para o aumento da população, admitindo-se mesmo que dessas minas tenham saído, em 1580, as primeiras amostras de ouro brasileiro para a Corte Portuguesa. Embora seja esta a versão corrente, há quem deduza ter sido povoada essa parte do território brasileiro em época anterior ao descobrimento, com base na afirmativa do historiador Roberto Southey referente ao naufrágio de Hans Staden. Segundo ele, Staden teria encontrado portugueses e castelhanos residindo e cultivando terras na costa de Superagui, em 1548 (ou em 1549, segundo outros) (PARANAGUÁ, 2015).

Na concessão de sesmarias, uma delas coube a Diogo Unhate, que a requereu em 1614, como recompensa por sua atuação, 29 anos antes, no combate aos carijós. Essa sesmaria ficava no Superagui. O afluxo de habitantes das vilas do Norte, atraídos pela mineração, atingiu seu máximo em 1640, quando chegou o bandeirante Gabriel de Lara, investido do governo militar do povoado. Tinha ele a atribuição de defender o território que, para a Metrópole, constituía posição de suma importância política e estratégica, pois se tratava de firmar o domínio português, contestado pela Espanha (PARANAGUÁ, 2015).

Em 1646, antecipando-se as ordens da Metrópole, erigiu o pelourinho - símbolo da autoridade e da justiça de *El Rei*. Dois anos depois, a povoação tornava-se vila. As eleições que então se verificaram foram as primeiras em todo o território que atualmente compreende o Estado do Paraná (PARANAGUÁ, 2015).

A vila recém-instalada tornou-se, no período colonial, ponto de irradiação de povoamento e de organização de bandeiras. Segundo outros historiadores, desde 1640, o Governador Duarte Correia Vasqueanes, havia ordenado, do Rio de Janeiro, a ereção do pelourinho em Paranaguá, o que fora feito a 6 de janeiro, e assim reconhecida a necessidade de organização da justiça e da administração pública no arraial, até então sob a chefia discricionária dos prepostos reais junto ao serviço das minas auríferas (PARANAGUÁ, 2015).

Uma Ata de vereança de 1654, em que figuram as assinaturas de Domingos Peneda e de João Gonçalves Peneda, e a existência de uma propriedade no Imbocuí, conhecida como Sítio dos Peneda, confirma a tradição de estar Domingos Peneda vinculado à fundação de Paranaguá. Sobre o fato, há referência no código



n.º 13.981, documento inglês do século XVII, atualmente integrando o acervo do Museu Britânico (PARANAGUÁ, 2015).

Em 1711, a Coroa Portuguesa comprou dos herdeiros do donatário Pero Lopes de Souza as terras que lhe pertenciam, criando a Capitania de Nossa Senhora do Rosário de Paranaguá, que teve período de grande evidência na época. O progresso de Paranaguá deve-se, em parte, ao elemento estrangeiro: da corrente imigratória alemã vinda em 1829 para o Rio Negro, alguns colonizadores estabeleceram-se no litoral; entre os anos de 1871 e 1872, uma grande leva de italianos localizou-se nas terras junto à serra da Prata, dando origem a várias colônias, entre as quais estava o atual distrito de Alexandra, em 1896, várias famílias polonesas foram localizadas na colônia Santa Cruz (PARANAGUÁ, 2015).

No movimento de que resultou a Proclamação da República, o Município se destacou por intensa propaganda, principalmente através de seu Clube Republicano, fundado em 1887, congregando os principais adeptos do novo regime, entre eles Nestor Vitor, mais tarde um dos principais críticos do movimento simbolista brasileiro. Já no período republicano (1902), inaugurou-se a iluminação elétrica pública; em 1908, instalou-se o serviço de telefones e, seis anos depois, o de abastecimento de água e a rede de esgotos. Em 1934, construíram-se as docas do porto de D. Pedro II, com 450 metros de cais acostável, passando Paranaguá a figurar entre os principais portos brasileiros (PARANAGUÁ, 2015).

#### 1.2.1.4.1. Aspectos Culturais

Paranaguá perpassa uma trajetória de evolução dos conceitos preservacionistas - monumentos isolados, monumentos em seu contexto, o contexto como monumento (áreas urbanas como monumento), chegando à descontinuidade monumental, quando saberes, celebrações e formas de expressão se tornam objetos de políticas de preservação. Na configuração de seu acervo patrimonial, desde os primeiros tombamentos do IPHAN em 1938 - o Colégio dos Jesuítas e a Fortaleza de Nossa Senhora dos Prazeres (na Ilha do Mel); passando pela proteção do sítio histórico no Plano Diretor de 1967, onde era considerada área de proteção rigorosa; pelo tombamento estadual desse sítio em 1990; o tombamento federal,

oficializado em 2009; e atualmente quando se debruça sobre o Inventário Nacional de Referências Culturais – INRC, a fim de definir suas referências culturais, envolvendo não somente o centro histórico, mas as diversas localidades continentais e insulares que abrangem o município (NARDI, 2010).

### 1.3. METODOLOGIA DO TRABALHO

Em 2015 a APA de Guaraqueçaba completa 30 anos da sua criação, e com o intuito de elaborar ferramentas de planejamento e gestão ambiental do território para subsidiar a atuação dos analistas ambientais e conselheiros das unidades de conservação, criou-se uma parceria entre o Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Abaixo segue os principais objetivos dessa parceria:

<b>UFPR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Propiciar aos alunos formandos do curso de bacharelado em geografia e áreas afins uma experiência profissional próxima àquela que os estudantes terão quando ingressarem no mercado de trabalho;</li><li>- Conceder aos alunos da pós-graduação experiência interdisciplinar no planejamento de atividades práticas e na coordenação de equipes constituídas por alunos de graduação, visando a construção de ferramentas que subsidiem a atuação dos gestores de unidades de conservação;</li></ul>
<b>ICMBIO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Construir um banco de dados geográficos de modo a integrar as informações espaciais disponíveis para o litoral norte do estado do Paraná;</li><li>- Elaborar diagnóstico ambiental atualizado da área de abrangência da APA de Guaraqueçaba, com o intuito de subsidiar a atualização do seu Plano de Manejo;</li><li>- Implementar e aperfeiçoar instrumentos de planejamento e de gestão de unidades de conservação da natureza, a partir de informações pré-existentes e da análise das mesmas, assim como através da geração de conhecimentos e técnicas pelas equipes responsáveis.</li><li>- Implementar e aperfeiçoar ferramentas de organização e análise de informações georreferenciadas direcionadas à subsidiar o processo de tomada de decisão na gestão das unidades de conservação federais.</li></ul>

QUADRO 2 - OBJETIVOS DA PARCERIA UFPR E ICMBIO.

A parceria entre as instituições pauta-se na complexidade da gestão de unidades de conservação, por envolver tomadas de decisões que afetam componentes dos meios bióticos e abióticos, além da interação socioeconômica das populações humanas relacionadas. Neste processo, quanto maior a quantidade e melhor a qualidade das informações disponíveis para a equipe gestora, maiores são as possibilidades de implementação de medidas efetivas. No entanto, a simples existência de informações e sua disponibilidade não são suficientes para a gestão adequada destas áreas protegidas. Para tanto, faz-se necessária a implementação de sistemas de planejamento e gestão que envolvam o manejo adequado da informação disponível, incluindo a identificação das lacunas de conhecimento e a identificação de prioridades de ação. A formulação e aprimoramento de sistemas de planejamento e gestão ambiental são objeto de avanços recentes no meio técnico e acadêmico, havendo a oportunidade de conciliar a melhoria do serviço prestado pelos órgãos gestores das unidades de conservação para a sociedade e a geração e disseminação de conhecimento técnico e científico por instituições de ensino. Desta forma, o presente diagnóstico mostra-se em conformidade com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPR, sobretudo por contemplar diretamente atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão.

#### 1.3.1. Metodologia

As atividades foram desenvolvidas no âmbito da disciplina GB130 (Práticas em Planejamento e Gestão Ambiental), a qual é ofertada pelo Departamento de Geografia da UFPR, bem como a disciplina GB736 (Gestão Ambiental do Território), que é ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPR. A primeira disciplina citada soma carga horária de 60 horas, apresenta caráter optativo, podendo ser cursada por alunos do oitavo período do curso de bacharelado em geografia. Considerando que um dos objetivos da disciplina é fornecer ao aluno experiências próximas à realidade profissional, são abertas vagas para alunos de cursos afins (biologia, oceanografia, geologia, engenharia florestal, engenharia ambiental, etc.), com o intuito de se motivar a abordagem interdisciplinar, necessária aos projetos da área ambiental.

Já a segunda disciplina é dividida em duas partes. Na etapa inicial (cerca de 30%) realizam-se discussões teóricas à cerca da gestão ambiental do território, enquanto que na etapa final são analisados os produtos desenvolvidos pelos alunos da GB130, no ano anterior, bem como são construídos os Planos de Trabalho para subsidiar as atividades práticas dos alunos de graduação que cursarão a GB130 no ano seguinte.

É fundamental salientar que em ambas as disciplinas os analistas ambientais do ICMBio se fazem presentes nas chamadas reuniões ampliadas, nas quais os gestores das unidades de conservação apresentam suas principais demandas e prioridades, assim como também auxiliam no desenvolvimento dos produtos, além de contribuir com o processo de avaliação dos estudantes.

Tendo em vista que uma importante crítica que se têm aos instrumentos de planejamento ambiental, recentemente elaborados, refira-se ao desconhecimento de parte da equipe técnica da realidade de campo, nas disciplinas pelo menos 40% de sua carga horária corresponde aos levantamentos de campo. Nestas etapas de campo a equipe do ICMBio também se faz presente.

Através do fluxograma abaixo conseguimos analisar a metodologia que será utilizada no decorrer do projeto.



FIGURA 4 - METODOLOGIA DE TRABALHO

FONTE: OS AUTORES, 2015

### 1.3.1.1. Resultados esperados

A partir da experiência adquirida pelos estudantes no decorrer da(s) disciplina(s) acredita-se que os mesmos terão maior segurança a se candidatar à vagas disponíveis no mercado de trabalho e/ou em desenvolver projetos de pesquisa e extensão aplicados ao planejamento e à gestão ambiental do território.

É cabível destacar que a relevância e a prioridade dos produtos a serem desenvolvidos, no contexto do presente diagnóstico, serão definidas anualmente nas reuniões de planejamento. Entretanto, alguns produtos voltados ao planejamento e gestão das Unidades de Conservação (UCs) do litoral norte do Paraná podem ser indicados:

- Revisão dos limites da APA de Guaraqueçaba: ao se considerar que a APA de Guaraqueçaba teve seus limites alterados ao longo de sua existência, somado à disponibilidade de bases cartográficas em maior escala de detalhe, faz-se necessário realizar-se a revisão dos limites desta UC.
- Banco de dados geográficos: este banco de dados integrará informações ambientais disponibilizadas pelas diferentes agências responsáveis pelo levantamento de dados e institutos de pesquisa (IBGE, ITCG, EMBRAPA, INMET, SIMEPAR, MINEROPAR, INPE, IBAMA, EMATER, IPARDES, etc).
- Mapas Temáticos: será construída uma coleção de mapas temáticos com o intuito de subsidiar a tomada de decisões pelos gestores das unidades de conservação.
- Diagnóstico Ambiental: com o intuito de subsidiar a atualização do Plano de Manejo da APA de Guaraqueçaba, além da elaboração destes instrumentos para a Reserva Biológica Bom Jesus e para a Estação Ecológica de Guaraqueçaba, pretende-se construir um diagnóstico ambiental do litoral norte do Paraná. Para tanto, serão considerados dados secundários recém-publicados;
- Definição dos objetos de conservação da biodiversidade: seleção de elementos analisados, com destaque para os ecossistemas, subsistemas e espécies que merecem um foco especial em por seus estados de

conservação. Também se pretende listar os serviços ecossistêmicos prestados por cada um dos objetos de conservação selecionados;

- Definição das ameaças à conservação da biodiversidade: considerando que uma ameaça constitui-se em um fator forçado pela indução humana, um impacto direto ou indireto que irá induzir eventualmente um sintoma ou resposta (estresse) num objeto de conservação, pretende-se mapear as principais ameaças à conservação da biodiversidade;
- Programas de gestão: a partir dos produtos supramencionados serão elaboradas estratégias para que as ameaças à conservação sejam eliminadas ou reduzidas. Para tanto, programas de gestão ambiental serão desenhados.

Cabe ressaltar que tanto o acompanhamento quanto a avaliação das atividades desenvolvidas ocorrerão no decorrer das disciplinas GB130 e GB736, devendo-se enfatizar que cada plano de trabalho dos alunos de graduação será acompanhado será devidamente acompanhado por pelo menos um aluno de pós-graduação. Periodicamente serão realizadas reuniões ampliadas, nas quais os analistas ambientais estarão presentes e poderão também contribuir com os produtos em desenvolvimento.

O presente Plano de Trabalho não envolve recursos financeiros e que todos os produtos elaborados nas disciplinas GB130 e GB736 pertencerão às duas instituições (UFPR e ICMBio).

Os resultados obtidos serão divulgados por meio dos veículos de imprensa da UFPR e também por meio do boletim eletrônico do ICMBio, denominado "ICMBio em foco".

Também se pretende apresentar os resultados, bem como leva-los à discussão nas reuniões do Conselho da APA de Guaraqueçaba e no Conselho da Estação Ecológica de Guaraqueçaba, as quais em geral são realizadas conjuntamente.

---

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

---

A análise do meio físico foi realizada a partir dos dados publicados pelos órgãos oficiais, ONGs e a partir de estudos acadêmicos realizados para a região do litoral do Estado do Paraná. Para a APA de Guaraqueçaba o Meio Físico foi diagnosticado através de seis temáticas que possibilitam o entendimento das dinâmicas da região, são elas: Climática; Geológica e Geomorfológica; Pedológica; Hidrológica (Recursos Hídricos); Oceanográfica e Suscetibilidade Geopedológica.

### 2.1. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

O clima configura-se como sendo o resultado da ação de diferentes variáveis meteorológicas, as quais atuando de maneira conjugada estabelecem padrões de comportamento da atmosfera em suas interações com a superfície. Seu estudo é de primordial importância no amplo campo da ciência ambiental, uma vez que permite abordagens em face das relações sociedade-natureza e seus impactos associados.

O presente estudo visa caracterizar o clima da região da APA de Guaraqueçaba, de modo a subsidiar análises ambientais da porção espacial supracitada. Para tanto, são abordadas as condições gerais do tempo relacionadas à temperatura, umidade, ventos, balanço hídrico e pluviosidade.

Os aspectos climáticos interferem diretamente nas condições de vida e reprodução de espécies (animais e vegetais), bem como, influenciam determinadas produções econômicas, em face dos padrões de temperatura, umidade e precipitação ideais para determinados cultivos, como o palmito e a banana, no litoral paranaense. Destaca-se ainda, que precipitações extremas podem desencadear desastres naturais, culminando em inundações e deslizamentos.

Neste sentido, a compreensão destas dinâmicas torna-se relevante, sobretudo, diante de um cenário de possíveis mudanças climáticas globais, cujas tendências indicam aumentos de eventos pluviiais extremos no Sul do Brasil, e, conseqüentemente, na área de abrangência da APA de Guaraqueçaba (MARENGO *et al.*, 2007).

A configuração climática é condicionada por fatores estáticos e dinâmicos, que estipulam a tipologia climática das regiões. Os fatores estáticos correspondem à latitude, altitude, relevo e proximidade do oceano, enquanto que os dinâmicos decorrem da movimentação dos sistemas atmosféricos (massas de ar e frentes).

No âmbito do litoral paranaense, segundo a classificação do IBGE (1998), nas regiões mais elevadas predomina o tipo climático mesotérmico brando, super úmido sem seca, ao passo que na planície costeira destaca-se o clima subquente, super úmido sem seca, com temperatura média entre 15 e 18° C em pelo menos um mês. Este fato encontra-se atrelado aos aportes de umidade provenientes do oceano, os quais imprimem condições de expressivas umidades e precipitações para a região.

Do ponto de vista dos sistemas atmosféricos, o litoral do estado do Paraná apresenta o clima definido pela predominância (

Figura 5) da Massa Polar Atlântica (MPA) e da Massa Tropical Atlântica (MTA). Salienta-se ainda, a Frente Polar Atlântica (FPA), sendo esta fundamental no controle do regime pluvial da região o ano todo (MONTEIRO, 1968).

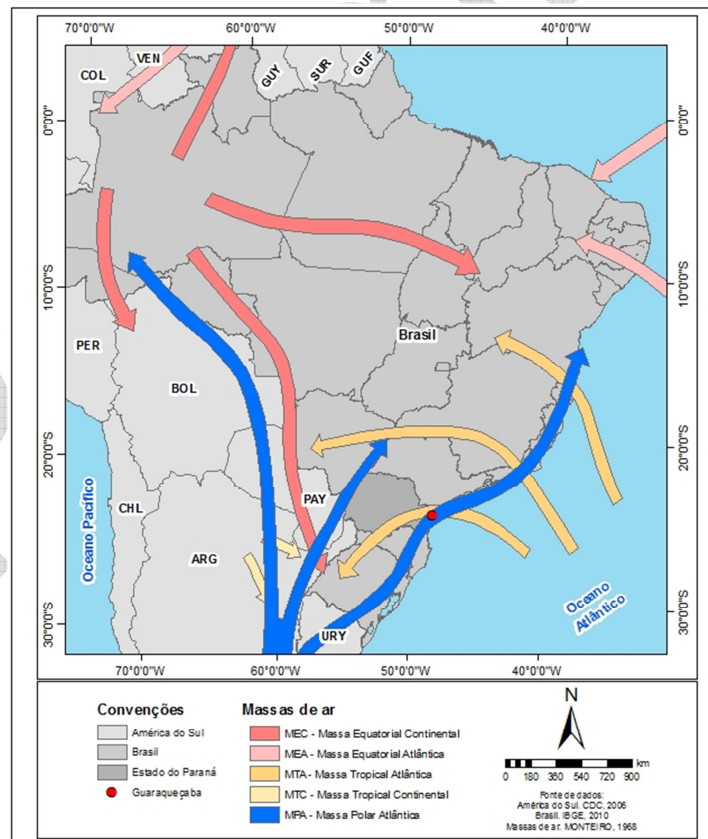


Figura 5 - Atuação das massas de ar no Brasil.  
Fonte: Monteiro (1968).



A MTA caracteriza-se por ser quente e úmida, desempenhando considerável influência na definição dos tipos climáticos. Ressalta-se que este sistema atmosférico apresenta atuação durante o ano todo, sobretudo na porção litorânea, na qual em sua interface com a orografia, culmina em consideráveis precipitações, devido aos aportes de umidade que adentram o continente, tendendo a instabilizar a atmosfera por meio de convecções (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007).

A MPA apresenta grande mobilidade e pode ser observada durante o ano todo, gerando instabilidades na atmosfera. Estes processos são rompidos pela passagem de Sistemas Frontais (SF), os quais culminam em intensas nebulosidades e precipitações frontais, preponderantemente. De um modo geral, a atuação da Frente Polar Atlântica (FPA), proporciona oscilações e linhas de instabilidade por meio da sua oposição à MTA (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Desta forma, em face dos fatores estáticos e dinâmicos atuantes, o clima da porção costeira paranaense apresenta-se de maneira complexa e particular. No que concerne a estes processos, destaca-se o relevo como o fator estático mais importante na caracterização climática da região, sendo que a Serra do Mar funciona como barreira para o avanço de massas de ar (Quadro 3), influenciando na distribuição da umidade, na manutenção da temperatura e nas precipitações atreladas à orografia (JORGE & MENDONÇA, 2008).



QUADRO 3 - EXEMPLO DE FENÔMENOS CLIMATOLÓGICOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA APA DE GUARAQUEÇABA.  
Fonte: Os Autores (2015).

TABELA 3 - ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO

Município	Estação	Responsável	Operadora	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Variáveis	Série
Antonina	2548003	ANA	Águas PR	-25:14:00	-48:45:00	80	Pluviométrica	1946 - 2014
Antonina	2548068	Águas PR	Águas PR	-25:26:00	-48:46:00	74	Pluviométrica	1974 - 2014
Campina Grande do Sul	2548001	ANA	Águas PR	-25:10:11	-48:52:46	791	Pluviométrica	1939 - 2014
Campina Grande do Sul	2548036	Águas PR	Águas PR	-25:05:00	-48:36:00	702	Pluviométrica	1974 - 2014
Campina Grande do Sul	2548040	COPEL	COPEL	-25:05:00	-48:50:00	670	Pluviométrica	1974 - 2014
Garuva	2648027	ANA	EPAGRI	-26:02:08	-48:51:00	80	Pluviométrica	1976 - 2014
Guaraqueçaba	2548023	Águas PR	Águas PR	-25:16:00	-48:18:00	10	Pluviométrica	1974 - 2014
Guaraqueçaba	2548042	Águas PR	Águas PR	-25:04:59	-48:13:00	9	Pluviométrica	1975 - 2014
Guaraqueçaba	2548043	Águas PR	Águas PR	-25:10:56	-48:24:12	16	Pluviométrica	1974 - 2014
Guaraqueçaba	2548044	ANA	ANA	-25:12:00	-48:28:00	73	Pluviométrica	1975 - 2014
Guaraqueçaba	2548039	IAPAR	IAPAR	-25:13:00	-48:48:00	40	Climatológica	1978 - 2014
Guaratuba	2548020	Águas PR	Águas PR	-25:59:00	-48:53:00	150	Pluviométrica	1962 - 2014
Guaratuba	2548053	Águas PR	Águas PR	-25:53:00	-48:35:00	20	Pluviométrica	1974 - 2014
Morretes	2548000	ANA	Águas PR	-25:28:00	-48:50:00	8	Pluviométrica	1939 - 2014
Morretes	2548002	ANA	ANA	-25:26:00	-48:57:00	680	Pluviométrica	1940 - 1996
Morretes	2548047	Águas PR	Águas PR	-25:22:59	-48:52:00	159	Pluviométrica	1974 - 2014
Morretes	2548038	IAPAR	IAPAR	-25:30:00	-48:49:00	59	Climatológica	1966 - 2014
Paranaguá	2548049	Águas PR	Águas PR	-25:35:48	-48:37:29	32	Pluviométrica	1974 - 2014
São José dos Pinhais	2549017	ANA	Águas PR	-25:31:09	-49:08:48	910	Pluviométrica	1964 - 2014
São José dos Pinhais	2548052	Águas PR	Águas PR	-25:48:46	-48:55:25	237	Pluviométrica	1974 - 2014
Cananéia	2447040	DAEE-SP	DAEE-SP	-24:56:00	-47:57:00	7	Pluviométrica	1954 - 2013

Fonte: Hidroweb (ANA), IAPAR (2015). Organização: Os Autores (2015)

A APA de Guaraqueçaba, inserida neste contexto do litoral paranaense, destaca-se como uma área relevante à proteção ambiental, contudo não apresenta estudos climatológicos expressivos, paradoxalmente, a elevada quantidade de dados referentes à atmosfera desta porção do território (Tabela 3). Este fato compromete a constatação, previsão e prevenção de possíveis problemas ambientais na área.

Do ponto de vista da temperatura, Jorge e Mendonça (2008) apontam que no Litoral do Estado do Paraná esta pode ser considerada o principal elemento regionalizador do clima. De acordo com Paula (2005) e Jorge (2008) a temperatura média do ar, na porção norte da região litorânea, apresenta a seguinte variação espaço-temporal:

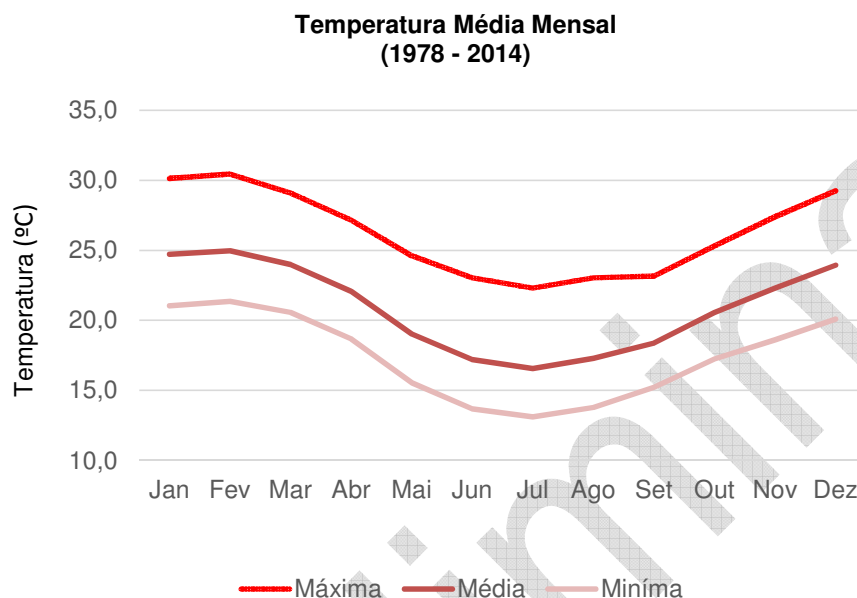
- A média anual varia entre 19° e 21°C na planície litorânea, diminuindo nas regiões mais altas;
- Nas serras e nos morros, a média anual encontra-se entre 15° e 17°C, chegando a menores valores nas altitudes elevadas;
- No verão a média oscila entre 22° e 24°C na planície, diminuindo para 19° e 21°C nas regiões mais altas, chegando à 17° e 18°C nos picos montanhosos;
- No inverno, as médias variam entre 15° e 17°C na planície, sendo que nas encostas e regiões mais altas atingem valores entre 13° e 14°C.

Ao examinar a sazonalidade da distribuição da temperatura, verifica-se que durante o verão, a maritimidade e a variação da latitude exercem papéis secundários em detrimento da variação de altitude. A altitude apresenta um papel fundamental na atenuação das temperaturas, visto que, de modo geral, a temperatura do ar diminui à medida que a altitude aumenta. No inverno, além do relevo que pela força de atrito, orienta o desenvolvimento da MPA, provocando quedas importantes de temperatura em regiões mais elevadas, deve-se destacar que a variação da latitude assume também um papel significativo. No que tange ao efeito da maritimidade no âmbito inverno, conforme Nimer (1989), este atua de maneira oposta as condições verificadas no verão.

A análise do (Gráfico 1) de temperatura, elaborado a partir dos dados diários registrados pela estação climatológica (IAPAR - 2548039), situada na sede de Guaraqueçaba no período de 1978 a 2014, permite constatar que a temperatura

apresenta o seguinte comportamento: no verão, sob domínio da MTA, registram-se as maiores médias, as quais diminuem a partir do mês de março, correspondendo ao início do outono. No inverno, por influência da MPA verificam-se os valores mais baixos, os quais aumentam progressivamente durante a primavera.

GRÁFICO 1 - TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (1978 - 2014)



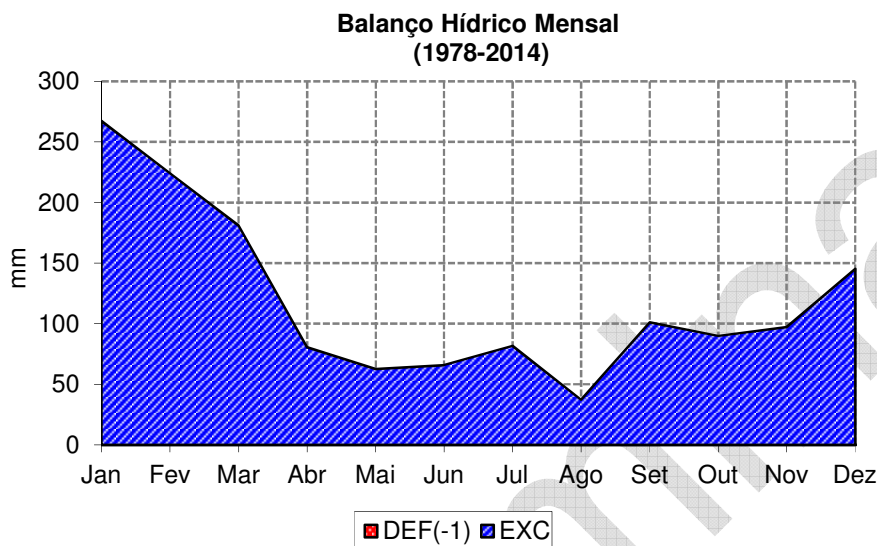
FONTE: IAPAR (1978 – 2014)  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015)

Quanto a direção e velocidade dos ventos na área, evidencia-se uma correlação com as brisas marítimas, aproximadamente ao meio-dia, soprando continente adentro e, as continentais, ao anoitecer, de forma que o vento sopra da terra em direção ao oceano, devido ao resfriamento do solo de forma mais rápida em detrimento do mar, proporcionando uma inversão do gradiente de pressão (PAULA, 2010). As medições de ventos no litoral do Paraná são bastante escassas, contudo os dados existentes indicam predomínios de leste e sul. Destaca-se ainda, que estes apresentam relações com as dinâmicas de movimentação da MTA, fato que favorece a entrada de umidade, a qual apresenta valores superiores a 80% ao longo do ano.

As características de temperaturas elevadas, umidades e chuvas abundantes, permitem compreender as configurações do balanço hídrico climatológico para a

região (Gráfico 2). O cálculo do balanço hídrico para o município de Guaraqueçaba foi realizado por meio dos dados diários da estação de Guaraqueçaba - IAPAR (2548039), tendo como base o método de Thornthwaite e Mather (1955), o qual leva em consideração a média mensal de temperatura e precipitação da série histórica.

GRÁFICO 2 - BALANÇO HÍDRICO MENSAL (1978 - 2014)



FONTE: IAPAR (1978 – 2014)  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015)

Os resultados expressam condições de excedentes hídricos (EXC) ao longo do ano todo, sendo estes mais expressivos nos meses de verão (dezembro, janeiro e fevereiro), com destaque para janeiro, em que os valores superam os 250 mm. Os excedentes menos significativos foram verificados no mês de agosto, com valores inferiores a 50mm, devido aos menores aportes de umidade e chuva no âmbito deste mês.

Em face das precipitações (Mapa de Precipitações – ANEXO 4), de acordo com Paula (2010) a porção litorânea do Paraná apresenta os mais elevados totais pluviais anuais do estado, superando os 2.000 mm. Esta característica associa-se ao fato do regime de precipitação ser regulado pela orografia e pela brisa marítima, portanto, chove mais em maiores altitudes (SILVA, 2006). Dessa forma, os totais pluviais anuais observados na vertente leste da Serra do Mar, estão entre os valores mais expressivos do país, superando o total acumulado anual de 3.500 mm,

conforme se verifica na estação (Figura 6) do Vêu da Noiva (2548002), situada a 18 km do limite da APA de Guaraqueçaba.

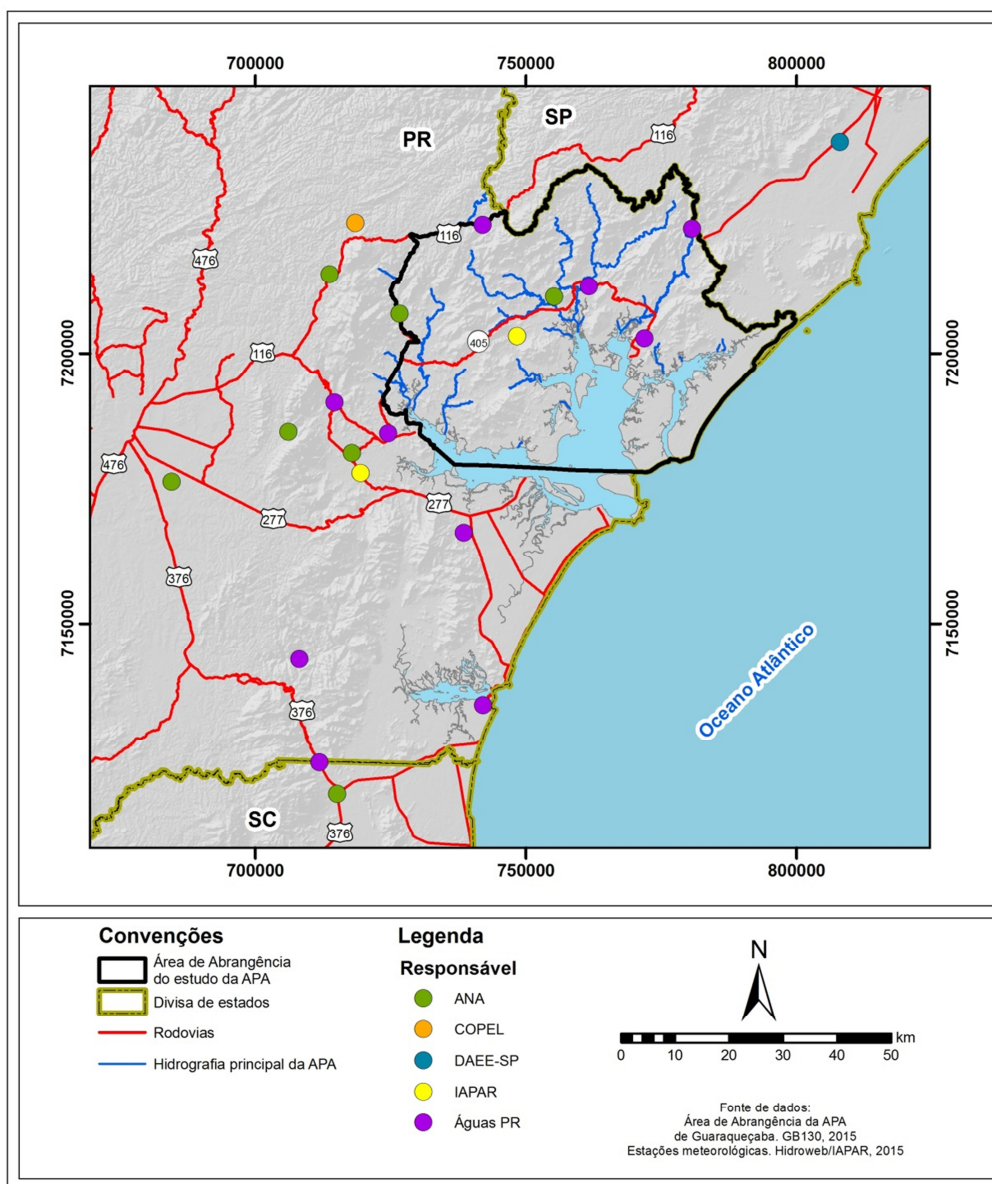


FIGURA 6 - ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DA APA DE GUARAQUEÇABA.

Na região de Guaraqueçaba a média histórica anual é de 2550 mm, com variações de 158 a 222 dias de chuva/ano, sendo a média de 188 dias de chuva na temporalidade de 1978 a 2014, considerando as 5 estações meteorológicas inseridas no município (Tabela 3).

Quanto aos tipos de precipitação observados nesta porção espacial, destacam-se as precipitações convectivas, frontais e orográficas. As chuvas

convectivas caracterizam-se por sua forte intensidade e curta duração (AYOADE, 2006), estando atreladas ao aquecimento da superfície, o que acaba formando nuvens e chuvas por convecção, as chamadas "chuvas de verão" (TORRES & MACHADO, 2011). Estas apresentam maiores frequências nos meses de verão, época do ano em que predomina a atuação da MTA. O aquecimento basal e a acentuação de instabilidade desta massa de ar, fomentada pelo efeito orográfico do sistema atlântico, respondem pela acentuação da pluviosidade.

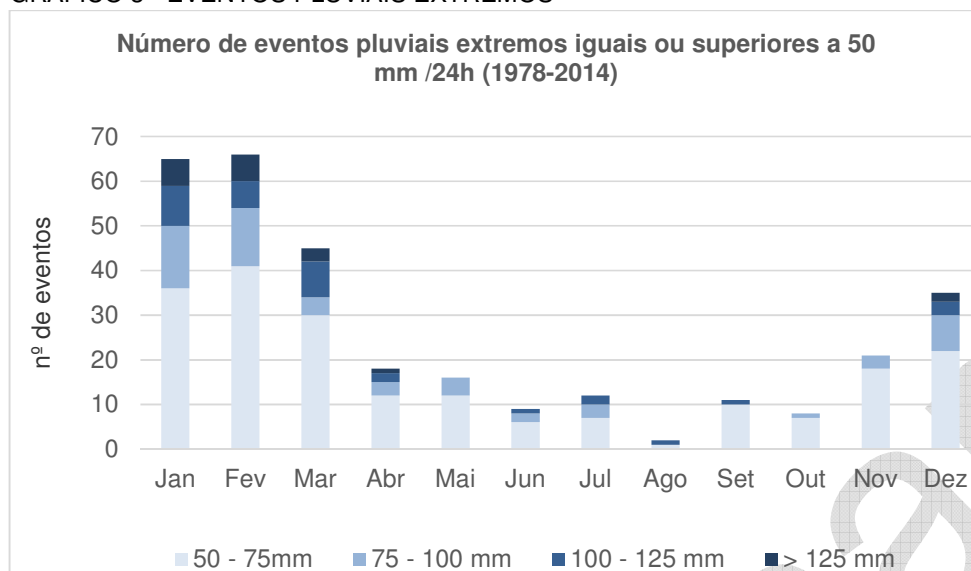
As precipitações de cunho frontal estão atreladas a passagem de Sistemas Frontais e ao encontro de massas de ar com características distintas. Estas apresentam menor intensidade, contudo são mais duradouras e abrangem maiores áreas. As chuvas orográficas evidenciam-se no litoral do Paraná, visto que se associam as interações entre as massas de ar e as formas do relevo, as quais atuam como barreiras à livre circulação do ar, forçando-o a ascender, de modo, a gerar precipitações.

Quanto a sazonalidade (Mapa de Precipitações – ANEXO 4), verifica-se que as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano todo, embora nota-se o predomínio destas no verão, correspondendo em média a, aproximadamente, 38% do total pluvial anual, em detrimento dos meses de outono (23,4%) e inverno (14,9%). Ressalta-se, de acordo com Jorge e Mendonça (2008), que essa maior quantidade de chuvas no trimestre mais quente (dezembro, janeiro e fevereiro), deve-se à conjugação de dois fatores dinâmicos: participação da Frente Polar Atlântica e as ocorrências de chuvas de convergência trazidas pelas correntes perturbadas de oeste. Salienta-se que no verão, as chuvas convectivas, de maior intensidade, favorecem o desenvolvimento de processos erosivos e de movimentos de massa, e, conseqüentemente, o assoreamento dos rios e da própria baía (PAULA, 2010).

Do ponto de vista das análises de precipitações, merecem destaque os eventos pluviais extremos, caracterizados por elevados totais pluviais. No que concerne a estes eventos, no (Gráfico 3) é representado o somatório mensal, obtido a partir da série histórica da estação de Guaraqueçaba - IAPAR (2548039), dos eventos pluviais iguais ou superiores a 50 mm em 24 h, os quais revelam alto poder de transporte de sedimentos e configuram-se como potenciais desencadeadores de impactos ligados a desastres naturais, tais como as inundações e deslizamentos, como o ocorrido em março de 2011 em Antonina - litoral paranaense.



GRÁFICO 3 - EVENTOS PLUVIAIS EXTREMOS



FONTE: IAPAR (1978 – 2014)

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015)

Ressalta-se que, além da dinâmica das massas de ar, as precipitações na região sul são sensivelmente influenciadas pelos episódios de El Niño – Oscilação Sul (EN) e La Niña (LN), correspondendo ao aquecimento e resfriamento anormal nas águas superficiais do Oceano Pacífico, respectivamente. De acordo com Grimm *et al.*(1998), o EN impacta fortemente a frequência de eventos extremos de precipitação sobre o Sul do Brasil, ao passo que diminuem consideravelmente em anos de LN, nos quais, em geral, chove abaixo da média climatológica. Estas dinâmicas podem ser evidenciadas no (Quadro 4) a partir de dados da estação de Guaraqueçaba – IAPAR (2548039).

Por meio da análise do número de dias de chuva extrema ( $\geq$  a 50 mm/24h) e suas correlações com os ENOS, evidencia-se que os anos com maiores quantidades de dias de chuva extrema, relacionam-se a El Niño moderado a forte, como verificado em 1982, 1983, 1993, 1994, 1997 e 1998. Estes processos também são evidenciados em anos de La Niña, contudo, em menores escalas, uma vez que o resfriamento das águas do Pacífico atenua as precipitações no Sul do país.



ANO	Nº dias de Chuva Extrema	El Niño	La Niña	ANO	Nº dias de Chuva Extrema	El Niño	La Niña
1978	3			1998	12		
1979	5			1999	8		
1980	13			2000	4		
1981	10			2001	12		
1982	10			2002	6		
1983	9			2003	5		
1984	10			2004	4		
1985	4			2005	5		
1986	9			2006	5		
1987	8			2007	6		
1988	6			2008	12		
1989	9			2009	9		
1990	10			2010	15		
1991	8			2011	11		
1992	4			2012	6		
1993	10			2013	7		
1994	14			2014	9		
1995	13				<b>Forte</b>		<b>Forte</b>
1996	6				<b>Moderado</b>		<b>Moderada</b>
1997	12				<b>Fraco</b>		<b>Fraca</b>

QUADRO 4 - CORRELAÇÃO DO NÚMERO ANUAL CHUVAS EXTREMAS E ENOS (1978 - 2014)  
FONTE: CPTEC/INPE (2015). ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015)

Deve-se indicar que no presente estudo, o limiar utilizado foi de 50 mm/24h, contudo eventos de precipitação inferiores (30 mm/24h) já são capazes de ocasionar impactos, ligados a inundações, enchentes e alagamentos nas porções mais baixas do município, sobretudo, em condições de maré alta (PAULA, 2003; CUNHA, 2006).

Dessa forma, em face das modificações adotadas nos ambientes com o intuito de atender aos anseios humanos, notadamente atrelados a urbanização, constata-se que chuvas de menores proporções, que outrora não eram impactantes, na atualidade causam impactos.

## 2.2. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA

### 2.2.1. Geologia

A descrição geológica da APA de Guaraqueçaba tem como base o estudo de caracterização da atividade mineral, elaborado pela instituição Minerais do Paraná S/A (MINEROPAR), para o Programa de Proteção da Floresta Atlântica, coordenado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA/PR) e publicado em 2002. Esse estudo foi baseado em cartas de escala 1:50.000 e mapas

digitais em escala 1:250.000 (Mapa Geológico do Paraná, Mineropar 2005; e Mapa Geomorfológico do Paraná, MINEROPAR, 2006), e relatório do Zoneamento do Litoral Paranaense, IPARDES 1989).

A APA de Guaraqueçaba está inserida em uma área que apresenta uma divisão bem definida principalmente por dois compartimentos geológicos distintos: os sedimentos cenozoicos da Planície Litorânea e Planícies Fluviais e o Escudo do Cristalino formado por rochas ígneas e metamórficas com idades que variam do Arqueano ao Proterozoico. (Figura 7)

Menos expressivos, encontram-se as intrusões ígneas juro-cretáceas de direção noroeste e a Formação Alexandra, um conjunto de rochas sedimentares localizados na porção sudoeste da APA. Afloram rochas de baixo e alto grau de metamorfismo, associadas a terrenos oriundos de eventos magmáticos granitoides Paleozoicos representado pela Serra do Mar.

As porções de planície, recobrem cerca de 41% das áreas emersas da APA, nas zonas de influência marinha (Ilhas e toda a região costeira do sistema estuarino local) e fluvial (vales dos rios Cachoeira e Faisqueira, a oeste; Tagaçaba e Serra Negra, na região central da APA; Guaraqueçaba, na zona centro-oeste; dentre outros).

Constituídas pelas litologias da Formação Alexandra e por sedimentos recentes, as planícies apresentam associações litológicas de características distintas. A Formação Alexandra é constituída por depósitos continentais originados do intemperismo das rochas cristalinas da Serra do Mar, apresenta base arenosa ou rudácea, com arcósios, areia grossa, média e fina, seixos e cascalhos. Na área de estudo essa Formação é restrita a porção sudoeste da APA e corresponde a menos de 1% da área total.

Já os sedimentos recentes recobrem parcialmente as rochas da Bacia e do Escudo e representam a porção mais expressiva da APA, cerca de 40% da área total. São originados por erosão e deposição dos produtos do intemperismo de litologias mais antigas.

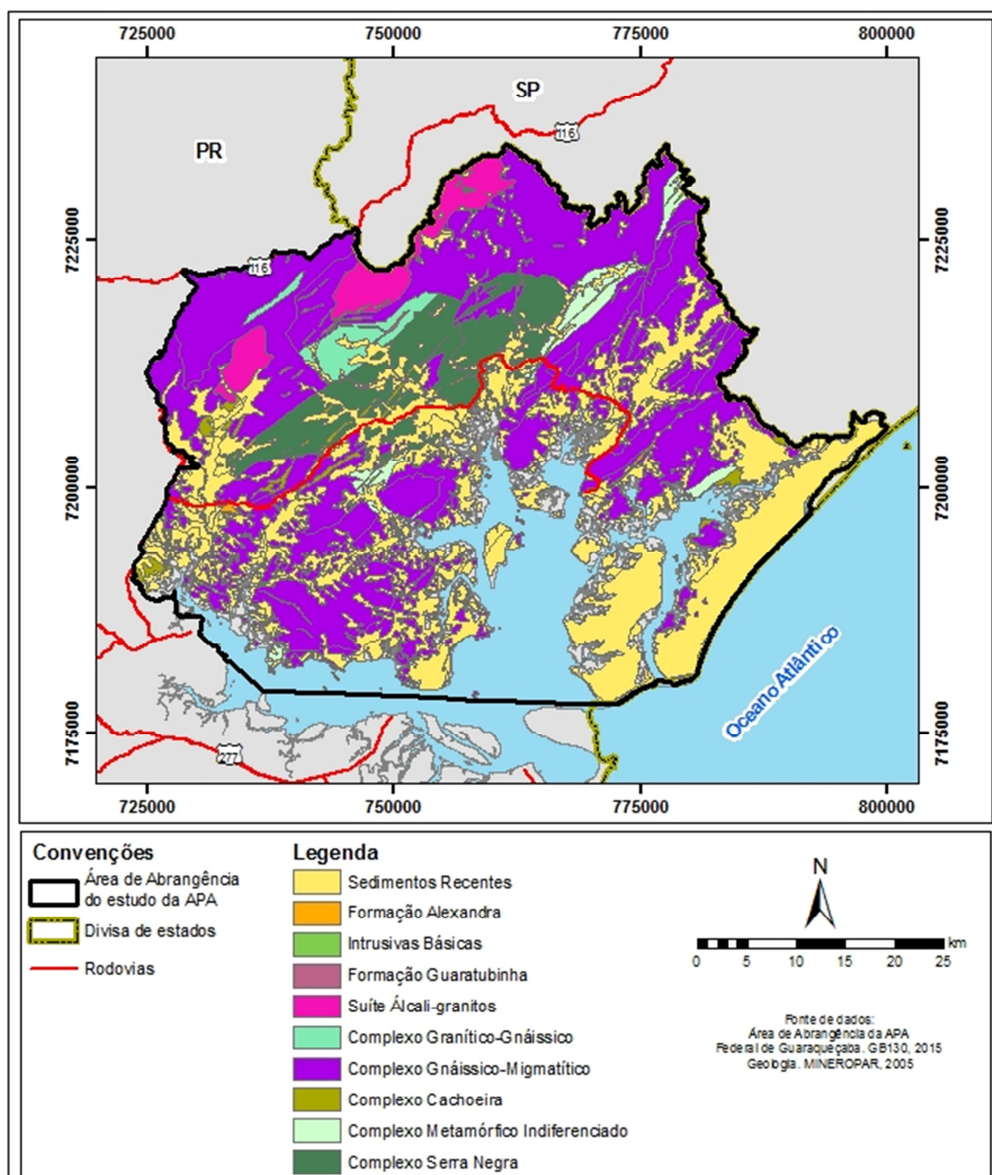


FIGURA 7 - GEOLOGIA SIMPLIFICADA DA APA DE GUARAQUEÇABA.

O processo formador é hidráulico-deposicional, fluvial (condicionado às calhas de drenagem dos rios e planícies de inundação), marinho e deltaico na faixa litorânea (Angulo, 2002). Depósitos de terraço aluvionares mais antigos passam, com o avanço do processo erosivo. Ocorrem ainda depósitos coluvionares em encostas provenientes de movimentos de massas (FUCK *et al.*, 1969).

A Serra do Mar paranaense que compreende a maior fração da área de estudo, cerca de 59% das áreas emersas da APA de Guaraqueçaba é uma unidade geomorfológica composta por serras isoladas e morros costeiros e compreende ao todo, oito grupos geológicos distintos. São eles: o grupo das Rochas Intrusivas

Básicas (Formação Serra Geral); a Formação Guaratubinha; a Suíte Álcali-Granito; o Complexo Granítico-Gnáissico; o Complexo Gnáissico-Migmatítico; o Complexo Cachoeira; o Complexo Metamórfico Indiferenciado; e, por último, o Complexo Serra Negra. (Mapa Geológico - ANEXO 5) e (Descrições das Formações e Complexos geológicos presentes da APA de Guaraqueçaba - ANEXO TABELAS).

Os três primeiros grupos correspondem a eventos de magmatismo, de idades distintas. As rochas Intrusivas Básicas compreendem diques de diabásio, basalto e gabro associados ao evento magmático Serra Geral (CPRM 1989), encontram-se localizadas a sudoeste da APA, possuindo uma área de 1,52km<sup>2</sup> ou 0,06% do total.

A Formação Guaratubinha é composta por rochas sedimentares e vulcânicas ácidas e intermediárias e estão dispersas dentro da bacia dorio Tagaçaba, no quadrante noroeste da área de estudo, possuindo uma área agregada de 5,80 km<sup>2</sup>, ou 0,24% do total.

A Suíte Álcali-Granito apresenta uma extensa faixa descontínua, de direção NE – SW, no limite norte da APA de Guaraqueçaba, compreende uma área de 86,85 km<sup>2</sup>, fração de 3,50% do total da área emersa. É constituída por maciços graníticos alcalinos, isotrópicos de dimensões variadas desde stosks até batólitos.

O Complexo Granítico-Gnáissico apresenta duas áreas distintas, concentradas em sua maior parte dentro da bacia do rio Tagaçaba: o trecho maior é parte integrante da face Sul da serra da Virgem Maria, no quadrante noroeste da APA de Guaraqueçaba; este grupo concentra uma área de 38,68 km<sup>2</sup>, ou 1,67% do total e ambos os corpos apresentam direção NE-SW.

O Complexo Gnáissico-Migmatítico ou Complexo Atuba (SIGA Jr. *et al.*, 1994) são gnaisses bandados e granitoides parcialmente migmatizados, migmatitos, anfibolitos, quartzitos e rochas metaultramáficas intercaladas. Apresenta direção preferencial NE ecobre uma extensa porção do leste do Paraná, CPRM (1989).

Corresponde ao maior grupo litológico representado dentro da área estudada: cerca de 1.030 km<sup>2</sup>, ou 43,74% do total da área. Está presente nos quadrantes noroeste e nordeste da APA, sob a forma da Serra do Mar, e ao sul e a oeste da APA, dentro de subunidades geomorfológicas como os morros isolados costeiros e rampas da Serra do Mar.

O Complexo Cachoeira, constituído por quartzitos, xistos, rochas metassedimentares e gnaisses foliados e bandados (MINEROPAR, 2004).

Representa uma área total de 35,6 km<sup>2</sup> (1,6% do total), e está disperso na área de estudo sob a forma de pequenos agrupamentos litológicos.

O Complexo Metamórfico Indiferenciado tem a predominância de gnaisses, associados a anfibolitos, granulitos e xistos magnesianos. Corresponde a uma área de 51,9 km<sup>2</sup> (3,07% do total), a qual é dispersa em subáreas espalhada pela APA; a maior subárea encontra-se na zona centro-norte da área de estudo.

Por fim, o Complexo Serra Negra, composto por rochas de alto grau metamórfico, encontra-se na região central da APA de Guaraqueçaba, apresentando uma área de 185,98 km<sup>2</sup> (8,73% do total).

A área de estudo apresenta distinções geológicas complexas com características estruturais rúpteis polidirecionais, e feições de relevo específicas e determinantes de cada litologia. O conhecimento de todos esses aspectos por parte dos gestores como a formação e fragilidade de cada rocha é fundamental para a descrição pedogenética, fonte de sedimentos, alocação de drenagens e saturação de solos.

### 2.2.2. Geomorfologia

A análise das unidades geomorfológicas presentes na APA de Guaraqueçaba teve por base a proposta de divisões das unidades morfológicas para o Litoral Paranaense apresentada no Relatório do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES, 1989.

Os autores do relatório de 1989 classificaram as unidades geomorfológicas a partir das características de cada área, integrando aspectos da paisagem como declividade, forma e comprimento de vertentes, solo e vegetação. Essas classes foram denominadas (Unidades Ambientais Naturais - UAN's), com dinâmicas ambientais próprias condicionadas pela forma de ocupação, evolução natural e potencialidades para uso humano.

Para a classificação geomorfológica o IPARDES considerou a declividade como critério distintivo entre as classes. O conhecimento do declive do terreno (Mapa de Declividade - ANEXO 9) é fundamental para o controle das características de relevo, e utilizado como base para todos os atributos topográficos apresentados

neste relatório, além de um importante auxílio para leitura e interpretação dos mapas apresentados.

A APA encontra-se subdividida em 3 sub-regiões principais: Planaltos, Planície Litorânea e Montanhosa litorânea ou Serra do Mar. Estes, por sua vez estão divididos em UAN's ou membros, da seguinte forma:

- Planaltos: Planalto ondulado, Planalto Dissecado e Planícies Aluviais;
- Planície Litorânea: Planícies aluviais, Planície de restinga, Morros, Mangues, Áreas coluviais e Colinas;
- Montanhosa Litorânea: Serras, Áreas coluviais, Planícies aluviais significativas e Planícies aluviais não significativas.

Assim a área da APA possui 12 classes geomórficas de relevo mais a porção urbana (Tabela 4).

TABELA 4 - UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS EXISTENTES NA APA.

Unidades Geomorfológicas	Percentual	Km <sup>2</sup>
Colinas	0,81	19,504
Mangues	6,63	159,268
Morros	2,42	58,213
Planalto Dissecado	1,67	40,158
Planalto Ondulado	5,26	126,462
Planícies Aluviais	13,8	332,532
Planícies Aluviais Significativa	0,53	12,017
Planícies Aluviais não Significativa	0,09	2,11
Planícies de Restingas	15,82	380,437
Serras	48,1	1.156,23
Áreas Coluviais	0,249	5,979
Áreas Coluviais Montanhosas	4,59	110,332
Áreas Urbanas	0,039	0,941
Total	100,008	2403,239

FONTE: IPARDES (1989)

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Cada unidade ambiental natural, foi localizada e representada por polígonos no (Mapa de Unidades Geomorfológicas - ANEXO 7) e a descrição das UAN's encontra-se no (ANEXO TABELAS).

O conhecimento das características geomorfológicas da área e o posicionamento de cada classe de relevo permite um planejamento mais amplo

quanto à ocupação e uso de solo, além de possibilitar ao gestor o conhecimento prévio das tendências de cada região isolada diante de fatos imprevisíveis, por exemplo, a presença de água no sistema, proveniente de um evento pluvial extremo.

### 2.2.3. Recursos Minerais

A área ocupada pela APA de Guaraqueçaba apresenta além de uma extensa biodiversidade ao menos seis bens minerais de suma importância para a indústria metalúrgica e para o consumo.

O órgão governamental responsável pela liberação e fiscalização da exploração de recursos minerais em território nacional é o DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral). O DNPM disponibiliza os dados referentes aos processos de lavra, desde o requerimento de certa área para pesquisa até a exploração de fato. Nesses dados estão presentes informações pessoais do requerente, do bem mineral de interesse, da área e formato do polígono e da fase do processo perante o órgão, todos em formato *shapefile* ou pdf, com atualização quinzenal e de domínio público.

A APA de Guaraqueçaba apresenta trinta e um polígonos em distintas condições de bem mineral e fase de processo (Tabela 5).

TABELA 5 - DADOS DE BENS MINERAIS DISPONÍVEIS NA APA DE GUARAQUEÇABA

Nº DE POLÍGONOS	BEM MINERAL	FASE DO PROCESSO
23	Minério De Ferro	(14) Disponíveis
		(8) Autorização De Pesquisa
		(1) Requerimento De Pesquisa
2	Argila	(1) Autorização De Pesquisa
		(1) Requerimento De Pesquisa
2	Areia	Autorização De Pesquisa
2	Saibro	Registro De Extração
1	Água Mineral	Autorização De Pesquisa
1	Ilmenita	Requerimento De Lavra

FONTE: DNPM (2015). DADOS ATUALIZADOS ATÉ 23 DE NOVEMBRO DE 2015.  
ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

O (Mapa de Recursos Minerais - ANEXO 6), com a delimitação dos polígonos espacializados permite aos gestores a verificação do local/área a ser viabilizado para o solicitante.

### 2.3. CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA

O solo pode ser definido como material mineral e/ou inorgânico inconsolidado na superfície da Terra, o qual serve como meio natural para o crescimento e desenvolvimento de plantas terrestres (CURI, 1993 *apud* IBGE, 2007). Sua constituição contempla basicamente material desagregado, ar, água e matéria orgânica. Os solos são entendidos, segundo Grotzinger *et al.* (2006), como componentes do sistema terrestre e, portanto, são geossistemas, compostos por entradas (pedogênese), processos (transformações e translocações) e saídas (desenvolvimento do perfil do solo).

A classificação dos solos no Brasil se dá de forma sistemática e taxonômica por meio do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), desenvolvido pela EMBRAPA (2013). As informações referentes às características de cada unidade taxonômica de solo encontrada na área de estudo, podem ser consultadas neste manual.

Compreender as potencialidades e limitações dos solos nos diferentes ambientes inseridos na APA se faz necessário no pensar a gestão, visto que os solos podem ser entendidos como potencialidades locais, como em caso de ambientes com fertilidade agrícola, porém também podem surgir como limitantes, no caso de solos com elevado risco de erosão ou até mesmo solos que apresentam um potencial alto a contaminação do lençol freático.

O mapeamento pedológico considerado para a APA de Guaraqueçaba foi elaborado pela EMBRAPA (2011), na escala 1:250.000 e incorporado em um trecho na porção oeste da APA através de um mapeamento com maior detalhe, na escala 1:50.000. Assim, de acordo com o SiBCS, há ao todo dezenove unidades taxonômicas de mapeamento de solos, conforme (Tabela 6), sendo treze do tipo associação e seis do tipo simples, todas descritas até o segundo nível categórico de classificação.



TABELA 6 - UNIDADES PEDOLÓGICAS DA APA DE GUARAQUEÇABA

UNIDADES PEDOLÓGICAS	SIGLA	AREA (Km <sup>2</sup> )	AREA (%)
Associação de Afloramentos Rochosos com Neossolos Litólicos	<b>AR1 (AR+RL)</b>	148,19	6,17%
Associação de Cambissolos Húmicos com Neossolos Litólicos	<b>CH1 (CH+RL)</b>	10,92	0,45%
Cambissolos Háplicos	<b>CX</b>	744,19	30,98%
Associação de Cambissolos Háplicos com Argissolos Vermelho-Amarelos	<b>CX1 (CX+PVA)</b>	145,90	6,07%
Associação de Cambissolos Háplicos com Latossolos Vermelho-Amarelos	<b>CX2 (CX+LVA)</b>	240,27	10%
Associação de Cambissolos Háplicos com Neossolos Litólicos	<b>CX3 (CX+RL)</b>	50,15	2,09%
Cambissolo Flúvico	<b>CY</b>	7,41	0,31%
Associação de Cambissolos Flúvicos com Gleissolos Háplicos	<b>CY1 (CY+GX)</b>	95,69	3,98%
Espodossolos Humilúvicos	<b>EK</b>	310,46	13%
Gleissolos Tiomórficos	<b>GJ</b>	33,27	1,39%
Associação de Gleissolos Melânicos com Gleissolos Háplicos	<b>GM1 (GM+GX)</b>	5,74	0,24%
Gleissolos Háplicos	<b>GX</b>	73,92	3,08%
Associação de Gleissolos Háplicos com Neossolos Flúvicos	<b>GX1 (GX+RY)</b>	53,18	2,21%
Associação de Gleissolos Háplicos com Cambissolos Flúvicos	<b>GX2 (GX+CY)</b>	24,18	1,01%
Associação de Gleissolos Sálcos com Gleissolos Háplicos	<b>GZ1 (GZ+GX)</b>	225,85	9,40%
Argissolos Vermelho-Amarelos	<b>PVA</b>	34,54	0,02%
Associação de Argissolos Vermelho-amarelos com Gleissolos Melânicos	<b>PVA2 (PVA+GM)</b>	195,89	8,15%
Neossolos Litólicos	<b>RL</b>	2,51	0,10%
<b>Total</b>		2402,35	100%

FONTE: EMBRAPA (2013).  
ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

A primeira unidade pedológica descrita na Tabela 6 refere-se à Associação de Afloramentos Rochosos e Neossolos Litólicos (6,17%), esta associação ocorre sob o substrato rochoso do Complexo Gnáissico-Migmatítico (metamórfico) ao sul e a oeste e sob o grupo Suíte Álcali-Granito, de conformação magmática, ao norte. Está presente em zonas de altas declividades e altitude.

As principais limitações de uso desses solos estão relacionadas a pouca profundidade e presença de rochas nos perfis e aos declives acentuados. Estes fatores limitam o crescimento radicular, o uso de máquinas e elevam o risco de erosão. (CNPTIA/EMBRAPA, 2015)

A segunda unidade, e também a maior, abrangendo mais da metade da área de estudo (53,89%), corresponde à ordem dos Cambissolos. É subdividida em cinco subordens diferentes: os Cambissolos Húmicos, associados a Neossolos Litólicos, (0,45%) localizados ao norte, em uma zona de relevo ondulado a forte ondulado; os Cambissolos Háplicos (30,98%) apresentam-se como a maior classe de solos, estando estabelecida principalmente sobre o relevo característico da Serra do Mar e dos Morros Isolados Costeiros ao norte; os Cambissolos Háplicos associados a Argissolos Vermelho-Amarelos (6,07%), localizados na zona central, sobre os maciços do Complexo Serra Negra e da Serra do Mar; os Cambissolos Háplicos associados a Latossolos Vermelho-Amarelos (10%), localizando-se em toda a região norte, nas áreas mais elevadas da Serra do Mar (acima dos 400 metros de altitude), sobre o Complexo Gnáissico-Migmatítico e por fim os Cambissolos Flúvicos associados a Gleissolos Háplicos. Esta associação se concentra nas planícies fluviais da planície litorânea, nomeadamente dos Rios Cachoeira, Tagaçaba, Serra Negra e Guaraqueçaba, apresentando uma fração de 3,98% do total dos solos mapeados.

A potencialidade agrícola é presente nesses tipos de solos, contudo se apresentarem espessura maior que 50 cm, não possuem impedimento de drenagem e estarem em relevos pouco movimentados.

Já a limitação está presente em solos localizados em planícies aluviais, pois estão sujeitos a inundações, fato esse que se mostra limitantes ao pleno uso agrícola desses solos. (CNPTIA/EMBRAPA, 2015)

A subordem dos Espodossolos Humilúvicos (13%) ocorre na planície litorânea, principalmente nas margens da baía de Paranaguá e na região insular (Ilha do Superagui e Ilha das Peças). As principais limitações desta classe estão relacionadas a sua textura arenosa, presença de horizonte de impedimento e baixa fertilidade. Não apresentam normalmente aptidão agrícola, sendo indicados para áreas de conservação ambiental. (CNPTIA/EMBRAPA, 2015)

A ordem dos Gleissolos (17,3%) é também a quarta unidade pedológica mais expressiva. Está subdividida em seis subordens: os Gleissolos Háplicos (3,88%),

concentrados na planície fluvial do Rio Itaquí; e os Gleissolos Sálícos associados a Gleissolos Háplícos (9,4%) localizados em toda a área de influência dos manguezais no sistema estuarino da Baía de Paranaguá; os Gleissolos Melânicos associados aos Gleissolos Háplícos (0,24%) na porção nordeste; os Gleissolos Háplícos em associação com Neossolos Flúvicos (2,21%) concentrados na porção oeste; a associação entre Gleissolos Háplícos e Cambissolos Flúvicos (1,01%) porção noroeste/oeste da APA.

A sua principal limitação é a presença do lençol freático elevado, com riscos de inundação, necessitando de drenagem para seu uso, em razão disso não são indicados para o uso agrícola, principalmente, em relação à deficiência de oxigênio dada pelo excesso de água.

Logo, o manejo ideal para as áreas de solo Glei seria manter esses ambientes, preferencialmente, como área de preservação, visto o alto risco de contaminação do lençol freático. (CNPTIA/EMBRAPA, 2015)

A ordem dos Argissolos (9,59%) é representada por duas subordens diferentes: os Argissolos Vermelho-Amarelos (1,4%) encontra-se em várias zonas da planície litorânea. Enquanto que os Gleissolos Melânicos (8,15%) localizados nas zonas intermediárias entre as serras e morros e a planície litorânea, ou seja, nas planícies fluviais dos principais rios da APA.

O principal problema relacionado aos Argissolos é a erosão, esses processos acontecem principalmente naqueles solos em que há grande diferença de textura entre os horizontes A e B, sendo tanto maior o problema quanto maior for a declividade do terreno. (CNPTIA/EMBRAPA, 2015).

Os solos podem ser pensados sobre a ótica de suas potencialidades e fragilidades, a exemplo do seu uso, através de aptidões agrícolas e também pelos eventos extremos como as corridas de lama (tragédia ocorrida em Antonina, março de 2011). Dessa forma, compreender essa dualidade dos solos nos diferentes ambientes da APA, propícios a erosão, inundações, contaminação freática, se faz necessário no pensar a gestão.

### 2.3.1. Ambientes Hidromórficos

Entende-se por ambientes hidromórficos áreas onde o relevo plano e abaciado possibilita que os solos permaneçam saturados com água por períodos prolongados, facilitando a remoção do oxigênio do solo pelas plantas e pelos micróbios. (MIKOSIK, 2015, p. 22). Segundo a Lei Florestal Brasileira as áreas úmidas correspondem às superfícies cobertas periodicamente por água, com a presença original de florestas ou vegetação adaptada à inundação (MIKOSIK, 2015, p. 22 *apud* BRASIL, 2012).

Segundo a resolução conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 005:

As áreas úmidas são ecossistemas frágeis, de alta complexidade ecológica, importantes para o processo de estabilidade ambiental e manutenção da biodiversidade, que, por estarem em relevos planos ou abaciados, se encontram frequentemente com elevados níveis de saturação hídrica, situação essa que determina uma elevada capacidade de fixação de carbono que, por sua vez, resulta numa alta capacidade de retenção de água e de íons no solo, aumentando a capacidade de filtragem das águas e de regularização da vazão dos rios. (PARANÁ, 2008)

Para o mapeamento dos ambientes hidromórficos foi utilizado o atributo topográfico índice de umidade. O parâmetro Índice de Umidade (w) refere-se à distribuição espacial das zonas saturadas por água, ou seja, quanto maior for o valor maior será a tendência do local a saturação hídrica.

Os valores de índice topográfico de umidade variaram de 1 a 26. A partir da análise do índice gerado, foram discretizadas três classes, conforme (Quadro 5).

A primeira classe (a), denominada de "Ambientes não Hidromórficos", possuem um índice de umidade entre 1 e 7, de maneira que pensando em posições do relevo não são propícias a estagnação hídrica. Mantêm uma área total de 1557,37 km<sup>2</sup>, o que representa cerca de 65% da área abrangida pelo mapeamento.

A segunda classe (b), denominada de "Áreas Hidromórficas", possuem um índice de umidade superior a 7 e estão em posições onde a declividade e a posição na vertente propiciam a saturação hídrica periódica. Mantêm uma área total de 540,68 Km<sup>2</sup>, com cerca de 22% da área emersa da APA.



QUADRO 5 - REPRESENTAÇÃO DOS AMBIENTES HIDROMÓRFICOS  
FONTE E ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

A terceira classe (c), chamada de “Áreas de Planície Não Hidromórficas” abrange a área dos Espodossolos e mesmo estando em posições de relevo muito semelhantes a classe anterior não tende a ter saturação hídrica. Possui área de 306,06 Km<sup>2</sup>, representando 13% da área do mapeamento realizado.

Dada a importância dessas áreas úmidas para a proteção e conservação ambiental se julgou importante ao presente trabalho um mapeamento das mesmas (Figura 8), principalmente para fornecer subsídios a tomada de decisão dos gestores levando em consideração a fragilidade, como a possível contaminação do lençol

freático, desses ambientes e o conhecimento espacial que permite a proteção dessas áreas dentro da APA de Guaraqueçaba.

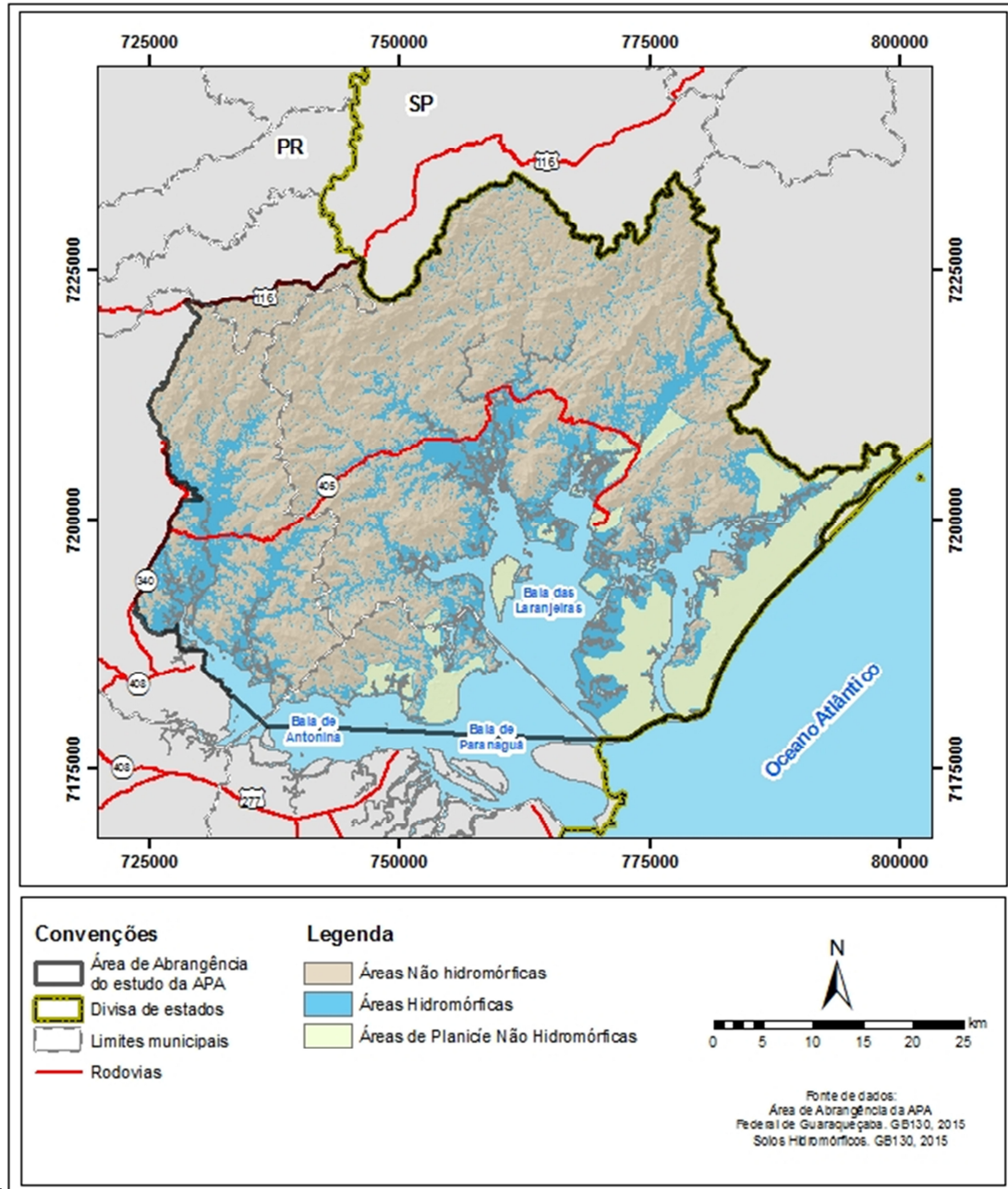


FIGURA 8 - ÁREAS HIDROMÓRFICAS DA APA DE GUARAQUEÇABA.  
ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

## 2.4. RECURSOS HÍDRICOS

As análises relacionadas aos recursos hídricos foram realizadas utilizando por base o mapeamento da rede de drenagem publicada nas cartas topográficas elaboradas pelo DSG (Divisão de Serviços Geográficos do Exército Brasileiro), na escala 1:25.000, revisadas e editadas pelo LAGEO (Laboratório de Pesquisas Aplicadas em Geomorfologia e Geotecnologias da UFPR).

A região da APA de Guaraqueçaba está inserida dentro da Bacia Litorânea, que por sua vez faz parte da região hidrográfica do Atlântico Sul. Localizada a leste do Estado do Paraná, a Bacia Litorânea ocupa uma área de 5.630,8 km<sup>2</sup>(a APA de Guaraqueçaba corresponde a aproximadamente 42% da Bacia Litorânea).

Os principais rios dela são: Nhundiaquara, Cubatão, Cachoeira, Tagaçaba, Guaraqueçaba, Marumbi, do Pinto, e Guaraguaçu, os quais drenam para as Baías de Laranjeiras, Antonina, Paranaguá e Guaratuba. Os rios da região litorânea, em função das características locais de relevo, nascem nas encostas da Serra do Mar e deságuam em estuários que apresentam conexão com o Oceano Atlântico, percorrendo pequenas distâncias com alta amplitude altimétrica entre a nascente e o exutório, o que resulta em altas velocidades de correnteza (SEMA, 2010, p. 20).

### 2.4.1. Bacias e Unidades Hidrográficas

A subdivisão de bacias hidrográficas é de fundamental importância a fim de compartimentar e considerar as peculiaridades de cada sub-bacia, permitindo a implantação de ações mitigadoras pontuais para cada região.

O critério adotado para definição do ponto exutório das bacias se deu nas seções de desembocadura, exatamente nos pontos onde se iniciam as baixas planícies, em sistemas estuarinos, e em alguns casos, pequenas ilhas que estariam associadas aos sedimentos provenientes da bacia a montante, foram classificadas como pertencentes à mesma área de drenagem, como áreas incrementais.

Seguindo uma adaptação da proposta de Paula (2010, p. 13), algumas áreas que apresentam pequenas sub-bacias que drenam diretamente para o mar (normalmente áreas a jusante dos pontos exutório das bacias e principais ilhas),



foram classificadas como “Unidades Hidrográficas”. (Mapa de Unidades Hidrográficas - ANEXO 3).

Os procedimentos adotados possibilitaram a definição de 8 bacias hidrográficas: Serra Negra (482 km<sup>2</sup>), Tagaçaba (289 km<sup>2</sup>), Rio Guaraqueçaba (273 km<sup>2</sup>), Cachoeira (262 km<sup>2</sup>), Faisqueira (108 km<sup>2</sup>), Pacotuva (92 km<sup>2</sup>), Ribeira de Iguape (44 km<sup>2</sup>), e Cacatu (39 km<sup>2</sup>). Um total de 6 unidades hidrográficas foram definidas: U.H. Antonina (221 km<sup>2</sup>), U.H. Baía dos Pinheiros (178 km<sup>2</sup>), U.H. Superagüi (160 km<sup>2</sup>), U.H. Enseada do Benito (127 km<sup>2</sup>), U.H. das Peças (110 km<sup>2</sup>), e U.H. das Laranjeiras (12 km<sup>2</sup>).

Segundo Ferretti (2003, p. 40) a rede de drenagem da Bacia Atlântica no Paraná é geologicamente recente, uma vez que seus rios ainda não sofreram compensação, e marcada pela presença de corredeiras, desníveis e saltos. O mais conhecido é o Salto Morato com aproximadamente 100 metros de desnível.

Os principais problemas observados nos rios da APA de Guaraqueçaba referem-se aos casos de assoreamento, prejudicando especialmente as populações que dependem de navegação fluvial, juntamente com frequentes eventos de enchentes, que geram consideráveis prejuízos socioeconômicos. Os processos relacionados aos sedimentos estão associados às estradas não pavimentadas (Quadro 6), e também ao crescimento populacional, incentivado pela criação de búfalos e reflorestamento de palmito, que induzem a degradação do ambiente, provocando diversos impactos aos recursos hídricos da região.



As estradas não pavimentadas correspondem a uma das principais fontes de sedimentos na região.

QUADRO 6 - SEDIMENTOS PROVINDOS DE ESTRADA NÃO PAVIMENTADA NO RIO TAGAÇABA  
Fonte e Organização: Os Autores, 2015.



Com relação ao uso e cobertura da terra nas bacias (Mapa de Uso e Cobertura da Terra - ANEXO 16), observa-se predominância de Floresta Estágio Médio ou Avançado. As áreas indicando um maior uso referem-se à classe Agricultura, Campos, Pastagens e Solo Exposto, que ocorrem especialmente ao longo das principais estradas e principais rios. Em se tratando do uso dos rios para navegação, as rotas estão na maior parte concentrada na zona estuarina (Mapa das Comunidades, Vias e Rotas de Navegação - ANEXO 18), e poucas adentram aos canais fluviais, com exceção do Rio Tagaçaba (próximo à desembocadura da Bacia do Tagaçaba); o Rio Itaqui (próximo à desembocadura da Bacia do Pacotuva); e o Rio do Pinto (dentro da U.H. Antonina), especialmente para atender as comunidades ribeirinhas.

#### 2.4.2. Unidades Aquíferas

Segundo dados da SEMA (2010, p. 26) a disponibilidade hídrica superficial da Bacia Litorânea é de 77 mil L/s, enquanto que a demanda hídrica da mesma bacia é de aproximadamente 1,2 mil L/s, dos quais 98% provêm de mananciais superficiais e 2% de mananciais subterrâneos. A disponibilidade hídrica subterrânea da Bacia Litorânea é estimada em 3 mil L/s, proveniente das unidades aquíferas Pré-Cambriana e Costeira (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Contudo, o uso de água subterrânea não apresenta percentual expressivo nas demandas em virtude da disponibilidade de água superficial e da salinização das reservas com a água do mar.

A unidade aquífera Pré-Cambriana está associada aos migmatitos, bem como às rochas granitoides e gnáissicas, ocupando uma área aproximada de 1.034 km<sup>2</sup> (43% da APA de Guaraqueçaba). A infiltração e apercolação das águas se fazem, em geral, através de geoestruturas, tais como diáclases e falhas geológicas. O manto de alteração das rochas e os sedimentos quaternários encontram-se saturados de água e funcionam como reguladores da recargados aquíferos durante todo o ano. As reservas são fundamentais ao complemento no abastecimento público, sendo utilizadas para consumo humano, irrigação e industrial. (AGUASPARANÁ, 2010, p. 13)

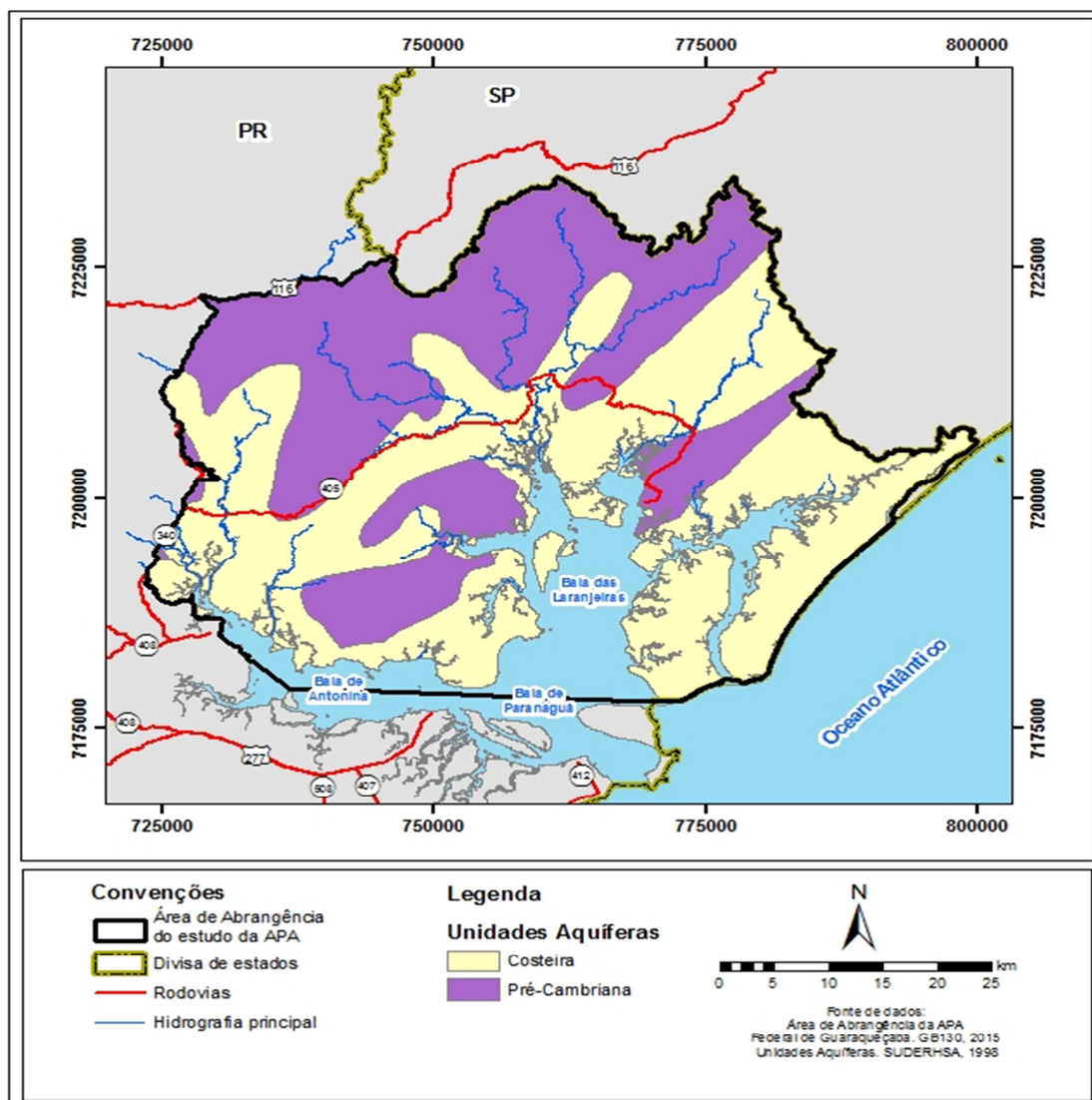


FIGURA 9 - UNIDADES AQUÍFERAS DA APA DE GUARAQUEÇABA.

A unidade aquífera Costeira é constituída por sedimentos de origem marinha e eólica, por uma sucessão de cordões arenosos dispostos, paralelamente, à linha de costa, formando dunas irregulares com direções NE-SW. O aquífero ocupa uma área aproximada de 1.370 km<sup>2</sup> (57% da APA de Guaraqueçaba). Na costa atual das baías e estuários, é comum a ocorrência de áreas planas formadas por sedimentos argilo-arenosos correspondentes a antigos manguezais, baixios ou outros depósitos de ambiente subaquático. Também são frequentes os leques aluviais formados pelos afluentes que descem das serras. Na parte inferior, mais próximo das baías, as planícies são mais amplas, atingindo larguras superiores a um quilômetro. (AGUASPARANÁ, 2010, p. 19)

Os aquíferos freáticos são representados pelos cordões arenosos e pelas dunas irregulares, cuja zona saturada varia entre 10 e 30 m de espessura. Uma situação interessante de ocorrência de águas subterrâneas no litoral paranaense se refere às cavas para extração de areia com as águas provenientes de aquíferos freáticos. As reservas do aquífero Costeiro constituem uma possível fonte de abastecimento e seu uso é classificado como adequado para consumo humano e industrial, apresentando restrição apenas para irrigação. (AGUASPARANÁ, 2010, p. 19).

#### 2.4.3. Qualidade da Água

Apesar da crescente ocupação da terra na região, a SEMA (2010, p. 24) define que os índices de qualidade da água (IQA) demonstram a predominância das qualidades boa à ótima (com IQA entre 80 e 100), sem tendências definidas de melhora ou piora da qualidade em longo prazo. Os parâmetros de avaliação da qualidade da água encontram-se dentro dos limites aceitáveis das respectivas classes, assim, não há restrições para utilização dessas águas para abastecimento público e dessedentação de animais (FERRETTI, 2003, p. 46).

Dentre os parâmetros analisados, os que influenciam de forma negativa na qualidade das águas referem-se à presença de coliformes fecais, em razão do despejo de esgoto doméstico sem tratamento nos rios, e também aos altos índices de fósforo, o que propicia a proliferação de algas, que acabam por reduzir o oxigênio da água, prejudicando a biota aquática.

Os recursos hídricos são diretamente influenciados pelas condições climáticas locais de temperatura, umidade relativa do ar e precipitação. Assim, os rios da região são majoritariamente perenes, em função de fatores de ordem física, tais como a elevada e bem distribuída pluviosidade da região e a condensação da umidade atmosférica que infiltra no solo (IPARDES, 1995, p. 27). Segundo Maack (1981, p. 382) a quantidade de água que escoar na bacia depende da área da bacia, da precipitação total e do seu regime, das perdas por evapotranspiração e a infiltração.

Dentro deste contexto, destacam-se ainda as mudanças geradas nos meses de verão, em que o deslocamento populacional ao litoral chega a atingir um aumento de 400%. Em função disso, a produção de esgoto sanitário aumenta nas mesmas proporções, o que baixa a qualidade da água para banho e recreação..

#### 2.4.4. Monitoramento Hidrossedimentológico

O monitoramento qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos é fundamental para conhecer a dinâmica hidrológica local da bacia estudada, e com base na série histórica de monitoramento, propor formas eficientes de gestão dos recursos hídricos conforme as especificidades da bacia.

O monitoramento hidrológico permite identificar áreas em que o uso da água encontra-se comprometido em termos de quantidade ou qualidade. Essas informações são de grande relevância para nortear as ações de fiscalização, permitindo a concentração de esforços em áreas críticas que demandam medidas pontuais visando à melhoria do recurso hídrico. A série de dados de monitoramento hidrológico e climático auxilia também a prevenção de eventos críticos, seja em termos de estiagem ou inundações.

A (Tabela 7) apresenta os pontos de monitoramento utilizados para a área de estudo, qual o tipo de monitoramento e qual a série disponível, enquanto que a espacialidade destas estações está representada na (Figura 10). A escolha das estações foi realizada com base na disponibilidade dos dados, série histórica representativa, preferencialmente atual, e localização, contemplando-se boa área de contribuição para os dados.

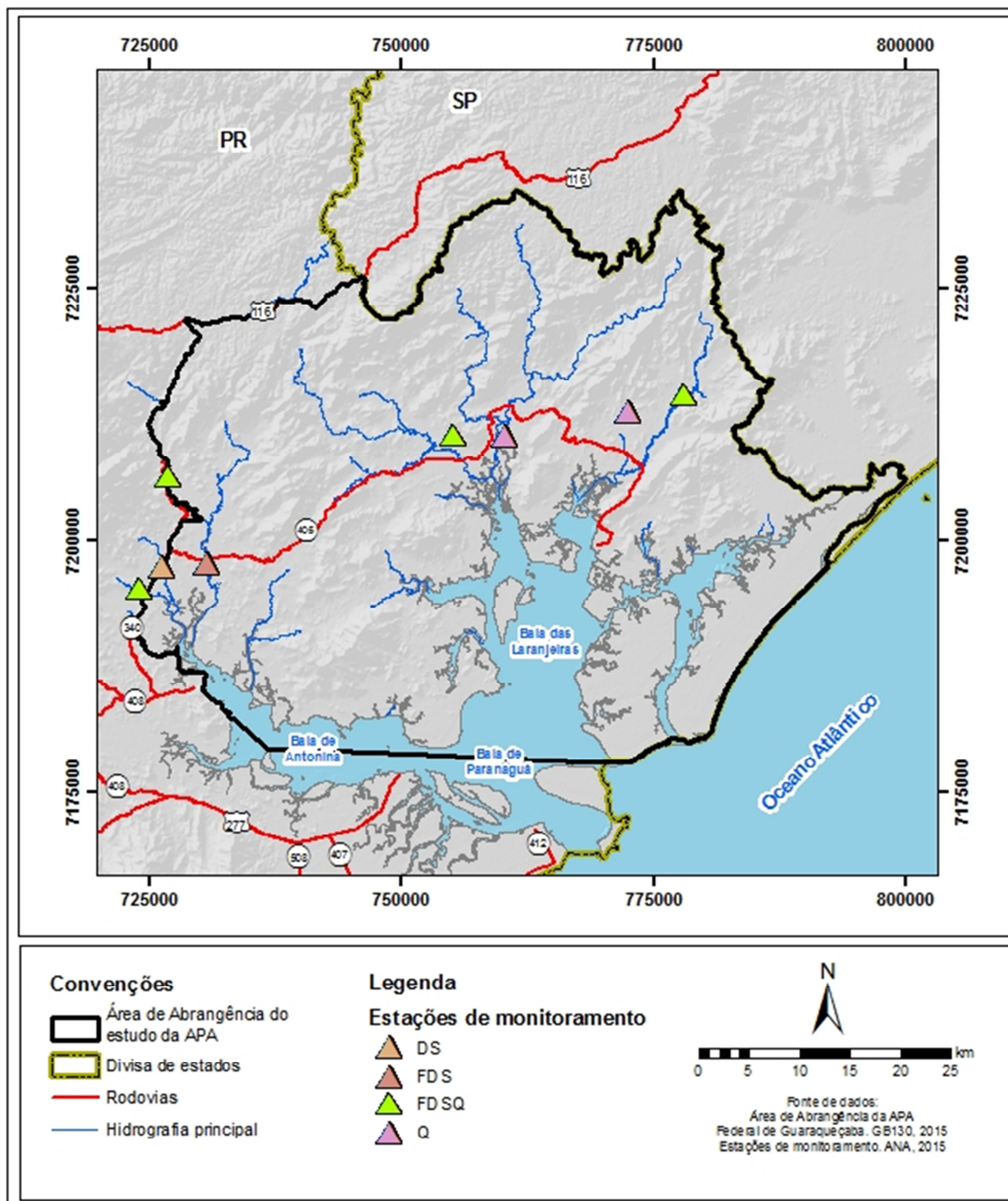


FIGURA 10 - LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO UTILIZADAS NA PESQUISA

TABELA 7 - ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO.

<b>Código</b>	<b>Nome da Estação (Município)</b>	<b>Rio</b>	<b>Operador a</b>	<b>Tipo de monitoramento</b>	<b>Série</b>
82002000	Colônia Rio Verde (Guaraqueçaba)	Guaraqueçaba	Águas Paraná	Fluviométrico Descarga Líquida Sedimentométrico Qualidade da água	1992 a 2010 1992 a 2013 1992 a 2008 1996 a 2013
82003500	Salto Morato (Guaraqueçaba)	Morato	Águas Paraná	Fluviométrico Descarga Líquida Sedimentométrico Qualidade da água	x x x 1992 a 2010
82006000	Vila Nova (Guaraqueçaba)	Serra Negra	Águas Paraná	Fluviométrico Descarga Líquida Sedimentométrico Qualidade da água	x x x 1987 a 2010
82009080	Passo do Vau (Guaraqueçaba)	Tagaçaba	Águas Paraná	Fluviométrico Descarga Líquida Sedimentométrico Qualidade da água	1977 a 2010 1977 a 2013 1977 a 2013 1975 a 2012
82065000	Pinguela (Antonina)	Cachoeira	Águas Paraná	Fluviométrico Descarga Líquida Sedimentométrico Qualidade da água	2010 1992 a 2013 1992 a 2013 1996 a 2013
82121002	Vila Nova (Antonina)	Cachoeira	COPEL	Fluviométrico Descarga Líquida Sedimentométrico Qualidade da água	2010 1974 a 2013 2006 a 2013 x
82139500	Cacatu (Antonina)	Cacatu	COPEL	Fluviométrico Descarga Líquida Sedimentométrico Qualidade da água	x 2006 a 2008 2006 a 2008 x
82140700	Rio do Nunes (Antonina)	Nunes	Águas Paraná	Fluviométrico Descarga Líquida Sedimentométrico Qualidade da água	2010 2006 a 2013 2006 a 2008 1981 a 1988

FONTE: ANA (2015)  
ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).

#### 2.4.5. Vazão

O estudo do regime hidrológico de uma região exige o conhecimento da variação temporal das descargas líquidas que passam por uma seção fluviométrica. O monitoramento fluviométrico é o acompanhamento contínuo da variação do volume de água dos rios (vazão, medida em  $m^3/s$ ) em uma bacia hidrográfica. Ele pode estimar o balanço hídrico, a produção de sedimentos, além de orientar medidas de prevenção a enchentes ou assoreamento.

A APA de Guaraqueçaba contempla um total de 6 estações com dados fluviométricos consistentes. Particularmente para o Rio Cachoeira, optou-se em trabalhar apenas com a estação mais a jusante na bacia, com maior área de contribuição, desta forma, perfazendo um total de 5 estações fluviométricas (Tabela 8) usadas para a pesquisa.

TABELA 8 - VAZÃO MÉDIA, MÁXIMA E MÍNIMA.

Rio	Estação	Área de Contribuição (Km <sup>2</sup> )	Q Média (m <sup>3</sup> /s)	Q Máx(m <sup>3</sup> /s) Data	Q Mín(m <sup>3</sup> /s) Data	Série
Guaraqueçaba	Colônia Rio Verde	96,70	4,27	55,83 (14/01/2008)	0,75 (25/08/2000)	1992 a 2007
Tagaçaba	Passo do Váu	88,00	5,46	123,00 (29/12/1995)	0,91 (19/06/1980)	1977 a 2014
Cachoeira	Vila Nova	380,00	43,54	159,04 (05/06/2012)	0,71 (27/07/2008)	2006 a 2014
Cacatu	Cacatu	29,50	5,82	X	X	2006 a 2008
Nunes	Recanto Nunes	29,50	3,19	86,05 (07/01/2010)	0,29 (01/08/2008)	2006 a 2014

FONTE: ANA (2015)  
ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Os dados mostram que o Rio Tagaçaba, mesmo apresentando uma área de contribuição aproximadamente semelhante ao do Rio Guaraqueçaba, atingiu um pico de vazão de 123  $m^3/s$ , registrado no dia 29/12/1995.

O valor mais elevado corresponde ao ponto de monitoramento “Vila Nova” na Bacia do Rio Cachoeira, com a taxa de 159,04  $m^3/s$ , registrado no dia 05/06/2012. A

data corresponde a um evento extremo, onde as estações de monitoramento climático registraram em média 100 mm de chuva, em dois dias acumulados.

A estação “Antonina” (Código 2548003), localizada dentro da Bacia do Rio Cachoeira, registrou a taxa de 132,2 mm acumulado nos dias 04 e 05/06/2012. A vazão mais baixa foi encontrada no Rio do Nunes, no dia 01/08/2008, com uma taxa de 0,29 m<sup>3</sup>/s.

#### 2.4.6. Sedimentos

De modo geral, a produção de sedimentos na região está associada à ocorrência de processos erosivos nas encostas. Este material erodido é retrabalhado, transportado pelos cursos d'águas e depositado em forma de planícies aluvionares, leques e colúvios. Os dados relativos à produção sedimentar trabalhados na pesquisa, referem-se à Carga de Sedimentos em Suspensão (CSS), medida em mg/L.

A APA de Guaraqueçaba contempla um total de 6 estações com dados sedimentométricos consistentes. Particularmente para o Rio Cachoeira, optou-se em trabalhar apenas com a estação mais a jusante na bacia, com maior área de contribuição, desta forma, perfazendo um total de 5 estações sedimentométricas (Tabela 9) usadas para a pesquisa.

TABELA 9 - PRODUÇÃO SEDIMENTAR MÉDIA, MÁXIMA E MÍNIMA.

Rio	Estação	Área de Contribuição (Km <sup>2</sup> )	CSS Média (mg/L)	CSS Máxima (mg/L)	CSS Mínima (mg/L)	Série
Guaraqueçaba	Colônia Rio Verde	96,70	67,00	126,60	8,40	1992 a 2007
Tagaçaba	Passo do Vácu	88,00	30,37	184,00	1,84	1977 a 2014
Cachoeira	Vila Nova	380,00	41,18	240,60	11,40	2006 a 2014
Cacatu	Cacatu	29,50	21,68	64,33	7,00	2006 a 2008
Nunes	Recanto do Nunes	29,50	20,04	47,00	8,20	2006 a 2008

FONTE: ANA (2015)  
ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).



Apesar de o ponto de monitoramento “Vila Nova” do Rio Cachoeira representar a maior área de contribuição entre todas, a carga de sedimentos média mais elevada foi observada no Rio Guaraqueçaba, com uma taxa de 67,00 mg/L. A média alta pode estar relacionada à localização da estação de monitoramento Colônia Rio Verde (Figura 6 - Cartograma das Estações de Monitoramento), que se encontra mais a montante na bacia do Rio Guaraqueçaba, apresentando áreas com maiores declividades (Mapa de Declividade - ANEXO 9) e conseqüentemente uma erosão mais expressiva, especialmente nas condições de precipitação. As campanhas de monitoramento hidrossedimentológico seguiram em caráter mensal, necessitando de um maior número de dados para que se possa obter um comportamento de produção sedimentar (Tabela 10) mais refinado da bacia. A CSS Máxima foi registrada no Rio Cachoeira, com um índice de 240,60 mg/L de sedimentos suspensos na água. O menor valor foi obtido no Rio Tagaçaba, com 1,84 mg/L de CSS.

Os valores da CSS média foram inseridos em uma planilha Excel, previamente preparada para conversões de valores referentes à produção sedimentar, para se obter resultados na grandeza escalar de Kg/Dia, e então relacionados com as taxas médias de vazão, para se chegar ao resultado final do Deflúvio Sólido Anual Médio (*Ds*), expresso em toneladas por ano.

TABELA 10 - PRODUÇÃO SEDIMENTAR MÉDIA, VAZÃO MÉDIA E DEFLÚVIO SÓLIDO ANUAL MÉDIO.

Rio	Estação Município	Produção Sedimentar Média (Kg/Dia)	Vazão Média (m <sup>3</sup> /s)	Deflúvio Sólido Anual Médio (Ton/Ano)
Guaraqueçaba	Colônia Rio Verde / Guaraqueçaba	5.788,8	4,217	8.910,15
Tagaçaba	Passo do Váu / Guaraqueçaba	2.623,97	5,361	5.134,49
Cachoeira	Vila Nova / Antonina	3.557,95	41,518	53.917,45
Cacatu	Cacatu / Antonina	1.873,15	7,630	5.216,63
Nunes	Recanto do Nunes / Antonina	1.731,46	6,184	3.908,17

FONTE: ANA (2015)

De acordo com Carvalho (2008, p. 36), com informações sobre a carga sólida anual e o valor da área de drenagem da bacia contribuinte, é possível se estimar a denominada Produção Específica de Sedimento (PES) para um intervalo de tempo adequado, podendo esta se referir a um ano ou há vários anos, gerando produções específicas médias nesses intervalos. A fórmula para o cálculo desta variável é mostrada no (Quadro 7).

$P_S = \frac{D_S}{A}$	<p>Onde:  <i>P<sub>s</sub></i>: produção específica de sedimentos (t (km<sup>2</sup>)-<sup>1</sup> ano<sup>-1</sup>)  <i>D<sub>s</sub></i>: deflúvio sólido anual (t ano<sup>-1</sup>)  <i>A</i>: área de drenagem da bacia contribuinte (km<sup>2</sup>)</p>
-----------------------	---

QUADRO 7 - FÓRMULA PARA O CALCULO DA PRODUÇÃO ESPECÍFICA DE SEDIMENTO

Os resultados, apresentados na (Tabela 11), evidenciam que o ponto de monitoramento do Rio Cacatu, apesar de possuir uma área de drenagem pequena (29,5 km<sup>2</sup>) quando comparada aos demais postos sedimentométricos, apresenta a maior Produção Específica de Sedimentos, com a taxa de 176,83 toneladas de sedimentos por km<sup>2</sup> ao ano. O Rio do Nunes também registrou uma PES expressiva, com o valor de 132,45 ton/km<sup>2</sup>/ano, considerando sua área de drenagem reduzida. Os altos índices podem estar relacionados ao maior grau de antropização de suas bacias. A PES mais baixa foi encontrada no ponto Passo do Váu, dentro do Rio Tagaçaba, com o valor de 58,35 ton/km<sup>2</sup>/ano.

TABELA 11 - PRODUÇÃO ESPECÍFICA DE SEDIMENTOS

Rio	Estação	Deflúvio Sólido Anual Médio (ton/ano)	Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	Produção Específica de Sedimentos (ton/km <sup>2</sup> /ano)
Guaraqueçaba	Colônia Rio Verde	8.910,15	96,70	92,14
Tagaçaba	Passo do Váu	5.134,49	88,00	58,35
Cachoeira	Vila Nova	53.917,45	380,00	141,89
Cacatu	Cacatu	5.216,63	29,50	176,83
Nunes	Recanto do Nunes	3.908,17	29,50	132,48

FONTE: ANA (2015)

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).

## 2.5. CARACTERIZAÇÃO OCEANOGRÁFICA

Oceanografia é o nome dado ao estudo científico dos Oceanos, com ênfase em seu caráter como um ambiente. Está convenientemente dividido nos termos das ciências básicas, tais quais oceanografia física, oceanografia biológica, oceanografia química e oceanografia geológica (WILLIAMS, 1962). Então, regiões costeiras e estuarinas são amplamente aprofundadas por esta ciência.

A região estuarina da APA de Guaraqueçaba possui estuários com relevante importância em áreas costeiras, não só pelo seu papel ecológico, mas também pelo intenso uso humano associado (LAMOUR *et al.*, 2004). O Complexo Estuarino de Paranaguá - CEP e as baías que integram a APA de Guaraqueçaba compreendem o objeto de estudo do presente capítulo. Os dados que englobam o oceano, bem como os dados de qualidade da água, foram fornecidos pelo Plano Local de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM, 2010) do estado do Paraná, do ano de 2010, assim como estudos anteriores realizados na região.

O CEP é composto basicamente por dois eixos de orientação: Baía de Paranaguá a leste-oeste e Baía das Laranjeiras a norte-sul (LAMOUR, 2004). As demais baías que fazem parte do CEP são as Baías de Guaraqueçaba, Antonina, Pinheiros, Itaqui, Benito e Rio Medeiros. O CEP é classificado como um estuário parcialmente misturado do tipo B com heterogeneidade lateral (KNOPPERS *et al.*, 1987). Em estuários deste tipo, normalmente rasos, a salinidade aumenta para jusante em todas as profundidades (LAMOUR, 2007).

### 2.5.1. Hidrodinâmica da região estuarina da APA de Guaraqueçaba

A hidrodinâmica da região será caracterizada pelo regime de marés, as correntes de maré e a batimetria.

Em relação ao regime de marés, ele é classificado como semi-diurno, isto é, ocorrem duas preamares e duas baixa-mares, em um dia lunar (24h50min) (LAMOUR, 2007), com variação na altura da onda de 2,7m nos períodos de sizígia<sup>1</sup> e 2,0m nos de quadratura<sup>2</sup> (MARONE *et al.*, 1997). As velocidades máximas das correntes de marés são importantes para a alocação de estruturas de cultivo. Elas

<sup>1</sup>Conjunção ou oposição de um planeta, especialmente da Lua, com o Sol.

<sup>2</sup>Posição de dois astros em relação à Terra, quando suas direções formam um ângulo reto.

chegam a 1,425 m/s, principalmente nas regiões de maior profundidade e nas correntes de vazante.

Em relação às correntes de marés, entre agosto e dezembro a direção das ondas variou entre 74° e 147°, sendo as ondas mais altas provenientes dos quadrantes ESE e SE (ANGULO, 1992).

Já a batimetria (Mapa de Batimetria - ANEXO 12) que é a exploração e o estudo do relevo do assoalho oceânico (GARRISON, 2010), é fundamental para a atividade de navegação. Dentro dos limites da APA, ela está indicando que as maiores profundidades estão associadas às áreas com as velocidades de correntes mais intensas (CATTANI, *et al.* 2011), sendo que a profundidade máxima atual na área de abrangência da APA chega a 28,9 m.

#### 2.5.2. Parâmetros físico-químicos da água

Para o controle da qualidade da água dos oceanos são estimados parâmetros: transparência, temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido (OD), nitrogênio e fósforo total e o PH.

A transparência da água pode ser um fator limitante para algumas espécies aquáticas, pois indica a presença de materiais em suspensão na água. Na abrangência da APA de Guaraqueçaba a transparência máxima chega a 4,3m e amínima a 0,3m.

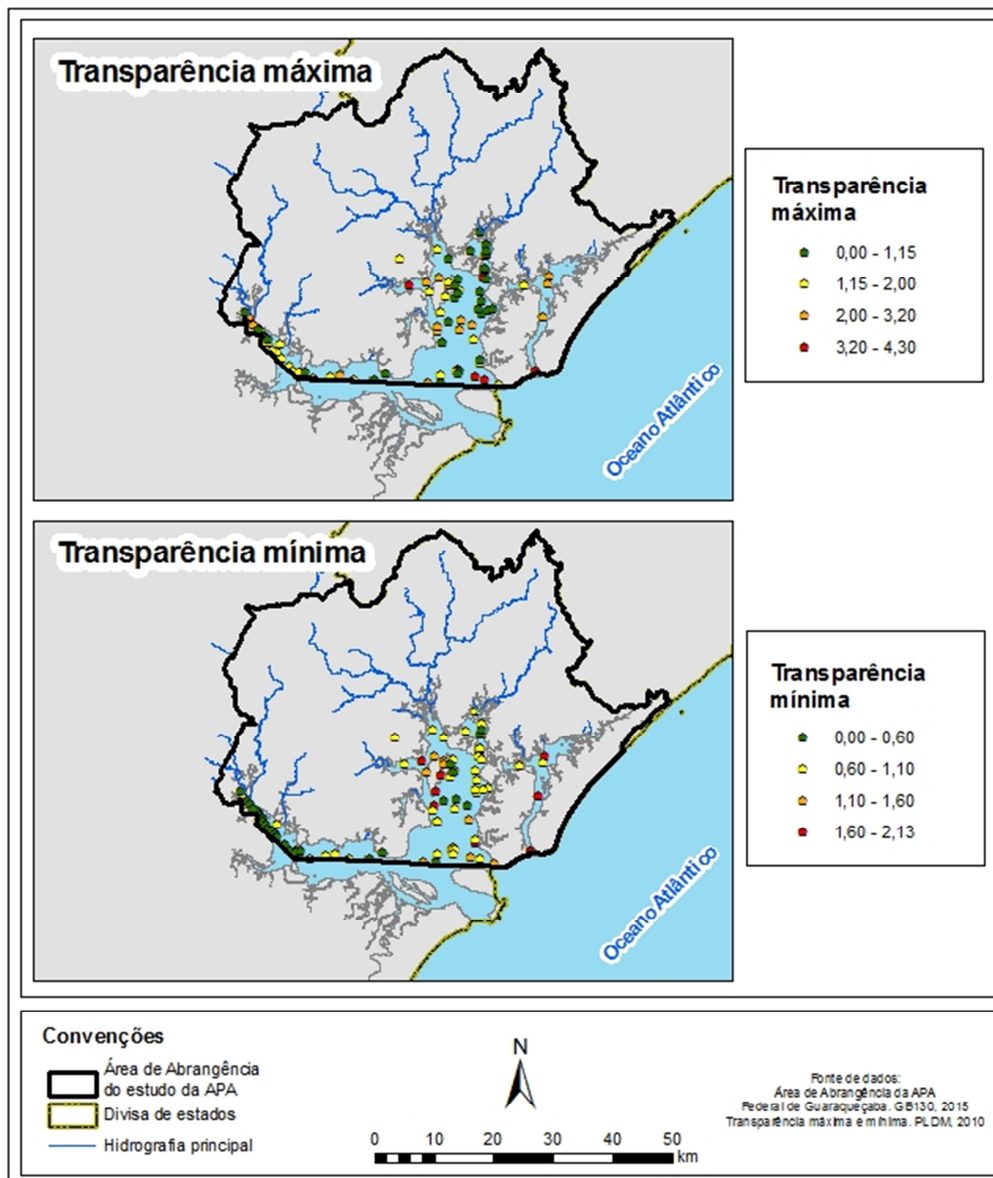


FIGURA 11 - TRANSPARÊNCIA MÁXIMA E MÍNIMA DA ÁGUA.

Fonte: PLDM, 2010.

No caso da temperatura (Figura 12) e salinidade o controle é feito primariamente pelos fatores climáticos (regime de chuvas e ventos) que regulam a intensidade das ações da maré (PLDM, 2010). Ambas apresentam o mesmo padrão de distribuição espacial. A temperatura máxima chega a 27,9°C e a mínima próximo a 0°C.

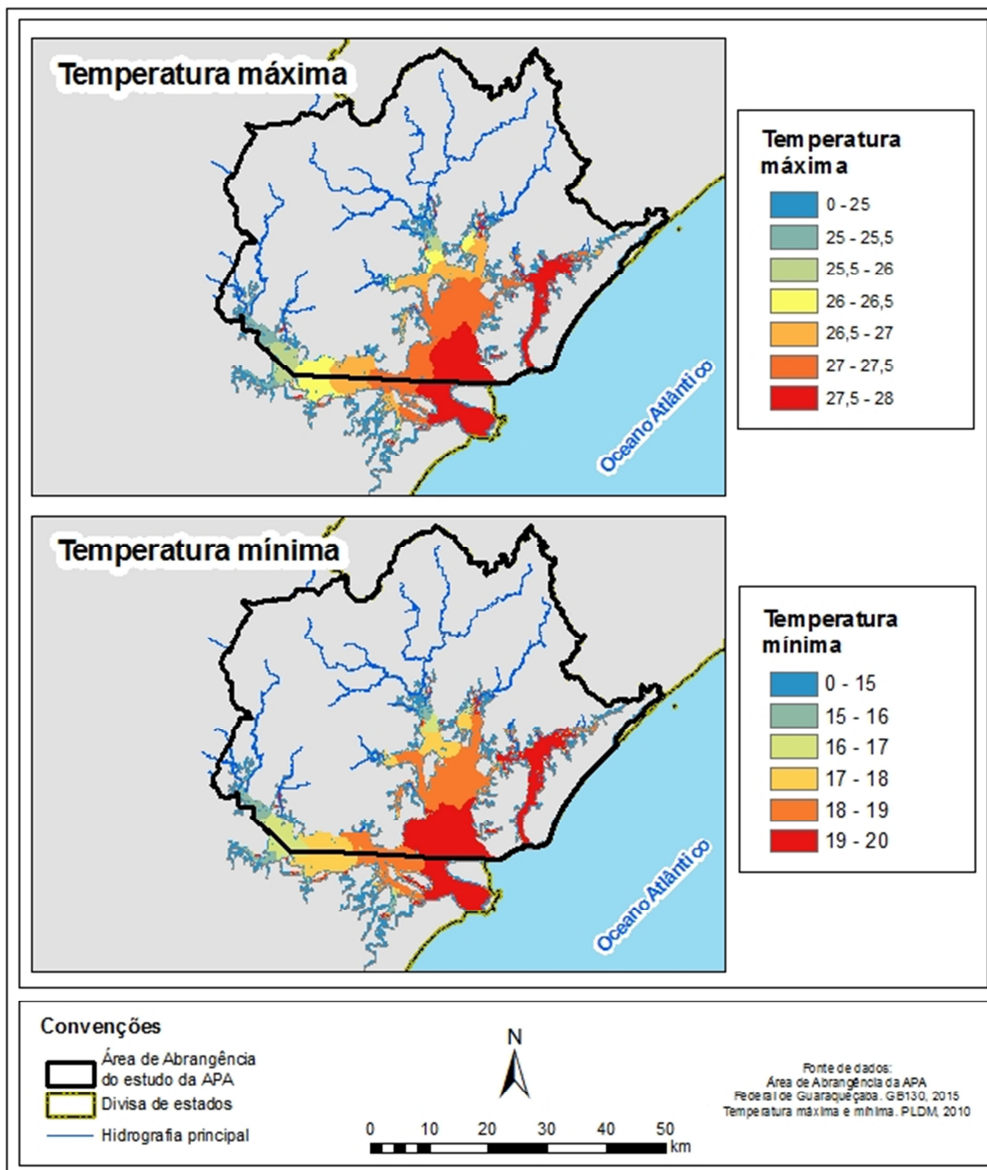


FIGURA 12 - TEMPERATURA MÁXIMA E MÍNIMA DA ÁGUA.

Fonte: PLDM (2010)

Já a salinidade (Figura 13) apresenta valores mínimos, que são encontrados principalmente no verão, quando há grande pluviosidade e aumento na vazão dos rios. A máxima chega a 36.963ups<sup>3</sup> e a mínima -5 ups.

<sup>3</sup> unidade prática de salinidade

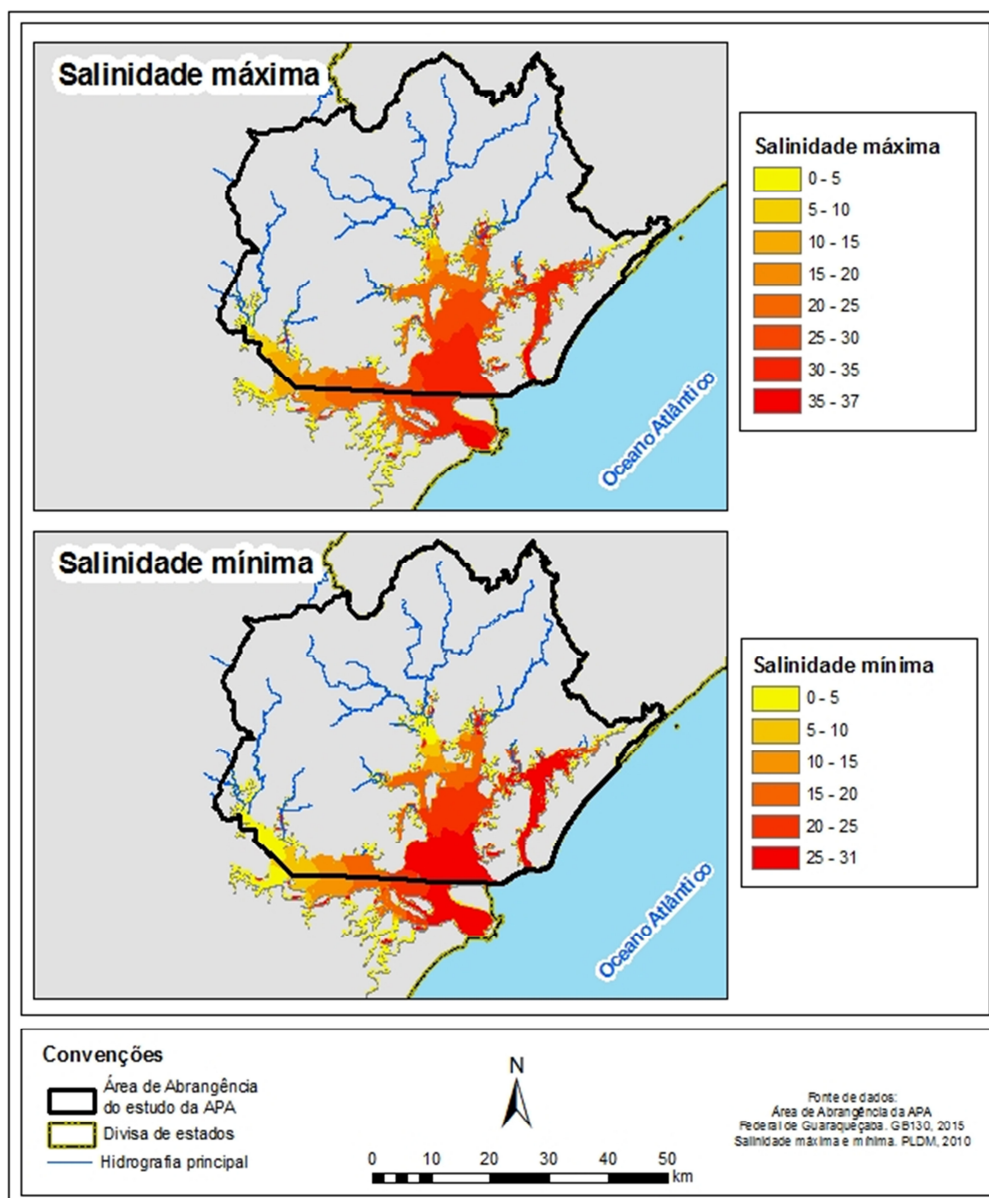


FIGURA 13 - SALINIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DA ÁGUA.  
Fonte: PLDM (2010)

O conhecimento do oxigênio dissolvido (Figura 14) é essencial para a verificação da qualidade dos corpos aquosos, já que a sobrevivência das espécies aquáticas está diretamente ligada à sua presença assim como a relevante prática de subsistência da população da APA de Guaraqueçaba que cultiva organismos marinhos.

Nos estudos apresentados no PLDM (2010), as concentrações mínimas de oxigênio dissolvido variaram de 1,078 mg/L a 8,79 mg/L sendo esta última



encontrada próximo à área urbana do município de Guaraqueçaba. As concentrações máximas variaram de 4,25 mg/L a 9,62 mg/L. A maioria dos valores dos pontos amostrais está acima das concentrações estabelecidas pela Resolução N° 357 do CONAMA. Segundo os parâmetros da resolução o oxigênio dissolvido não deve ser menor que 5mg/L para águas salobras.

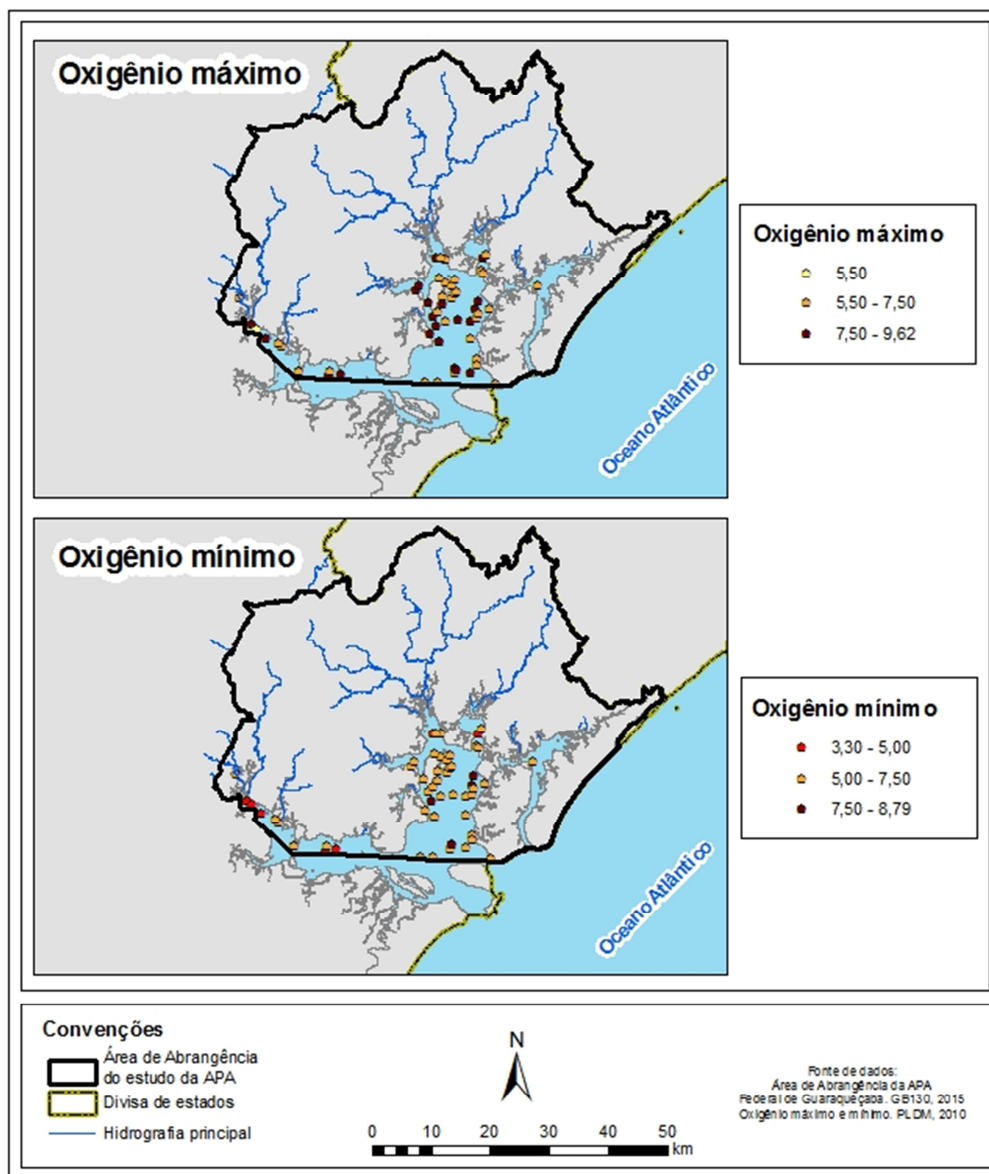


FIGURA 14 - OXIGÊNIO MÁXIMO E MÍNIMO DA ÁGUA.  
Fonte: PLDM (2010)

O nitrogênio (Figura 15) e fósforo totais são nutrientes importantes para o crescimento e desenvolvimento da biota aquática em estuários. A concentração



destes aumenta consideravelmente pelo incremento de resíduos sólidos e líquidos gerados pela atividade humana em regiões estuarinas e estão diretamente relacionados à qualidade da água. Com a excessiva disponibilização destes nutrientes ocorre o rápido crescimento de organismos, como as macrófitas aquáticas que afeta a qualidade da água.

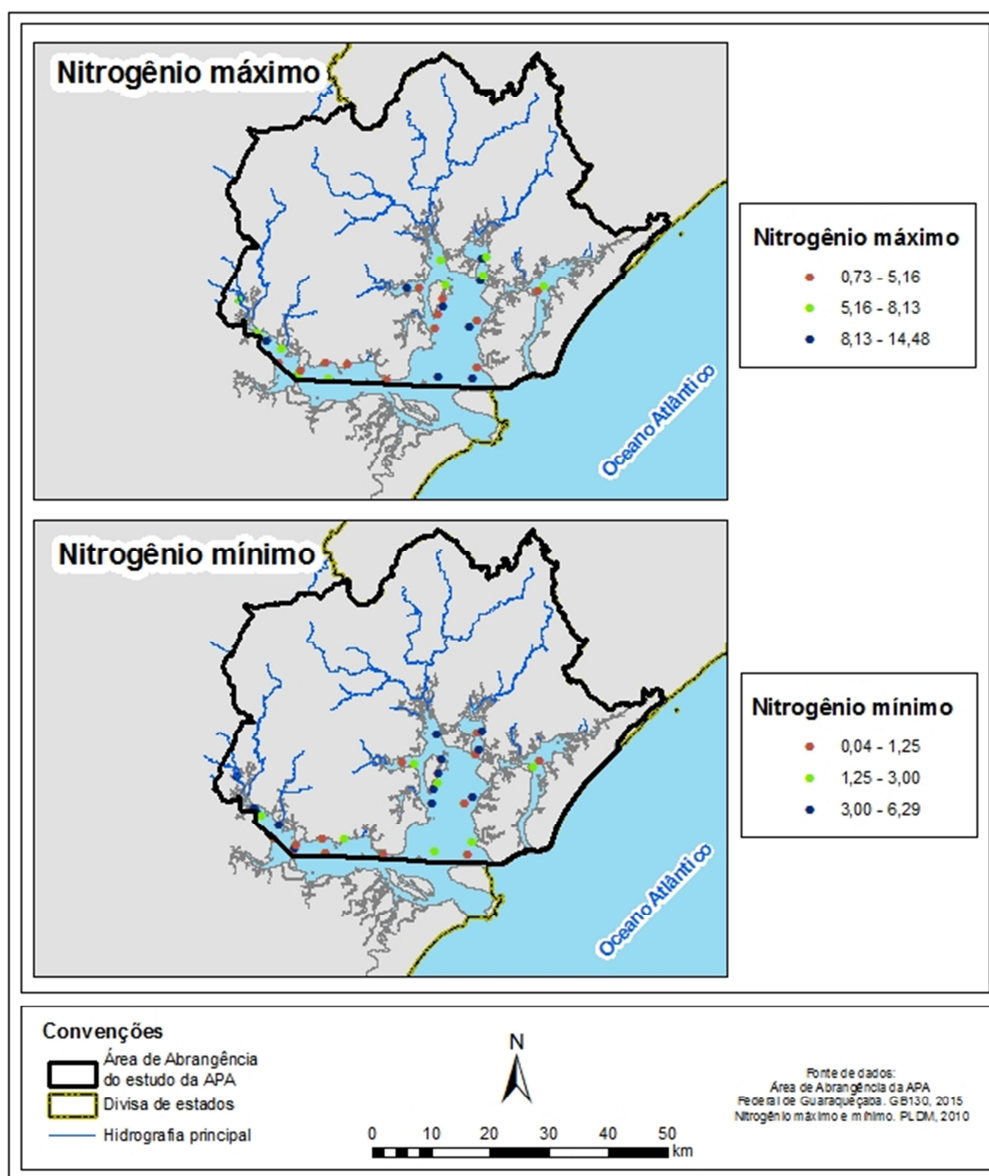


FIGURA 15 - NITROGÊNIO MÁXIMO E MÍNIMO DA ÁGUA.  
Fonte: PLDM (2010)

Na APA de Guaraqueçaba o intervalo de valores mínimos de nitrogênio inorgânico total foi de 0,04 $\mu$ M a 6,29  $\mu$ M. Os valores máximos variaram de 0,73 $\mu$ M a

14,48 $\mu$ M. Não há uma resolução que estabeleça limites para as concentrações de nitrogênio, mas este é um parâmetro importante para análise e diagnóstico da qualidade da água. Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA, 2015) as principais fontes de nitrogênio são: lançamento de esgotos sanitários, drenagem de águas pluviais e águas com fertilizantes provenientes de áreas de agricultura.

Dentre os valores de fósforo (Figura 16) observados, as concentrações mínimas variaram de 0,1  $\mu$ M, na Baía de Laranjeiras, a 1 $\mu$ M na baía de Paranaguá. E as concentrações máximas variaram de 0,29 $\mu$ M a 3  $\mu$ M.

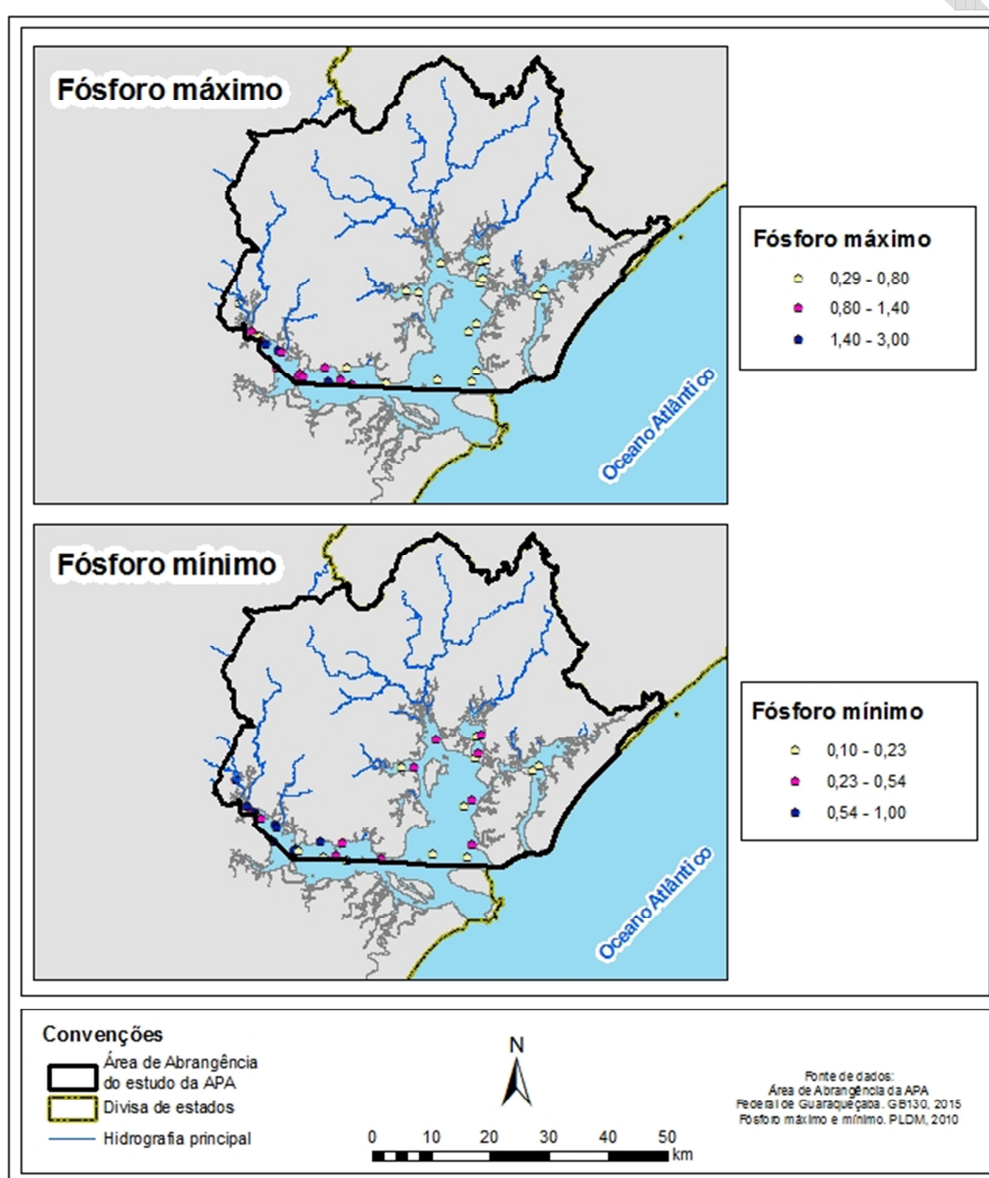


FIGURA 16 - FÓSFORO MÁXIMO E MÍNIMO DA ÁGUA.  
Fonte: PLDM (2010)

Para a análise do pH (Figura 17), a Resolução N° 357 do CONAMA (2005) estabelece limites aceitáveis que variem de 6,2 a 8,5, para águas salobras.

Os valores mínimos encontrados na APA variaram de 6,2 a 8 sendo que as amostras com valores mais ácidos foram encontradas ao norte da Baía de Laranjeiras. Já as amostras retiradas de pontos isolados na Baía de Laranjeiras apresentam valores máximos que variaram de 7,1 a 8,7, valores alcalinos que estão em desacordo com os limites estabelecidos pela Resolução.

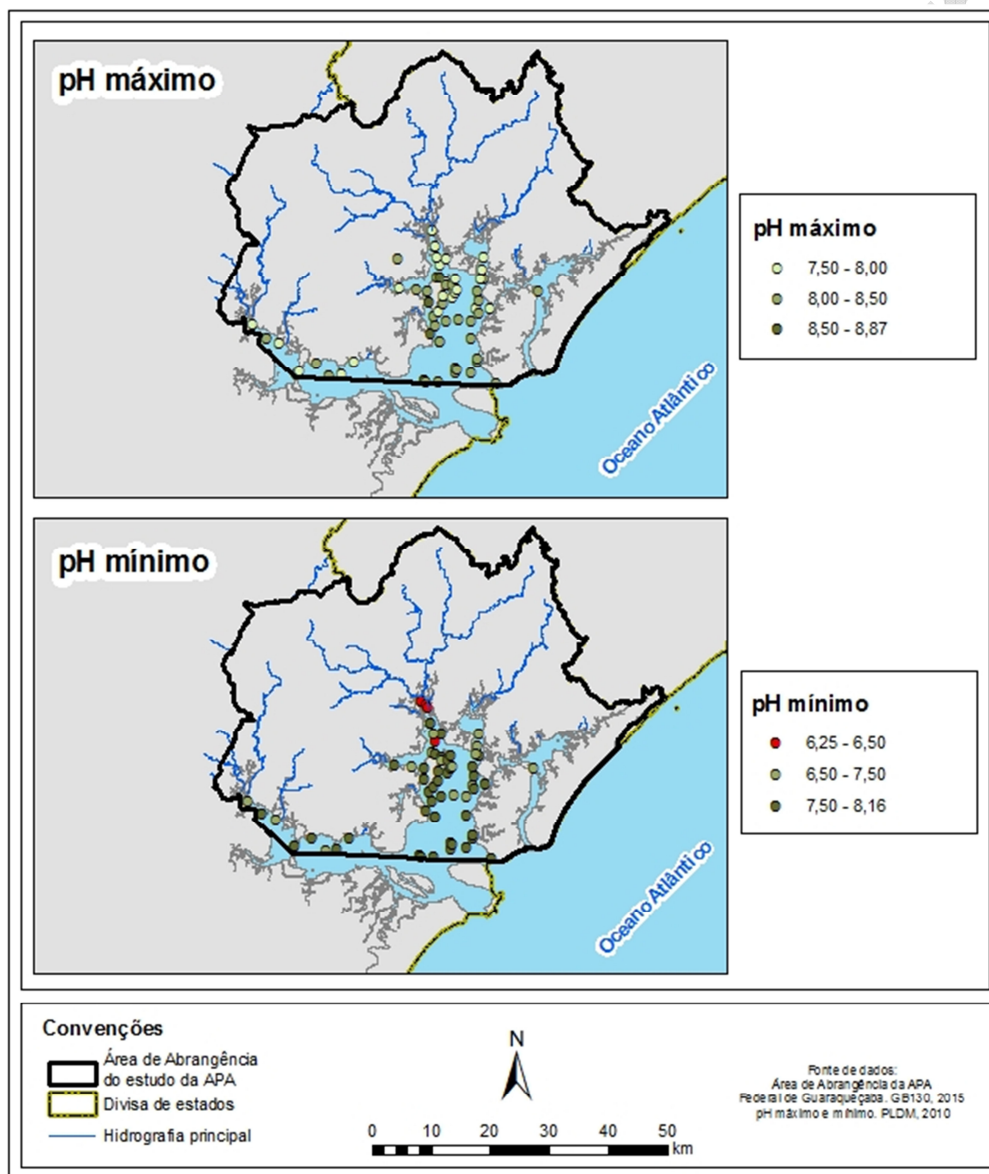


FIGURA 17 - PH MÁXIMO E MÍNIMO DA ÁGUA.

Fonte: PLDM (2010)

A Tabela 12 apresenta a quantidade de pontos amostrais e o tipo de análise realizados pelo PLDM (2010) para a área da APA.

TABELA 12 - PONTOS DE COLETA DE DADOS DENTRO DOS LIMITES DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA.

<b>QUALIDADE DA ÁGUA</b>	<b>Pontos especializados dentro dos limites da APA de Guaraqueçaba</b>
Clorofila (Máx e Min)	123
Coliformes (Máx e Min)	16
Coliformes ostras	1
Nitrogênio Total (Máx e Min)	32
Oxigênio Dissolvido (Máx e Min)	57
pH (Máx e Min)	63
Fósforo Total (Máx e Min)	35
Staphylococcus coag (Máx e Min)	1
Transparência(Máx e Min)	97
<b>METAIS<sup>4</sup></b>	74
<b>HPAs<sup>5</sup></b>	98

FONTE: PLDM (2010)

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

### 2.5.3. Sedimentos de fundo do Complexo Estuarino de Paranaguá

É de tamanha importância para o planejamento de canais de acesso aos portos, terminais portuários, marinas, dragagens de despejo, ou seja, para comporem o substrato para a biota existente nestas regiões (LAMOUR *et al.*, 2004), e também para a alocação ou não de determinados sistemas de cultivo.

Os sedimentos de fundo do CEP são separados em seis: areia grossa; areia média, areia fina, areia muito fina, silte grosso e argila, conforme (Mapa de Sedimento de Fundo - ANEXO 13).

<sup>4</sup> Metais: Cobre, Cromo, Níquel, Zinco

<sup>5</sup>HPAs - Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos. Exemplo: Acenafteno, Benzofluoranteno , Fluoranteno.

## 2.6. SUSCETIBILIDADE GEOPEDOLÓGICA À PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS

Em ambientes litorâneos e com presença de áreas estuarinas, como a Baía das Laranjeiras, a erosão que ocorre no continente afeta ativamente o sistema estuarino, através dos canais hídricos que carregam os sedimentos gerados diretamente para o oceano. Desta forma, uma região estuarina deve ser compreendida como receptora natural dos sedimentos carregados pelas bacias hidrográficas à montante, caracterizando-se como uma área natural de assoreamento (PAULA, 2010).

Portanto, a espacialização de áreas-fonte de sedimentos nas Unidades Hidrográficas à montante das baías, mostra-se como auxílio nas medidas a serem tomadas para minimização de problemas decorrentes do assoreamento, bem como facilita a tomada de decisão sobre as áreas prioritárias à conservação e/ou recuperação, em especial dentro de áreas protegidas, tais como a APA de Guaraqueçaba, REBIO Bom Jesus e Parque Nacional de Superagui.

Dessa forma, para a identificação das áreas mais suscetíveis a erosão na Área de Abrangência do diagnóstico, utilizou-se a metodologia da Geopedologia. A mesma pode ser compreendida como a combinação dos aspectos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, voltada à compreensão das potencialidades e fragilidades da dinâmica do ambiente (CURCIO *et al.*, 2006).

Para a álgebra de mapas efetuada, utilizada na integração das informações geopedológicas com o propósito de se obter a suscetibilidade à produção de sedimentos, foram utilizados dados que abrangem a geologia, geomorfologia e pedologia (Tabela 13). Salieta-se que todos os dados utilizados, foram editados e revisados pelo seu respectivo responsável técnico, no âmbito do presente diagnóstico.

TABELA 13 - DADOS CONSIDERADOS PARA A ÁLGEBRA DE MAPAS.

Dados	Fonte (Ano)	Escala
Solos	Paula (2010)   Embrapa (2013)	50.000   250.000
Geologia	Mineropar (2002)	250.000
Curvas de Nível, Pontos Cotados e Hidrografia (Geração do MDT)	Cartas do Departamento do Serviço Geográfico do Exército (2002)	25.000
Forma de Vertente	Obtida a partir do MDT	-
Declividade	Obtida a partir do MDT	-

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

Após o levantamento dos atributos físicos que compõem a área de estudo, seguiu-se para a ponderação dos elementos que compõem o meio físico. Esse passo faz-se necessário, pois deve ser atribuído a cada variável geopedológica um valor que representa o seu potencial de disponibilização de sedimentos.

Para tanto, as unidades geológicas foram hierarquizadas conforme Crepani *et al.* (2001) e Paula (2010). A declividade foi classificada de acordo com De Biase (1992) e hierarquizada segundo Santos *et al.* (2007), ao passo que as formas das vertentes e unidades pedológicas foram ponderadas segundo Paula (2010).

Após a ponderação da geologia, pedologia e geomorfologia, efetuou-se a integração dessas informações em ambiente SIG, no qual foi implementada a seguinte equação:

$$SG = \frac{[Geologia]+[Pedologia]+\left(\frac{[Declividade]+[Forma de Vertente]}{2}\right)}{3} \quad \text{Equação 1}$$

Assim, com o produto da aplicação da equação gerado, houve a classificação da suscetibilidade geopedológica (Tabela 14) em cinco classes, variando de muito baixa a muito alta.

TABELA 14 - ESCALA DE SUSCETIBILIDADE À PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS.

<b>Grau de Suscetibilidade</b>	<b>Valor</b>
Muito Alta	3,0
	2,9
	2,8
	2,7
Alta	2,6
	2,5
	2,4
	2,3
Mediana	2,2
	2,1
	2,0
	1,9
Baixa	1,8
	1,7
	1,6
	1,5
Muito Baixa	1,4
	1,3
	1,2
	1,1
	1,0

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

Os resultados gerados (Tabela 15) demonstram que a classe relativa à moderada suscetibilidade a produção de sedimentos predomina na área de abrangência do diagnóstico, cobrindo um total de 74,45% (1.790,15 Km<sup>2</sup>), ao passo que a classe muito alta representa 1,3% do total e a classe muito baixa recobre apenas 0,32% da área de estudo.

TABELA 15 - CLASSES DE SUSCETIBILIDADE GEOPEDOLÓGICA À PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS E ÁREAS CORRESPONDENTES

<b>Classe de Suscetibilidade à Produção de Sedimentos</b>	<b>Área (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Muito Baixa	7,93	0,32
Baixa	278,67	11,59
Mediana	1.790,15	74,45
Alta	295,63	12,29
Muito Alta	31,63	1,31
TOTAL	2.404,20	100

Organização: Os Autores (2015)

As áreas classificadas como medianas, compreendem porções da área de estudo onde a interface do meio físico abrange valores de alta e baixa suscetibilidade na mesma área. Como exemplo, pode-se tomar o caso das Ilhas, que possuem geologia com alto grau de suscetibilidade, contudo a declividade possui o valor mínimo. Outras porções possuem geologia com baixo grau de suscetibilidade, contudo os solos apresentam um alto grau de suscetibilidade. Logo, ao se realizar a álgebra de mapas, as classes encontradas situam-se em patamares intermediários e percebe-se que essa condição é encontrada em todas as porções da área de estudo.

As classes de suscetibilidade baixa e muito baixa recobrem 11,91% da área de abrangência do estudo. A região com maior incidência dessas classes referem-se a áreas com geologia marcada por rochas do Complexo Gnáissico – Migmatítico (com alto grau de coesão, portanto, baixa suscetibilidade) e pedologia caracterizada por Afloramentos de Rocha em associação a Neossolo Litólico, bem como áreas com a presença de Gleissolo Háplico, ambos tipos de solo com baixa suscetibilidade a produção de sedimentos.

Por fim, as porções do território demarcadas por suscetibilidade alta e muito alta compreendem 13,6% da área. As regiões com maior incidência dessas classes

situam-se, principalmente, nos Morros e Colinas, locais onde a geologia é caracterizada por sedimentos recentes aluvionares, com baixíssimo grau de coesão, e conseqüentemente alto valor de suscetibilidade. Essa classe de suscetibilidade encontra-se também em porções que possuem Sedimentos Recentes de origem marinha e de origem estuarina, ambos com baixo grau de coesão. A Pedologia das porções identificadas com suscetibilidade alta e muito alta é caracterizada pela presença dos Argissolos Vermelho – Amarelo, ora associados a Gleissolos Melânicos ora associados aos Cambissolos Háplicos. A morfologia desse tipo de solo, em especial o gradiente textural encontrado em seu perfil, modifica a infiltração de água e proporciona a geração de *pipes*, facilitando e/ou intensificando o processo erosivo.

Ao efetuar a análise dos resultados por unidade hidrográfica, levando em consideração as 14 mapeadas, nota-se que as bacias do rio Guaraqueçaba, Tagaçaba, Pacotuva e a Unidade Hidrográfica de Antonina, apresentam os maiores valores relativos às classes alta e muito alta de suscetibilidade geopedológica à produção de sedimentos. (Tabela 16)

TABELA 16 - SUSCETIBILIDADE GEOPEDOLÓGICA À PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS E PERCENTUAL POR UNIDADE HIDROGRÁFICA.

Unidade Hidrográfica	Suscetibilidade Geopedológica (%)				
	Muito Baixa	Baixa	Mediana	Alta	Muito Alta
Cacatu	2,34	8,01	83,37	5,66	0,12
Cachoeira	0,81	13,90	70,64	14,08	0,48
Fisqueira	2,46	14,21	66,97	15,51	0,71
Pacotuva	0,13	19,77	58,67	18,83	2,50
Ribeira de Iguape	0,01	8,58	84,80	5,46	0,99
Guaraqueçaba	0,06	12,58	67,02	18,89	1,32
Serra Negra	0,22	10,81	77,23	10,47	1,18
Tagaçaba	0,02	14,23	65,74	16,29	3,65
U.H Antonina	0,14	12,86	66,08	18,47	2,18
U.H Baía dos Pinheiros	0,04	11,98	80,27	7,29	0,17
U.H das Laranjeiras	0,00	0,66	88,87	9,62	0,16
U.H das Peças	0,00	0,04	99,49	0,12	0,00
U.H Enseada do Benito	0,27	15,95	76,54	6,05	0,78
U.H Superagui	0,01	1,95	92,98	4,36	0,42

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).



Ao analisar apenas as bacias hidrográficas com maior suscetibilidade geopedológica a produção de sedimentos juntamente com as áreas mais antropizadas (presença de agricultura, solo exposto, campos, pastagens e áreas urbanas consolidadas), nota-se que há concentração da intervenção antrópica nas bacias do rio Tagaçaba e do rio Guaraqueçaba.

Sendo assim, faz-se necessário um olhar mais atento dos gestores sobre os usos que estão sendo feitos nessas áreas naturalmente propensas a disponibilização de sedimentos, visando a diminuição da erosão dos solos e, conseqüentemente, a disponibilização dos sedimentos carreados para a rede hidrográfica.

Por fim, cabe salientar a utilidade do produto gerado para a gestão do território, sendo que o mesmo mostra-se como uma síntese das variáveis encontradas no meio físico, quais sejam: geologia, pedologia e geomorfologia, demonstrando as potencialidades e, principalmente, as fragilidades do ambiente.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

A caracterização do meio biótico neste diagnóstico objetivou, por meio de dados secundários, a identificação e integração das informações sobre as espécies da fauna (terrestre e aquática) e da flora relevantes na área de estudo, a fim de se identificar quais são as espécies prioritárias para a conservação, bem como a compreensão das pressões que ocorrem sobre determinadas espécies. Para tanto, buscou-se o estabelecimento das relações das espécies com elementos da paisagem, a identificação de espécies indicadoras, contaminação e riscos biológicos.

Buscou-se também a revisão de informações cartográficas secundárias e produção de novos dados referentes Uso e Cobertura da Terra dos anos 1996 e 2005, bem como a delimitação de Áreas de Preservação Permanente (APP's), visando à caracterização, espacialização e quantificação destas informações, uma vez que se constituem como instrumentos para a gestão do território.

#### 3.1. VEGETAÇÃO

A região da APA de Guaraqueçaba possui 80,22% de cobertura vegetal, composta por ambientes distintos e de características peculiares. Trata-se de um ambiente complexo, não só em relação aos elementos naturais, mas também socioeconômicos, realçando a necessidade de uma análise diagnóstica dessas características, uma vez que são de suma importância para instrumentos de gestão.

Os dados referentes à tipologia da cobertura vegetal presente na APA de Guaraqueçaba foram coletados junto à ONG, Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS). O mapeamento da vegetação da APA de Guaraqueçaba foi realizado pela delimitação do mapeamento da vegetação do litoral do Paraná do projeto InBioVeritas cuja interpretação baseou-se em imagens SPOT-5 do ano 2005 para uma escala de 1:25.000 (BRITZ, *et al.*, 2015). Assim sendo, foram observadas e classificadas oito tipologias vegetacionais e seus respectivos estágios de sucessão (Anexo 15), divididas em Floresta Ombrófila Densa, Formações Pioneiras de Influência Marinha, Flúvio-lacustre e Flúvio-marinha.

Nesta seção buscou-se valorizar as espécies da flora que possuem relevância para cada tipologia, além de espécies relevantes relacionadas a ecologia e a sócio-economia da região. (Tabela 17) é possível observar a área e percentual de cada classe de cobertura vegetal.

TABELA 17 - CLASSES E RESPECTIVAS ÁREAS E PERCENTUAIS DA COBERTURA VEGETAL

<b>Classe</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área total (%)</b>
Floresta Ombrófila Densa Submontana	101.983,91	36,18
Floresta Ombrófila Densa Montana	52.293,88	18,55
Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas	20.595,05	7,31
Formação Pioneira de Influencia Fluviomarina	18.042,73	6,40
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	14.236,76	5,05
Formação Pioneira de Influencia Marinha	13.136,23	4,66
Formação Pioneira de Influencia Flúvio-lacustre	3.530,15	1,25
Floresta Ombrófila Densa Altomontana	2.327,57	0,83
<b>Total</b>	<b>281.900,14</b>	<b>80,22</b>

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

### 3.1.1. Floresta Ombrófila Densa

Segundo o IBGE (2012), essa tipologia surge em ambientes de temperaturas médias anuais de 25°C, com no máximo 60 dias de seca por ano e precipitação bem distribuída ao longo do ano.

Além dos fatores climáticos, em resultado da grande abrangência geográfica, a Floresta Ombrófila Densa possui elevada diversidade de espécies e de fisionomias. Acarretando em cinco formações de estrutura e florística distintas decorrente dessa interação de múltiplos fatores abióticos (LEITE; KLEIN, 1990; BLUM, *et al.* 2011).

Na APA de Guaraqueçaba ocorrem as cinco variações da tipologia vegetacional Ombrófila Densa.

Nas planícies ocorrem as formações Aluviais e Terras Baixas, enquanto que nos ambientes montanhosos ocorrem as formações Submontana, Montana e Altomontana, que refletem fisionomias diferentes, de acordo com as variações ecotípicas das faixas altimétricas (IBGE, 2012).

### 3.1.1.1. Floresta Ombrófila Densa – Aluvial

A Floresta Densa Aluvial representa as chamadas matas ciliares ou ribeirinhas e que se desenvolvem ao longo dos cursos dos rios. Ocupa uma área referente 5,05 % da área de estudo.

As formações florestais da Floresta Ombrófila Densa Aluvial no Paraná situam-se em planícies de sedimentos dos rios que deságuam na região litorânea, sujeitas ou não a inundações. Como esta formação não varia topograficamente e continua a apresentar ambientes repetitivos ao longo do gradiente altitudinal associada às demais formações da costa atlântica, possui seus limites não muito claros, podendo ser separadas principalmente pelo tipo de solo, onde ocorrem predominantemente Neossolos Flúvicos, Gleissolos Háplicos e Gleissolos Melânicos, os quais geralmente apresentam excesso de água.

Destacam-se espécies de alto a médio porte, com predomínio daquelas com madeira de baixa densidade, como tucaneiro (*Citharexylum myrianthum*), leiteiro (*Sapium glandulatum*), tapiá (*Alchornea triplinervea*), tamanqueiro (*A. iricurana*), embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*) e guapuruvu (*Schizolobium parahyba*). São comuns ainda jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), indivíduo arbóreo relacionado ao hábito alimentar do mico-leão-de-cara-preta, jequitibá (*Cariniana estrellensis*), mata-pau (*Coussapoa microcarpa*), figueira (*Ficus organensis*) e baguaçu (*Talauma ovata*) formando o dossel. No sub-bosque observam-se geralmente: ingás (*Inga sessilis*) e (*I. marginata*), (*Geonoma elegans*), palmito-juçara (*Euterpe edulis*), espécie extremamente importante, cultural, econômica, de conservação da biodiversidade e interações faunísticas, guarapuruna (*Marlierea tomentosa*), (*Pera glabrata*) e mangue-do-mato (*Clusia criuva*), entre outras. (VELOSO *et al.*, 1991; RODERJAN *et*

al., 2002; MENEZES-SILVA, 2003; IBGE, 2012; ZACARIAS, 2012; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, 2013).

### 3.1.1.2. Floresta Ombrófila Densa – Terras Baixas

Esta formação vegetal ocupa as planícies costeiras, sendo registrada desde a região norte no Amazonas, até o estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2012). Na APA de Guaraqueçaba, a abrangência da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas é de 7,31% da área de estudo. Compreende as formações florestais distribuídas sobre sedimentos quaternários de origem marinha, situadas entre o nível do mar e aproximadamente 20 metros de altitude. 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. Constitui na planície litorânea a principal unidade tipológica, em razão de sua representatividade e diversidade florística elevadas (RODERJAN *et al.*, 2002).

Essa tipologia está situada em solos com drenagem variável (Organossolos Háplicos, Espodossolos e Neossolos Quartzarênicos). Em solos de drenagem deficiente, quando hidromorfizados, há predomínio de guanandi (*Calophyllum brasiliense*), indivíduo arbóreo fortemente relacionado aos hábitos do papagaio-da-cara-roxa, nas fases vegetacionais mais evoluídas, sendo acompanhado de ipê-da-várzea (*Tabebuia umbelata*), embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*), figueiras (*Ficus luschnathiana*, *F. adhatodifolia*) e cupiúva (*Tapiriraguianensis*). Nos estratos inferiores, são comuns mangue-do-mato (*Clusia criuva*), tabocuva (*Pera glabrata*), caxeta (*Tabebuia cassinoides*), indivíduo relacionado a confecção de instrumentos musicais por artesãos da região, guapurunga (*Marlierea tomentosa*), catiguá-morcego (*Guarea macrophylla*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e palmito-juçara (*Euterpe edulis*).

Em solos de drenagem mais eficiente, sua florística é bem diferenciada, sendo o guanandi (*Calophyllum brasiliense*) praticamente ausente. São típicas as espécies canela-do-brejo (*Ocotea pulchella*), canela-amarela (*Ocotea aciphylla*), pau-pombo (*Tapirira guianensis*), tapiá (*Alchornea triplinervia*), figueira (*Ficus organensis*), pinheiro-bravo (*Podocarpus sellowii*) e maçaranduba (*Manilkara subserica*). No estrato inferior, são comuns angelim (*Andira anthelminthica*), ingá

(*Inga spp*), (*Ilex spp*), palmito-juçara(*Euterpe edulis*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e palmeira-indaiá (*Attalea dubia*) (RODERJAN *et al.*, 1996; RODERJAN *et al.*, 2002).

### 3.1.1.3. Floresta Ombrófila Densa – Submontana

Compreende as formações florestais que ocupam a planície litorânea com sedimentos quaternários continentais (depósitos coluviais) e o início das encostas da Serra do Mar, situadas entre aproximadamente 20 e 600 m s.n.m.

Das formações da Floresta Ombrófila Densa é a que detém maior diversidade vegetal, resultante das características das ordens referentes aos Argissolos, Latossolos e Cambissolos, tendo em vista que o regime climático predominante, com chuvas abundantes e distribuídas ao longo do ano, e ausência de baixas térmicas inverniais (geadas), é semelhante ao das terras baixas (RODERJAN *et al.*, 2002). Na área de estudo ocupa 36,18% da área total.

Essa formação é caracterizada por apresentar dossel entre 20 m a 30 m em média sendo caracterizada principalmente por indivíduos de grande porte como sangueiro (*Pterocarpus violaceus*), caovi (*Pseudopiptadenia warmingii*), licurana (*Hyeronima alchorneoides*), jequitibá (*Cariniana estrellensis*), bocuva (*Virola bicuhyba*) e figueira (*Ficus sp*). O sub-bosque é caracterizado por um ambiente propício ao desenvolvimento de indivíduos adaptados ao sombreamento. Esse estrato intermediário também é bastante diverso e é representado, principalmente, por guapurunga (*Marlierea tomentosa*), capororocão (*Myrsine umbellata*), catiguá-morcego (*Guarea macrophylla*), queima-casa (*Bathysa meridionalis*), vacum (*Allophylus guaraniticus*) e palmito-juçara (*Euterpe edulis*). No estrato inferior ocorre, principalmente arbustos e ervas como o trato-de-anta (*Psychotria nuda*), pau-de-junta (*Piper sp*), caeté (*Heliconia sp*) e xaxim (*Dicksonia sellowiana*) (RODERJAN E KUNIYOSHI, 1988; LEITE E KLEIN, 1990; RODERJAN *et al.*, 2002; SCHMIDLIN, L. A. J. *et al.*, 2005).

#### 3.1.1.4. Floresta Ombrófila Densa – Montana

Compreende as formações florestais que ocupam a porção intermediária das encostas da Serra do Mar situadas entre 600 e 1200 m s.n.m.

Embora fisionomicamente semelhante à formação submontana, sua florística é diferenciada, com a diminuição até a ausência de espécies de caráter tropical, resultante da diminuição das médias térmicas anuais, em função da elevação em altitude, incluindo a ocorrência regular de geadas e a menor profundidade efetiva dos solos. Nesses ambientes, ainda bem conservados, são dominantes canela-preta (*Ocotea catharinensis*), canela-sassafrás (*O. odorífera*), copaíba (*Copaífera trapezifolia*), peroba-guatambu (*Aspidosperma olivaceum*), (*Pouteria torta*), guaraperê (*Lamanonia speciosa*), canjerana (*Cabralea canjerana*) e cedro-Rosa (*Cedrela fissilis*), entre outras. Nos estratos inferiores destacam-se cataia (*Drimys brasiliensis*), espécie de grande interesse cultural de comunidades tradicionais que realizam a confecção da cachaça artesanal, gramimunha (*Weinmannia paullinifolia*), ingá (*Inga sessilis*), erva-mate (*Ilex paraguariensis*), congonha (*I. microdonta*) e xaxim (*Dicksonia sellowiana*), além de Myrtaceae e Rubiaceae, comuns aos pisos altitudinais anteriores (RODERJAN *et al.*, 2002). Na área de estudo representam 18,55% da área total.

#### 3.1.1.5. Floresta Ombrófila Densa – Altomontana

A Floresta Ombrófila Densa Altomontana representa uma área de 0,83% da área total. Compreende as formações florestais que ocupam as porções mais elevadas da Serra do Mar, em média acima de 1.200 m s.n.m., confrontando com as formações campestres e rupestres das cimeiras das serras (Refúgios Vegetacionais). É constituída por associações arbóreas simplificadas e de porte reduzido (3 a 7 m de altura), regidas por condicionantes climáticas e pedológicas mais restritivas ao desenvolvimento das árvores (baixas temperaturas, ventos fortes e constantes, elevada nebulosidade e solos progressivamente mais rasos e de menor fertilidade – Neossolos Litólicos e Organossolos Háplicos quando não-saturados), sendo denominadas regionalmente de "matinhas nebulares". (RODERJAN *et al.*, 2002).

A predominância de espécies como congonha (*Ilex microdonta*) e camboim-da-serra (*Siphoneugena reitzii*), associada às características estruturais de elevada densidade e baixa estatura dos indivíduos arbóreos, pode ser utilizada como indicativo da ocorrência da Floresta Ombrófila Densa Altomontana no estado do Paraná (VIEIRA, *et al.*, 2014).

### 3.1.2. Formação Pioneira

As Formações Pioneiras são definidas como complexos vegetacionais edáficos de primeira ocupação. São assim denominadas devido à tentativa de se conceituar comunidades localizadas, porém sem ligá-las a priori às regiões ecológicas de clímax, pois a vegetação que ocupa uma área com solo em constante rejuvenescimento nem sempre indica estar no caminho da sucessão para o clímax da região circundante (IBGE, 2012).

#### 3.1.2.1. Formação Pioneira de Influência Flúvio-Lacustre

Na área de estudo, observou-se a presença desta formação totalizando 1,25% da cobertura vegetal total do local.

Corresponde às formações herbáceas dos abaciados úmidos (várzeas), sobre Gleissolos Hápicos e Gleissolos Melânicos influenciados pelo regime hídrico dos rios e de ocorrência generalizada em todo o estado do Paraná. Esta condição ambiental propicia o estabelecimento apenas de espécies adaptadas. São representadas principalmente por Cyperaceae, Poaceae e Typhaceae, pau-de-lagoa (*Typha domingensis*), cosmopolita das regiões tropicais e subtropicais do sul do Brasil, além de Xyridaceae, Lentibulariaceae e Alismataceae (RODERJAN e KUNIYOSHI, 1988; RODERJAN *et al.*, 2002).

#### 3.1.2.2. Formação Pioneira de Influência Flúviomarinha

Corresponde à vegetação de ocorrência restrita à orla das baías e margens dos rios onde há refluxo das marés, incluindo associações arbóreas (manguezais) e herbáceas (campos salinos) que têm a salinidade e o tiomorfismo como



características condicionantes comuns, nas diferentes unidades pedológicas em que ocorrem (RODERJAN, *et al.*, 2002).

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, nesses ambientes, antecedendo os manguezais em terraços dos rios, gramíneacapim-marinho (*Spartina alterniflora*) ocorre de forma densa e extensa, ressalta-se também em especial na foz de rios a presença de (*Crinum salsum*), (*Acrostichum aureum*), (*Salicornia virginica*), (*Scirpus maritimus*), algodoeiro-da-praia (*Androtrichum trigynum*), (*Fimbristylis diphylla*), baicurú (*Limonium brasiliense*), (*Sporobolus virginicus*), (*S. poiretii*), (*Paspalum vaginatum*) e (*Juncus maritimus*) formando grandes extensões (campos salinos) e marmelo-do-mangue (*Dalbergia ecastophylla*) e hibisco-do-mangue (*Hibiscus pernambucensis*) nas bordaduras dos manguezais (RODERJAN e KUNIYOSHI, 1988; MENEZES-SILVA, 1998; SEMA e IAP, 1996; SCHMIDLIN *et al.*, 2005; IBGE, 2012). Na APA de Guaraqueçaba representam 6,40% da área total.

### 3.1.2.3. Formação Pioneira de Influência Marinha

A fisionomia desse tipo de vegetação está intimamente associada às condições ambientais extremas, decorrentes da ação permanente dos ventos, das marés, da salinidade e das características pedológicas desfavoráveis (RODERJAN, *et al.*, 2002). Na área de estudo significam 4,66% da área total.

O gradiente hipotético parte da faixa de areia sobre as dunas frontais não consolidadas, exclusivamente sobre Neossolos Quartzarênicos, caracterizado por vegetais psamófilas e halófitas, passando pelas dunas, dependendo do substrato, observa-se mosaicos de comunidades herbáceas e arbóreas, típicos de ambiente xerofítico e terminando sobre as dunas consolidadas, mais interiorizadas, tanto em Neossolos Quartzarênicos como em Espodossolos Háplicos, ambos não-hidromórficos, sendo observados comunidades arbóreas compostas de um único estrato muito denso e baixo (entre 2 e 5m de altura), moldado principalmente pela ação dos ventos (RODERJAN *et al.*, 1996; MENEZES-SILVA, 1998; RODERJAN, *et al.*, 2002). Segundo esses autores a florística caracteriza da seguinte forma: na faixa da praia, pé-de-cabra (*Ipomoea pes-caprae*), erva-Capitão (*Hydrocotyle*

*bonariensis*), pirixiu (*Blutaparon portulacoides*), gelol-da-praia (*Polygala cyparissias*), erva-Baleeira (*Cordia verbenacea*), (*Scaevola plumieri*), salsa-parrilha (*Smilax campestris*), (*Canavalia sp*), Poaceae (*Paspalum*, *Spartina*, *Eragrostis*, *Panicum*), Calyceraceae (*Acicarpha*), Cyperaceae (*Androtrichum*, *Cyperus*, *Remirea* e *Rynchospora*) e Juncaceae (*Juncus*).

Nas dunas Orchidaceae (*Epidendrum*, *Oncidium* e *Cyrtopodium*), Bromeliaceae (*Dickia* e *Aechmea*), família com grande interação como a fauna, além de líquens, briófitas e pteridófitas. Dentre as espécies arbustivas sobressaem (*Dodonaea sp*), vassoura (*Simphyopappus casarettoi*), (*Gaylussacia brasiliensis*), e marmelo-do-mangue(*Dalbergia ecastophylla*).

Sobre as dunas consolidadas, mais interiorizadas, caúna (*Ilex theezans*), mangue-do-mato (*Clusia criuva*), aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*), pau-ombo (*Tapirira guianensis*), pinta-moça (*Ternstroemia brasiliensis*), (*Gomidesia schaueriana*), araçá (*Psidium cattleianum*), angelim (*Andira anthelminthica*), farinha-seca (*Abarema langsdorffii*) e canela-do-brejo (*Ocotea pulchella*), entre outras.



**a)** Floresta Ombrófila Densa Aluvial margeando o Rio Cachoeira. 21/10/2015. 28°18'54"S 48°42'20"O.



**b)** Floresta Ombrófila Densa Submontana. 22/10/2015. 25°12'05"S 48°21'35"O.

Continua...



**c)** Formação Pioneira com Influência Marinha em primeiro plano com transição para Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas no segundo plano (Árvores maiores). 24/10/2015. 25°21'44"S 48°14'25"O.



**d)** Área de Formação Pioneira com influência Fluviomarinha (Manguezal). 24/10/2015. 25°20'09"S 48°25'34"O.



**e)** Visão da baía de Guaraqueçaba. Em primeiro plano a tipologia Submontana da Ombrófila Densa e em segundo plano o Manguezal. 24/10/2015.



**f)** Dormitório do Papagaio-de-cara-roxa. Floresta Ombrófila Densa Submontana com presença de Guanandi. 24/10/2015. 25°21'17"S 48°14'08"O.



**g)** Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana em sobrevoo de fiscalização do ICMBio



**h)** Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Submontana, Montana em sobrevoo de fiscalização do ICMBio



### 3.2. INCÊNDIOS

A ação do fogo sobre a floresta atinge não só a cobertura vegetal, mas também as características do solo, a fauna e a atmosfera, podendo ser altamente destrutiva quando se trata de incêndios florestais, como o que ocorreu no estado do Paraná em 1963. Neste incêndio, foram atingidos 2 milhões de hectares (aproximadamente 10% da superfície do estado) de florestas nativas, reflorestamentos e outros tipos de vegetação. Além disso, mais de 5.000 casas foram destruídas e 110 pessoas foram mortas pelo fogo (BATISTA *et al.*, 2002).

Os incêndios florestais são grande alvo da gestão de diversas unidades de conservação, porém na APA de Guaraqueçaba os fatores ambientais (material combustível, condições climáticas, topografia e cobertura vegetal) que possuem grande influência na ocorrência de incêndios afetam negativamente tal atividade, ou seja, a ocorrência do fogo é prejudicada pelas características encontradas na unidade de conservação.

É possível evidenciar a maior parte da área de estudo com risco baixo de ocorrência de incêndios (

Figura 18). Porém, apresentam-se algumas áreas com risco moderado e alto de ocorrência, sendo necessário algum aviso para frequentadores e moradores tomarem cuidado com suas atividades antrópicas utilizando fogo.

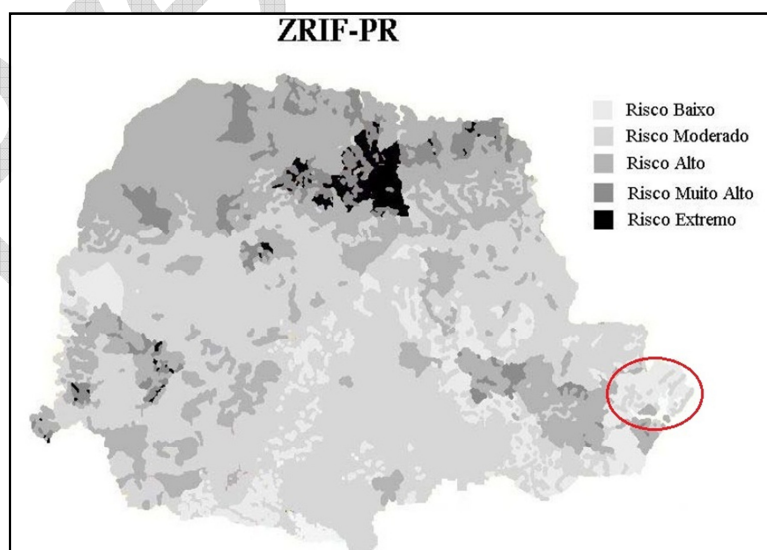


FIGURA 18 - ZONEAMENTO DE RISCO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS PARA O ESTADO DO PARANÁ.

FONTE: ADAPTADO OLIVEIRA, *et al.*, 2004.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complexidade do ambiente da APA de Guaraqueçaba também é visto quando se trata da cobertura vegetal. Diversos ambientes com características intrínsecas e com espécies de grande importância para biodiversidade.

Nesse contexto em que o dinamismo ambiental, social e econômico é extremamente alto, instrumentos de gestão deverão ser muito bem pensados e baseados em diagnósticos que atendam a realidade. Portanto, essa investigação da vegetação da área de estudo com informações que atendam os pontos de um equilíbrio sistêmico entre os pilares de um desenvolvimento sustentável é de grande importância para um futuro plano de manejo.

Considerando a abordagem acima, faz-se necessário a realização de mais estudos florísticos para os diferentes tipos de vegetação, além de estudos do comportamento de espécies-chave para conservação e desenvolvimento da região, para subsidiar um manejo correto da APA de Guaraqueçaba.

### 3.3. FAUNA TERRESTRE

A Mata Atlântica brasileira sustenta uma das mais altas taxas de biodiversidade e endemismo do mundo. Segundo Myers *et al.* (2012) há cerca de 1361 espécies de vertebrados para a Mata Atlântica, sendo 567 são endêmicos, o que representa 2,1% do endemismo global. Por outro lado, apresenta uma longa história de degradação, resultando em um bioma altamente fragmentado e com ameaças de extinção (KAUANO, 2012).

No trecho paranaense do bioma Mata Atlântica encontra-se uma fauna altamente diversificada determinada pela tipologia vegetal e pelas condições morfológicas e climáticas características da região neotropical (SCHERER NETO, 1995).

A região da APA de Guaraqueçaba abriga endemismos em vários grupos. É também um dos últimos redutos para várias espécies raras e ameaçadas. Por essas características, a região constitui-se em um banco genético de importância mundial (IBAMA, 1995). É um ecossistema rico em nichos ecológicos, apresentando espécies características bastante especializadas e exigentes (IPARDES, 1990).

No Plano de Gestão Ambiental da APA de Guaraqueçaba (IBAMA, 1995) consideram-se apenas as espécies ameaçadas, dando destaque ao mico-leão-da-cara-preta (*Leothopitecus caissara*) e o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*).

Nesta seção buscou-se valorizar as espécies da fauna que possuem relevância para a conservação da área de abrangência do estudo e relevante interesse ecológico, destacando não apenas as principais espécies da região, mas as relações ecológicas que estas estabelecem entre si e com o meio.

Para caracterização da fauna da APA de Guaraqueçaba foi utilizada principalmente os documentos Revisão dos Planos de Manejo das Reservas Naturais Morro da Mina, Rio Cachoeira e Serra Itaqui -Paraná produzido pela SPVS em 2012, por se tratar de um dos documentos mais recentes. Além deste, foram consultados também o Plano de Manejo da Reserva Natural do Salto Morato e os Planos de Gestão para a região da APA dos órgãos IBAMA e IPARDES do ano 1995, bem como artigos e teses. Vale destacar que a maioria dos trabalhos da região foram desenvolvidos em Reservas Particulares do Patrimônio Natural, como as da SPVS e da Fundação Boticário.

As informações consideradas básicas utilizadas para descrever uma comunidade são riqueza e composição de espécies. Deste modo, a obtenção de uma lista de espécies é de extrema importância para a elaboração de planos de manejo e monitoramento das espécies dentro das unidades de conservação (GAREY, 2012), uma vez que não se preserva o que não se conhece. No entanto, optou-se neste estudo por não produzir uma lista completa das espécies de cada grupo animal, tendo em vista o grande número de espécies que ocorrem na região.

O Diagnóstico Ambiental da APA de Guaraqueçaba do IPARDES de 1995 traz listas completas e detalhadas a respeito das espécies da avifauna, mastofauna e reptiliofauna encontrados na região. Porém esta lista não abrange espécies de anfíbios nem macroinvertebrados

Cabe ressaltar que nos anexos deste trabalho consta uma lista com a síntese das espécies mencionadas ao longo do texto e no Capítulo Indicadores e Contaminação Biológica foram listadas as espécies prioritárias para a conservação e indicações para o manejo.

A seguir, serão descritas as espécies por grupos e as relevantes interações ecológicas que estabelecem entre si e com os demais elementos, como vegetação, solo, interações com o homem.

### 3.3.1. Mamíferos

Os mamíferos da Floresta Atlântica, como os de toda região Neotropical, caracterizam-se, de modo geral por possuírem pequeno porte e uma grande diversidade de espécies, principalmente roedores e quirópteros (IPARDES, 2001).

Cerca de 60 espécies de mamíferos, divididas em nove ordens, estão inventariadas para região da APA de Guaraqueçaba, representando cerca de 40% da mastofauna paranaense.

Dentro do grupo Didelphimorphia é possível citar o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), cuíca-de-quatro-olhos (*Philander frenata*), cuíca-de-quatro-olhos marrom (*Metachirus nudicaudatus*) e uma cuíca-terricola (*Monodelphis americana*), todos endêmicos da Mata Atlântica. Destaca-se ainda o registro da cuíca d'água (*Chironectes minimus*) que se alimenta de crustáceos de água doce e insetos. O gambá (*Didelphis marsupialis*), que, em consequência do desaparecimento de outras espécies de marsupiais, multiplica-se, chegando a causar transtornos ao homem. Os Xenarthra evidenciados foram o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e o tatu (*Dasyopus spp.*, *Euphractus sexcinctus* e *Cabassous spp.*).

A Ordem Chiroptera está representa por aproximadamente 14 espécies. Dentre elas o morcego-pescador (*Noctilio leporinus*), *Glossophaga soricina*, *Sturnira lilium*, *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus*, *Artibeus obscurus*, *Artibeus cinereus*, *Micronycteris spp.*, *Molossus molossus* e o *Myotis spp.* Relata-se a ocorrência do morcego hematófago (*Desmodus rotundus*), principalmente em locais próximos à pecuária. Morcegos possuem grande importância para a manutenção da floresta, se alimentam das espécies do gênero *Piper* e do fruto da embaúba, por exemplo, realizando a dispersão das sementes por toda a floresta por meio de suas fezes, além de realizarem a polinização de muitas espécies de plantas.

As espécies de primatas evidenciadas na região são o macaco-prego (*Cebus apella*), o bugio (*Alouatta guariba*) e o mico-leão-de-cara-preta (*Leontopithecus caissara*). O mico-leão-de-cara-preta é considerado uma espécie criticamente

ameaçada e rara, é endêmica da Mata Atlântica, de ocorrência principal na Ilha de Superagui e em áreas continentais adjacentes. Ao longo desses 25 anos, desde a sua descoberta, pesquisadores estudam seus hábitos, comportamento e alimentação. Destacam a importância do jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) para a alimentação destes animais, classificada então como espécie-chave no hábito alimentar dos micos.

Na Ordem Carnivora encontram-se as principais espécies do topo da cadeia alimentar, conceito melhor abordado no próximo capítulo. Dentre os carnívoros, destacam-se os canídeos representados pelo cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e pelo cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*). Também é representada por felinos de pequeno porte como o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), e de maior porte como onça-parda (*Puma concolor*) e onça-pintada (*Panthera onca*), sendo a maioria considerada ameaçada de extinção. A ocorrência da onça-pintada em geral se dá em regiões de mata fechada mais conservada e de maior altitude. Os mustelídeos como a lontra (*Lontra longicaudis*), a irara (*Eira barbara*) e o furão (*Galictis cuja*). Os procionídeos como o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o quati (*Nasua nasua*).

Os representantes da Ordem Artiodactyla que obtiveram registro para a região foram o cateto (*Pecari tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*), o veado (*Mazama* spp.). Para a Ordem Perissodactyla é relatada a ocorrência da anta (*Tapirus terrestris*), o maior mamífero terrestre do Brasil.

Os roedores constituem o grupo mais diverso do mundo e encontram na região neotropical uma maior riqueza de espécies. Na região da APA de Guaraqueçaba estão presentes a cutia (*Dasyprocta azarae*), a paca (*Cuniculus paca*), a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), o preá (*Cavia aperea*), os ratos-do-mato (*Akodon* sp e *Oryzomys* spp.) e o serelepe (*Sciurus aestuans*).

A distribuição das espécies na APA de Guaraqueçaba pode variar de acordo com as formações vegetais da região. Porém, algumas possuem distribuição ampla e apresentam-se como oportunistas, com hábitos generalistas sendo que muitas estão adaptadas a locais alterados pelo homem.

Em locais de tipologia vegetal correspondente as Formações Pioneiras de Influência Fluvial e Fluviomarinha, por exemplo, são ideais para espécies de hábito semi-aquático como a lontra (*Lontra longicaudis*), considerada vulnerável no que se



refere ao status de risco de extinção, rato-d'água (*Nectomys squamipes*) e cuíca-d'água (*Metachirus nudicaudatus*).

Espécies de médio a grande porte estão distribuídas em geral por toda a região, frequentando diferentes formações vegetacionais, desde a região de planície até as maiores elevações.

### 3.3.2. Aves

A região da APA de Guaraqueçaba possui uma grande riqueza de avifauna. A literatura existente aponta para o potencial de 418 espécies para a região. Vale destacar que devido a essa diversidade de espécies a região possui um grande potencial para o ecoturismo de avistamento de aves, também conhecido como *birdwatching*

O maior número de espécies é encontrado na Ordem Passeriformes, com 179 espécies distribuídos em 19 famílias, sendo mais numerosas as famílias Tyrannidae (50), Emberizidae (38) e Formicariidae (21). Dentre eles são comuns a gralha-piçaca (*Cyanocorax chrysops*), o tangará (*Chiroxiphia caudata*), várias espécies de sabiás (*Turdus* spp.), o corocochó (*Carpornis cuculatus*), saíras (*Tangara* spp.), limpa-folhas (*Phylidor rufus*, *Phylidor atricapillus*), arapaçus (*Sittasomus griseicapillus*, *Lepidocolaptes fuscus*, *Lepidocolaptes squamatus*) (IPARDES, 2001).

Na APA de Guaraqueçaba, cada ambiente de acordo com suas características vegetacionais, altitude e ocorrência de corpos de água abriga uma avifauna diferenciada, com variadas adaptações a estes meios.

As áreas com maior riqueza de espécies são as de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa, onde também encontram-se espécies raras e ameaçadas. Nela vivem espécies de hábitos arborícolas e terrícolas, explorando os mais variados recursos alimentares. Além dos Passeriformes, as famílias Psittacidae, Picidae e Ramphastidae estão bem representadas nesta floresta (IPARDES, 2001).

Algumas espécies predominam nas copas das árvores como a jacutinga (*Aburria jacutinga*), pavó (*Pyroderus scutatus*), urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), gavião-tesoura (*Elanoides forficatus*), saí-azul (*Dacnis cayana*), guaxe (*Cacicus haemorrhous*), saí-andorinha (*Tersina viridis*), maitaca-verde (*Pionus*

*maximiliani*), pica-pau-rei (*Campephilus robustus*), araponga (*Procnias nudicollis*), gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*) e tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*).

Outras espécies se situam no sub-bosque da floresta como o patinho (*Platyrrinchus mystaceus*), beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*), pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), rabo-branco-pequeno (*Phaethornis squalidus*), barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*), caneleirinho (*Pachyramphus castaneus*), maria-leque (*Onychorhynchus swainsoni*), alma-de-gato (*Piaya cayana*), araçari-poca (*Selenidera maculirostris*), pica-pau-de-cabeça-amarela (*Celeus flavescens*).

Na borda da floresta estão aves como o miudinho (*Myiornis auricularis*), saíra-sete-cores (*Tangara seledon*), cambacica (*Coereba flaveola*), martim-pescador-pequeno (*Chloroceryle americana*), sanhaço-cinzento (*Tharupis sayaca*), gaturamo-verdadeiro (*Euphonia violácea*), bentivizinho-de-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*), tié-preto (*Tachyphonus coronatus*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), juruviara (*Vireo olivaceus*), tié-sangue (*Ramphocelus bresilius*) e bacurau (*Hydropsalis albicollis*).

O papa-toca-do-sul (*Pyriglena leucoptera*), uru (*Odontophorus capueira*), jaó (*Crypturellus noctivagus*), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), macuco (*Tinamus solitarius*) são espécies terrícolas.

Para manutenção da grande diversidade de avifauna, o palmito-juçara (*Euterpe edulis*) deve contar com especial atenção, diversas espécies de aves, como por exemplo, jacutinga (*Pipile jacutinga*), os araçarís (*Selenidera maculirostris*, *Bailonius bailoni*), tucanos (*Rhampastos toco*, *Rhampastos dicolorus*) e o sabiá-coleira (*Turdus albicollis*), se alimentam dos frutos e sementes deste. Outra palmeira nativa da Mata Atlântica que também possui relevância para algumas aves é o jerivá.

Muitos estudos na região da Mata Atlântica evidenciam a associação da fauna às bromélias. Em relação à polinização destas plantas, muitos animais podem estar associados, como por exemplo, morcegos, borboletas, abelhas e beija-flores, sendo estes últimos considerados principais neste processo. Sabe-se que estas aves respondem às variações da floração das bromélias, muitos estudos então apontam uma forte relação bromélias e beija-flores (PIACENTINI, 2006).

Uma espécie que se destaca na APA de Guaraqueçaba (em tupi “lugar de dormir dos guarás”) é esta ave que deu origem ao nome da cidade, o guará

(*Eudocimus ruber*) que voltou a ser avistada na região desde meados de 2005. Esta ave símbolo da região, não era vista há vários anos e já havia sido proclamada como extinta no Paraná (BEHR, 1997; IAP, 2006). As principais ameaças relacionadas a esta espécie são o comércio de plumas e ovos, e a destruição dos manguezais, dos quais tem dependência para abrigo, nidificação e alimentação (principalmente crustáceos) (SPVS, 1992).

Outra espécie presente na região é o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), uma espécie endêmica da Mata Atlântica, ocorre em uma estreita faixa no litoral norte de Santa Catarina e sul de São Paulo, e encontra-se em risco de extinção. Estes animais são fortemente associados à espécie vegetal guanandi (*Calophyllum brasiliense*) e se alimentam dos seus frutos e escavam seus ninhos nos troncos desta árvore.

Uma grande área do litoral do Paraná é utilizada por esta espécie para alimentação. Sítios reprodutivos e dormitórios também estão espalhados pela região, principalmente na Ilha Rasa, Ilha das Peças e Ilha dos Pinheiros. O estudo e monitoramento das populações de papagaios na região da APA de Guaraqueçaba pela SPVS ocorre há 17 anos por meio do Projeto de Conservação do Papagaio-de-cara-roxa.

Projetos como este são de suma importância para a compreensão da ecologia das espécies, pois por meio de espécies-chave é possível entender a dinâmica do ecossistema, gerando assim conhecimentos para esta e todas as outras espécies relacionadas a ela. Vale ressaltar a importância de um monitoramento contínuo das espécies, não só de aves, da região, para compreender melhor a ecologia destes grupos e saber se a espécie encontra-se com algum risco.

Em relação as espécies de aves marinhas, o litoral do Paraná se caracteriza como importante sítio de alimentação e nidificação para estas aves, dadas as condições de riqueza trófica existentes (PARANÁ, 2006).

Cerca de 14 espécies de aves marinhas ocorrem na região, sendo as mais frequentes biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), gaivota (*Larus dominicanus*), fragata (*Fregata magnificens*), atobá-marrom (*Sula leucogaster*) e trinta-réis da família Laridae. Interações alimentares entre aves marinhas e o boto-cinza (*Sotalia guianensis*) são comuns, muitas vezes as capturas de peixes em associação com cetáceos são a fonte de recurso alimentar mais importante para estas aves (MACHADO, 2012). Nas regiões em que se desenvolvem as gramas marinhas há

concentração de muitos animais aquáticos, e por consequência uma aglomeração de aves marinhas que ali vão forragear.

A conservação desta região contribui não somente as espécies nativas, mas também auxiliam na conservação de aves migratórias. Segundo o Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil de 2014 desenvolvido pelo ICMBio algumas das principais áreas de concentração de aves migratórias no Brasil estão nas proximidades da APA de Guaraqueçaba. A Ilha da Figueira considerada área de pouso de espécies migratórias do gênero *Sterna* (Charadriiformes: Sternidae) e importante área reprodutiva de *Fregata magnificens* no Brasil. Já a Ilha Comprida (litoral sul de São Paulo), área de parada para o forrageio e descanso de diversas espécies de aves limícolas (que vivem no lodo) durante a migração: *Pluvialis dominica*, *P. squatarola*, *Charadrius semipalmatus*, *Calidris canutus* e *C. alba*.

### 3.3.3. Répteis

A revisão dos Planos de Manejo das Reservas Naturais da SPVS (2012) aponta para a ocorrência de cerca de 45 espécies, ocorrendo quelônios de água-doce e marinhos, crocodilianos, lagartos, anfisbenídeos e uma grande diversidade de espécies de serpentes.

Estudos de répteis em áreas florestais são dificultados pela baixa densidade de indivíduos, tendência ombrófila ou hábitos de grande parte das espécies, vegetação densa e grande quantidade de serapilheira no solo (SPVS, 2012).

Algumas espécies possuem distribuição restrita a ambientes florestais de grande extensão. No grupo das serpentes as espécies arborícolas são bastante condicionadas a estes ambientes, além das serpentes cobras-cipós (*Chironius exoletus*, *Chironius laevicollis*), caninana (*Spilote pullatus*), *Echinanthera cephalostriata*, *Xenodon newwiedii* e muçurana (*Clelia plumbea*), que são estritamente relacionadas a ambientes florestados.

Porém algumas espécies não apresentam afinidade ambiental, podem ser encontradas em ambientes abertos ou fechados, como por exemplo, a cobra-d'água (*Liophis miliaris*), dormideira (*Sibynomorphus newwiedi*), coral-falsa (*Erythrolamprus aesculapii*).

As serpentes causam certa repugnância à maior parte da população devido aos acidentes que podem ocorrer com a picada destes animais. Destacam-se três espécies peçonhentas, muito abundantes e que se adaptam facilmente a ambientes alterados, a jararaca (*Bothrops jararaca*), jararacuçu (*Bothrops jararacuçu*) e coral-verdadeira (*Micrurus corallinus*). Neste diagnóstico não foi levantado o número de casos de ofidismo na região, sabe-se apenas que o Hospital Regional de Guaraqueçaba está preparado para atender estas emergências com soro antiveneno.

Dentre as espécies de lagarto, destaca-se o teiú (*Tupinambis merianae*) o qual apresenta grande porte e é comumente caçado para alimentação. Outras espécies *Diploglossus fasciatus* e o lagartinho (*Placosoma glabellum*) estão relacionadas a ambientes florestais mais preservados. O camaleão (*Enyalius iheringii*) é uma espécie abundante na região litorânea e serra do mar paranaense.

Para a Ordem Testudines são registradas espécies marinhas abordadas no capítulo Fauna Aquática e uma espécie de água-doce, o cágado-pescoço-de-cobra (*Hydromedusa tectifera*).

Observa-se também a ocorrência do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) que tem a região de estudo como uma área de grande importância para a preservação da espécie.

#### 3.3.4. Anfíbios

Segundo a Revisão dos Planos de Manejo das Reservas Naturais da SPVS dentro da APA de Guaraqueçaba (2012), a área destas reservas abriga cerca de 30 espécies de anfíbios. Já em um trabalho de realizado na Reserva Natural Salto Morato foram descritas 42 espécies de anuros, divididas em nove famílias: Brachycephalidae, Bufonidae, Centrolenidae, Craugastoridae, Cycloramphidae, Hemiphractidae, Hylidae, Hylodidae, Leptodactylidae. Pode-se considerar que a reserva abriga a maior riqueza de espécies de anuros já inventariada no Paraná, apresentando 29% das 147 espécies conhecidas para o estado (GAREY *et al.*, 2012).

O tipo de vegetação, o clima úmido e relevo, propiciam a formação de microhabitats na região, os quais favorecem a diversidade de anfíbios. Para a Mata

Atlântica estão descritas 405 espécies de anuros, distribuídas em 56 gêneros, com cerca de 39 modos reprodutivos (HADDAD e PRADO, 2005).

Este grupo demonstra grande importância como bioindicador, pois estas espécies são mais sensíveis que outros vertebrados às mudanças ambientais em função de suas características fisiológicas, ecológicas, comportamentais e de seu complexo ciclo de vida que ocorre tanto no ambiente aquático quanto no ambiente terrestre (SPVS, 2009).

De acordo com o modo reprodutivo e desenvolvimento característicos, algumas espécies necessitam de corpos d'água temporários (poças) ou correntes (rio e riachos). Algumas apresentam desenvolvimento direto, necessitam apenas de umidade presente na serapilheira ou solo.

A variação da vegetação também influencia a distribuição destes anfíbios, pois alguns anuros se mostram mais dependentes da floresta, tais como: *Adenomermarmorata*, *Bufo abei*, *Bufo ictericus*, *Cycloramphus rhyakonastes*, *Dendrophryniscus leucomystax*, *Eleutherodactylus binotatus*, *Eleutherodactylus guentheri*, *Hyalinobatrachium uranoscopum*, *Hyla berthalutzae*, *Hyla hylax*, *Hyla semilineata*, *Phrynohyas mesophaea*, *Physalaemus olfersii*, *Physalaemus spiniger*, *Proceratophrys boiei*, *Scinax argyreornatus*, *Scinax littoralis*, *Scinaxperereca*, *Scinaxperpusillus* e *Scinax rizibilis*. Outras espécies se mostram mais associadas a áreas desflorestadas como: *Elachistocleis ovalis*, *Hyla elegans*, *Hyla wernerii*, *Scinax alterus*, *Scinax cuspidatus* e *Scinax fuscovariu*.

Várias espécies de anfíbiosanuros foram encontradas associadas a bromélias, esta associação se dá por diversas maneiras. As espécies ditas como bromelícolas são aquelas que podem ser encontradas em bromélias, sem que a elas estejam associadas por qualquer aspecto reprodutivo, podendo ser eventuais ou habituais. Já as espécies bromelígenas dependem da bromélia para a complementação do ciclo de vida, sendo na deposição de ovos, desenvolvimento larval (PEIXOTO, 1995).

Dentro da Ordem Anura, o gênero *Brachycephalus*, conhecido pelo seu diminuto tamanho, é endêmico da Mata Atlântica, ocorrendo principalmente nos estados do sul e sudeste. A maioria das espécies deste gênero ocorre em montanhas com mais de 600 metros de altitude. O alto nível de microendemismos encontrado em algumas espécies deste gênero pode ser relacionado com sua tolerância climática. As regiões montanhosas criam condições ambientais restritas

que permitem o desenvolvimento destas espécies apenas nestes locais (RIBEIRO, 2015). No ano de 2012 na APA de Guaraqueçaba foi descrita a espécie *Brachycephalus tridactylus* na Serra do Morato.

### 3.3.5. Invertebrados

São poucos os estudos envolvendo a fauna de invertebrados na região da APA de Guaraqueçaba. Dentre os existentes, destacam-se os insetos, que constituem uma classe muito importante para o equilíbrio do ecossistema, são agentes polinizadores essenciais para a manutenção de diversas espécies vegetais, a presença destes indica uma boa qualidade ambiental, sendo assim considerados bons bioindicadores.

Algumas abelhas nativas da região são utilizadas na meliponicultura, muitas destas encontram-se ameaçadas, logo esse valor econômico atribuído a estas espécies pode auxiliar na sua conservação. Dentre elas a jataí-amarela (*Tetragonisca angustula*), tubuna (*Scaptotrigona bipunctata*), uruçú-amarela (*Melipona rufiventris*), manduri (*Melipona marginata*), mandaçaia-da-terra (*Melipona quinquefasciata*), *Nannotrigona testaceicornis*, *Melipona mondury*, *Plebeia* spp.

Schwartz-Filho *et al.* (1999) visando descrever a comunidade de abelhas silvestres da Ilha das Cobras aponta para a ocorrência de 57 espécies, e em demais localidades, como por exemplo, Alexandra, 164 espécies.

Pesquisas desenvolvidas na Reserva Natural de Guaricica apontam para a ocorrência de cerca de 35 famílias de besouros (HOPP, 2010) e 99 espécies de formiga (BIHN, 2010). Ao longo das trilhas da Reserva Natural de Salto Morato são destacadas em painéis algumas espécies de borboletas muito comuns na região, como a *Morpho anaxibia*, *Heliconius sara*, *Pierella nereis*, *Phythonides lancea*.

Em relação à associação das plantas da família Bromeliaceae com elementos da fauna, Mestre *et al.* (2001) destacam a associação da fauna de macroinvertebrados à espécie *Vriesea inflata* (Bromeliaceae). Foram encontrados ao todo 1639 indivíduos, divididos em 23 taxa, em sua maioria nas formas imaturas. Foram localizados alguns exemplares dos filos Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda. Dentre os artrópodes muitos exemplares das classes Arachnida, Chilopoda, Diplopoda, Crustacea e principalmente Insecta.

### 3.3.6. Pressões

O Plano Integrado de Conservação para a região de Guaraqueçaba do SPVS de 1992 aponta a caça e o comércio de fauna como temas importantes ao manejo da APA.

Baseado no documento da SPVS de 1992 contendo uma série de entrevistas realizadas na região, Andriguetto Filho *et al.* (1998) afirmam que todos os entrevistados que admitiram praticar a atividade de caça declararam que a finalidade principal é a alimentação. Ao todo foram relatadas 27 espécies como alvo de caça, dentre elas as mais visadas são tatus (*Dasyus spp.*), jacus (*Penelope spp.*), cateto (*Pecari tajacu*), macuco (*Tinamus solitarius*), paca (*Agouti paca*), anta (*Tapirus terrestris*), porco-do-mato (*Tayassu pecari*), jaó (*Crypturellus noctivagus*), jacutinga (*Pipile jacutinga*), tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*). Alguns destes animais se encontram na lista de espécies ameaçadas, conforme será abordado no capítulo de Indicadores Biológicos, contudo se a pressão de caça continuar existindo, em conjunto com outras ações antrópicas, essas espécies podem correr riscos de se extinguirem.

Além disso, 14 espécies da fauna foram consideradas prejudiciais pela população. Estas foram acusadas de causar danos nas plantações, principalmente de milho e mandioca, como é o caso dos tatus, porcos do mato e veados. E outras também seriam responsáveis por ataques aos animais domésticos como, por exemplo, o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), morcegos e felinos em geral. Em algumas reservas da SPVS, os gestores relatam a ocorrência de vestígios de pegadas de cachorro de caçadores.

Além da caça, a captura de aves é uma atividade relativamente comum no litoral do Paraná. Esta prática envolve principalmente os passeriformes canoros, como o coleirinho (*Sporophila caerulesces*), o bigodinho (*Sporophila lineola*), o curió (*Orizoborus angolensis*), a sabiá-uma (*Platycichla flavipes*) e a araponga (*Procnias nudicollis*). Na região de estudo destaca-se a captura de filhotes de papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), que se apresenta com sua população reduzida (SPVS, 2012).

Outra forma de ameaça a esta fauna é a extração seletiva de espécies vegetais. Muitos animais estão restritamente relacionados a certas espécies como o palmito-juçara e o guanandi, se alimentam de seus frutos e sementes, e utilizam a



estrutura da árvore como forma de abrigo, e até mesmo para nidificação, como é o caso do papagaio-de-cara-roxa. A extração destas espécies não afeta apenas a dieta destes animais, mas toda a estrutura da floresta e da cadeia alimentar.

Um problema apontado por analistas do ICMBio é o excesso de animais domésticos, principalmente cachorros, no PARNA de Superagui. Este fato mostra-se como um problema em várias Unidades de Conservação, uma vez que animais domésticos podem servir como vetores de doenças, por exemplo, a cinomose que é altamente contagiosa, para animais silvestres.

São relevantes os conflitos existentes na APA de Guaraqueçaba, por isso faz-se necessário conhecer não apenas as espécies que ali habitam, mas também os fatores que podem influenciar positivamente ou negativamente estes organismos.

A partir de dados secundários, foram destacadas as principais espécies de ocorrência na região e seu relevante interesse ecológico a fim de mostrar a representatividade da diversidade de espécies da região e das interações ecológicas entre elas. Mostra-se necessária a elaboração de uma lista total de espécies para o desenvolvimento de planos de manejo e monitoramento destas na região. Mostra-se necessária a elaboração de uma lista completa dos grupos animais descritos para a região, com dados mais recentes. O Plano de Manejo RPPN Morro da Mina e Santa Maria da SPVS em seu anexo05 também faz um levantamento dos ambientes ocupados pela fauna regional e tabelas relativas à fauna ocorrente nestas reservas. Enfatiza-se a necessidade da organização destas informações em estudos futuros.

#### 3.4. FAUNA AQUÁTICA

Conforme descrito no Capítulo 2.4 de recursos hídricos, a APA de Guaraqueçaba está inserida dentro da bacia Litorânea, sendo as sub-bacias do rio Serra Negra, Tagaçaba e Guaraqueçaba as três maiores que deságuam em um amplo complexo estuarino, que consiste nas baías de Paranaguá, Antonina, Laranjeiras, Pinheiros e Guaraqueçaba.

As águas continentais, assim caracterizadas os rios e lagos que compõem a sub-bacias, abrigam um rico ecossistema aquático. A quantidade e qualidade da

água são influenciadas por diversos fatores ambientais, físicos e biológicos, como por exemplo, o regime das chuvas e a presença da mata ciliar.

Os estuários são definidos por Pritchard (1967) como um corpo d'água costeiro semiconfinado, que sofre interferência das águas continentais (água doce) e do oceano (água salgada), são importantes para os diversos grupos animais por serem considerados berçários naturais, além de grupo de invertebrados como os moluscos e crustáceos que residem no local.

São ambientes de alta complexidade, composto por diversas formações vegetais que colonizam as regiões entre marés, e sofre influência dos fatores abióticos. Estas interferências são perceptíveis pelos padrões de zonação, correlacionados principalmente pelo tipo de sedimento, nos níveis mais elevados está presente o manguezal, no intermediário os marismas e trechos não vegetados, enquanto no inferior podem estar presentes pradarias de angiospermas e macroalgas (COUTO, 1996, *apud* GUEBERT, 2008, p. 19). Estas interferências também refletem nos grupos animais, que utilizam os diferentes habitats em busca de abrigo, locais para reprodução e alimentação.

A faixa litorânea da APA é principalmente coberta por vegetação de mangue, apontada por Pinho (2006) pelo seu papel na produção primária do estuário, pois há uma grande concentração de matéria orgânica em decomposição, além de impedir a ação erosiva das ondas e marés, e região de deposição de sedimentos carregados pelos rios.

Para a caracterização da fauna aquática, tanto continental como estuarina, foi realizado o levantamento de dados secundários a partir dos documentos elaborados para gestão das reservas naturais particulares, como as da SPVS e da Fundação Grupo Boticário, já mencionado no capítulo anterior. Também foram utilizados dados dos Planos de Gestão da APA de Guaraqueçaba dos órgãos ambientais IBAMA, ICMBio e IPARDES, e trabalhos acadêmicos na forma de artigos e teses.

Assim como na seção anterior, buscou-se ressaltar as espécies da fauna que possuem relevância para a conservação da região de estudo, abordando as suas interações com o meio e seus aspectos biológicos. Para tanto, existe uma rica bibliografia das áreas estuarinas, mas detectou-se um menor número de trabalhos que contemplem as espécies de água doce. Ao final da seção, nos anexos, como forma de organização dos dados levantados, consta uma breve lista de espécies encontradas para a APA de Guaraqueçaba.

A seguir, serão descritas as espécies que foram consideradas de maior relevância para o estudo, por serem de importância econômica ou de interesse para conservação, separadas por grupos.

#### 3.4.1. Mamíferos

Os mamíferos aquáticos marinhos encontrados para a região estuarina da APA de Guaraqueçaba são de vida exclusivamente aquática, representantes da Ordem dos Cetáceos. Já foram registradas 23 espécies de mamíferos marinhos no complexo estuarino que abrange parte da APA, segundo dados mencionados por pesquisadores da região. Sendo que na literatura só foram encontrados quatro espécies. Um representante do grupo dos mamíferos, que utiliza o estuarino, é o boto-cinza (*Sotalia guianensis*), sendo avistados durante todo o ano na Ilha das Peças grupos familiares, de um ou dois adultos e um infante. Estes utilizam o estuário para alimentação, com técnicas elaboradas, e reprodução. Também são observados comportamentos conhecidos como creche onde os infantes aprendem as técnicas de pesca de forma gradativa, passando de um estágio de passiva a ativo dentro do grupo (DOMIT, 2006).

Existem registros de avistamentos de interações de grupos de boto-cinza com algumas espécies de aves marinhas, como o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), atobá marrom (*Sula leucogaster*), o fragata (*Fregatta magnificens*), trinta-réis (*Sterna spp*) e gaivota (*Larus dominicanus*) durante os períodos de alimentação.

Algumas espécies são utilizadas na cultura de terapêuticos, são extraídos partes das baleias, como o óleo, a barbatana e os ossos, para tratamento como dor nas costas, também o olho do boto utilizado em simpatias para o amor.

#### 3.4.2. Répteis

Em relação aos répteis a literatura relata oito espécies que ocorrem na APA de Guaraqueçaba, sendo cinco espécies de tartarugas marinhas identificadas por pesquisadores da região, atualmente todas as espécies estão catalogadas como em perigo de extinção.

Dentre elas se destaca a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) que se alimenta principalmente de grama marinha (*Halodule wrightii*), uma espécie de propágulo de mangue (*Avicennia shaueriana*) e em menor quantidade algumas espécies de algas como a *Ulva* sp., *Gracillaria* sp., *Gigartina* sp., *Hypnea* sp., *Sargassum* sp. Também podem se alimentar de material animal, calcário, e o mais preocupante, material inorgânico, classificados assim os lixos de origem costeira e oceânica, que podem causar entupimento do trato digestório quando ingeridos em grande quantidade, ferimentos e produção de fecalomas (fezes endurecidas), podendo torná-los mais lentos, anêmicos e sensíveis a outros impactos.

O principal componente da dieta destes animais, que possuem adaptações à herbivoria, é a grama marinha. Esta espécie vegetal ocorre geralmente em regiões com fundo areno-lodoso, por exemplo, nos baixios ou fundos rasos que não ultrapassam dois metros de profundidade, e que podem ficar emersos em marés baixas.

Os bancos de grama marinha possuem uma maior produtividade nos meses de verão e inverno, sendo identificados na Baía de Paranaguá em três regiões, no Baixio do Perigo, Baixio do Bagre e o Baixio do Limoeiro, localizados próximo a Ilha das Cobras, quase limite da APA, e também próximos a Ilha do Mel e Ilha Rasa da Cotinga, fora dos limites da APA. Este último banco de grama marinha, que está próximo a Ilha Rasa da Cotinga, encontram-se em regressão, possivelmente devido à alta energia deste local, ocasionado pelas dragagens no canal do porto de Paranaguá, e também a alta taxa de poluição vinda de cidade portuária.

As demais espécies de tartaruga como a tartaruga-carehada (*Eretmochelys imbricata*) e a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) possuem hábitos alimentares carnívoros, alimentando-se principalmente de carangueijos, moluscos, mexilões e outros invertebrados.

### 3.4.3. Ictiofauna

Para a ictiofauna da região foram encontradas 146 espécies de peixes ósseos (Actinopterygii), também chamados de Osteíctes, que são os peixes que possuem esqueleto calcificado ou “espinhos” (FAVARO, 2004; FERNANDES-PINTO, 1997; CORRÊA, 2001; BARRETO E ARANHA, 2005).

Dentre esses é possível destacar espécies que vivem exclusivamente em rios e lagos de água doce. No rio Morato foram encontradas 28 espécies (BARRETO e ARANHA, 2005). Entre estes se destacam a traíra (*Hoplias malabaicus*) e os lambaris (gênero *Astyanax* sp.), algumas espécies com importância econômica ornamental, utilizadas por aquaristas, como a mocinha (*Characidium lanei*), o acará (*Cichlasoma facetun*) e o barrigudinho (*Phalloceros candimaculatus*). Estas e outras espécies encontradas na APA estão presentes na Lista de espécies permitidas do IBAMA, determinada pelas IN nº 203 e 202 de 2008 que permite o comércio extrativista com fins ornamentais, que delibera uma cota de exportação, mas sem restrição no comércio interno.

Ao total foram encontradas nove espécies endêmicas do Brasil e Mata Atlântica, *Schizolecis guenteri*, *Kronichthys heylandi*, *Rhamdioglanis frenatus*, *Imparfinis piperatus*, *Hollandichthys multifasciatus*. Também onéon (*Elacatinus fígaro*) e o bagrinho (*Acentronichthys leptos*) que estão presente na lista de espécies ameaçadas de extinção, e duas espécies endêmicas descritas na Reserva Natural do Salto Morato o *Listrura boticário* e o *Aphyolebias boticarioi*.

Outras duas espécies importantes de serem destacadas, que não são endêmicos, mas estão na lista de espécies em extinção, o lambari-da-restinga (*Rachoviscus crassiceps*) e o lambari (*Spintherobolus ankoseion*).

Dentre as espécies com hábitos de vida em regiões estuarinas, foram encontradas espécies de importância econômica, como duas espécies de robalos (*Centropomus* spp.), seis espécies de tainhas (*Mugil* spp.), a corvinha (*Micropogonias furnieri*), os bagres (*Cathorops* sp. e *Genidens* sp.) e a anchova (*Pomatomus saltatrix*), sendo que algumas espécies possuem restrições para pesca em todo o estado do Paraná, de acordo com a legislação vigente (Tabela 18).

TABELA 18: PERÍODO DE FESO LEGISLAÇÃO VIGENTE ESPÉCIES QUE OCORREM NA APA

Nome Popular	Nome Científico	Abrangência	Defeso	Normas
Robalo-peva	<i>Centropomus parallelus</i>	PR	01/nov a 31/dez	Res. SEMA/PR nº 60 de 27/11/2008
Sardinha-verdadeira	<i>Sardinella brasiliensis</i>	RJ;SP;PR;SC	01/nov a 15/fev (Desova) 15/jun a 31/jul (Recrutamento)	IN IBAMA nº 15 de 21/05/2009

Continua..

Camarão-rosa	Farfantepenaeus paulensis	RJ;SP;PR;SC;RS	01/mar a 31/mai	IN IBAMA nº 189 de 23/09/2008
Camarão-branco	Litopenaeus schmitti		15/nov a 15/jan e 01/abr a 31/mai	
Camarão-sete-barbas	Xiphopenaeus kroyeri			
Caranguejo-uçá	Ucides cordatus	ES;RJ;SP;PR;SC	01/out a 30/nov (machos e fêmeas) 01/dez a 31/dez (Fêmeas)	P. IBAMA nº 52 de 30/09/2003
Ostra	-	SP;PR	18/dez a 18/fev	P. SUDEPE nº 40 de 16/12/1986

FONTE: ADAPTADO DE ICMBIO (2015)<sup>6</sup>

Também espécies de peixes ornamentais marinhos, como o baiacu-de-espinho (*Cyclichthys spinosus*) e o cavalinho-do-mar (*Hippocampus reidi*).

Mesmo não existindo trabalhos que identifiquem a ocorrência de mero (*Epinephelus itajara*) na APA de Guaraqueçaba, é importante destacar a possível ocorrência desta espécie ameaçada de extinção na região. Os meros, principalmente nas formas juvenis, costumam viver em regiões estuarinas, associados aos manguezais. Segundo reportagem de 24 de novembro de 2004<sup>7</sup>, após o acidente com o Navio Vicunã e vazamento de óleo no porto de Paranaguá, foi encontrado um Mero de 70 Kg e 1,67 metros de comprimento morto na Ilha Rasa, situada na Baía de Laranjeiras. De acordo com o superintendente do Instituto Ecoplan e coordenador do Programa de Recifes Artificiais Marinhos (RAM), Fabiano Brusamolin, em entrevista ao portal “AmbienteBrasil” nesta mesma época, os Meros normalmente são avistados nos recifes instalados na Ilha do Curral, que fica próxima a APA<sup>8</sup>. Esta espécie é classificada como criticamente em perigo no Livro da Fauna Ameaçada (2008), e teve sua pesca proibida por três anos nacionalmente, pela Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA Nº 13 de 16 de outubro de 2012.

<sup>6</sup>Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/defesosmoratoria-periodos-de-pesca.html>

<sup>7</sup>Link reportagem Paraná-online (2004):<http://www.parana-online.com.br/editoria/especiais/news/101984/?noticia=MERO+DE+70+KG+E+ENCONTRADO+MORTO+NO+LITORAL+DO+PR>

<sup>8</sup>Link reportagem AmbienteBrasil (2004):<http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2004/11/24/17045-equipas-de-resgate-encontram-peixe-ameacado-de-extincao-morto-no-litoral-do-parana.html>

Segundo dados de Favaro (2004) a espécie de peixe com maior frequência de capturas, com rede do tipo picaré de dois metros de boca e malhagem de meio centímetro entrenós adjacentes, foi o peixe-rei (*Atherinella brasiliensis*) praticamente em todas as estações do ano. Os baiacus da ordem *Sphoeroides* tiveram maior proporção de captura nas áreas localizadas ao norte do estuário, preferencialmente nos períodos mais quentes (Primavera e/ou verão), e a anchova (*Anchoa tricolor*) nos períodos mais frios (outono e/ou inverno), geralmente em pontos onde ocorre o predomínio de sedimentos de areia. Com as análises sazonais em diferentes pontos amostrais é possível identificar uma variação nas proporções de captura das espécies de acordo com a região e o período do ano analisado.

Corrêa (2001) e Fernandes-Pinto (1997) indicam que as populações naturais de peixes da baía de Guaraqueçaba são constituídas principalmente por exemplares juvenis, e que a região é utilizada como local de reprodução, recrutamento, crescimento, abrigo e proteção de peixes como a corvinha e por espécies de bagres que também utilizam a região para incubação oral de ovos e larvas.

Outra classe de peixes encontrada no local e também com importância econômica são os Condrictes, que não possuem esqueleto calcificado, ou seja, peixes cartilaginosos, como os cações e as raias. Para esta classe foram encontradas 28 espécies que ocorrem na Baía de Paranaguá (CORRÊA, 2001), mas foram encontradas referências de 13 espécies.

Entre elas uma espécie de raia, conhecida popularmente como jamantinha (*Mobula rochebrunei*) (MMA, 1999) pertencente à Família Mobulidae que desde 2013 tem a pesca proibida em território nacional, segundo legislação vigente (Tabela 19).

TABELA 19: PROIBIÇÃO DE PESCA LEGISLAÇÃO VIGENTE ESPÉCIES QUE OCORREM NA APA

Nome Popular	Nome Científico	Abrangência	Moratória	Normas
Mero	Epinephelus itajara	Nacional	17/out/2012 até 17/out/2015	INI MPA/MMA nº 13 de 16/10/2012
Raia-manta ou Jamanta-mirim	Família Mobulidae	Nacional	Indeterminado	IN MPA/MMA nº 02 de 13/03/2013

FONTE: ADAPTADO DE ICMBIO<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/defesosmoratoria-periodos-de-pesca.html>

Também foram encontrados registros de jamantas (*Manta birostris*) na região, esta espécie é característica pelo seu tamanho, conhecidas como arraias gigantes, podem atingir até sete metros de largura. São animais planctófagos, realizam migrações ao longo de correntes e utilizam áreas costeiras de alta produtividade trófica, tal como as proximidades de ilhas, montes submarinos, baías com fundo de lama e estuários (SZPILMAN, 2000), sendo registrada em território brasileiro apenas na Ilha das Peças (GALANI, 2014). De acordo com os pescadores, quando chegam à região, as raias causam prejuízos, contudo, elas não são alvo da pesca, e sua captura ocorre apenas de forma acidental (MEDEIROS, 2012).

No trabalho de Fernandes-Pinto (2001) com pescadores da região do Superagui foi possível identificar até seis níveis tróficos. Os consumidores primários foram relacionados a mariscos, camarões e peixes detritívoros, estes exercem um importante papel na reciclagem de nutrientes e na produtividade do ecossistema. Como exemplos de consumidores primários podem ser destacados as sardinhas, camarões e manjubas que servem de alimento para várias espécies carnívoras primárias.

Também foram identificados peixes que comem outros peixes como os Cações e o Robalo que come Sardinha, e a Cavala que se alimenta de Manjuba e Sardinha, além do Boto que come Cavala.

Algumas espécies são citadas como prejudiciais a atividade dos pescadores, como os siris, as lontras e as jamantas que se alimentam de peixes que estão nas redes e nos cercos, muitas vezes danificando as redes.

Foi registrada a cultura de utilização terapêutica de animais ou matérias-primas extraídas deles, como por exemplo, o cavalinho do mar (*Hippocampus reidi*) utilizado para dar sorte e espantar o mal olhado, também prescrito para o tratamento de problemas respiratórios como tosse, bronquite e chio, e para o tratamento de alcoolismo. O olho de bagre utilizado para curar ferimentos causados pelos seus ferrões, e o conteúdo estomacal da Pescada-Branca indicada para enjoos.



#### 3.4.4. Invertebrados

Para as populações de invertebrados que habitam os manguezais foram encontrados apenas registros de espécies representantes dos grupos crustáceos e moluscos, provavelmente devido sua importância econômica para a região.

Entre o grupo dos moluscos são listadas 14 espécies, sendo cinco espécies da classe Gastropoda e nove da classe Bivalvia. Os bivalves ganham destaque pelas espécies de ostras e mexilhões que são utilizadas na culinária, e por isso são de suma importância econômica para a região. Algumas espécies possuem restrição para seu extrativismo segundo legislação vigente (Tabela 18). Também utilizam a carne de ostra de forma terapêutica, contra febre dos dentes.

No grupo dos Crustáceos, destacamos os caranguejos e camarões, sendo registros oito espécies no litoral do Paraná. Na APA mais de 80% dos pescadores tem na pesca do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), do camarão-branco (*Penaeus schimitti*), e do extrativismo do carangueijo-ucá (*Ucides cordatus*) como sua principal fonte de renda (IPARDES, 2001).

Para o grupo dos invertebrados que habitam os rios e lagos existem poucos registros, porém foram encontrados registros na Reserva Natural Rio Cachoeira registros de alguns insetos aquáticos. Da ordem Hemiptera listam representantes das famílias Belostomatidae (ex. barata d'água), Nepidae, Gerridae, Naucoridae e Notonectidae. Representantes da ordem Plecoptera; náíades de libélulas (ordem Odonata), representante da família Dytiscidae, ordem Coleóptera; larvas da ordem Megaloptera (SPVS 2012).

Foi possível identificar que a presença de espécies exóticas de plantas na margem dos rios podem afetar a composição da fauna de macroinvertebrados aquáticos, como por exemplo, as braquiáras, que quando presentes alteram os grupos de macroinvertebrados associados as margens do Rio Morato (VIEIRA *et al.*, 2004), o que fortalece a importância da vegetação marginal como fonte de recurso, fundamental para o equilíbrio desses ecossistemas e manutenção das comunidades de peixes, insetos, crustáceos, e outros (BARRETO e ARANHA, 2006).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A APA de Guaraqueçaba é uma categoria de unidade de conservação que permite a utilização dos recursos para a existência humana. Uma interação importante de ser destacada entre as populações humanas e as populações animais, além da pesca, é a cultura de utilização terapêutica de animais ou matérias-primas extraídas deles.

É importante ressaltar a necessidade de levantamento de dados primários, pois o levantamento bibliográfico se demonstrou deficiente em muitos grupos de animais, principalmente dos invertebrados.

A grande dificuldade de determinar os posicionamentos geográficos das espécies, a fim de encontrar as áreas prioritárias para conservação, pois o georreferenciamento não é, ainda, uma prática comum nos trabalhos de levantamento de fauna. Também o baixo número de bibliografias em ambientes de água doce, que apesar do baixo número de espécies trazidas por esse levantamento é muito rico, devido a suas limitações geográficas, que criam ambientes isolados, possuem grande potencial para endemismos.

Muitos desses grupos que não foram mencionados possuem características importantes para a conservação, como por exemplo, alguns invertebrados aquáticos que podem ser considerados como indicadores de qualidade da água.

Outro problema relatado e descrito por Adrighetto Filho *et. al.* (2006) é a falta de determinação da produção pesqueira do estado do Paraná, segundo técnicos do IBAMA, estes levantamentos são falhos, e tornam as estatísticas não confiáveis, pois a cobertura dos desembarques foi sempre insuficiente, além de oscilar de ano em ano, por falta de uma metodologia consistente.

### 3.5. INDICADORES E CONTAMINAÇÃO BIOLÓGICA

A APA de Guaraqueçaba apresenta grande diversidade e endemismo de fauna e flora, como visto nos capítulos anteriores referentes à vegetação, fauna terrestre e aquática. Isso se deve a características físicas diversas, de relevo e clima, como visto também nos capítulos que abordaram o meio físico. Estas variações permitem a existência do bioma Mata Atlântica com todas suas tipologias

vegetacionais, habitat de diversos organismos. Além da alta taxa de biodiversidade local, a região onde se localiza a APA é considerada uma das regiões mais conservadas desse bioma no país, tendo, portanto, papel essencial na conservação.

Nesse contexto, algumas espécies da flora e fauna local, são classificadas como endêmicas na região, ameaçadas de extinção, raras, de interesse econômico para a economia da população local, essenciais à manutenção e ao equilíbrio do ecossistema, ou, para a fauna, serem classificadas como espécies carismáticas.

A determinação destas espécies alvos, as quais devem ser priorizadas em programas e ações conservacionistas, foi realizada por meio de levantamento bibliográfico (artigos, teses, monografias, listas de fauna e flora ameaçadas, entre outros documentos).

Apesar de parecer um equívoco concentrar esforços de conservação em poucas espécies, e não ao bioma como um todo, ações dirigidas a espécies icônicas geram o chamado “efeito guarda-chuva”, onde apesar de focar em algumas espécies alvo, outras espécies prosperam também, pois os esforços para preservá-las se estendem a ao ecossistema como um todo.

Além de espécies prioritárias para a conservação, devido aos impactos ocasionados pelo homem na região, tal como a introdução de espécies não nativas, a APA conta com várias espécies de flora e fauna exóticas. Algumas dessas espécies são extremamente agressivas ao ambiente e promovem impactos econômicos, sociais e ambientais, podendo afetar diretamente as espécies nativas. Portanto, este capítulo também aborda as espécies exóticas da região, visando indicar impactos gerados, biologia das espécies, entre outros aspectos das espécies mais problemáticas.

Além da descrição das espécies alvo e das espécies exóticas, foram construídas tabelas para síntese das informações, as quais estão disponíveis nos anexos.

### 3.5.1. Espécies Endêmicas

O bioma Mata Atlântica apresenta alto grau de endemismo de diversos grupos de seres vivos. Essa característica se deve a grande extensão do bioma, que abrange toda a costa leste do país, permitindo uma grande variação de condições

físicas, como por exemplo diferenças de umidade e temperatura (DaSILVA e PINTO-DA-ROCHA, 2011).

As espécies endêmicas são espécies cuja distribuição geográfica pode ser considerada restrita (CARVALHO, 2011), para este estudo foram consideradas espécies restritas ao bioma Mata Atlântica que podem ser encontradas dentro dos limites da APA.

Para a ictiofauna, foi encontrada apenas 1 espécie de peixe ósseo; 5 espécies de anfíbios, todos anuros; 18 espécies de répteis, com destaque para o único representante da Ordem Testudinata, o cágado-pescoçudo (*Hydromedusa tectifera*), os demais animais são da Ordem Squamata, que abrange cobras e lagartos; 10 espécies de aves; e 9 espécies de mamíferos.

### 3.5.2. Espécies Ameaçadas

O processo de extinção de espécies está relacionado ao desaparecimento de espécies ou grupos de espécies em um dado ecossistema. A extinção de espécies é um processo natural, que ocorre de maneira extremamente lenta, ocasionada por eventos naturais (catástrofes naturais, competição, predação, entre outros). Entretanto, atualmente muitas extinções têm ocorrido de maneira extremamente rápida devido à pressões antrópicas. Dentre as principais causas de aceleração desse processo por ações humanas, está à degradação e a fragmentação de ambientais naturais pela expansão de populações humanas, devido a fragmentação as áreas são mais influenciadas pelo aumento da incidência de fogo, aumento de extração de madeira e da caça, etc. (FAHRIG, 2003 *et al.*, *apud* MELO, 2014); extrativismo desordenado; expansão urbana; expansão da malha viária; entre outros fatores (MMA, 2015).

Espécies em risco de extinção são de grande importância para a conservação, já que se esforços não forem realizados e as pressões continuarem, estas espécies podem sofrer uma extinção a nível local, ou até mesmo, em casos mais graves, a extinção total.

No Brasil a listagem de espécies ameaçadas de extinção é feita pelo ICMBio, com aplicação da metodologia da UICN (União Internacional para Conservação da Natureza), a qual considera diversos aspectos das espécies (número e tamanho das

populações, número de indivíduos capaz de se reproduzir, tempo geracional, entre outros aspectos) que, em conjunto, permitem classificar as espécies em categorias (Quadro 9) de acordo com o risco de extinção em que se encontram (ICMBIO, 2013).

<b>Sigla</b>	<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
EX	Extinto	Taxon não apresenta mais nenhum indivíduo vivo.
EW	Extinto na Natureza	Taxon o qual não foi encontrado mais indivíduos na natureza, apenas em cativeiro.
CR	Criticamente em Perigo	Categoria de maior risco. Taxon que enfrenta risco extremamente elevado de extinção.
EN	Em Perigo	Taxon provavelmente será extinto em um futuro próximo.
VU	Vulnerável	Taxon enfrenta um risco elevado de extinção na natureza em um futuro próximo.
NT	Quase Ameaçado	Taxon perto de ser classificada em uma das categorias de ameaça (VU, EN e CR).
LC	Pouco Preocupante	Categoria de risco mais baixo. Taxon abundante e amplamente distribuído.
DD	Dados Insuficientes	Taxon não é avaliado devido à ausência de dados.
NA	Não Aplicável	Taxon não pode ser avaliado porque o taxon é considerado inelegível para ser analisado em nível regional. Ex: taxon ocorre em números muito baixos.
NE	Não Avaliado	Taxon ainda não avaliada sob critérios da IUCN.

QUADRO 9 - CATEGORIAS IUCN  
ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).

### 3.5.2.1. Flora Ameaçada

O estudo da flora ameaçada da região foi realizado através da consulta a trabalhos de levantamento de flora da região em conjunto com o Livro da Flora do Brasil (2013) do Ministério do Meio Ambiente, e a Lista de espécies da flora

ameaçadas de extinção no Paraná (2008) do Instituto Ambiental do Paraná. Ao total foram encontradas 37 espécies da flora regional ameaçadas de extinção.

As espécies ameaçadas da flora sofrem principalmente com a perda de habitat e extração intensiva. Espécies de grande interesse madeireiro, como o cedro (*Cedrella fissilis*), canela-preta (*Ocotea catharinensis*) e a imbuia (*ocotea porosa*) foram extremamente exploradas na região devido a qualidade da madeira, estando atualmente vulneráveis a extinção.

O palmito-jurassara (*Euterpe edulis*), palmeira de grande importância para o ecossistema, pois tem interação com várias espécies da fauna (seus frutos servem de alimento para diversas aves, marsupiais, primatas, roedores, entre outros) (BARROSO, REIS e HANAZAKI, 2010). Atualmente a espécie está na lista de flora ameaçada devida a extração de palmito.

#### 3.5.2.2. Fauna Ameaçada

Para o estudo da fauna ameaçada, foram consultados trabalhos de levantamento de fauna na região, e as espécies encontradas, foram conferidas junto às Listas Nacionais da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (2014) para vertebrados do ICMBIO, assim como, as ameaças e pressões exercidas sobre essas espécies, que serão citadas abaixo, foram consultados da mesma fonte. O estudo totalizou 34 espécies da fauna ameaçadas de extinção.

Para o grupo da ictiofauna, foi consultado o Livro Vermelho de Peixes Brasileiros Ameaçados de Extinção (2008), o qual, já trazia algumas espécies ameaçadas que ocorrem na APA desde sua publicação, e que se mantiveram nas listas atuais, a exemplo do néon (*Elacatinus figaro*), lambari-da-restinga (*Rachoviscus crassiceps*), lambari (*Spintherobolus ankoseion*) e bagre-branco (*Genidens barbatus*).

As espécies apresentam diferentes ameaças, o néon (*Elacatinus figaro*) tem como principal pressão a degradação de recifes de corais, seu principal habitat, e a captura em grande escala pelo comércio aquarista, sendo uma das principais espécies mais capturadas para o mercado internacional. Atualmente a captura, transporte e comercialização da espécie estão proibidos pela normativa IBAMA 56/2004 (FERREIRA, PACHECO E SALGADO, 1997).

Os lambaris, lambari-da-restinga ou tetra-ouro (*Rachoviscus crassiceps*) e o lambari (*Spintherobolus ankoseion*), são consideradas espécies raras (já mais suscetíveis a pressões) e habitam regiões do litoral que sofrem grandes pressões, por isso foram consideradas vulneráveis a essas pressões humana. Por fim, o bagre-branco (*Genidens barbuis*) tem como principal ameaça a pesca intensa, contudo não foram encontrados na literatura consultada casos da pesca desse animal na região.

Além dessas espécies de peixes osteíctes ameaçados, a ocorrência de meros (*Epinephelus itajara*) não pode ser descartada, já que os adultos se distribuem por regiões próximas, como a Ilha dos Currais e notícias de jornais indicam que um exemplar da espécie já foi encontrado morto na região de Ilha Rasa, como já citado no capítulo de fauna aquática. Contudo, é mais provável a existência de meros em formas juvenis, já que além dos relatos de pesquisadores locais sobre a existência dos mesmos na região, informações a cerca da biologia da espécie indicam que as formas juvenis se abrigam em mangues dentro de estuários em busca de proteção (MEROS DO BRASIL, 2015).

Além dos peixes osteíctes apresentados, três espécies de peixes condrictes ameaçados são encontradas na APA de Guaraqueçaba. Dentre elas, duas, o cação-mangona (*Carcharias taurus*) e a raia-manta (*Mobula rochebrunei*) têm como principal ameaça a pesca. O cação-mangona (*Carcharias taurus*) já foi considerado pelos pescadores da região de Superagüi como sendo o melhor tipo de cação pelo alto valor comercial da carne (FERNANDES-PINTO, 2001), contudo a forte pressão, somada a baixa capacidade da espécie de sustentar a pressão da pesca, fato relacionado diretamente com características reprodutivas, como a gestação de apenas dois filhotes por vez, resultaram em baixas taxas anuais de crescimento populacional.

A raia-jamanta (*Manta birostris*) raramente foi observada no litoral brasileiro, contudo sua presença é confirmada em regiões próximas a Ilha das Peças (GALANI, 2014). Atualmente essa espécie está vulnerável devido a projeções sobre o tamanho populacional indicarem a redução do tamanho da população para os próximos anos.

Em relação às espécies de anfíbios não foram encontradas espécies ameaçadas na bibliografia utilizada, que compõem a fauna da APA.

Para o grupo dos répteis, as espécies ameaçadas encontradas foram apenas para a Ordem Testudinata, referente às tartarugas-marinhas. Segundo informações

dos pesquisadores em conjunto com a literatura, na APA ocorrem as 5 espécies de tartarugas existentes no mundo, conforme visto no Capítulo de Fauna Terrestre. Todas essas espécies se encontram na última lista de fauna ameaçada de extinção, pois sofrem principalmente com a captura incidental em praticamente todos os tipos de pesca. Há relatos de capturas acidentais de tartarugas e botos, na pesca de caceio e fundeio, contudo essa última é mais problemática, pois geralmente causa a morte dos animais já que a rede fica por um longo período de tempo na água (INTERMAR, 2011).

As pescas de caceio e fundeio são populares entre as vilas de pescadores da região, são praticadas em várias vilas de Guaraqueçaba, como Vila de Almeida, Tibicanga, Costão e Cerquinho, assim como na Vila das Peças e na Barra do Superagui (MAFRA, 2012).

Além da pesca, as tartarugas sofreram grande declínio devido à exploração dos animais, utilizados como recurso alimentar e adornos, destruição de habitats de alimentação (gramas marinhas), de reprodução e áreas de desova e furtos de ovos. A espécie de tartaruga que apresenta o maior número de indivíduos juvenis mortos enalhados ao longo do litoral brasileiro devido à pesca de emalhe e captura incidental é a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), contudo, essa é também a espécie de tartaruga que sofreu a menor pressão sobre seus ninhos, pois eles estão localizadas em linhas oceânicas isoladas (ALMEIDA *et al.*, 2011).

Trabalhos mais antigos, a exemplo, o Diagnóstico Ambiental da APA de Guaraqueçaba (IPARDES, 1995) citam uma espécie da Ordem Crocodilia como ameaçada também: o Jacaré do papo amarelo (*Caiman latirostris*). Contudo atualmente, segundo os critérios da IUCN, a espécie é considerada menos preocupante (LC).

Atualmente diversas espécies de aves, de variados gêneros são encontradas na APA e estão na lista de fauna ameaçada. A Ordem Passeriformes é a que apresenta maior número de animais ameaçados, sendo eles: o bicudinho-do-brejo (*Stymphalornis acutirostris*) - EN, a sabiá-pimenta (*Carpornis melanocephala*) - VU, a cigarra-verdadeira (*Sporophila falcirostris*) - VU e o pixoxó (*Sporophila frontalis*) - VU.

Ainda foi encontrados animais da Ordem Pelecaniformes – socó-boi-escuro (*Tigrisoma fasciatum*) – VU; da Ordem Galliformes - jacutinga (*Aburria Jacutinga*) – EN; Ordem Tinamiformes: jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*) – VU; e a Ordem Clumbiformes –pararu-espelho (*Claravis geoffroyi*) - CR (PEX – provavelmente



extinto na natureza). As espécies de aves ameaçadas sofrem principalmente com a fragmentação e perda de habitats, a exemplo do socó-boi-escuro é prejudicado pela perda de matas ciliares; a pressão de captura (principalmente sobre a cigarra-verdadeira e pixoxó) e à caça (principalmente sobre a jacutinga e o jaó-do-sul).

Opapagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), como a espécie mais famosa pelos esforços conservacionistas da região, passou da categoria “vulnerável” para “quase ameaçada” segundo os últimos estudos, por isso, a espécie não se encontra mais na lista de animais ameaçados, indicando que os esforços para conservação, realizados principalmente pela SPVS, desde 1998, tem dado resultados.

Por fim, o grupo dos mamíferos, assim como o das aves, apresentou vários animais pertencentes a diferentes Ordens também, sendo elas: Ordem Carnivora, Ordem Primata, Ordem Artiodactyla, Ordem Perissodactyla, Ordem Cetacea e Ordem Cingulata.

Os carnívoros compreendem felinos e uma espécie dos canídeos ameaçados, o cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*), essas espécies sofrem principalmente com a perda e fragmentação de habitats pela expansão agrícola.

Os grandes felinos, tal como a onça-pintada (*Panthera onca*) e puma (*Puma concolor*) sofrem ainda mais com a perda de habitat já que necessitam ocupar grandes áreas territoriais (SUTHERLAND, 2000 *apud* PAULA *et al.*, 2015). Além dessa pressão, os grandes felinos sofrem com a eliminação de indivíduos pela caça ilegal e retaliação por predação a animais domésticos. O puma é considerado uma das espécies mais perseguidas no estado do Paraná, por provocar prejuízos devido à predação de animais domésticos (VIDOLIN, 2004). Devido a grande extensão dos territórios das onças-pintadas, acredita-se que a serra do mar represente a última área contínua de ambientes viáveis para a sobrevivência dessa espécie (VIDOLIN, 2004).

Dos primatas ameaçados, as três espécies ameaçadas que vivem na região, o mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*), bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) e o muriqui (*Brachyteles arachnoides*) sofrem por diferentes pressões antrópicas. O mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*) é a espécie que possui a menor distribuição geográfica, fato que contribui para a pressão sobre a espécie. Sua ameaçada está diretamente ligada ao isolamento de populações na Ilha de Superagui, ilha artificial criada a partir da construção do Canal do Varadouro construído na década de 50.

Uma das populações estudadas por Moro-Rios (2009) tem sua área de distribuição próxima à vila Barra do Superagui, maior povoamento humano abrangido pelo parque. Nessa área, além de já ter havido criação de búfalos a uma década atrás, fato que degradou a paisagem e floresta local, os micos devido a proximidade com a vila, muitas vezes são alimentados com banana e acostumam-se a descer no solo, fato que os deixa vulneráveis a ataque de cães, como já relatado (MORO-RIOS, 2009).

As populações continentais apresentam maior declínio populacional continuado devido a expansão urbana, desmatamento, desconexão de hábitat, redução de hábitat, falta de proteção em áreas de possível ocorrência, desarticulação entre diferentes agências ambientais, especulação imobiliária e turismo mal planejado (MORO-RIOS *et al.*, 2009).

O bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), apesar de apresentar grande distribuição geográfica, foi considerado ameaçado principalmente devido à suscetibilidade de espécies desse táxon à febre amarela, a qual matou vários animais na região sul e sudeste do país, com mortes registradas no estado do Paraná. Além da doença, a fragmentação de habitats aparece como fator impactante também.

E o miqui (*Brachyteles arachnoides*) está ameaçado principalmente à caça, desconexão e degradação da qualidade de habitat e fragmentação, devido a expansão agrícola, pecuária e rodoviária.

As espécies pertencentes às Ordens Artiodactyla, Perissodactyla e Cingulata, tal como queixada (*Tayassu pecari*), a anta (*Tapirus terrestris*) e o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) respectivamente, sofrem na Mata Atlântica principalmente com a caça e destruição do habitat (KEUROGHLIAN, *et al.*, 2012; MEDICI *et al.*, 2012). Já o veado-bororó-do-sul (*Mazama nana*) sofre também com a perseguição de cães, agrotóxicos e enfermidades de ungulados domésticos (DUARTE e REIS, 2012).

No meio aquático duas espécies de mamíferos da Ordem Cetacea que ocorrem no Complexo Estuarino de Paranaguá encontram-se ameaçados de extinção, a toninha (*Pontoporia blainvillei*) e o boto-cinza (*Sotalia guianensis*). A toninha como espécie mais ameaçada entre os pequenos cetáceos da América do Sul (MAR BRASIL, 2015), dificilmente é observada por pesquisadores e turistas, contudo, a primeira observação na APA ocorreu em 2007, além disso, há vários relatos de pescadores que confirmam sua existência na região, principalmente ao

redor da Ilha do Mel, Ilha de Superagui e Baía das Laranjeiras (SANTOS, OSHIMA e SILVA, 2009). Tanto a toninha, quanto o boto-cinza tem como principais ameaças a captura incidental pela atividade de pesca, a sobrepesca de peixes que provoca a escassez de alimento, a poluição sonora por barcos e lanchas, diminuição de habitats, entre outras coisas (INSTITUTO BOTO CINZA, 2015).

### 3.5.3. Espécies Raras

O conceito de raridade na ecologia pode estar relacionado a um conjunto de fatores, como a distribuição geográfica, hábito generalista e especialista, tamanho populacional (FONTANA e SEVEGNANI, 2012). Espécies classificadas como raras são de grande importância para a proteção ambiental, pois são consideradas vulneráveis à extinção (NEGRELLE, 2001).

Sendo assim, para uma espécie ser classificada como rara, ela deve atender alguns critérios, tais como: ocupação de estreita amplitude geográfica, ocupação de apenas um ou poucos habitats especializados, e encontram-se sempre em pequenas populações (PRIMACK, 1993 *apud* NEGRELLE, 2001).

Estudos com amplas escalas espaço-temporais classificam como raras espécies que apresentam densidade média de menos de um indivíduo por hectare ou menor que 50 indivíduos em 50 ha (HUBBELL, 1984 *apud* NEGRELLE, 2001).

#### 3.5.3.1. Flora Rara

A flora da região é caracterizada por algumas espécies raras, são elas: guaçatunga (*Casearia paranaensis*), guatambu (*Aspidosperma australis*), guatambu (*Aspidosperma ramiflorum*) e cabreúva (*Myrocarpus frondosus*).

#### 3.5.3.2. Fauna Rara

Pode-se destacar como espécies raras (baixo índice reprodutivo) que compõem a fauna da região: cuíca-d'água (*Chironectes minimus*), puma (*Puma concolor*) e gato mourisco (*Felis yagouaroundi*) (IPARDES, 1995).

O lambari-da-restinga (*Rachoviscus crassiceps*) e o lambari (*Spintherobolus ankoseion*), ambas as espécies vulneráveis a extinção como citado em seção anterior, foram consideradas raras e com baixa densidade populacional por terem sido capturados poucos exemplares. O lambari-da-restinga está associado a córregos e alagadiços de águas avermelhadas e lânticas das planícies litorâneas. Ambas espécies de lambaris estão associadas à vegetação aluvial, ambientes muito suscetível a ação humana.

O socó-boi-escuro é outra espécie que é rara e considerada ameaçada de extinção (SICK e TEIXEIRA, 1979 *apud* FARIA, 2008).

#### 3.5.4. Espécies de Interesse Econômico

As espécies de interesse econômico são espécies que exploradas pelo homem a fim de obtenção de lucros. Essas espécies podem ser criadas ou extraídas diretamente do ambiente natural, para posteriormente serem comercializadas.

##### 3.5.4.1. Espécies da Flora de Interesse Econômico

A flora local é utilizada com diversos fins econômicos pelas comunidades que vivem na APA, destacando-se o interesse madeireiro, medicinal, ornamental, aromático e interesse pelas fibras. Para realizando desse tópico foi utilizada o livro espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial – Plantas para o Futuro – Região Sul (2011).

Algumas espécies estão diretamente relacionadas à cultura local, tal como a caxeta (*Tabebuia cassinoides*) que tem sua madeira utilizada principalmente para fabricação dos instrumentos do fandango (rabeca ou rebeca, viola e turina) (OLIVEIRA, 2006).

##### 3.5.4.2. Espécies da Fauna de Interesse Econômico

Várias atividades econômicas desenvolvidas pelas comunidades da APA envolvem diferentes espécies da fauna local, sendo exploradas principalmente pela pesca, extrativismo e meliponicultura.

A atividade econômica mais tradicional entre as comunidades que vivem próximo à costa litorânea da APA de Guaraqueçaba é a pesca artesanal. Essa atividade será abordada em maior detalhe no Capítulo 4.3 referente à atividade pesqueira na região, por isso, nesse tópico a abordagem será direcionada as espécies mais visadas pela pesca.

A pesca ocorre principalmente de espécies de peixes osteíctes econdrictes, e crustáceos. Os osteíctes compõem o grupo mais diverso de peixes, fato que pode justificar o maior número de espécies exploradas comercialmente. Como existem diversas comunidades de pesca espalhadas no território da APA, a localização das vilas influencia em quais espécies são mais significava comercialmente para a região.

Segundo Mafra (2012) para a maioria das vilas de pesca essencialmente estuarina da região de Guaraqueçaba, a tainha (*Mugil platanus*) e o camarão-branco (*Lithopenaeus schimitti*) são os principais recursos pesqueiros. Contudo, algumas comunidades diferem em algumas espécies importantes, este tema será melhor abordado no Capítulo X sobre recursos pesqueiros, a exemplo da Ilha das Peças que tem a pesca de camarão baseada principalmente no camarão sete barbas (*Xihopenaeus Kroyeri*) (ROUGEULLE, 2004).

Diversas são as espécies de peixes osteíctes que possuem valor econômico (MAFRA, 2012) para a pesca da região, contudo algumas se destacam por ter alto valor agregado, sendo as mais visadas pelos pescadores (FERNANDES-PINTO, 2001), a exemplo disso, temos à tainha (*Mugil platanus*), a pescada-galhetera (*Macrodon ancylodon*), o robalão (*Centropomus undecimalis*), o linguado (Ordem Pleuronectiformes, das Famílias: Bothidae, Cynoglossidae, Soleidae e Paralichthyidae), o robalo (Família Centropomidae), a pescada (Ordem Perciformes, Família Sciaenidae), entre outras.

Alguns nomes populares referem-se a peixes de variados táxons que possuem características morfológicas semelhantes, como é o caso dos chamados “linguados”, nome que abrange animais de quatro famílias diferentes, cada uma com inúmeras espécies (a exemplo a Família Paralichthyidae que possui 86 espécies conhecidas). Isso evidencia a necessidade de mais estudos de identificação das espécies provenientes da pesca local.

Do grupo dos peixescondrictespescados, os tubarões/cações são os que possuem maior importância comercial. A espécie que era mais apreciada por

alcançar maior valor de mercado quando comparada as demais, era o tubarão-mangona (*Eugomphodus taurus*), contudo a espécie encontra-se atualmente na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, sendo sua pesca proibida. Atualmente as espécies de condrictes mais pescados são do Gênero *Carcharhinus* sem a identificação de espécies também, devido à ausência de estudos de desembarque de pesca para a região. Recentemente há relatos de comércio de barbatanas desses animais por alguns moradores de Superagüi. As barbatanas são secas ao sol e escoadas para comerciantes de Cananéia (FERNANDES-PINTO, 2001).

Algumas espécies de raias, pertencentes aos peixes condrictes, apesar de aparentar ter menos apreciação e valor comercial que os tubarões, são comercializadas, caso da raia-viola (*Rhinobatos percellens*) (FERNANDES-PINTO, 2011).

É comum o relato de escassez de peixes nas regiões da APA. A Baía de Pinheiros, por exemplo, tem atualmente poucos locais de pesca. Essa escassez pode estar relacionada a desastres ambientais como derramamento de óleo próxima a baía de Paranaguá (COELHO, 2014), que afeta todo o Complexo Estuarino de Paranaguá.

Além da pesca de peixes, destaca-se na APA a pesca de crustáceos devido à pesca do camarão e siri. O camarão é o principal produto da pesca interiorana da APA de Guaraqueçaba (IPARDES, 1989), sendo o camarão rosa (*Penaeus brasiliensis*) a espécie de maior valor econômico, contudo o camarão branco (*Penaeus schimitti*) e o camarão sete barba (*Xiphopenaeus kroyeri*) são os que possuem maior biomassa pescada (MAFRA, 2012). A pesca do siri azul (*Callinectes* spp.) também é praticada em várias vilas, contudo não se destaca na maioria delas, ocorrendo de forma pontual e em poucas épocas do ano (MAFRA, 2012).

Outra atividade econômica de destaque é o extrativismo, que ocorre principalmente sob espécies de regiões de manguezal, através da captura de crustáceos como o caranguejo-guaçu ou caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e de moluscos da Classe Bivalvia. Esses moluscos de interesse comercial compreendem animais do Gênero *Crassostrea* que engloba as ostras comercialmente importantes no mundo (ABBOTT, 1974 *apud* AMARAL, 2010). As ostras são extraídas da região caracterizando-se como um recurso financeiro importante para as comunidades, contudo o número de espécies e a identificação das mesmas é um assunto polêmico

(ABSHER, 1989 *apud* AMARAL, 2010), por isso não se pode determinar com exatidão qual/quais espécies tem valor comercial na região. Os bancos de extração de ostras da região de Guaraqueçaba estavam sendo estudados e georreferenciados pelo “Projeto Natural Ostra”, que contou também com o aprimoramento de técnicas de cultivo e capacitação de produtores (PNO, 2011).

Para moluscos, ainda se destaca a extração de moluscos popularmente chamados de bacucu (*Mytella charruana*) e sururu (*Mytella guyanensis*) pelas comunidades de pescadores da região de Antonina, Guaraqueçaba e Paranaguá (MEIJER, 2014), e da extração de berbigão (*Anomalocardia brasiliiana*). Esses moluscos são explorados principalmente por mulheres que extraem diretamente de baixios com substrato areno-lamosos, os baixios localizados próximos às vilas de pescadores apresentam seus estoques de moluscos em decadência, por isso atualmente as marisqueiras necessitam ir até regiões mais longínquas (MELLO, 2010).

Além da fauna aquática, espécies da fauna terrestre também estão relacionadas a atividades econômicas devido ao incentivo à meliponicultura (criação racional de abelhas nativas sem ferrão).

Essa atividade permite o uso sustentável dos recursos naturais, pois visa à organização social, o desenvolvimento comunitário, a geração de renda e a conservação da natureza. Muitas espécies de abelhas nativas se encontram ameaçadas de extinção, e, sabendo que esses insetos são os mais importantes polinizadores nativos da região (AFONSO, 2012), a atividade de meliponicultura pode auxiliar na preservação destes animais. Contudo atualmente as abelhas utilizadas na atividade não se encontram ameaçadas, essas espécies envolvem animais dos Gêneros Melipona, Nannotrigona, Plebeia, Tetragonisca e Scaptotrigona.

### 3.5.5. Espécies Topo de Cadeia

As espécies topo de cadeia são assim chamadas por não servirem de presa para outras espécies (BEGON *et al.*, 2006 *apud* DIAS, NAZARENO, ROTHER *et al.*, 2007) e alimentarem-se de organismos que estão abaixo deles, por isso estão no mais alto nível da cadeia trófica.

Essas espécies são consideradas essenciais para a integridade dos ecossistemas aos quais pertencem, assim como para a manutenção da diversidade biológica, pois evitam o monopólio dos recursos por uma espécie competitivamente superior (PAINE, 1966) ao predá-las, permitindo a coexistência de espécies com diferentes habilidades competitivas, por isso, espécies topo de cadeia podem também ser consideradas espécies chaves. As espécies chaves são aquelas espécies que tem um papel muito importante dentro da estrutura da comunidade, e sua ausência pode comprometer a existência de outras espécies na área (MEFFE e CARROLL, 1997 *apud* MORSELLO, 2001).

Atualmente a eliminação de espécies de topo pelos seres humanos é algo comum, fato comprovado pela presença de muitas espécies de topo em listas de fauna ameaçada. As espécies topo de cadeia necessitam de altos requerimentos energéticos e se apresentam população pequena quando comparada a populações de animais herbívoros, fatores que as levam ser mais vulneráveis à ações antrópicas.

A fauna que compõem a região da APA é formada por uma grande diversidade de predadores, por isso a região apresenta vários animais que ocupam o topo da cadeia alimentar, representados principalmente por aves e mamíferos.

#### 3.5.6. Espécies Carismáticas (bandeira) e de Interesse Cultural

As espécies bandeiras são espécies de animais carismáticos, que atraem a atenção das pessoas e por isso são utilizados em campanhas de preservação, em cartazes, revistas e outros meios de comunicação, a fim de servirem de bandeiras na luta ambiental (CIÊNCIA HOJE, 2015).

Devido à história da região da APA, espécies como o Guará (*Eudocimos ruber*), que deu origem ao nome ao município de Guaraqueçaba e Guaratuba, ou o papagaio-de-cara-roxa (*Amazonas brasiliensis*) e o mico-leão-dourado (*Leontopithecus caissara*), espécies endêmicas de porções bem restritas da Mata Atlântica, nas quais se encontram os limites da APA, são ótimos exemplos de espécies bandeiras.



Outras espécies bandeira encontradas em outras regiões da Mata Atlântica e que são comumente utilizadas para programas de conservação, são espécies como a onça pintada (*Panthera onca*) e o puma (*Puma concolor*).

Espécies marinhas também fazem muito sucesso na luta ambiental, com destaque para as tartarugas marinhas que são utilizadas como espécies bandeira em diversos programas ambientais no país. Na Há ocorrência desses animais (tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), a tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*), a tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivacea*), a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) e a tartaruga-verde (*Cheloniemydas*) na Baía de Guaraqueçaba, assim como do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) permite a utilização dos mesmos como bandeiras para a região.

### 3.5.7. Contaminação Biológica

A contaminação biológica ocorre quando espécies não naturais de um ecossistema (contaminantes biológicos) são introduzidas nele, se naturalizam, se dispersam e o alteram (ZILLER, 2001). Esses ambientes costumam estar degradados, fazendo com que a entrada destas espécies seja facilitada.

A capacidade das espécies exóticas ou introduzidas, em alterar sistemas naturais é tão intensa, que são consideradas a segunda maior ameaçada mundial à perda de biodiversidade. Além disso, podem promover modificações dos ciclos e características naturais dos ecossistemas, alterações fisionômicas da paisagem natural e até mesmo, prejuízos econômicos (ZILLER, 2000).

As espécies podem ser classificadas como espécies exóticas – espécies que se encontram fora de sua área natural; espécie exótica invasora – espécie exótica introduzida pelo ser humano, que avançam sobre as populações locais e ameaçam o ambiente, produzindo impactos diversos; e espécie estabelecida – espécie exótica que consegue se reproduzir e estabelecer populações sustentáveis (IAP, 2015).

Tendo em vista tais conceitos, as espécies exóticas invasoras são as mais problemáticas para os ecossistemas, já que como citado, podem gerar prejuízos, podendo ser eles ambientais, econômicos ou sociais. Muitas espécies exóticas encontradas na região possuem valor econômico e foram introduzidas para fins exploratórios, a exemplo dos búfalos introduzidos na região principalmente após a

abertura da rodovia PR 405 na década de 70 (SOUZA, 2010), pois esse evento favoreceu a comercialização dos produtos derivados do leite destes animais (queijo e manteiga) (JESUS, 2002). Apesar de exóticos, esses animais não são classificados como uma espécie exótica invasora, pois são utilizados para bubalinocultura, atividade que promove o manejo da espécie, além disso, não foram encontrados relatos de fugas, portanto essa espécie não apresenta riscos aparentes se bem manejada. Contudo, pode promover a compactação do solo, dispersão de sementes em seus pelos, e a necessidade de formação de pastagens (KAUANO, 2012), as quais utilizam principalmente gramíneas do tipo braquiárias (*Urochloa* spp.) provenientes da África. As braquiárias são bem vistas pelo setor agropecuário, tendo até incentivos governamentais para sua introdução e plantio em atividades de pastoreio (FILIPPO e RIBEIRO, 2010). As características que as fazem tão interessantes à formação de pastagens são também as que as tornam espécies invasoras. Estas características intrínsecas facilitam a invasão para outros ambientes, como são plantas da Família Poacea, as braquiárias tem sua polinização e frutos dispersos pelo vento, alta taxa de crescimento, fácil adaptação a diferentes habitats (CARVALHO e JACOBSON, 2005), suportam ambientes com pouco nutriente e elevado impacto físico (próprio pisoteio de animais de pastejo), alelopatia (efeito inibitório de uma planta sobre outra), metabolismo C4 que confere alta eficiência fotossintética sob elevada luminosidade, entre outras coisas (FILIPPO e RIBEIRO, 2010).

Por serem plantas forrageiras, atrasam o processo natural de sucessão ecológica (VIEIRA, 2006), causando graves prejuízos ao ecossistema. Isso já acontece em várias regiões do Brasil, como no caso de regiões do Cerrado, como atualmente ameaça a diversidade natural no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (CARVALHO e JACOBSON, 2005).

Outro efeito ao ambiente foi citado também no capítulo de fauna aquática, que ressaltou os possíveis impactos das braquiárias na composição da fauna de macroinvertebrados aquáticos.

Além disso, devido à promoção do efeito alopático, algumas espécies de braquiárias podem promover a inibição de crescimento de plantas cultivadas quando infestam pastagens, ou interferem no crescimento de outras plantas em ambiente natural, fato pesquisado por Souza *et al.* (2006) que notou significativa redução no crescimento de plantas de milho, trigo, soja, feijão e algodão, quando em contato

com braquiárias. Por isso, essas plantas podem vir a causar prejuízos econômicos também, em casos de infestações de culturas agrícolas.

As braquiárias tornam-se mais problemáticas quando ocorre o abandono da pastagem e a retirada dos animais de pastejo (processo ocorrido na região pelo declínio da atividade de bubalinocultural). O manejo dessas espécies é necessário, pois em casos de campos, não há limites para sua expansão. O controle e manejo podem ser feitos através de várias técnicas (controle manual, físico, químico ou biológico), podendo ser realizada o arranquio manual, a capina, uso de lonas plásticas (abafam as plantas impedindo a fotossíntese e chegam a matar sementes), uso de venenos, parasitas e predadores (FILIPPO e RIBEIRO, 2010). As braquiárias são sem dúvidas, as espécies da flora exótica invasora mais problemática da região, contudo, algumas outras espécies invasoras também podem ser encontradas na APA segundo os dados da Fundação Grupo o Boticário (2013) para o RNSM e para a região de Superagui (Gatti, Mocoichinski e Theulen, 2003), conforme (Tabela 20).


TABELA 20: FLORA EXÓTICA

<b>Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Risco</b>
<i>Urochloa</i> spp.	Braquiária	Exótica invasora
<i>Urochloa decumbens</i>	Braquiária	Exótica Invasora
<i>Musa</i> cf. <i>ensete</i>	Banana-flor	Exótica
<i>Musa rosacea</i>	Banana-flor	Exótica
<i>Hedychium coronarium</i>	Lírio-do-brejo	Exótica
<i>Citrus limon</i>	Limoeiro	Exótica
<i>Casuarina</i> cf. <i>equisetifolia</i>	Pinheiro-casuarina	Exótica
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	Exótica
<i>Impatiens walleriana</i>	Beijinho	Naturalizada

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

Algumas espécies exóticas, tanto da fauna como da flora, podem ser identificadas no (Organização: Os Autores (2015).

Quadro 10):

 <p><b>a)</b> Espécie exótica – búfalos na APA de Guaraqueçaba - búfalos. 21/10/2015.</p>	<p>ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).</p>  <p><b>b)</b> Flora exótica – banana-flor (<i>Musa</i> sp.). 25° 9' 49.10" S 48° 17' 52.78" W. 23/10/2015.</p>
 <p><b>c)</b> Flora exótica – lírio-do-brejo (<i>Hedychium coronarium</i>) na Reserva Natural do Salto Morato. 23/10/2015.</p>	 <p><b>d)</b> Flora exótica invasora – braquiária (<i>Urochloa</i> sp.) na Reserva Natural do Salto Morato. 23/10/2015.</p>

QUADRO 10 - IMAGENS DA FLORA E FAUNA EXÓTICA ENCONTRADA NA APA DE GUARAQUEÇABA.

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Já para a fauna, a principal espécie caracterizada como exótica invasora da região é o caramujo-gigante-africano (*Achatina fulica*), trazido para o Paraná ilegalmente, para ser exibido em uma exposição agropecuária em Curitiba (1988), com o intuito de venda de matrizes para a criação e comercialização da carne. A perspectiva era atingir pequenos sítios e proprietários rurais, como uma fonte de suplementação alimentar de baixo custo. Devido à divulgação, diversos proprietários rurais, assim como a população em geral, foi motivada a fazer a criação (FISCHER e COLLEY, 2004), fato que facilitou a dispersão da espécie. Contudo, devido ao fracasso do negócio, muitos criadores soltaram os animais.

O caramujo gigante africano foi considerado uma das cem piores pragas do mundo (LOWE *et al.*, 2004). No Brasil, segundo dados de Zanol *et al.* (2010) essa espécie já se encontrava em 24 dos 26 estados brasileiros. Este molusco é tido como um problema agrícola e ambiental, já que pode se tornar praga em lavouras (declarada praga em culturas como as de café e hortaliças) e em florestas, competindo por espaço e alimento com a fauna nativa, fato que causa desequilíbrio ambiental e perda de biodiversidade (RAUT e BARKER, 2002 *apud* SIMIÃO e FISCHER, 2004).

O molusco gigante brasileiro, conhecido como aruá-do-mato já foi mais frequente no Brasil, a diminuição da população desse animal pode ter relação com a introdução do caramujo-gigante-africano (FISCHER e COLLEY, 2004) devido a possível ocupação do mesmo nicho ecológico. Além disso, essa espécie de caramujo pode trazer riscos à saúde da população e de animais domésticos, já que pode transmitir zoonoses por ser hospedeiro intermediário de larvas de nematódeos *Metastroglyoidea* parasitas de humanos, cães e gatos. Esses nematódeos são agentes etiológicos de doenças como meningite e angiostrongilíase abdominal em seres humanos, e pneumonia em felídeos (ZANOL *et al.*, 2010).

Dados de Fischer e Colley (2004) estimaram uma população de em média 53000 indivíduos só no município de Guaraqueçaba. Foi constatada a ocorrência dos animais principalmente em terrenos baldios com vegetação nativa, fato que dificulta a coleta para manejo da espécie. Em outro trabalho na Ilha Rasa (2005) os autores encontraram a espécie em duas comunidades: Almeida e Ilha Rasa. Os animais encontrados se encontravam principalmente na base de plantas, predominantemente no pau-d'água (*Dracaena sp.*) e bananeira, as quais também são exóticas.

O manejo e controle da espécie pode ser realizado de diversas formas, Carvalho (2015) aponta métodos químicos como a imersão contínua em solução aquosa contendo cal, sabão em pó e sulfato de cobre na concentração de 1%. O autor ainda aponta que para uma metodologia de rápido contato, o uso de sulfato de cobre pulverizado sobre plantas atacadas pelos animais. Mas na falta destes, muitas vezes o controle é feito de maneira física, pelo esmagamento do animal.

Outras espécies exóticas invasoras da fauna também são encontradas na APA, tal como a lebre europeia (*Lepus europaeus*), encontrado restos em fezes de *Puma concolor* da RNSM,(VIDOLIN, 2004); espécies exóticas de primatas, como os sagüis (*Callithrix jacchus*) (*C. panicillata*), apesar de não terem sido encontradas na região da APA, já foram registradas no litoral do Paraná, o avanço dessa espécie pode ocasionar danos a espécies nativas, inclusive no Mico-leão-da-cara-preta (MORO-RIOS *et al.*, 2009), conforme (Tabela 21)**Erro! Fonte de referência não encontrada..**

TABELA 21 - FAUNA EXÓTICA

Espécie	Nome Popular	Risco
Achatina fulica	Caramujo-gigante-africano	Exótica invasora
Lepus europaeus	Lebre-europeia	Exótica
Callithrix jacchus	Saguí	
Callithrix panicillata	Saguí	

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As espécies indicadoras, necessitam ser priorizadas quanto a esforços conservacionistas devido a importância à elas atribuídas, das quais dependem tanto os seres humanos, quanto o ambiente natural como um todo. A determinação de espécies prioritárias é algo complexo, já que as definições e parâmetros utilizados pela ciência, muitas vezes são estimados, e podem não traduzir a realidade. Entretanto, devido a atual crise da biodiversidade, se faz necessário ações na tentativa de reverter ou mitigar o processo de perda de espécies, por isso, mesmo que direcionados, os esforços de conservação podem, quando bem aplicados, produzir o efeito “guarda-chuva” e promover a conservação de inúmeras outras formas de vida além da que foi priorizada.

Neste estudo notou-se a escassez de trabalhos em diversas áreas, principalmente para espécies da fauna, já que áreas de endemismo são determinadas para grandes regiões como América do Sul apenas, a biologia de muitas são desconhecidas, principalmente para espécies aquáticas da ictiofauna. Além disso, quando se refere a este grupo, nota-se também a necessidade de estudos que visem monitorar as espécies desembarcadas pelos pescadores regionais.

A perda de biodiversidade está diretamente relacionada também, entre outras coisas, com a introdução de espécies exóticas, as quais devem sofrer o correto controle e manejo para que evitem maiores danos. A contaminação biológica ocorre em áreas que já sofreram com a ação humana, normalmente degradadas, exemplo de pastagens abandonadas, por isso estudos futuros podem mapear e determinar áreas mais suscetíveis a contaminações devido a história de uso do solo da região.

### 3.6. USO E COBERTURA DA TERRA

O objetivo deste capítulo é identificar os usos e coberturas florestais, agrícolas e outros verificados na APA de Guaraqueçaba além de características da cobertura florestal remanescente e caracterizar os usos da terra mais representativos na área. Para isso, a análise do uso e cobertura da terra foi realizada para duas datas – 1986 e 2005 – por meio da interpretação de imagens de satélite.

A classificação do uso da terra de 1986 foi realizada pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES – e divulgado no Zoneamento da APA de Guaraqueçaba (IPARDES, 2001). Foi realizada com imagens de satélite Landsat-TM de 1986 em escala de 1:30.000 a partir das diferenças de cor e textura entre as classes de uso contidas nas imagens.

A classificação do uso e cobertura da terra de 2005 foi realizada a partir da readequação do mapeamento da cobertura vegetal realizado pela Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (BRITEZ *et al.*, 2015) - SPVS - (Capítulo 3.1 VEGETAÇÃO).

Os quadrantes referentes às imagens utilizadas seguem a articulação de mapeamento sistemático de 1:50.000 do Estado do Paraná (ITCG, 2009),

correspondendo aos quadrantes 2828-3; 2828-4; 2843-1; 2843-2; 2843-3; 2843-4; 2844-1; 2844-2; 2844-3; 2844-4.

Para o mapeamento foi realizada interpretação de imagens de satélite para identificar distintos padrões de tonalidade/cor, textura, tamanho, forma e sombra dos objetos contidos nas imagens, além de possíveis padrões identificáveis entre um grupo de objetos. As imagens utilizadas foram do satélite SPOT-5 de 2005, que possuem cinco metros de resolução, sendo a interpretação realizada em escala de 1:25.000.

Foram criadas classes de uso e cobertura correspondentes às classes de cobertura vegetal levando em consideração as tipologias vegetacionais e seus respectivos estágios de sucessão.

Os levantamentos de 1986 e de 2005 apresentam, entre si, diferenças significativas de metodologia, imagens utilizadas, escala de levantamento e classes consideradas. Devido a isso, a comparação entre ambos os períodos, portanto, não pode ser realizada a fim de se descrever uma dinâmica da paisagem em relação as áreas de uso e cobertura da terra.

### 3.6.1. Uso e cobertura da terra 2005

As classes de uso e cobertura da terra foram estabelecidas a partir da readequação das classes de tipologia vegetacional e seus respectivos estágios de sucessão. O (Quadro 11) apresenta a generalização das 27 classes de vegetação em nove classes de uso e cobertura do solo para o ano de 2005.

<b>Classes de Uso e Cobertura do Solo</b>	<b>Classes de Cobertura Vegetacional (SPVS)</b>
Agricultura, Campos, Pastagens e Solo Exposto	Agricultura, Pecuária, sem Vegetação e Outros
	Refúgios Vegetacionais
Áreas Urbanizadas e Construídas	Áreas Urbanas – Comunidades
	Estrada
Corpos d'Água	Corpos d'Água

**Continua...**



Continuação...

Classes de Uso e Cobertura do Solo	Classes de Cobertura Vegetacional (SPVS)
Floresta Estágio Médio ou Avançado	F.O.D. Altomontana
	F.O.D. Aluvial
	F.O.D. Aluvial - médio
	F.O.D. das Terras Baixas
	F.O.D. das Terras Baixas - médio
	F.O.D. Montana
	F.O.D. Montana – médio
	F.O.D. Submontana
Floresta Estágio Inicial	F.O.D. Submontana - médio
	F.O.D. Aluvial – inicial
	F.O.D. das Terras Baixas – inicial
	F.O.D. Montana – inicial
Vegetação de Várzea	F.O.D. Submontana – inicial
	F.P.I. Fluvial – herbácea / arbustiva
Manguezal	F.P.I. Fluvial – arbórea
	F.P.I. Fluviomarinha – herbácea / arbustiva
Restinga e Faixa de Praia	F.P.I. Fluviomarinha – arbórea
	F.P.I. Marinha – herbácea / arbustiva
	F.P.I. Marinha – arbórea
	F.P.I. Marinha arbórea - inicial
	F.P.I. Marinha arbórea - médio
Reflorestamento	Praia
Reflorestamento	Reflorestamento

QUADRO 11: CORRESPONDÊNCIA ENTRE CLASSES DE COBERTURA VEGETAL DE USO E COBERTURA DO SOLO  
FONTE: BRITTEZ *ET AL.*. (2015); OS AUTORES (2015).

As áreas de cobertura de cada classe, assim como suas coberturas relativas à área total e à área continental estão dispostas na (Tabela 22). Para o cálculo da cobertura continental relativa é desconsiderada a classe Corpos d'Água. O mapeamento está no Mapa de Uso e Cobertura da Terra da Área de Estudo de 2005 (Anexo 16).

TABELA 22: PADRÕES DE USO E COBERTURA ESUAS RESPECTIVAS ÁREASNA APA EM 2005

<b>Classe de uso</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Cobertura Relativa</b>	<b>Cobertura Continental Relativa</b>
Floresta Estágio Médio ou Avançado	1714,06	60,79%	71,28%
Corpos d'Água	414,64	14,71%	-
Floresta Estágio Inicial	200,32	7,10%	8,33%
Manguezal	180,43	6,40%	7,50%
Restinga e Faixa de Praia	139,77	4,96%	5,81%
Agricultura, Campos, Pastagens e Solo Exposto	124,09	4,39%	5,16%
Vegetação de Várzea	35,30	1,25%	1,47%
Áreas Urbanizadas e/ou Construídas	10,73	0,38%	0,45%
Reflorestamento	0,07	0,002%	0,003%
<b>TOTAL</b>	<b>2819,4</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

ORGANIZAÇÃO: OS AUTORES (2015).

As classes de uso da terra são descritas a seguir. O Quadro 13 e

apresentam registros fotográficos para cada classe identificada.

#### 3.6.1.1. Floresta estágio médio ou avançado

Este padrão abrange as áreas florestadas de porte arbóreo com baixa ou nenhuma intervenção humana. Conforme apontado no Capítulo 3.1 Vegetação, este padrão abrange os seguintes tipos de vegetação em estágios médio e avançado: Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Altomontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. A cobertura dessa classe representa 60,79% da área da APA.

#### 3.6.1.2. Corpos d'água

Este padrão é caracterizado principalmente pelas baías e áreas estuarinas dentro da APA. Apenas os maiores rios, por terem largura suficiente para

interpretação a partir da imagem de satélite, foram também integrados a essa classe. Sua abrangência se dá em 14,71% da APA.

#### 3.6.1.3. Floresta estágio inicial

Esta classe abrange cobertura com vegetação arbórea de pequeno porte e homogênea. Conforme abordado no Capítulo 3.1 sobre a Vegetação, esta classe abrange os seguintes tipos de vegetação em estágio inicial: Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. As florestas em estágio inicial correspondem a 7,1% da área total da APA.

#### 3.6.1.4. Manguezal

Se restringe a terrenos nas orlas das baías e margens de rios sujeitos aos refluxos das marés. Tem vegetação pioneira com influência fluviomarina, podendo ter porte de herbáceas, arbustos ou árvores. Em razão da importância dos manguezais e da necessidade de identificá-los com rigor por conta da sua característica de APP, a classe Manguezal abrange integralmente as formações fluviomarinhas (herbácea/arbustiva e arbórea) identificadas no mapeamento da vegetação (ver Anexo 15). Os manguezais são considerados Áreas de Preservação Permanente em toda a sua extensão (BRASIL. Lei 12.651, 2012, art. 4) e ao mesmo tempo têm grande importância cultural e econômica às populações de pescadores que habitam a APA, conforme abordado nos capítulos de Socioeconomia e Patrimônio Histórico e Cultural. A classe Manguezal corresponde a 6,4% da área da APA.

#### 3.6.1.5. Restinga e faixa de praia

São as feições caracterizadas por depósitos de sedimentos arenosos paralelos ao litoral que comumente podem barrar pequenas lagoas (JUNQUEIRA, 2002). São terrenos sazonalmente alagados. A classe engloba também as faixas de praia. A presença destas feições se dá somente nas áreas com grande interferência

marinha e fluviomarinha, com destaque à faixa leste da Ilha de Superagui. Esta classe abrange 4,96% da área total.

#### 3.6.1.6. Agricultura, campos, pastagens e solo exposto

São as áreas de pasto plantado, pastagem natural desenvolvida pela regeneração natural de gramínea após a retirada da vegetação precedente, vegetação rasteira ou campos abertos. Também abrange as áreas destinadas à agricultura e áreas sem vegetação com solo exposto. Sua presença se dá principalmente nos trechos de planície e ao longo das estradas e dos principais rios da APA. Essa classe cobre 4,39% da área total.

#### 3.6.1.7. Vegetação de várzea

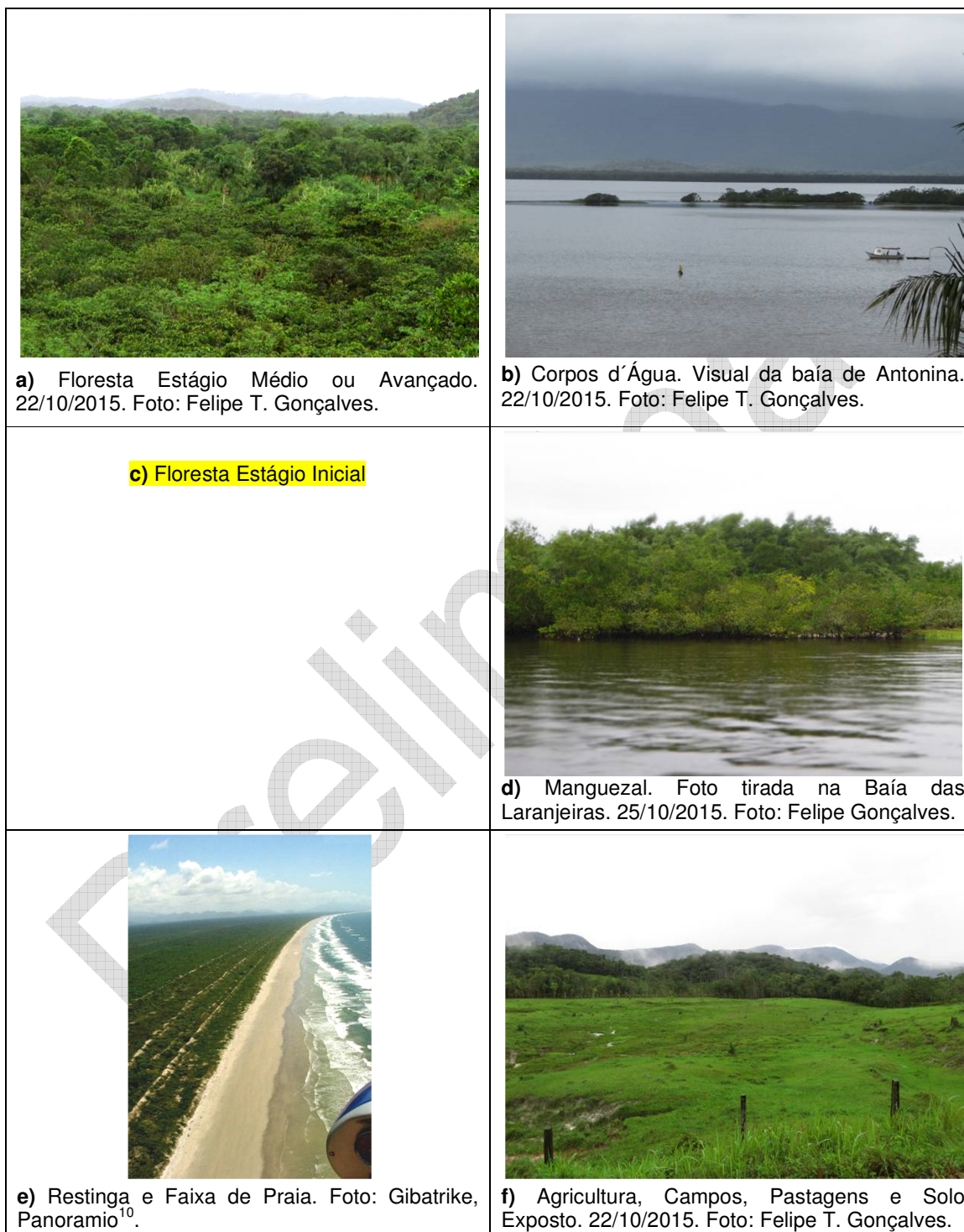
Regiões cobertas por vegetação de Formação Pioneira de Influência Fluvial em todos os seus estágios de sucessão. Sua cobertura representa 1,25% da APA.

#### 3.6.1.8. Áreas urbanizadas e/ou construídas

Caracterizam-se pela área urbana do município de Guaraqueçaba e por pequenas vilas com construções distribuídas pela APA, estando em maior número próximas à linha de costa. Essas vilas reúnem pequeno número de habitantes e têm baixa densidade de edificações. Também inclui as estradas existentes na área continental da APA. A área total de cobertura correspondente a 0,38% da área da APA.

#### 3.6.1.9. Reflorestamento

Caracteriza-se por silvicultura de uma só espécie, normalmente do gênero Pinus. Foram mapeadas apenas duas pequenas áreas próximas aos limites norte e oeste da APA. Sua cobertura correspondente a 0,02% da APA.



Quadro12 - Imagens das Classes de Uso e Cobertura do Solo.

<sup>10</sup> PANORAMIO. Disponível em: <<http://www.panoramio.com/photo/6092487>>. Acesso em 16/11/2015.

	
<p>a) Pequena faixa de Vegetação de Várzea. 23/10/2015. Foto: Felipe T. Gonçalves.</p>	<p>b) Áreas Urbanizadas e Construídas. Foto: Autor desconhecido.</p>
<p>c) Reflorestamento</p>	

QUADRO13: IMAGENS DAS CLASSES DE USO E COBERTURA DO SOLO

O mapeamento de uso e cobertura da terra confirma a característica conservacionista da APA, principalmente nas suas porções norte e leste, além das áreas insulares. As áreas de maior interferência humana sobre a paisagem localizam-se principalmente nas porções a oeste da APA, ao longo das PR-340 e PR-405 e nos vales dos rios Cachoeira, Guaraqueçaba, Serra Negra e Tagaçaba. Também, identifica-se grande pressão por uso da terra nas imediações da REBIO Bom Jesus, mostrando a importância, em longo prazo, dessa recém-criada Unidade de Conservação na região.

### 3.6.2. Uso do solo 1986

Foram classificados quinze padrões de uso, os quais estão listados e quantificados na (Tabela 23) **Erro! Fonte de referência não encontrada.** Vale ressaltar que há diferença de nomenclaturas em praticamente todas as classes de uso entre os mapeamentos de 1986 do IPARDES e de 2005. A cobertura continental relativa aponta a cobertura relativa excluindo-se a classe Baía.

TABELA 23: CLASSES DE USO DO SOLO DA APAEM 1986 E SUAS ÁREAS SE COBERTURA

<b>Classes de Uso</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Cobertura relativa</b>	<b>Cobertura continental relativa</b>
Floresta Primária ou Primitiva	1675,94	59,47%	69,6%
Baía	410,84	14,58%	-
Floresta Secundária	404,59	14,36%	16,8%
Mangue	161,05	5,71%	6,69%
Pastagem	55,06	1,95%	2,29%
Capoeira	37,4	1,32%	1,55%
Pastagem com arbustos	26,49	0,94%	1,10%
Várzea	17,75	0,63%	0,74%
Agricultura + Capoeira	9,83	0,33%	0,39%
Agricultura + Pastagem	4,77	0,17%	0,2%
Área desmatada	4,67	0,16%	0,19%
Brejo	4,6	0,16%	0,19%
Agricultura	4,37	0,16%	0,18%
Reflorestamento	1,06	0,04%	0,04%
Área Urbana	0,85	0,03%	0,04%
<b>TOTAL</b>	<b>2819,27</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

FONTE: IPARDES (2001).[

As Florestas Primárias ou Primitivas tinham grande predominância no mapeamento de 1986. Esta classe compreende a cobertura vegetal de porte arbóreo sem intervenção humana. Neste padrão foram incluídas a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana e Floresta Ombrófila Densa de Alta Montana. O padrão de uso Capoeira abrangia coberturas vegetais que surgiram com o abandono da terra após seu uso agrícola. Isso era caracterizado desde vegetação de subarbustos até matas em fase de regeneração, sendo a Braquiária a espécie mais característica dessa tipologia vegetacional. O mapeamento de 1986 mostrou uma maior interferência humana sobre a paisagem dos baixos cursos das bacias hidrográficas dos rios Cacatu, Cachoeira, Pacotuva, Serra Negra e Tagaça, além do alto da bacia do rio Guaraqueçaba. A **Figura 19** apresenta o mapeamento do Uso e Cobertura da Terra da APA de 1986.



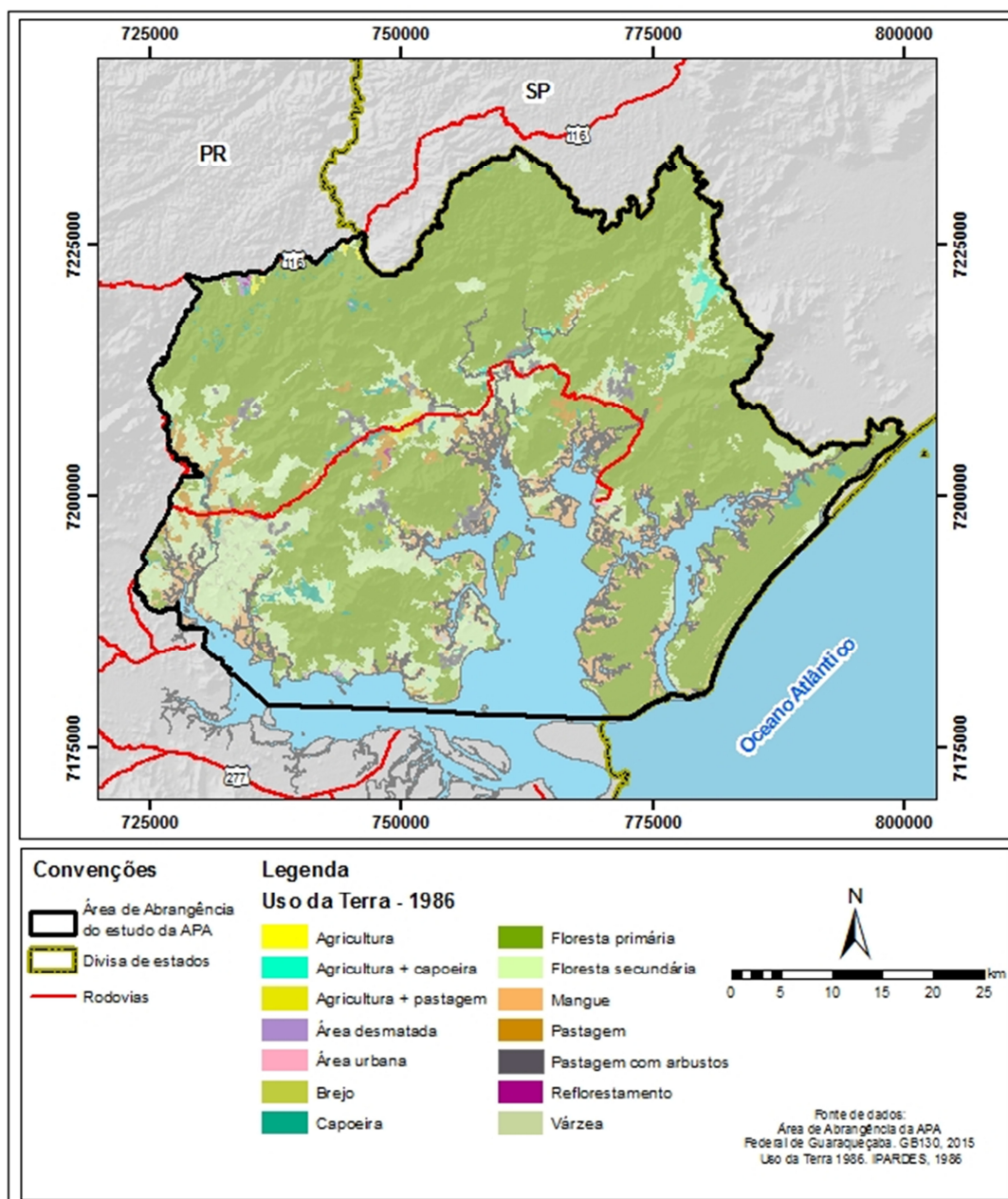


Figura 19: Uso e Cobertura da Terra da APA de Guaraqueçaba (1986).  
Fonte: IPARDES (1986).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo conclui salientando a necessidade de discussões para a criação de uma nova chave classificatória para o próximo mapeamento de uso e cobertura do solo a ser elaborado para a APA. Dever-se-á desmembrar a classe Agricultura,



Campos, Pastagens e Solo Exposto uma vez que esta, com a metodologia atual, está reunindo, em uma só, padrões com diferenças importantes para a compreensão das dinâmicas de uso da APA.

A partir de um próximo mapeamento mais atualizado pode-se também pensar o mapeamento de uso e cobertura da terra por meio de uma metodologia adaptativa, que monitoraria as alterações da paisagem com frequência anual. Essa prática beneficiaria a efetivação de um manejo adaptativo, mais rápido e eficiente.

### 3.7. CARACTERIZAÇÃO DAS APP'S DA APA DE GUARAQUEÇABA

As Áreas de Preservação Permanente são definidas na Lei 12.651/2012, como sendo uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, e que tem como funções ambientais a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade, bem como a facilitação do fluxo gênico de fauna e flora, a proteção do solo e, por fim, assegurar o bem-estar das populações humanas (Brasil, 2012).

Também conhecido como Novo Código Florestal Brasileiro, a Lei nº 12.651/2012, tem entre suas finalidades estabelecer as normas de proteção para a vegetação nativa, delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e da Reserva Legal. Regularizadas através do art 3º, II, da Lei nº 12.651/2012, as APP's se destinam a evitar transformações negativas no meio ambiente, protegendo espaços de relevante importância para a conservação, se assemelhando muito com a definição e objetivos das Unidades de Conservação (UCs). Apesar de ter objetivos semelhantes, as APP's e UC's diferem em alguns aspectos, como por exemplo, as UCs estabelecem o uso sustentável ou indireto de áreas preservadas, enquanto as APP's, salvo em casos específicos, não permite qualquer exploração econômica direta da área.

Outro tipo de área de conservação que é confundido com as APP's são as Reservas Legais. Todo imóvel rural deve manter um percentual com cobertura de vegetação nativa dependendo da região. A porcentagem de Reserva Legal deve ser de 80% na região de floresta da Amazônia Legal, 35% para área de cerrado e 20% nas demais regiões do país. Apesar de serem dois tipos específicos de áreas de preservação, a legislação brasileira permite que o proprietário sobreponha a área de

APP com a de reserva legal em alguns casos, computando a APP junto ao percentual requerido de Reserva Legal a sua propriedade. Caso o proprietário não possua vegetação nativa suficiente, a compensação da Reserva Legal poderá ser feita dentro do mesmo bioma, independente de estado ou região, contribuindo para a regularização da propriedade. **No caso de APA de Guaraqueçaba é importante ressaltar o artº 12, § 4º, IV, Lei nº 12.651/2012, que se refere a municípios ocupados em mais de 50% por Unidades de Conservação e/ou Reservas Indígenas ou quando estas áreas ocuparem mais de 65% do Estado, a Reserva Legal poderá ser reduzida para 50% nas áreas não protegidas.**

Uma das novas adições introduzidas no Novo Código Florestal de 2012 refere-se às propriedades rurais consideradas como áreas consolidadas. Para as propriedades que ocupam APP's com atividades chamadas agrossilvopastoris (cultivo conjunto de agricultura, silvicultura e pecuária), de ecoturismo e turismo rural, terrenos com até quatro módulos fiscais que desmataram reservas legais até 22 de junho de 2008, não são obrigados a recompor a área, mas o percentual de mata nativa restante deve ser registrado e ficam proibidos novos desmatamentos. O novo Código Florestal ainda prevê regras transitórias e de adequação, que serão reunidas em Programas de Regularização Ambiental (PRAs).

O artº 61-A, XIII, da Lei nº 12.651/2012 alterada pela 12.727/2012 (BRASIL, 2012), prevê que para imóveis rurais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de áreas específicas, será obrigatória a recomposição das faixas marginais (Tabela 24). Ainda de acordo com o artº 61-A, §16º, XIII, as APPs localizadas em imóveis inseridos nos limites de Unidades de Conservação de Proteção Integral, criadas por ato do poder público até a data de publicação desta Lei, não são passíveis de ter quaisquer atividades consideradas como consolidadas. **Deve-se ressaltar que estas resoluções ainda não serão incluídas no estudo, pois existem dados ainda não estão disponíveis nesta etapa do diagnóstico.**

TABELA 24 – FAIXAS MARGINAIS A SEREM RECUPERADAS DE ACORDO COM A LEI Nº 12.727/12

Área	Até 1 Módulo	Superior a 1 Módulo	Superior a 2 Módulos	Superior a 4 Módulos
Rios	5 (cinco) metros	8 (oito) metros	15 (quinze) metros	30 (trinta) metros
Nascentes	15 (quinze) metros	15 (quinze) metros	15 (quinze) metros	15 (quinze) metros
Lagos ou Lagoas Naturais	5 (cinco) metros	8 (oito) metros	15 (quinze) metros	30 (trinta) metros
Veredas	30 (trinta) metros	30 (trinta) metros	30 (trinta) metros	50 (cinquenta) metros

FONTE: LEI FEDERAL Nº 12.651/12, ALTERADA PELA LEI 12.727, DE 17 DE OUTUBRO DE 2012

As áreas de APP do estudo foram mapeadas em ambiente SIG, por meio dos *softwares* ESRI ArcGIS 9.3 e QuantumGis 2.10. A base cartográfica utilizada consiste em arquivos vetoriais na escala 1:25.000 referentes à hidrografia, curvas de nível e pontos cotados disponibilizados pelo Instituto de Terras, Cartografia e Geociências – ITCG, referentes ao Programa de Proteção da Floresta Atlântica (PRÓ-ATLÂNTICA), elaborados pela Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) no ano de 2002. Esses dados foram organizados pelo Laboratório de Pesquisas Aplicadas em Geomorfologia e Geotecnologias (LAGEO – UFPR). Também foram utilizadas imagens do satélite *RapidEye*, com resolução espacial de 5 metros, referentes aos anos de 2011 e 2012, para interpretação visual da área de estudo.

A metodologia adotada no processo de delimitação provém de trabalhos de Nowatzki *et al.* (2010) e Almeida (2013), sendo consideradas as seguintes categorias de APP's, conforme estabelecido na Lei Federal 12.651/2012, Art. 4º, representados na (Tabela 25).

TABELA 25- CATEGORIAS DE APP'S EXISTENTES NA APA DE GUARAQUEÇABA

Código	Descrição
APP1	Nascentes, no raio de 50 metros.
APP2a	30 metros para rios com menos de 10 metros de largura.
APP2b	50 metros para rios com 10 a 50 metros de largura.
APP2c	100 metros para rios com 50 a 200 metros de largura.
APP2d	200 metros para rios com 200 a 600 metros de largura
APP2e	500 metros para rios com largura superior a 600 metros

APP3	No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base
APP4	Encostas ou partes destas com declividade superior a 45°.
APP5	Manguezais, em toda a sua extensão

FONTE: ADAPTADO DE NOWATZKI *ET AL.* (2010) E ALMEIDA (2013)

O processo de delimitação das categorias APP1 e APP2 ocorreu por meio dos seguintes raios de influência: 50 metros a partir do ponto da nascente e de 30, 50, 100, 200 e 500 metros a partir da linha de drenagem. Para a categoria de APP1 foram geradas as nascentes através da Hidrografia, utilizando a ferramenta do *software*, que gerou automaticamente os pontos de nascente utilizados para a criação da APP de Nascente. Na categoria APP2, foi utilizado o arquivo vetorial correspondente às drenagens, onde foram criadas as categorias APP2a, APP2b, APP2c, APP2d e APP2e com os valores representados na Tabela 25. A partir desses dados foram geradas as diferentes classes de APP's em Mata Ciliar.

A categoria APP3 referente aos topos de morros, montes, montanhas e serras, utilizando a metodologia de Almeida e Paula (2015), foi mapeada nesta etapa do trabalho apenas a bacia do rio Tagaçaba realizada em estudo anterior, na qual potencialmente existem conflitos entre o uso e ocupação e a conservação da vegetação, uma vez que a porção norte se encontra em alto grau de conservação. No entanto, é pertinente mencionar que na continuidade da pesquisa serão mapeadas todas as APP's de topos pertencentes à APA de Guaraqueçaba.

Para a delimitação da categoria APP3 foram identificadas as elevações com amplitude mínima de 100 metros entre o cume e a base, e declividade mínima de 25° em uma das vertentes. Com a utilização do *software* Microsoft Excel foram calculados a altitude do topo (terço superior) e em seguida os mesmos foram delimitados.

A categoria denominada de APP4, correspondente às altas declividades (iguais ou superiores a 45°), foram calculadas a partir do Modelo Digital do Terreno (MDT) conforme descrito no Capítulo 2.3, enquanto que a categoria APP5 foi extraída as feições correspondentes a Formação Pioneira de Influência Fluvio-marinho mapeamento de Uso e Cobertura Vegetal descrito no capítulo 3.1. Por último, foram retiradas as sobreposições entre todas as categorias de APP's,

subtraindo a área total delimitada com a área de sobreposição com outras APP's. Assim se Obteve o Mapa de APP's (Mapa de Áreas de Preservação Permanente da APA de Guaraqueçaba – ANEXO ??) e os Resultados das áreas geradas foram representados na (Tabela 26).

TABELA 26 - EXTENSÃO DAS APP'S DA APA DE GUARAQUEÇABA POR CATEGORIA (LEI N° 12.651/12)

<b>Código</b>	<b>Categoria</b>	<b>Área Total (ha)</b>	<b>(%) relação à área de estudo</b>
APP1	Nascentes	10.769 ha	3,1%
APP2	Mata Ciliar ou Rios	46.614 ha	16%
APP3	Topo de Morros	4.870 ha	1,7%
APP4	Declividade > 45°	352 ha	0,12%
APP5	Manguezais	17.824 ha	6,32%
<b>Total</b>	-	<b>80.429 ha</b>	<b>27,24%</b>

FONTE: OS AUTORES (2015)

No total as Áreas de APP somaram 95.135 ha, sendo 14.706 ha, áreas com mais de uma categoria de APP. Eliminando as áreas sobrepostas se obteve o valor real das áreas de APP em 80.429 ha. No total as áreas de APP na APA de Guaraqueçaba ocupam 27,24%, com a APP de Mata Ciliar ocupando a maior parte desse percentual, com 16%. Em segundo lugar com o maior percentual, a área de manguezais ocupa cerca de 6,32% da APA, seguido das APP's de Nascentes com 3,1%. A Categoria APP3 referente aos topos de morros teve 1,7% de representação de APP's, mas se deve considerar que esse percentual referente apenas a Bacia do Rio Tagaçaba, e que potencialmente esse valor podem ser maior. E o menor valor de APP's foi de declividade maior do que 45° com 0,12%, da área da APA.

A importância com as Áreas de Preservação Permanente surgiram como consequência da preocupação em relação às áreas reconhecidas como frágeis e importantes à sobrevivência do homem. Quando se fala em Áreas de Preservação Permanente, muitos pensam nas obrigações legais e restrições impostas a área, mas deixam de considerar que essas áreas são de grande importância, e são protegidas através da lei.

Ainda que existam mecanismos de exploração de áreas de conservação, tais como existem em UC's de uso sustentável, uma APP deve ser um espaço natural protegido, sem qualquer tipo de atividade, pois ela tem a função de preservar a vegetação em locais frágeis, mitigando a erosão, evitando deslizamentos de terra e impedir o assoreamento de cursos d'água. Portanto, as APP's são áreas que não podem ser desmatadas sobre qualquer circunstância já que a suscetibilidade a desastres ambientais estão associados à fragilidade desses locais e a salvaguarda desses ambientes protege todo um ecossistema associado à estabilidade dessas áreas.

Preliminar

## 4. DINÂMICA SOCIOECONÔMICA

Este capítulo contém as características socioeconômicas da Área de Estudo (AE), são informações explicativas, quantificadas e por vezes interpretadas, de cunho científico, de fácil compreensão tendo o objetivo de contribuir para um melhor entendimento sobre a realidade da AE, contribuindo para a construção do Plano de Manejo da APA de Guaraqueçaba.

O conteúdo está organizado em quatro partes principais. Primeiro, apresenta-se as características referentes à infraestrutura local detalhando os temas: vias de acesso e deslocamento; saúde e educação; energia e comunicação; saneamento e estrutura fundiária. Em seguida as características da dinâmica social são apresentadas através dos dados gerais da população, identificando-se fragilidades e vulnerabilidades sociais presentes na AE. A terceira parte é composta pelo cenário econômico atual, detalhando inclusive a participação do ICMS-e, da pesca e por fim, as possibilidades de uso econômico dos recursos histórico-culturais e naturais para o planejamento turístico local. Na quarta e última parte se discute sobre as diversas instâncias de governança atuantes na AE, apresentando um breve diagnóstico sobre a relação destas instâncias de governança com a gestão da APA.

### 4.1. INFRAESTRUTURA

Com intuito de apresentar e analisar as situações atuais e as principais características de infraestrutura na AE, este capítulo está dividido em sete temas: sistema de transporte, educação, energia, comunicação, saúde, estrutura fundiária e habitação e saneamento básico.

Realizou-se levantamento de dados secundários em sites de órgãos públicos, reportagens de periódicos eletrônicos e informações coletadas em trabalhos acadêmicos desenvolvidos sobre AE e em seguida, esses foram organizados constatando-se as principais carências que impactam diretamente na qualidade de vida da população residente na região e, no meio ambiente.

As análises foram desenvolvidas em escala regional (Microrregião de Paranaguá) juntamente ao município de Campina Grande do Sul, mas com algumas

informações para o recorte da AE. Buscou-se evidenciar os problemas mais relevantes com a finalidade de auxiliar gestores e órgãos nas pesquisas futuras de infraestrutura. Ressalta-se que as análises apenas com dados secundários não são suficientes para conhecimento mais aprofundados da realidade da população quanto as necessidades de criação de novas infraestruturas físicas de escolas, postos de saúde, entre outros, mas podem servir de base para a elaboração de processos específicos de manejo, considerando-se a necessidade constante de atualização das informações.

#### 4.1.1. Sistema de transporte

O deslocamento de pessoas e produtos na AE ocorre através do transporte rodoviário e marítimo. Atualmente a malha viária na região é composta pela PR-405 (via principal), vicinais e trilhas que possibilitam o acesso às comunidades continentais (MAPA 18). Além do transporte terrestre é comum também a circulação pelas baías de Antonina, Paranaguá, Laranjeiras e Pinheiros como será apresentado.

##### 4.1.1.1. PR 405 – Estrada da banana

A abertura da rodovia PR-405 juntamente com a criação das unidades de conservação na região do litoral paranaense trouxe modificações e conflitos socioambientais e econômicos para a região. Antes da construção, nos anos 70, o deslocamento da população local e o escoamento da produção eram feitos através dos rios e seus afluentes na região, como rios Tagaçaba, Serra Negra e Caichoeira (CAMPOS; **SULZBACH; KOMARCHESKI**, 2013).

Discute-se atualmente a pavimentação da rodovia. Propostas como a de criação de uma estrada parque, com pavimentação alternativa e corredores para animais, é uma das mais aceitas pelos moradores e órgãos ambientais. A ideia é melhorar as condições de trânsito na PR-405 para que o fluxo de pessoas e produtos à Sede de Guaraqueçaba, comunidades locais e aos centros urbanos mais



próximos seja mais rápido e seguro, visando ao mesmo tempo à conservação e proteção da natureza, além do turismo controlado.

Em reunião com o Conselho Consultivo da APA (CONAPA) alguns conflitos foram observados, já que a conservação da natureza vem sendo apontada como uma justificativa da não pavimentação, sendo que entre as próprias instituições e organizações ambientais que atuam na AE (ICMBio, SPVS e Fundação Boticário) já há um consenso que a não pavimentação acaba trazendo mais prejuízos ambientais do que a pavimentação, como por exemplo, o assoreamento. Assim, estas instituições defendem que a estrada pode ser melhorada seguindo as recomendações ambientais prescritas, com estudos específicos e adotando técnicas de impacto mínimo, considerando a dinâmica ambiental e social da região.

A responsabilidade de pavimentação e manutenção da PR-405 é do Governo do Estado do Paraná. Em 2013 o governo do Estado anunciou o início dos estudos de impacto ambiental junto a um Plano Básico Ambiental para pavimentação da rodovia e estipulou o prazo para seu fim em 2014 (CAMPOS; SULZBACH; KOMARCHESKI, 2013). Segundo reunião com o CONAPA é perceptível um desinteresse político em investimentos e manutenção de infraestruturas na região.

Segundo Campos, Sulzbach, Komarcheski (2013), problemas como alagamentos ao longo da estrada, dificuldade de deslocamento entre as regiões da AE e as principais cidades do litoral paranaense, acesso a serviços no geral, poluição devido à poeira levantada pela rodovia, entre outras, são as principais reclamações da população local.

A PR-405 é a principal via de acesso dos moradores das comunidades aos centros urbanos e também dos turistas ao litoral norte do Paraná. Na Tabela 27 abaixo estão representadas às distâncias e o tempo aproximado de viagem, calculado através do *Google Maps*, entre as principais cidades do litoral e de Curitiba até a Sede de Guaraqueçaba em automóvel, tendo em vista que este tempo aumenta significativamente devido as condições atuais da rodovia.

TABELA 27 – DESLOCAMENTO DE GUARAQUEÇABA PARA AS CIDADES DO ENTORNO PELA PR-405

	<b>Distância</b>	<b>Tempo aproximado</b>
<b>Paranaguá</b>	144 km	2h e 50 min
<b>Antonina</b>	76,7 km	1h e 50 min
<b>Campina Grande do Sul</b>	133 km	2h e 45 min
<b>Curitiba</b>	159 km	3h e 08 min

FONTE: GOOGLE MAPS.

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Como serão discutidos nos próximos capítulos, a pavimentação adequada da rodovia, considerando estudos de impacto, traçado, zonas de amortecimento, tipo de calçamento e outras estruturas que contribuam para a conservação ambiental é hoje uma necessidade para a população local. Assim, por se tratar de uma área com a existência de um grande número de Unidades de Conservação e diversidade ecológica estas características podem servir de motivação turística. Dessa forma, seria possível dentro do processo de reordenamento da R-405 o seu planejamento para se tornar uma Estrada Parque<sup>11</sup>. Assim os anseios da população seriam atendidos, com alguns problemas minimizados, garantindo também um maior cuidado com a natureza.

#### 4.1.1.2. Estradas vicinais e trilhas

A Área de Estudo conta também com uma rede de vias internas não pavimentadas e trilhas (MAPA 18) que permitem o deslocamento dos moradores da região entre as comunidades.

Em 2010 no município de Guaraqueçaba 60% da população estavam em condição de vulnerabilidade à pobreza, (conforme será apresentado no capítulo sobre as características sociais da AE) e, devido as dificuldades de acesso às regiões continentais verifica-se que o número de automóveis entre os residentes na AE é baixo. Cerca de 7,52% dos domicílios desse município possuem automóveis para uso próprio e 10,52% possuem motocicletas (IPARDES, 2015), sendo muito comum o uso da bicicleta e a presença de caroneiros, como forma de solidariedade

<sup>11</sup>As Estradas Parque são áreas onde a natureza é especialmente protegida, tendo em vista assegurar a apreciação da paisagem pelas pessoas que por ali trafegam em veículos ou passam a pé, inserindo a presença humana numa área natural de uma maneira compatível com a proteção à natureza e com a finalidade educativa das Unidades de Conservação.

de transporte entre os moradores. Ao mesmo tempo devido os problemas encontrados nas vicinais o deslocamento entre algumas áreas só é possível ser realizado a pé (PMG, 2005).

Em geral as reclamações sobre as estradas vicinais são similares as da PR-405. Por ser uma região com índices pluviométricos acima da média do estado e do litoral, como apresenta o capítulo sobre os aspectos físicos da região, os problemas causados pelas chuvas interferem no deslocamento da população entre uma comunidade e outra e também para a Sede de Guaraqueçaba, além da precariedade das infraestruturas ao longo das mesmas, como exemplo da ponte e do desbarrancamento na Figura 20 e Figura 21.



FIGURA 20– ESTRADA VICINALNA COMUNIDADES DE ITAQUI.  
Fonte: Os autores (2015).



FIGURA 21– ESTRADA VICINALNA COMUNIDADES DE BERTIOGA.  
Fonte: Os autores (2015).

Conclui-se que manutenções e investimentos em infraestruturas para a circulação de pessoas e produtos nas vicinais, assim como no caso PR-405, mostram-se essenciais para qualidade de vida da população que vive nas áreas continentais da AE.

#### 4.1.1.3. Transporte náutico

Segundo o Plano Diretor do Município de Guaraqueçaba (PMG, 2005), outra alternativa para o deslocamento entre as comunidades e mesmo para os municípios vizinhos é o transporte pelas baías de Paranaguá, Antonina, Laranjeiras e Pinheiros. De Paranaguá para a sede de Guaraqueçaba o transporte é feito pela Associação de Barqueiros do Litoral Norte do Paraná (ABALINE) e levam-se aproximadamente três horas de viagem, passando pela Ilha das Peças. Para acessar outras áreas é necessária a contratação de serviços particulares.

Existe na AE uma série de trapiches para o desembarque de turistas e de moradores, sendo que a estrutura de trapiches para os residentes em comunidades insulares estão precárias. “Não há segurança nas estruturas instaladas, sendo comum o desembarque na areia. Mesmo as ilhas de maior circulação, como o Superagui e Peças, não possuem estrutura adequada (PMG, 2005) ”.

Grande parte dos moradores da região depende das atividades pesqueiras e para que haja um deslocamento com maior segurança e aproveitamento econômico foram definidas rotas de navegação na região da baía (MAPA 18), essas delimitadas tanto em cartas náuticas como no saber popular dos pescadores (INSTITUTO IGIA, 2010).

Outro ponto importante a se destacar é o uso do transporte náutico pela sua rapidez, comparado ao rodoviário. Em alguns casos, por exemplo, são utilizados para o deslocamento de pacientes das comunidades para hospitais em outros municípios, como o caso do Hospital Regional do Litoral em Paranaguá (SECRETARIA DE SAÚDE, 2015).

O transporte nas áreas costeiras é essencial para algumas comunidades, principalmente as insulares que o acesso só é possível por barco. Apresenta-se como uma alternativa, em alguns casos, mais ágil para o atendimento de emergências. Há uma grande estrutura de trapiches distribuídos na AE, sendo que a

maioria é destinada para os próprios moradores da região e algumas para turistas nas áreas onde esse é mais desenvolvido. Grande parte desses equipamentos é simples e em algumas comunidades encontram-se em situações precárias, o que conseqüentemente dificulta o acesso e o embarque de pessoas.

#### 4.1.2. Educação

A educação é um dos direitos básicos de todos os cidadãos, através dela cria-se a possibilidade de qualificação pessoal, profissional e inclusão na sociedade, possibilitando um indivíduo, família ou comunidade adquirir conhecimento para reivindicar seus direitos. Tendo como foco as instituições de ensino da educação básica até o ensino superior, procurou-se levantar através de dados secundários quantitativos o número desses presentes na AE, além de uma breve análise das situações desses equipamentos.

Segundo o Censo de Educação de 2014 do INEP o número total de estabelecimentos de educação nos municípios a Microrregião de Paranaguá (MRGP) pertencentes à AE e Campina Grande do Sul é de 230 desde o ensino infantil até de Educação de Jovens e Adultos (Tabela 28). Dentro da AE este número diminui para 51 instituições, sendo 44 localizados em áreas rurais e sete em urbanas, como organizado na

Tabela 29.

TABELA 28 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESCOLAS NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL DE ACORDO COM A ADMINISTRAÇÃO

	<b>Municipal</b>	<b>Estadual</b>	<b>Federal</b>	<b>Particular</b>
<b>Guaraqueçaba</b>	31	8	0	1
<b>Antonina</b>	11	6	0	3
<b>Paranaguá</b>	69	25	0	39
<b>Campina Grande do Sul</b>	25	6	0	6
<b>TOTAL</b>	136	45	0	49

FONTE: DATA ESCOLA BRASIL – INEP.  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

TABELA 29 - DISTRIBUIÇÃO DAS ESCOLAS NA AE DE ACORDO COM A ADMINISTRAÇÃO E LOCALIZAÇÃO EM ÁREAS RURAIS OU URBANAS

	Municipal	Estadual	Federal	Particular	Rural	Urbana
<b>Guaraqueçaba</b>	31	8	0	1	33	7
<b>Antonina</b>	2	1	0	0	3	0
<b>Paranaguá</b>	6	2	0	0	8	0
<b>Campina Grande do Sul</b>	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	39	11	0	1	44	7
	TOTAL			51	TOTAL	51

FONTE: DATA ESCOLA BRASIL – INEP.  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Dentre as 51 instituições de ensino, seis, localizadas no município de Guaraqueçaba, estão paralisadas em 2015. Suas distribuições por níveis de ensino apresentam-se na Tabela 30.

TABELA 30 - ESCOLAS NA AE DE ACORDO COM OS NÍVEIS DE ENSINO

	Pré-escola e/ou anos iniciais	Anos finais e/ou Ensino Médio	Educação de Jovens e Adultos	Creche
<b>Guaraqueçaba</b>	25	7	1	1
<b>Antonina</b>	2	1	0	0
<b>Paranaguá</b>	6	2	0	0
<b>Campina Grande do Sul</b>	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	33	10	1	1

FONTE: DATA ESCOLA BRASIL – INEP.  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Nos municípios da MRGP pertencentes à AE e Campina Grande do Sul existem um total de 16 Instituições de Ensino Superior (IES) de acordo com Ministério da Educação. Dentre os cursos ofertados existem dentro das próprias instituições a modalidade presencial e de Educação a Distância (EAD). A Tabela 31 apresenta a distribuição destas IES de acordo com a sua localização e categoria

administrativa (pública ou privada). Das instituições apenas quatro ofertam cursos presenciais, três em Paranaguá, uma em Campina Grande do Sul e nenhuma na AE.

TABELA 31 - INSTITUTOS DE ENSINO SUPERIOR E/OU EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL

	Particulares	Públicas
<b>Guaraqueçaba</b>	1	0
<b>Antonina</b>	1	0
<b>Paranaguá</b>	4	7
Campina Grande do Sul	3	0

FONTE: E-MEC (2015).

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Percebe-se a falta de estruturas físicas voltadas para o ensino médio, educação de jovens e adultos e ensino superior. Ressalta-se a importância dessas tendo em vista a porcentagem de 14,71% analfabetos em Guaraqueçaba, conforme detalhado no capítulo sobre as características sociais da AE. O acesso a serviços de educação é dificultado também pelas condições da PR-405 e vicinais, já que os jovens ou mesmo adultos que desejam cursar o ensino médio ou ensino superior precisam em alguns casos se deslocarem horas até a instituição de ensino.

Segundo moradores e lideranças locais, muitas pessoas deixam a região da AE para morarem em municípios próximos e terem acesso a melhores serviços e oferta de trabalhos.

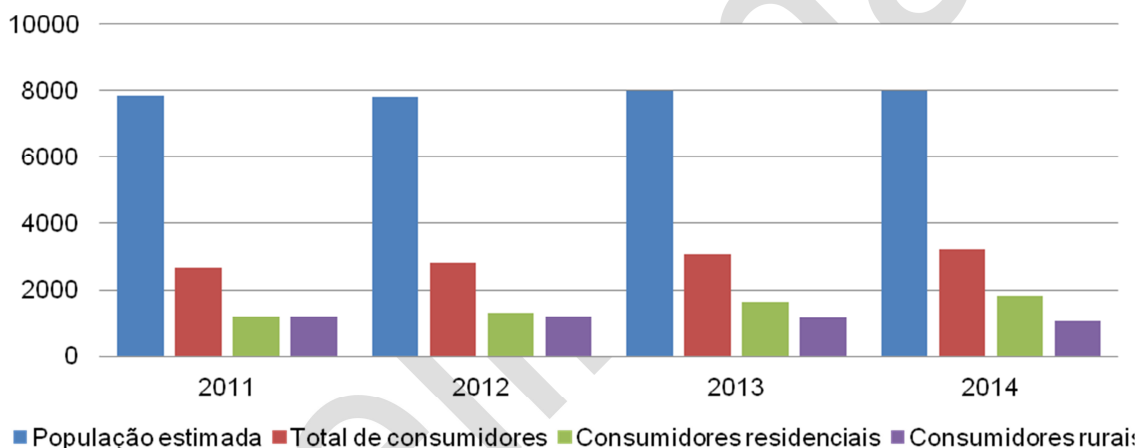
No entanto, mesmo com o levantamento dos equipamentos destinados à educação são necessárias análises de número de vagas nas escolas junto ao número de crianças e adolescentes em anos escolares e motivos de defasagem, para constatar se o problema advém da situação socioeconômica que essas se encontram ou se realmente as infraestruturas e o número de funcionários da educação não estão sendo suficiente para atender a população como um todo. São necessárias estratégias que garantam a permanência desses jovens na escola, além da importância de estudos visando as comunidades, na maioria rural, para uma educação que auxilie no desenvolvimento territorial sustentável.

#### 4.1.3. Energia

De acordo com a PMG (2005) o atendimento da Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL) por rede primária e secundária chega a algumas áreas rurais e urbanas, enquanto nas regiões insulares a iluminação provém de placas solares, sendo que em períodos menos ensolarados é comum ausência de energia.

Observa-se no Gráfico 4 que o número de consumidores residenciais e rurais ainda é baixo, visto que no ano de 2014 era de 22,9% e 13,44% respectivamente comparado a população estimada pelo IBGE (2011 a 2014) na AE.

GRÁFICO 4 - VARIAÇÃO DO NÚMERO DE CONSUMIDORES DE ENERGIA ELÉTRICA EM GUARAQUEÇABA /PR DE 2011 A 2014



FONTES: IPARDES – ANUÁRIO ESTATÍSTICO 2011, 2012, 2013 E 2014; IBGE - ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO 2011, 2012, 2013 E 2014.  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Atualmente a região da AE é abastecida pela Usina Hidrelétrica Governador Pedro Viriato Parigot de Souza, localizada no município de Campina Grande do Sul, sendo administrada pela COPEL com potência de 260 MW (COPEL, 2012). Dentre as justificativas dadas pela Companhia das dificuldades encontradas para a manutenção da rede elétrica está o acesso a AE que aumenta em épocas de chuvas, conforme foi apontado no capítulo sobre sistema de transportes, as restrições ambientais para poda e roçada ao longo da rede que necessitam de autorizações dos órgãos ambientais; além das dificuldades encontradas para



comunicação via rádio e celular que isolam várias áreas (apresentadas no capítulo seguinte) e o alto número de densidade de descargas elétricas (COPEL, 2012).

#### 4.1.4. Comunicação

O direito a comunicação é também o direito à informação e a liberdade de expressão ao mesmo tempo que viabiliza fluxos para o escoamento de produtos e serviços. Esse capítulo tem como proposta apresentar as estruturas de tecnologias mais recentes (telefonia e internet) disponíveis a população da AE, visto que se constatou a importância desses para o desenvolvimento da área.

Segundo a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) o município de Guaraqueçaba possui três estações rádio bases (transmissoras do sinal para telefones móveis), duas localizadas na sede de Guaraqueçaba e uma em Tagaçaba. O percentual de ocorrência de telefones e microcomputadores é apresentado na Tabela 32. Guaraqueçaba possui menor infraestrutura de telefonia e acesso à internet entre os municípios apresentados.

TABELA 32- PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS QUE POSSUEM TELEFONE CELULAR, TELEFONE FIXO E MICROCOMPUTADOR COM ACESSO AS INTERNET NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL

Municípios da MRGP	Telefone Celular	Telefone Fixo	Microcomputador com acesso à Internet
<b>Guaraqueçaba</b>	43%	14%	8%
<b>Antonina</b>	69%	38%	19%
<b>Paranaguá</b>	88%	48%	32%
<b>Campina Grande do Sul</b>	89%	5%	25%

FONTE: IBGE (2010).

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

A comunicação na região via Internet e telefonia móvel carece de investimentos, sendo que mesmo com as estações rádio bases disponíveis ambos os sinais são fracos e seu alcance é pequeno, dificultando e até impossibilitando muitas vezes o contato de moradores e turistas com parentes e serviços no geral, como por exemplo, de educação e saúde abordados neste estudo. A população

residente na AE tem restrições de acesso à informação já que muitos não possuem aparelhos de telefones e computadores, dependendo diretamente de equipamentos públicos de telefonia e internet que muitas vezes não funcionam ou nem são encontrados na região.

#### 4.1.5. Saúde

A saúde pública de qualidade está prevista em constituição, e em conjunto com outros direitos sociais assegura ao ser humano bem-estar e qualidade da vida. As estruturas de saúde disponíveis as populações da AE serão apresentados nesse capítulo, além de uma breve análise acerca dos mesmos.

Em 2014 a MRGP contava com 332 (Tabela 33) estabelecimentos de saúde, no qual 68% (227 estabelecimentos) eram da administração privada e 30% (101 estabelecimentos) da municipal (IPARDES, 2014).

TABELA 33- NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE EM 2014 NA MRGP

<b>Municipal</b>	101
<b>Estadual</b>	4
<b>Federal</b>	0
<b>Privado</b>	227
<b>TOTAL</b>	332

FONTE: IPARDES (2010).  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Cada município pertencente à AE possui pelo menos um hospital geral. O município com maior infraestrutura de saúde é o de Paranaguá e o com menor é Guaraqueçaba, com um total de 14 estabelecimentos, conforme Tabela 34.

TABELA 34- NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE EM 2014, NOS MUNICÍPIOS DA MRGP PERTENCENTES À AE E CAMPINA GRANDE DO SUL DE ACORDO COM O TIPO

<b>Municípios</b>	<b>Hospital Geral</b>	<b>Postos de Saúde</b>	<b>Unidades Móveis Hospitalares</b>	<b>Outros</b>	<b>Total</b>
<b>Guaraqueçaba</b>	1	11	0	2	14
<b>Antonina</b>	1	6	1	15	23
<b>Paranaguá</b>	4	11	3	150	168

<b>Campina Grande do Sul</b>	1	0	0	32	33
------------------------------	---	---	---	----	----

FONTE: IPARDES (2014).  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Na AE foram identificados e divididos por bairros os seguintes estabelecimentos:

TABELA 35 - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE NA AE, POR BAIRRO

Município	Estabelecimento de Saúde	Bairro
Antonina	Posto de Saúde da Cachoeira	Cachoeira
	Posto de Saúde do Cedro	Sítio do Cedro
Guaraqueçaba	Posto de Saúde Vila Fátima	Vila Fátima
	Posto de Saúde Jose L Muniz	Barra do Ararapira
	Núcleo Integrado de Saúde	Centro
	Bioclínica	Centro
	Hospital Regional do Litoral Lucy Requião de Mello e Silva	Centro
	Posto de Saúde Ilha das Peças	Ilha das Peças
	Posto de Saúde Ilha Rasa	Ilha rasa
	Posto de Saúde João Poupols	Itaqui
	Posto de Saúde Américo Pontes	Rio Verde
	Posto de Saúde Ivan Belvedere	Serra Negra
	Posto de Saúde Lidio Michaud	Superagui
	Dispensário Bom Samaritano	Tagaçaba de Baixo
	Posto de Saúde Calil J Abalem	Tagaçaba de Cima
	Posto de Saúde de Tibicanga	Tibicanga
	Paranaguá	Posto de Saúde do Amparo
Posto de Saúde São Miguel		Ilha de São Miguel

FONTE: DATASUS/CNES E PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS (2015).  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

A maioria das estruturas de saúde é de responsabilidade dos municípios, necessitando de maiores investimentos por parte do governo do estado e federal. Verifica-se uma forte dependência da população com hospitais dos municípios pertencentes à AE, principalmente à Paranaguá. Apesar do pequeno número de equipamentos de saúde, houve nos últimos anos uma queda na mortalidade em Guaraqueçaba (ver capítulo sobre Dinâmica Demográfica), sendo necessário

estudos qualitativos (interligados a outros temas) que avaliem quais as reais necessidades da população relacionadas a investimento em infraestruturas de saúde. Um exemplo é a ocorrência de mortes por doenças do sistema circulatório e do aparelho digestivo (como apresentado no capítulo sobre a Dinâmica Demográfica), sendo de grande importância o levantamento das causas dessas doenças para exigir dos órgãos responsáveis estratégias que visem seu tratamento ou mesmo a melhoria de outros equipamentos, por exemplo, de saneamento básico e estruturas hospitalares especializadas.

#### 4.1.6. Estrutura Fundiária e Habitação

Uns dos principais conflitos dentro da AE são referentes às ocupações irregulares de áreas rurais no interior da APA e das reservas que a compõe. De acordo com o Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da APA Federal de Guaraqueçaba: Etapa Tagaçaba realizado em 2014, os dados das áreas dos imóveis cadastrados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA em 1987 e o Recadastramento Rural do INCRA/Receita Federal de 1992 em muitos casos se sobrepõe, sendo assim a área declarada em Guaraqueçaba supera a própria área do município. Este fenômeno pode ser explicado historicamente pelo modo de ocupação da área.

De acordo com o censo do IBGE de 2010, o total de domicílios em Guaraqueçaba era 3.413, sendo desses, aproximadamente 44% são ocupados e localizados em áreas rurais e 23% são ocupados em áreas urbanas. Com grande maioria ainda em áreas rurais e com dificuldade de quantificação dos imóveis existentes e suas situações frente à regularização fundiária é esperado pelas instituições que atuam dentro da região que futuramente os novos sistemas implantados pelos Governos Federais e Estaduais auxiliem nas análises e regularizações fundiárias, dentre esses o Cadastro Ambiental Rural (CAR), que apesar de não ter função fundiária auxiliará nas análises.

A Tabela 36 mostra o número de imóveis e a porcentagem de área coberta até então pelo CAR nos municípios pertencentes à área de abrangência do diagnóstico da APA de Guaraqueçaba até o mês de setembro de 2015.

Municípios	Número de imóveis cadastrados	Área Coberta (%)
<b>Antonina</b>	113	18.13
<b>Campina Grande do Sul</b>	211	27.09
<b>Guaraqueçaba</b>	96	36.61
<b>Paranaguá</b>	164	4.04

FONTE: INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (2015). ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Através do **MAPA 18**, é possível observar que são identificadas comunidades quilombolas certificadas, áreas indígenas demarcadas e ocupação indígenas sob litígio.

Problemas como “a dinâmica de ocupação do território, nem sempre de maneira controlada, somada a deficiência de fiscalização, estrutura, indefinição de competências, desinformação e legislação complexa contribuem com a inércia deste cenário no município” (**DIAGNÓSTICO DE SUBSÍDIO AO PLANO DE MANEJO DA APA FEDERAL DE GUARAQUEÇABA: ETAPA TAGAÇABA**, 2014, p. 104).

Os problemas fundiários ainda são de grande dificuldade de tratamento, não só na AE, mas no Brasil inteiro, visto as contradições do direito à terra e propriedade privada. Na AE esse problema é ainda mais complexo já que algumas áreas essenciais para conservação da natureza estão ocupadas por populações que lutam pelos seus direitos básicos. É essencial o conhecimento e análise de cada caso separadamente e também cautela por parte dos gestores para tratar de assuntos tão delicados como esse, além da utilização e desenvolvimento de ferramentas como o CAR para tentar solucionar os conflitos existentes e garantir o bem-estar das populações e a preservação ambiental.

#### 4.1.7. Saneamento básico

Saneamento Básico compreende o abastecimento de água, a destinação do esgotamento sanitário e a destinação do lixo. Estruturas de saneamento básico garantem melhores qualidades de água, esgoto, destinação de lixo e conseqüentemente melhores índices referentes a saúde, qualidade de vida e menor agressão ao ecossistema como um todo.

A distribuição de água na MRGP, no município de Guaraqueçaba e nas comunidades de Tagaçaba, Tagaçaba de Cima e Potinga se apresentam da seguinte forma:

TABELA 37- ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA MRGP, GUARAQUEÇABA E NAS COMUNIDADES DE TAGAÇABA, TAGAÇABA DE CIMA E POTINGA

	MRGP	Guaraqueçaba	Tagaçaba	Tagaçaba de Cima	Potinga
<b>Rede Geral</b>	88.34%	58.04%	89.70%	50%	24%
<b>Poços ou Nascentes</b>	6.78%	3.35%	25%	8%	3.45%
<b>Água de chuva armazenada em cisternas</b>	0.02%	0.09%	-	4.17%	-
<b>Outras formas (rios, açudes e lagos)</b>	4.81%	38.52%	6%	-	56%

FONTE: IBGE, 2010 E DIAGNÓSTICO DE SUBSÍDIO AO PLANO DE MANEJO DA APA FEDERAL DE GUARAQUEÇABA: ETAPA TAGAÇABA, 2014

A partir da comparação dos dados da MRGP e do município de Guaraqueçaba é possível constatar que a infraestrutura de abastecimento pela rede geral é bem menor no segundo, porém em comparação com as três outras comunidades também se vê que não há um modelo de abastecimento para todas as comunidades, sendo que Tagaçaba supera a MRGP percentualmente neste tipo de abastecimento.

Analisando a destinação do esgoto (Tabela 38), percebe-se também que a MRGP possui maior infraestrutura de rede geral e fluvial comparada a Guaraqueçaba e as comunidades, sendo que Tagaçaba de Cima e Potinga não relataram nenhum tipo de estrutura de rede geral. As fossas rudimentares se destacam no tipo de destinação de esgoto nessas três comunidades.

TABELA 38 - DESTINAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA MRGP, GUARAQUEÇABA E NAS COMUNIDADES DE TAGAÇABA, TAGAÇABA DE CIMA E POTINGA

	MRGP	Guaraqueçaba	Tagaçaba	Tagaçaba de Cima	Potinga
<b>Rede geral ou fluvial</b>	53.08%	30.13%	3.60%	-	-
<b>Fossa séptica</b>	27.10%	27.26%	27%	24.90%	4.60%
<b>Fossa rudimentar</b>	11.56%	28.22%	53.60%	95.40%	72.70%

<b>Vala</b>	2.71%	4.35%	-	-	-
<b>Rio, lago ou mar</b>	4.32%	4.83%	-	-	-
<b>Via outro escoadouro</b>	0.50%	2.70%	-	-	-
<b>Sem banheiro de uso exclusivo</b>	0.68%	2.52%	-	-	-

FONTE: IBGE, 2010 E DIAGNÓSTICO DE SUBSÍDIO AO PLANO DE MANEJO DA APA FEDERAL DE GUARAQUEÇABA: ETAPA TAGAÇABA, 2014

Quanto à destinação do lixo (Tabela 39) segue-se a mesma lógica do abastecimento e do esgoto, no qual a MRGP apresenta maior infraestrutura para coleta comparada ao município de Guaraqueçaba. Nesse último, assim como nas comunidades a prática predominante é a queima do lixo, sendo que Tagaçaba e Potinga registram em pequena quantidade coleta pelo serviço de limpeza.

TABELA 39 - DESTINAÇÃO DO LIXO NA MRGP, GUARAQUEÇABA E NAS COMUNIDADES DE TAGAÇABA, TAGAÇABA DE CIMA E POTINGA

	MRGP	Guaraqueçaba	Tagaçaba	Tagaçaba de Cima	Potinga
<b>Coletado por serviço de limpeza</b>	92.82%	35.96%	17.90%	-	4.60%
<b>Coletado em caçamba</b>	3.13%	2.30%	-	-	-
<b>Queimado</b>	3.23%	56.70%	64.3%	90.9%	90.9%
<b>Enterrado</b>	0.21%	2.13%	7.1%	22.7%	22.7%
<b>Jogado em terreno baldio ou logradouro</b>	0.23%	2.00%	-	4.6%	13.6%
<b>Jogado em rio, lago ou mar</b>	0.02%	0.04%	-	-	-
<b>Outros destinos</b>	0.31%	0.87%	10.7%	13.6%	22.7%

FONTE: IBGE, 2010 E DIAGNÓSTICO DE SUBSÍDIO AO PLANO DE MANEJO DA APA FEDERAL DE GUARAQUEÇABA: ETAPA TAGAÇABA, 2014

Estudos que contemplem a infraestrutura de saneamento básico, meio ambiente e saúde seriam interessantes, já que apesar da aparente precariedade de infraestruturas destinadas a abastecimento de água, coleta de lixo e destinação do esgoto, desconhece-se o real impacto do atual estado desses três no meio ambiente e na saúde da população.

#### 4.1.8. Considerações gerais sobre a infraestrutura

Dentre os municípios pertencentes à AE, a região de Guaraqueçaba (maior município em extensão e número de comunidades locais da AE) é a mais carente em infraestrutura. Sendo iminente a necessidade de algumas melhorias, pois impactam diariamente a vida dos moradores e respectivamente nas questões ambientais.

É observada a ausência de obras essenciais, como é o caso da construção da PR-405, além de ser perceptível o pequeno número de estabelecimentos e de investimento em infraestruturas. A pavimentação mostrou-se como o principal problema, comparado aos outros temas, visto que impacta diretamente no desenvolvimento e manutenção das outras estruturas que dependem da sua melhoria. Destaca-se também como ponto chave a falta de estruturas de comunicação que prejudicam o aperfeiçoamento dos demais equipamentos e o atendimento de pessoas em alguns casos.

Questões como o acesso e a comunicação provocam o isolamento local e conseqüentemente o esquecimento ou descaso para investimentos, visto que as reivindicações feitas pela população alcançam relativamente o nível municipal, mas dificilmente o estadual ou federal. Sugere-se o levantamento de dados que permitam a interligação entre temas socioeconômicos, de infraestrutura e ambientais, com objetivo de realizar análises qualitativas mais detalhadas dos problemas encontrados como, por exemplo, a questão da saúde e saneamento básico ou transporte, educação e migração.

#### 4.2. DINÂMICA SOCIAL

Para o presente estudo considera-se as informações referentes a totalidade dos municípios que fazem parte da APA de Guaraqueçaba (neste estudo denominado de Área de Estudo – AE), devido à importância da dinâmica social e econômica do todo para a Área de Estudo. Evidencia-se principalmente o município de Guaraqueçaba devido à grande extensão territorial da APA em seus limites municipais (71,7%). Para fins de comparação, serão incluídos além dos municípios da Área de Estudo, municípios que também fazem parte da Microrregião de



Paranaguá (Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Morretes, Matinhos, Paranaguá e Pontal do Paraná).

Ressalta-se a dificuldade de se encontrar dados referentes específicos às áreas rurais e urbanas, especialmente dados secundários já que os órgãos estatísticos e de planejamento normalmente fazem o levantamento por município. Por isso, deve-se estar atento para a homogeneização de muitas das informações aqui presentes, pois há importantes distinções socioeconômicas entre as áreas urbanizadas e rurais.

Dessa maneira sugerem-se estudos futuros de caracterização da dinâmica social considerando especificamente os limites da AE, mas nunca desconsiderando as áreas de abrangência e de influência, pois a dinâmica social não se restringe a limites de gestão e planejamento como o proposto para a APA de Guaraqueçaba. As interações acontecem a todo o momento e a AE influencia e é influenciada por outras localidades (em especial as sedes dos municípios) por isso neste documento apresenta-se uma breve caracterização dos municípios que compõem a AE.

Neste contexto, esse capítulo tem por objetivo apresentar a dinâmica social da Área de Estudo, a partir da análise de dados secundários, com o intuito de identificar a realidade da população local e a sua interação com o espaço, a fim de contribuir para a tomada de decisões de gestores ambientais, instâncias de governança e do poder público.

É necessário reconhecer os limitantes e os potenciais sociais e econômicos da população pertencente à Área de Estudo, e dessa maneira, buscar o desenvolvimento social e o equilíbrio socioambiental da região. Ao mesmo tempo em que se deve garantir a preservação dos recursos naturais, é necessária assegurar às populações locais os meios para satisfação de suas necessidades sociais, materiais e culturais.

A integração da problemática ambiental deve continuar a ser pensada não só como uma coação substantiva às margens do esforço do planejamento ambiental, mas também como potência relevante de recursos disponíveis em cada contexto ecológico e social, potencial este a ser identificado e valorizado por meio de pesquisa associada ao saber tradicional da população, pois, a percepção do meio ambiente enquanto potencial desconhecido ou pouco explorado de recursos mobilizáveis para a satisfação das necessidades básicas condiciona, no entanto, a

formação de uma base social de apoio à preservação da qualidade ambiental (Vieira, 1998).

#### 4.2.1. Dinâmica Demográfica

De acordo com o Censo 2010 disponibilizado pelo IBGE, a população total residente nos municípios pertencentes à Área de Estudo era de 206.000 habitantes, respectivamente: Antonina (18.891 hab.), Campina Grande do Sul (38.769 hab.), Guaraqueçaba (7.871 hab.) e Paranaguá (140.469 hab.).

Como se pode ver na Tabela 40, em que estão apresentados dados referentes à população da Microrregião de Paranaguá (MRGP), e de Campina Grande do Sul, a maioria dos municípios apresentam crescimento contínuo da população. Porém, com tendência de redução das taxas de crescimento. Por exemplo: Paranaguá, de 1980 a 1991 apresentou um crescimento de aproximadamente 31%, enquanto de 1991 para 2000, esse crescimento foi próximo aos 18%, e de 2000 para 2010, 10% aproximadamente. Tendência essa observada também na Área de Estudo, o qual obteve as taxas de 31,22% (1991), 24,7% (2000) e 8,78%(2010).

No mesmo período, o município de Antonina apresentou as taxas de crescimento da população de: 4,7%, 12,33% e -1,48%, e Guaraqueçaba: 1,46%, 6,78% e -5,03%. O que demonstra uma redução da taxa de crescimento e déficit da população, do ano de 2000 para 2010, para ambos os municípios, os quais juntos compreendem 89,2% do território da APA de Guaraqueçaba.

Os dados da população da Área de Estudo podem ser explicados pelos fatores que definem a variação populacional, como a taxa de fecundidade, natalidade, mortalidade, ou ainda, a partir do fenômeno de emigração da população residente.

A queda na taxa de fecundidade causa o estreitamento da base da pirâmide populacional, reduzindo a razão de dependência infantil e causando o envelhecimento populacional medido pelo aumento da razão de dependência idosa. Já o efeito do aumento na esperança de vida ao nascer sobre a estrutura etária tende a ser mais neutro, pois a mortalidade cai em vários grupos etários. A migração pode afetar a estrutura etária, uma vez que é seletiva por idade, com uma grande concentração do fluxo migratório nas idades entorno de 18 a 30 anos.

A Unidade de Conservação (APA) pode ter acarretado em uma interferência nas condições demográficas pré-existentes. Contudo somente a análise dos dados populacionais não permite conclusões precisas quanto às reais mudanças nas estruturas demográficas. Por isso, é importante que sejam feitos estudos específicos com levantamentos de dados primários para entender a mudança no contingente populacional da APA de Guaraqueçaba. Principalmente em comunidades rurais, devido à falta de informações oficiais detalhadas, o que dificulta o planejamento e gestão socioambiental da Área de Estudo.

A diminuição natural da população pode de certa forma ser favorável à preservação ambiental da APA de Guaraqueçaba, por outro lado, deve-se estar atento aos aspectos sociais para que haja o desenvolvimento sustentável e equilibrado entre a população e o meio ambiente.

TABELA 40 - POPULAÇÃO TOTAL CENSITÁRIA DO ESTADO DO PARANÁ, MUNICÍPIOS DA MRGP E CAMPINA GRANDE DO SUL, DE 1980 A 2010.

<b>Microrregião</b>	<b>Município</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>MRG de Paranaguá</b>	<b>Antonina*</b>	16.304	17.070	19.174	18.891
	<b>Guaraqueçaba*</b>	7.650	7.762	8.288	7.871
	<b>Guaratuba</b>	12.178	17.998	27.257	32.095
	<b>Matinhos</b>	5.676	11.325	24.184	29.428
	<b>Morretes</b>	13.245	13.135	15.275	15.718
	<b>Paranaguá*</b>	81.971	107.675	127.339	140.469
	<b>Pontal do Paraná</b>	-	-	14.323	20.920
<b>Outros</b>	<b>Campina Grande do Sul*</b>	9.800	19.343	34.566	38.769

FONTE: IBGE – CENSOS DEMOGRÁFICOS; IPARDES, BANCO DE DADOS DO ESTADO.

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

NOTA: \*MUNICÍPIOS QUE COMPÕE A ÁREA DE ESTUDO

No município de Guaraqueçaba, no que se refere à estrutura etária, desde 1980 até 2010, as pirâmides apresentam alterações contínuas, havendo um estreitamento da base e um alargamento do meio e topo das pirâmides, de maneira que a população de 0 a 9 anos de idade reduziu (Figura 22). Já a quantidade dos cidadãos maiores de 25 anos e a porção mais idosa da população, acima de 80 anos aumentou de 1980 a 2010.

A redução da base piramidal demonstra uma diminuição na fecundidade, de modo a mudar o perfil do município, o qual se caracterizava em 1980 como jovem, e atualmente, apresenta uma população constituída 51,9% por adultos, e 11,7% por idosos. Ou seja, em três décadas, a participação da faixa etária de crianças 38% e adolescentes 17% foi reduzida a menos de 37%. Assim, evidencia-se um período próximo ao de janela de oportunidade<sup>12</sup>, dado que o contingente populacional com idade para trabalhar é grande em comparação à população dependente, aproximando-se do auge dessa relação.

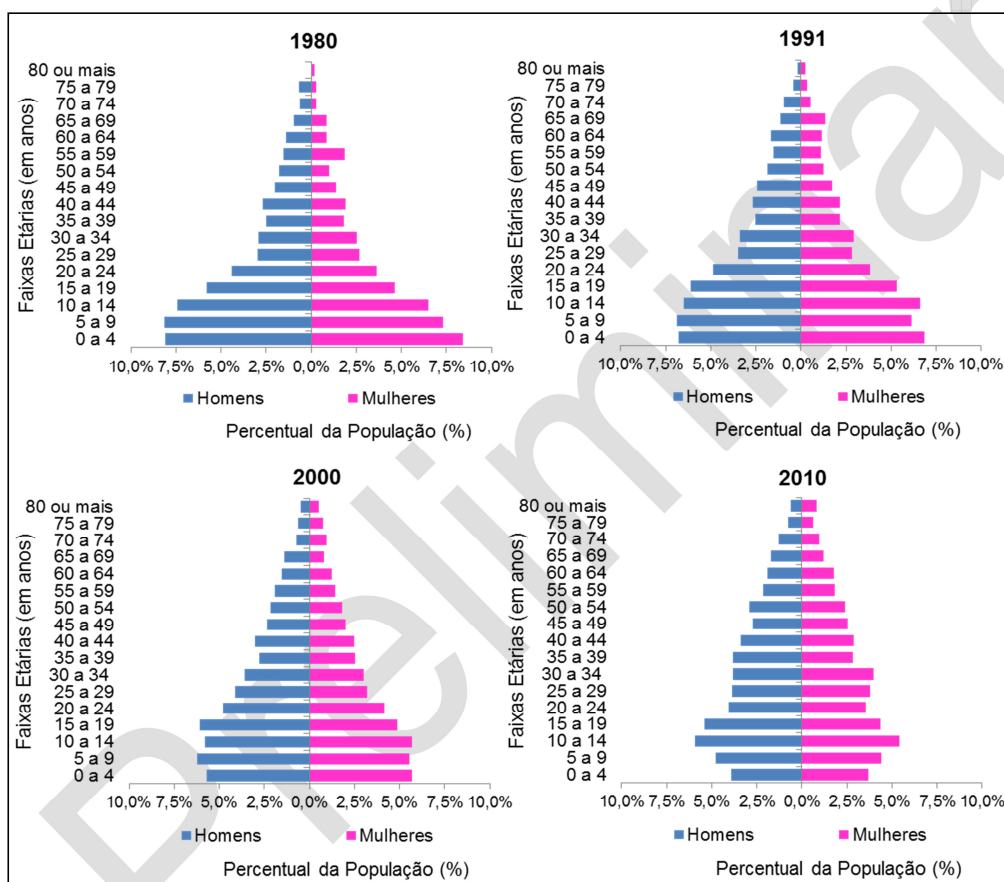


FIGURA 22 - GRÁFICO DAS PIRÂMIDES ETÁRIAS DA POPULAÇÃO DE GUARAQUEÇABA, DE 1980 À 2010.

Fonte: IBGE – Censos Demográficos; IPARDES, Banco de Dados do Estado.

A tendência para o município de Guaraqueçaba é a redução na taxa de natalidade, em 2000 era de 18,8 e em 2010 passou para 14,6 nascimentos por mil habitantes. Isso representa uma redução de 22%. Também é explicado pelo

<sup>12</sup> Trata-se de um lapso de tempo em que a parcela da população dependente, formada por crianças/adolescentes e idosos, torna-se numericamente bem inferior ao segmento da população em idade adulta, em condições de exercer atividade econômica.

decréscimo da taxa de fecundidade, a qual em 2000 era de 4,3 e passou para 2,96 filhos por mulher em 2010, de modo a diminuir 31% no período.

Nos últimos anos, ocorreu à redução da taxa de mortalidade em Guaraqueçaba, em 2000 houve 5,2 mortes por mil habitantes, em 2010 passou para 3,18, contribuindo para o alargamento do topo piramidal, em decorrência de uma maior longevidade, dada a redução desse indicador em 36%. Em 2000, houve 43 óbitos, enquanto que em 2010 apenas 25, representando um decréscimo de 41,8% nos óbitos. Segundo dados do Sistema Único de Saúde, entre as principais causas de mortalidade, em 2000 foram às doenças do aparelho circulatório (25,6%), seguido por doenças do aparelho digestivo (11,6%), outras causas não classificadas (11,6%) e causas externas (11,6%). Por outro lado, no ano de 2010, foram identificadas: neoplasias (20%); doenças do aparelho circulatório (20%); e doenças do aparelho digestivo (16%).

**Razão de Dependência** - razão entre a faixa etária da população economicamente dependente (zero a 14 anos e 65 anos ou mais) e o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 69 anos de idade) - apresentou gradativo declínio nos últimos anos.

Em 1991 Guaraqueçaba apresentava uma razão de dependência de 81,36, já em 2010, o índice reduziu para 56,57. Em Antonina, em 1991, a razão de dependência era de 69,94, já em 2010 reduziu para 55,32. O que significa que cada pessoa em idade de trabalhar, no ano de 2010, sustentava 0,56 pessoas dependentes em Guaraqueçaba e 0,55 em Antonina. Assim, pode-se inferir que há um maior potencial de pessoas trabalhando para sustentar a parcela da população inativa.

No entanto, existe uma tendência ao aumento da relação dessa dependência ao longo dos anos, devido ao processo de transição demográfica que têm ocorrido no Brasil de forma geral. Resultado do processo de desenvolvimento econômico e social, que acarretou na diminuição da taxa de natalidade e fecundidade dos municípios brasileiros.

O declínio da razão de dependência pode ser favorável à economia, pois há mais pessoas em idade ativa. Mas para ser uma mudança positiva, deve ser acompanhada de investimentos em geração de empregos, educação, saúde. Além do desenvolvimento e consolidação de políticas públicas estratégicas, que

perpassem por todas as instâncias do governo (federal, estadual, municipal e regional), para esse cenário de transição demográfica, já que essa mudança vem acompanhada do envelhecimento dos cidadãos (Tabela 41).

Neste sentido, a projeção populacional por idade permite a interação desta demanda potencial (população por idade) com os componentes específicos de cada política pública.

TABELA 41 – RAZÃO DE DEPENDÊNCIA DOS MUNICÍPIOS DA MRGP E CAMPINA GRANDE DO SUL, 1991, 2000 E 2010.

Microrregião	Município	1991	2000	2010
MRG de Paranaguá	Antonina*	69,94	62,64	55,32
	Guaraqueçaba*	81,36	69,14	56,57
	Guaratuba	71,44	59,78	49,43
	Matinhos	65,98	55,87	48,13
	Morretes	68,22	60,12	51,47
	Paranaguá*	62,88	56,34	48,03
	Pontal do Paraná	-	54,64	47,28
Outros	Campina Grande do Sul*	69,6	56,46	46,16

FONTE: IBGE – CENSOS DEMOGRAFICOS; IPARDES, BANCO DE DADOS DO ESTADO.  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).  
NOTA: \* MUNICÍPIOS QUE COMPÕE A ÁREA DE ESTUDO.

**Taxa de Envelhecimento** - Razão entre a população de 65 anos ou mais de idade e a população total, multiplicado por 100 - tem crescido consideravelmente em todos os municípios da Microrregião de Paranaguá e em Campina Grande do Sul, o que significa que houve o aumento da proporção da população de 65 anos ou mais de idade em relação a população total, conforme é apresentado na Tabela 42.

TABELA 42 – TAXA DE ENVELHECIMENTO (%) DOS MUNICÍPIOS DA MRGP E CAMPINA GRANDE DO SUL, 1991, 2000 E 2010.

Microrregião	Município	1991	2000	2010
MRG de Paranaguá	Antonina*	6,58	7,47	9,94
	Guaraqueçaba*	5,18	6,26	8,00
	Guaratuba	3,96	4,58	7,33
	Matinhos	4,09	4,41	7,81
	Morretes	6,22	7,13	8,77

	<b>Paranaguá*</b>	4,03	4,6	5,89
	<b>Pontal do Paraná</b>	-	4,98	8,21
<b>Outros</b>	<b>Campina Grande do Sul*</b>	3,3	3,32	4,91

FONTE: IBGE – CENSOS DEMOGRÁFICOS; IPARDES, BANCO DE DADOS DO ESTADO.

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

NOTA: \* MUNICÍPIOS QUE COMPÕE A ÁREA DE ESTUDO.

O aumento da longevidade conjugado com a economia tem levado a que o idoso assuma papéis não esperados pelas políticas públicas, muito deles acabam assumindo a responsabilidade como chefes de família, aumentando a dependência financeira das famílias ao Estado. O crescimento e as taxas elevadas da população idosa provocam aumento nos custos da previdência social e de saúde, o que exige que sejam pensadas em alternativas para que os idosos tenham acesso a maior qualidade de vida.

**Processo de Urbanização** - A concentração de habitantes nos municípios pertencentes à Área de Estudo se dá principalmente na área urbana, no entanto, Guaraqueçaba destoa pela alta concentração da população na área rural.

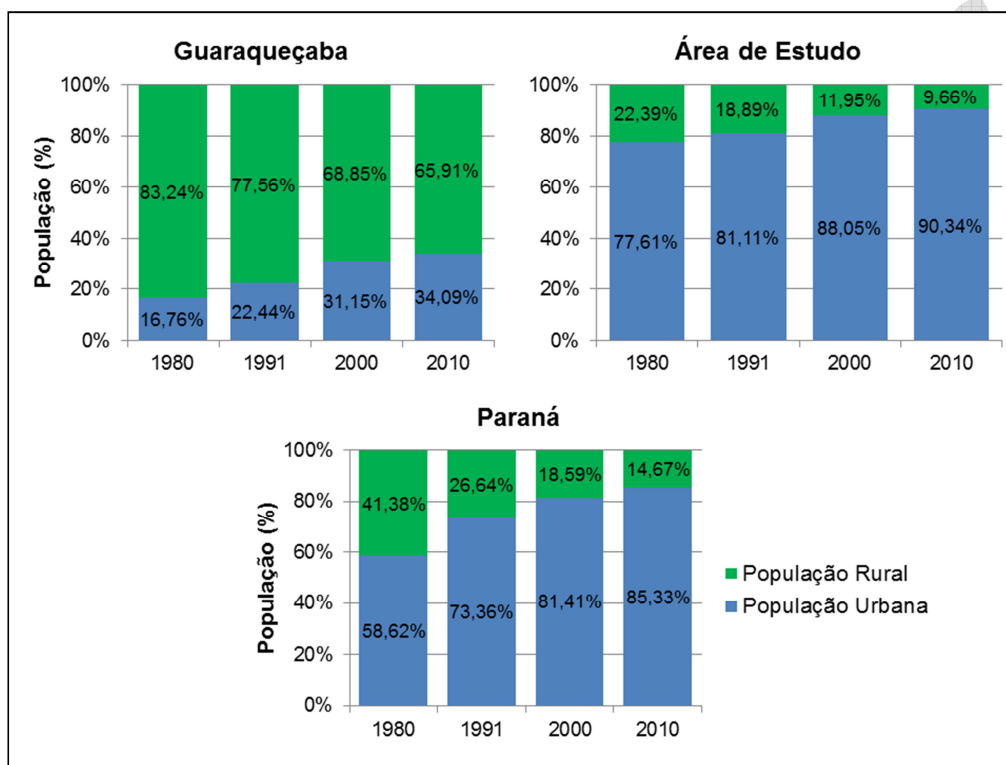
A população rural censitária de Guaraqueçaba apresentada em 2010 foi de aproximadamente 66%, enquanto que a urbana era em torno de 34%, de forma que mais da metade da população se encontram na área rural. Contudo, em 1980 a porcentagem da população urbana era em torno de 17%, enquanto que a rural era de 83%. Em 1991, 22,4% constituíam a população urbana, e 77,7% a rural. E em 2000, seguindo a tendência, 31% urbana e 69% rural.

O evidente aumento da população urbana, que dobrou de 1980 para 2010, pode significar uma resposta às restrições legais consequentes da área de preservação, já que a população rural tem sua economia baseada na agricultura e pecuária de subsistência. Somada à falta de oferta de empregos, acessibilidade e infraestrutura para a população residente no meio rural. Isso porque sem oferta de oportunidades de emprego e de estudos, principalmente qualificados, não há atração para a população jovem e adulta, propiciando um êxodo rural em busca da melhor qualidade de vida.

Em relação à densidade demográfica, em 2010, os municípios da Área de Estudo apresentaram os seguintes valores: Antonina (21,55 hab/km<sup>2</sup>), Campina

Grande do Sul (71,71 hab/km<sup>2</sup>), Guaraqueçaba (3,4 hab/km<sup>2</sup>) e Paranaguá (174 hab/km<sup>2</sup>). A densidade média do Estado do Paraná para o período citado era de 52,25 hab/Km<sup>2</sup>, são dados que demonstra a característica predominante rural do município de Guaraqueçaba e a urbana de Paranaguá, municípios com grandes heterogeneidades socioeconômicas.

GRÁFICO 5 – PERCENTUAL DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL DE GUARAQUEÇABA, DA ÁREA DE ESTUDO E DO PARANÁ, EM 2010.



Fonte: IBGE – Censos Demográficos; IPARDES, Banco de Dados do Estado.

Elaboração: Os Autores (2015).

Em Antonina, Guaraqueçaba e Campina Grande do Sul, no ano de 2010, não havia moradores urbanos vivendo em aglomerados subnormais (favelas e similares), no entanto, em Paranaguá havia 15.014 moradores vivendo em habitações consideradas inadequadas (IBGE, 2010).

Em Guaraqueçaba, o número de domicílios, apresentou aumento de 1991 para o ano 2000, período posterior à implementação da unidade de conservação na região, sendo tanto domicílios particulares ocupados como não ocupados. Notou-se que o crescente número de edificações se deu em ambas as áreas (rural e urbana), uma possível explicação, conforme foi visto nas pirâmides etárias, o crescimento da



quantidade de adultos e idosos que constituem a população total municipal, o que ocasiona a elevação do número de responsáveis ou família por domicílios.

Na área urbana o crescimento de domicílios se expressa de forma mais intensa, tendo no ano de 1991 para 2000, crescido em torno de 61,88%, enquanto que a área rural aumentou 22,96%, e de 2000 para 2010, foi de 17% e 1,35% respectivamente.

Houve um grande aumento do número absoluto de domicílios particulares em ambas as áreas, sendo uma possível explicação, conforme foi visto nas pirâmides etárias, o crescimento da quantidade de adultos e idosos que constituem a população total municipal, o que ocasiona a elevação do número de responsáveis ou família por domicílios. Em decorrência da diminuição da participação da população de crianças (0 a 11 anos) e adolescentes (12 a 18 anos) na população total

Uma das problemáticas que a região apresenta é a aquisição de lotes por pessoas não nativas da APA de Guaraqueçaba, o que pode levar ao aumento do número de domicílios não ocupados de uso ocasional, apenas no município de Guaraqueçaba o crescimento foi de 93% entre os anos de 1991 a 2000 (IBGE).

Os dados revelam que a criação da área de preservação ambiental, não interrompeu ou desacelerou o aumento do número de edificações, apesar da preocupação com a sustentabilidade socioambiental da localidade.

Durante conversas informais em campo, muitos moradores relataram a dificuldade em adquirir novos terrenos ou ampliação das edificações, o que pode ser um fator que contribuí para a emigração para municípios vizinhos. No entanto, as restrições quanto à legalização de novas áreas de ocupação da APA de Guaraqueçaba é uma política ambiental necessária a preservação ambiental. Além de ser um meio de inibir a aquisição de imóveis no interior da área de preservação por pessoas que não sejam da localidade.

#### 4.2.2. Alfabetização

Em relação ao alfabetismo todas as cidades da Área de Estudo apresentaram melhoras de 2000 a 2010, porém, o município de Guaraqueçaba ainda apresenta um valor consideravelmente alto em relação aos outros municípios (Tabela 43).

TABELA 43 - TAXA DE ALFABETISMO DE PESSOAS COM 15 ANOS OU MAIS NOS CENSOS DEMOGRÁFICOS DE 2000 E 2010 POR MUNICÍPIOS

<b>Microrregião</b>	<b>Município</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
<b>MRG de Paranaguá</b>	<b>Antonina*</b>	88,56	91,33
	<b>Guaraqueçaba*</b>	80,16	85,29
	<b>Guaratuba</b>	92,1	94,6
	<b>Matinhos</b>	94,2	95,77
	<b>Morretes</b>	91,18	93,23
	<b>Paranaguá*</b>	94,06	96,12
	<b>Pontal do Paraná</b>	92,9	95,17
<b>Outros</b>	<b>Campina Grande do Sul*</b>	92,19	93,97

FONTE: IBGE – CENSOS DEMOGRÁFICOS; IPARDES, BANCO DE DADOS DO ESTADO.  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

A proporção de alfabetizados da população tem crescido de maneira estável, de 2000 a 2010. Dos municípios que fazem parte da área de estudo, apenas Guaraqueçaba está a baixo da taxa média de alfabetização do Brasil, que em 2010 era de 90,4%.

A constância desse volume pode ser parcialmente explicada pela manutenção dos analfabetos de gerações passadas na população. Se o ensino, especialmente o escolar, não oferece condições de ensino para adultos e idosos se torna difícil reverter à condição de analfabetos nessa faixa etária. Em Guaraqueçaba existe apenas uma instituição voltada para a Educação de Jovens e Adultos, conforme apresentado no capítulo sobre infraestrutura.

Outro fator que chama atenção no município de Guaraqueçaba é a alta taxa de abandono dos jovens na escola e a baixa taxa de conclusão escolar. Segundo dados do Censo Escolar (2010), no ensino fundamental a taxa de abandono chegava a 4,4%, nos anos iniciais 0,8%, e nos anos finais 8,1%. Enquanto no ensino médio, se verificou a maior porcentagem de abandono com 8,9%, o que pode ser explicado pela necessidade atual que os jovens possuem nessa faixa etária de entrar no mercado de trabalho para complementar a renda familiar. Já a taxa de

conclusão do ensino fundamental, em 2010, era de 38,2%, e no ensino médio era de apenas 17,0%

O desafio presente é de oferecer condições básicas e com qualidade para o Ensino de Jovens e Adultos, com políticas específicas de ensino. Além de garantir ao segmento populacional jovem, a conclusão do ensino fundamental e médio. O que vai além da oferta de vagas e, portanto, pressupõe a adoção de ações e estratégias que assegurem a permanência dessas crianças e desses adolescentes na escola, assim como o bom desempenho nos estudos.

#### 4.2.3. Condições de vida da população

Com a intenção de sintetizar os itens apresentados, buscaram-se indicadores capazes de quantificar as condições de vida nos municípios componentes à Área de Estudo. Desta maneira, foi escolhido o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

A escolha desse indicador se justificou em decorrência de sua comparabilidade, tanto temporal como espacial, e abrangência, conforme definido o IDHM pelo PNUD: “é uma medida resumida do progresso em longo prazo, em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde” (PNUD, 2012).

Ao comparar historicamente o IDHM, de 1991 a 2010, observa-se que todos os municípios da Área de Estudo obtiveram melhorias (Tabela 44). Em 2010, Campina Grande do Sul e Paranaguá foram os que alcançaram o IDHM Alto, assim como o Estado do Paraná. Enquanto que em Antonina o IDHM foi classificado como Médio e Guaraqueçaba alcançou o pior índice, com o IDHM Baixo.

A diferença no desempenho no IDH pode ser explicada, em parte, pela dinâmica econômica dos municípios, Antonina e Guaraqueçaba possuem a economia ligada a atividades rurais como a agricultura de subsistência e a pesca artesanal. Já em Paranaguá, a dinâmica se destaca pelas atividades portuárias, onde há maior fluxo de empregos. E Campina Grande do Sul é um dos municípios que integram a RMC, nesse sentido existe um forte vínculo com a indústria e






comércio estabelecido com o desenvolvimento urbano, como foi detalhado do capítulo da Dinâmica Econômica.

Em 2010, os quesitos relacionados à Longevidade se destacam pelo alto desempenho, com exceção de Guaraqueçaba, ou outros municípios obtiveram o índice “Mais Alto”. A área de educação foi a que apresentou os piores índices: Guaraqueçaba (Muito Baixo), Antonina (Baixo) e Campina Grande do Sul e Paranaguá (Médio). Já em relação à renda, Guaraqueçaba novamente apresenta o pior índice (Baixo), enquanto Antonina (Médio) Campina Grande do Sul e Paranaguá (Alto).

TABELA 44- ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL, POR ÁREA, EM 1991, 2000 E 2010 PARA OS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO E O ESTADO DO PARANÁ.

Escola	Ano	Longevidade	Educação	Renda	Total	Ranking Brasil
<b>Antonina</b>	1991	0,702	0,213	0,563	0,438	1824 <sup>º</sup>
	2000	0,8	0,395	0,625	0,582	1916 <sup>º</sup>
	2010	0,838	0,564	0,686	0,687	2251 <sup>º</sup>
<b>Campina Grande do Sul</b>	1991	0,709	0,190	0,604	0,433	1901 <sup>º</sup>
	2000	0,804	0,415	0,639	0,597	1623 <sup>º</sup>
	2010	0,86	0,605	0,712	0,718	1362 <sup>º</sup>
<b>Guaraqueçaba</b>	1991	0,611	0,113	0,487	0,323	3723 <sup>º</sup>
	2000	0,693	0,22	0,522	0,43	4278 <sup>º</sup>
	2010	0,792	0,434	0,587	0,587	4467 <sup>º</sup>
<b>Paranaguá</b>	1991	0,713	0,291	0,647	0,512	625 <sup>º</sup>
	2000	0,803	0,481	0,695	0,645	702 <sup>º</sup>
	2010	0,852	0,676	0,733	0,75	551 <sup>º</sup>
<b>Paraná</b>	1991	0,679	0,298	0,644	0,507	6 <sup>º</sup>
	2000	0,747	0,522	0,704	0,65	6 <sup>º</sup>
	2010	0,83	0,668	0,757	0,749	5 <sup>º</sup>

 Muito baixo (0 a 0,499)	 Baixo (0,500 a 0,599)	 Médio (0,600 a 0,699)
 Alto (0,700 a 0,799)	 Muito alto (acima de 0,800)	

FONTE: IBGE (2015).

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

Em comparação ao Paraná, Guaraqueçaba, no período entre 1991 a 2010, demonstrou a tendência de melhoria dos indicadores, porém, houve queda no

ranking nacional (de 3.723º para 4.467º), não acompanhando o ritmo de desenvolvimento dos outros municípios.

Neste mesmo período o Paraná passou de sexto para quinto melhor estado no IDHM. Desta forma, evidencia-se que o aumento dos indicadores é uma tendência nacional e estadual. Entretanto, Guaraqueçaba desenvolveu suas condições em ritmo mais lento do que os demais municípios, sendo classificado como o terceiro pior município do Paraná.

Tanto o município como o estado, apresentaram melhora em relação ao quesito longevidade, passando de médio para alto, e alto para muito alto, respectivamente. Um dos fatores que pode contribuir para o aumento da longevidade é o saneamento básico, entretanto, conforme apresentado no capítulo que trata de infraestrutura, as condições em que se encontram as questões sanitárias e sua infraestrutura ainda deixam a desejar, como mostram a Tabela 37, Tabela 38 e Tabela 39. O município de Guaraqueçaba tem uma baixa taxa de atendimento na distribuição de água, com apenas 58,8%, a rede geral de esgoto alcança apenas 30,13% dos domicílios e a coleta de lixo 35,96%. Ainda, no que se refere à saúde, ainda há pouca infraestrutura disponível para população e dificuldade de acesso. Os centros de atendimento não se mostram bem distribuídos espacialmente, dificultando o atendimento de todo o município, além de ter poucos profissionais especializados disponíveis para a população. De acordo com o Ministério da saúde, em 2014, o município contava com apenas 25 médicos e 20 leitos hospitalares.

O índice relativo à educação estadual apresenta um crescimento contínuo com o passar das décadas, de forma que em 1991 era tido como muito baixo, e em 2010, passou a ser médio. Em âmbito municipal, a educação manifestou melhoria, no entanto, o índice ainda é tido como muito baixo. Faz-se necessário ressaltar que, há um restrito número de escolas de fácil acesso para a população municipal, dificultando as condições de estudo. Junto a isso, há pouco envolvimento da escola com a comunidade escolar, propiciando o abandono e evasão escolar, além de emigração. Isso se reflete também na taxa de analfabetismo, a qual se expressa consideravelmente alta. Soma-se neste cenário, a falta de infraestrutura da educação (conforme capítulo sobre infraestrutura), escassez de recursos e baixo número de profissionais capacitados. Segundo dados do IBGE, em 2012, havia apenas 6 professores na educação infantil, 125 o ensino fundamental, e 60 no

ensino médio. A baixa taxa de conclusão escolar a qual pode ser também resultado da necessidade econômica que esses jovens possuem de complementar a renda familiar através da inserção do mercado de trabalho precocemente.

Os índices referentes à renda de Guaraqueçaba e do Paraná aumentaram. De 1991 para 2010, para ambos, os índices passaram de muito baixo para baixo, e de médio para alto, respectivamente. Contudo, faltam oportunidades de emprego para os jovens, o que se reflete na emigração desta faixa etária para (grandes) centros urbanos, o que dificulta o aumento do índice “renda”. Também contribui para o não crescimento deste índice a população não economicamente ativa presente no município, a qual se mostra consideravelmente alta.

Assim, é possível perceber que o *ranking* apenas mostra a posição do município em relação aos demais municípios do Brasil, em um determinado ano, sem expor uma comparação dos indicadores entre estes, o que pode acobertar as alterações significativas através de uma posição numeral.

#### 4.2.4. Vulnerabilidade Social

A vulnerabilidade no plano social está relacionada a aspectos econômicos, sociais e políticos, combinados como o acesso a informações, grau de escolaridade, disponibilidade de recursos materiais. Como um espelho das condições de bem-estar social, que envolvem moradia, acesso a bens de consumo (Valadão, 2002).

Os níveis de pobreza (e vulnerabilidade) podem variar, sendo fundamental reconhecer as dinâmicas e as condições sociais de vulnerabilidade, para fundamentar ações e políticas que incidam sobre estas.

Ao analisar o desenvolvimento socioeconômico dos municípios que fazem parte da Área de Estudo notou-se que grande parte das temáticas (educação, trabalho e renda) alcançaram melhoras entre os anos de 2000 a 2010.

No entanto, quando comparados com outros municípios da região e com o Estado do Paraná, estes se mostram com indicadores abaixo da média.

A população da Microrregião de Paranaguá apresenta grandes diferenças na distribuição de renda, nas quais podem ser quantificadas através do Índice Gini, que é um instrumento criado pelo matemático italiano Conrado Gini, para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os

rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, vai de zero a um, o valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda e o valor um está no extremo oposto (IPEA, 2004). Portanto, quanto mais o índice do município se aproxima do número 1, mais desigual é a distribuição de renda e riqueza (Tabela 45).

TABELA 45 – ÍNDICE GINI POR MUNICÍPIOS, 1991, 2000 E 2010.

Microrregião	Município	1991	2000	2010
MRG de Paranaguá	Antonina*	0,56	0,56	0,55
	Guaraqueçaba*	0,48	0,54	0,49
	Guaratuba	0,57	0,60	0,56
	Matinhos	0,51	0,55	0,48
	Morretes	0,55	0,53	0,53
	Paranaguá*	0,52	0,55	0,52
	Pontal do Paraná	0,49	0,54	0,51
Outros	Campina Grande do Sul*	0,52	0,49	0,44

FONTE: IBGE – CENSOS DEMOGRÁFICOS; IPARDES, BANCO DE DADOS DO ESTADO.

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

NOTA: \* MUNICÍPIOS QUE COMPÕE A ÁREA DE ESTUDO.

Os municípios Campina Grande do Sul, Matinhos e Guaraqueçaba apresentaram em 2010 os maiores índices de desigualdade comparado às cidades da Microrregião de Paranaguá.

A distribuição do rendimento familiar medida pela parcela da renda total apropriada por cada quinto da população evidencia forte concentração que há no município de Guaraqueçaba. Em 2010, a participação dos 20% mais ricos era de 53,0%, na renda, ou seja, 16 vezes superior à dos 20% mais pobres.

A proporção de pessoas que estão abaixo da linha da pobreza em Guaraqueçaba, os que possuem renda per capita até R\$70, diminuiu significativamente do ano de 2000 para 2010, passou de 37% para 14,46%, mas ainda pode ser considerado um valor alto em relação aos municípios da MRGP (Tabela 46). Em segundo lugar, o município com a pior proporção de pessoas consideradas em condições de indigência é Antonina com 6,13%.

A proporção de pessoas pobres, com renda domiciliar per capita inferior a R\$140 passou de 53,87%, em 2000, para 36,05%, em 2010. Mesmo apresentando

uma redução de 32,6% no período, são 2.838 pessoas nessa condição de pobreza, conforme é apresentado na Tabela 46.

TABELA 46 – EXTREMAMENTE POBRES, POBRES E VULNERÁVEIS À POBREZA (%) PARA O MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA E O ESTADO DO PARANÁ, 1991, 2000 E 2010.

Escala	Ano	Extremamente Pobres	Pobres	Vulneráveis á Pobreza
Guaraqueçaba	2000	25,37	53,87	76,88
	2010	14,46	36,05	60
Paraná	2000	6,08	18,9	41,24
	2010	1,96	6,46	19,7

FONTE: ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO (PNUD).

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

NOTA: \* MUNICÍPIOS QUE COMPÕE A ÁREA DE ESTUDO

Em relação aos outros municípios da MRGP e Campina Grande do Sul, Guaraqueçaba possui proporção elevada no que se refere ao percentual da população vulnerável a pobreza, ou seja, os indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 255,00 mensais, conforme a Tabela 47.

TABELA 47– POPULAÇÃO VULNERÁVEL À POBREZA (%) POR MUNICÍPIOS, 1991, 2000 E 2010.

Microrregião	Município	1991	2000	2010
MRG de Paranaguá	Antonina*	74,09	56,41	40,03
	Guaraqueçaba*	86,61	76,88	60
	Guaratuba	61,49	44,09	27,98
	Matinhos	45,71	40,12	19,28
	Morretes	66,14	48,54	32,6
	Paranaguá*	47,89	37,53	24,56
	Pontal do Paraná	69,15	40,56	22,49
Outros	Campina Grande do Sul*	60,86	45,22	20,06

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD).

Elaboração: Os Autores (2015).

Nota: \* Municípios que compõe a Área de Estudo



Como o objetivo de atender as famílias com baixa renda o Governo Federal adotou o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico), que é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias de baixa renda. Busca o desenvolvimento das capacidades produtivas e intelectuais das famílias beneficiadas, visando à emancipação econômica em médio e longo prazo, através do complemento e transferência de renda.

Segundo dados do Ministério de Desenvolvimento Social, o total de famílias inscritas no programa no primeiro semestre de 2015 em Guaraqueçaba era em torno de 1.821, já em Antonina era 8.243.

Outro programa de ação social que atende essas famílias é a Bolsa Família (PBF), em que há uma transferência condicionada de renda que beneficia famílias pobres e extremamente pobres, inscritas no Cadastro Único. Neste programa, em Guaraqueçaba havia no ano de 2014, em torno de 1.004 famílias cadastradas, o que representava 47% da população estimada para município. Em Antonina, a Bolsa Família beneficiou, no mesmo período, 1.365 famílias, representando uma cobertura de 28,69 % da população do município.

A cobertura dos programas citados pode favorecer a economia local, ao aumentar o repasse de recursos para os mesmos, aumentando o consumo local e a arrecadação tributária. Todavia, deve-se estar atenta a condução do Programa, pois pode desenvolver uma possível dependência das famílias às essas políticas sociais.

#### 4.2.4.1. Índice de Vulnerabilidade Social

Com o objetivo de localizar espacialmente as áreas que concentram os seguimentos populacionais mais vulneráveis, e assim compreender a realidade socioeconômica da APA de Guaraqueçaba, optou-se por utilizar como método o Índice de Vulnerabilidade Social, já aplicado no Litoral Paranaense, pela pesquisadora Natália Tavares no desenvolvimento de seu doutorado.

É um modelo baseado no método criado pela Fundação SEADE, o Índice Paulistano de Vulnerabilidade Social (IPVS), em que possibilitou a espacialização de fatores de vulnerabilidade social em áreas urbanas e rurais, com poucas variáveis, através de dados do IBGE 2010 por setores censitários.

O IPVS tem como base o conceito de vulnerabilidade proposto por Katzman (1999), de que a vulnerabilidade de um indivíduo ou família, refere-se a sua maior ou menor capacidade de adaptação e controle as mudanças que afetam o seu bem-estar. Por isso, a vulnerabilidade á pobreza não se limita a considerar a privação de renda, mas também a composição famílias, acessos a serviços e infraestruturas.

Para a construção do índice foram consideradas variáveis baseadas nos seguintes pressupostos:

- Quanto menor a renda domiciliar, menor a capacidade de a família ter acesso a meios necessários para inserção social e para responder a situação de risco.
- Responsáveis pelo domicílio do sexo feminino implicam em menor capacidade de resposta pelo acúmulo de tarefas domésticas. Responsáveis jovens tem menor estabilidade na ocupação e tendem a ter rendimento menores.
- Pessoas não alfabetizadas tem acesso a empregos e ocupações com menores rendimentos e menos oportunidades. Famílias com crianças pequenas apresentam maior dependência, gastos e exigências de custos.

Ao se especializar as variáveis do IVS (Mapa 19), o resultado é um contrastante entre as áreas urbanas e rurais da Área de Estudo. Apenas um setor censitário rural obteve um índice de vulnerabilidade diferente de Muito Alto. Esse setor está localizado no distrito Serra Negra, classificado como Risco Médio, onde o ciclo familiar caracteriza-se, de forma geral, por famílias jovens.

No caso dos três setores censitários urbanos, localizados no núcleo urbano do município de Guaraqueçaba, os riscos foram; Muito Alto, Alto e Baixo. Outro setor considerado também urbano, segundo classificações do IBGE, localizado no município de Guaraqueçaba, em Serra Negra, alcançou o risco de vulnerabilidade Médio.

A diferenciação entre áreas municipais, em termos de infraestrutura, acessibilidade, serviços, entre outros, influencia os níveis de qualidade de vida de pessoas e famílias. A espacialização do IVS reforçou a problematização do déficit estrutural, no que se refere à educação, saúde e saneamento, pois é justamente nas áreas mais afastadas com pouca acessibilidade a estes recursos é que estão as maiores vulnerabilidades sociais.

Um dos grandes desafios das políticas sociais, especialmente nas áreas de maior vulnerabilidade social, está em transformar riscos em oportunidades, e assim, fazer com que as características do local de moradia deixem de constituir fatores decisivos para a reprodução da pobreza. Por isso, para a formulação e implantação de políticas públicas tanto privadas como públicas, torna-se fundamental identificar locais prioritários para a intervenção social.

Futuramente, devem ser incluídos no diagnóstico da APA de Guaraqueçaba, o cruzamento de informações ambientais e sociais, para que se possam compreender as relações intrínsecas entre o homem e a natureza. E, dessa forma, poderão ser indicados os locais com maiores vulnerabilidades socioambientais, o que contribuí para uma análise mais detalhada da AE.

#### 4.3. DINÂMICA ECONÔMICA

##### 4.3.1. Breve histórico da evolução da economia da região que abrange a APA de Guaraqueçaba.

Os primeiros habitantes da região que hoje constitui a APA de Guaraqueçaba foram indígenas tupiniquins e carijós. Caracterizados pela atividade pesqueira, coleta de moluscos, frutas e caça de mamíferos. O sistema econômico dos indígenas era baseado, em síntese, pela troca e partilha dos alimentos e objetos elaborados em comunidade.

A colonização e as alterações nas atividades econômicas desenvolvidas na região começaram com a chegada dos portugueses ao Paraná no ano de 1545 com destaque para a descoberta de ouro na região. A ocupação inicial do litoral paranaense ocorreu na Ilha da Cotinga na baía de Paranaguá, no lado voltado para a Ilha Rasa da Cotinga (chefiados por Domingos Gonçalves Peneda) (MARANGON, s/d).

A exploração do minério foi mais efetiva a partir de 1578, com a escravização dos índios carijós. Destaca-se que já havia comércio marítimo com Santos, permutando ferramentas por algodão que os índios plantavam e colhiam em Paranaguá (MARANGON, s/d). Além disso, as planícies aluviais do rio

Nhundiaquara e dos seus afluentes já vinham sendo povoados pelo fato dos garimpeiros lavrarem o ouro dos aluviões fluviais.

Mas foi a partir de 1638 que as mudanças se tornaram mais expressivas. Gabriel de Lara, fundador da capitania de Paranaguá, descobriu ouro nas encostas da Serra Negra, revelando a notícia às Provedorias das Minas de São Paulo. Com isso, expedições que buscavam o minério trouxeram imigrantes europeus, provindos de São Vicente, litoral paulista. Assim, no ano de 1653, estavam sendo exploradas 11 jazidas auríferas no vale do rio Cubatão (MAACK 1963, 1968).

Concomitantemente, os jesuítas que chegaram à região junto com os colonizadores, fundaram na ilha de Superagui uma missão agrícola e religiosa com o objetivo de facilitar a catequese da população disseminada ao longo dos rios. Quando o ouro se esgotou os religiosos abandonaram a região que hoje constitui a APA de Guaraqueçaba. Por fim, há indícios de que Gabriel de Lara incentivou a formação de povoados nas margens de muitos rios litorâneos que vinham da Serra do Mar. Assim aconteceu nos rios Guaraguaçu, Faisqueira, Pinto, Guarumbi, Tagaçaba e Serra Negra (MARANGON, s/d).

No início do século XIX, após a construção da igreja do Nosso Senhor Bom Jesus dos Perdões, no morro do Quitumbê, surgiram as primeiras edificações em sua volta, formando o povoado de Guaraqueçaba.

Contemporaneamente, a partir dos anos de 1960 houve uma grande alteração no perfil de ocupação e produção do local. Atraídas pela implementação de uma política de incentivos fiscais que visava o desenvolvimento de atividades agrofloretais, muitas empresas migraram para o litoral paranaense apropriando-se de grandes áreas – terras devolutas ou pertencentes aos agricultores locais (IPARDES, 1998).

Soma-se a isso, o desmatamento de áreas importantes de Mata Atlântica para implantação de pastagens para criação extensiva de búfalos, e a exploração excessiva dos palmitais nativos, levou a um nível acentuado de degradação dos ecossistemas do litoral norte do Paraná (MIGUEL e ZANONI **ANO** *apud* ZANONI *et al.*, 2000).

Coexistindo com a disseminação de atividades econômicas alheias à lógica de subsistência da região que hoje abrange a AE, as atividades econômicas entre os caiçaras persistem mesmo com a fragilidade socioeconômica de seus cultivadores.

Entre as principais atividades é possível destacar a pesca e a agricultura. Com detalhes, a criação de galináceos e o cultivo de palmito, arroz, banana e mandioca. Além dos produtos derivados de animais como a lã, mel, leite, ovos de galinha e de codorna, entre outros. A atividade mineradora, ao contrário do passado da região, é quase inexistente. Mais detalhes a respeito da caracterização contemporânea do desenvolvimento econômico da região que abrange a APA de Guaraqueçaba serão apresentados ao longo deste capítulo.

#### 4.3.2. Aspectos econômicos dos municípios da Área de Estudo (AE)

As análises percorridas neste capítulo centraram-se em detalhar as atividades econômicas desenvolvidas contemporaneamente nos municípios que compõem a AE, bem como as características da população inserida em cada um deles, e conseqüente, na APA. No entanto, cabe salientar que o município de Campina Grande do Sul, mesmo pertencendo à área de preservação não foi incluído na análise.

A justificativa se dá, sobretudo, por se tratar de um município que contém apenas 1,7% de seu território sendo APA. Esta porção praticamente não se relaciona com a dinâmica de Campina Grande do Sul, visto que pertence a uma área de floresta, com pouquíssimas propriedades rurais.

##### 4.3.2.1. Características econômicas de Guaraqueçaba

Entre os pilares do desenvolvimento econômico da região de Guaraqueçaba, cabe destacar o setor primário de produção, agricultura e pecuária. No ano de 2014, o município de Guaraqueçaba registrou entre os seus produtos agrícolas mais cultivados o arroz, a banana, a mandioca e o palmito (IPARDES, 2015). Esses produtos além de serem os mais cultivados também foram os que mais agregaram valor, ficando à frente de lavouras de cana-de-açúcar, milho e laranja, como pode ser observado na Tabela 48.

TABELA 48 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA POR TIPO DE CULTURA NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2014

<b>Produtos</b>	<b>Área colhida (ha)</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>Rendimento médio (kg/ha)</b>	<b>Valor (R\$1.000,00)</b>
<b>Arroz</b>	389	2.608	6.704	2.331
<b>Banana</b>	540	10.800	20.000	6.582
<b>Cana-de-açúcar</b>	35	1.750	50.000	91
<b>Mandioca</b>	280	4.200	15.000	1.096
<b>Milho</b>	10	30	3.000	12
<b>Laranja</b>	1	30	30.000	20
<b>Palmito</b>	456	1.596	3.500	8.092

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

No que diz respeito ao efetivo de produção pecuária e aves, Guaraqueçaba se destaca pela criação de galinhas, seguida do gado de bubalinos, bovinos e de vacas leiteiras. A criação de galinhas tornou-se uma opção interessante para a região por ser uma atividade com impacto menor do que os rebanhos de bubalinos e bovinos, com um custo menos significativo e necessidade de menor espaço para criação (Tabela 49).

TABELA 49 - EFETIVO DE PECUÁRIA E AVES NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2014

<b>Efetivo</b>	<b>Número</b>
Rebanho de bovinos	706
Galináceos	10.000
Rebanho de bubalinos	1.547
Rebanho de vacas ordenhadas	311

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

Cabe incluir entre as atividades de destaque de Guaraqueçaba a comercialização de diversos produtos de origem animal como os casulos de bicho da seda, a lã, o leite, o mel proveniente da apicultura, os ovos de codorna e os ovos de galinha (Tabela 50).

TABELA 50 - PRODUÇÃO DE ORIGEM ANIMAL NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2014

<b>Produtos</b>	<b>Valor (R\$1.000,00)</b>	<b>Produção</b>	<b>Unidade</b>
Casulos de bicho-da-seda	-	-	kg
Lã	-	-	kg
Leite	299	373	Mil l
Mel de abelha	50	9.240	kg
Ovos de codorna	-	-	Mil dz.
Ovos de galinha	33	25	Mil dz.

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

A perspectiva a partir do setor secundário, entendido principalmente pela atividade industrial, revela que Guaraqueçaba contém estabelecimentos no setor da indústria de transformação, com a elaboração de produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico.

TABELA 51 - POPULAÇÃO OCUPADA SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2010

<b>Atividade econômica</b>	<b>Número de pessoas</b>
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	2.018
Administração pública, defesa e seguridade social	295
Educação	176
Atividades mal especificadas	168
Comércio, reparação de veículos automotores	146
Atividades com nº de pessoas menos expressivo	594
<b>Total</b>	<b>3.397</b>

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

TABELA 52 - PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) PER CAPITA E A PREÇOS CORRENTES – NO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA - 2012

<b>Produto Interno Bruto</b>	<b>Valor</b>	<b>Unidade</b>
Per capita	10.131	R\$1,00
A Preços correntes	79.114	R\$1.000,00

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

Com uma renda domiciliar per capita considerada bastante baixa, Guaraqueçaba fica atrás de todos os demais municípios pertencentes à MRGP. Entre as possíveis causas estão a pouca diversificação de atividades econômicas, taxas de desemprego, percentual significativo da população em atividades do setor informal, entre outros. A renda média domiciliar per capita no município de Guaraqueçaba – 2010, segundo o IPARDES (2015) era de R\$ 304,67.

No que tange à arrecadação do ICMS, Guaraqueçaba reúne um montante similar ao município de Antonina, em 2014 foi de R\$ 427.239,61 (IPARDES, 2015)

#### 4.3.2.2. Características econômicas de Antonina

Antonina foi elevada à categoria de cidade a partir da Lei Provincial n.º 14, de 21-01-1857. Com uma dinâmica econômica semelhante aos demais municípios que compõem a APA de Guaraqueçaba, Antonina tem 17,5% do seu território pertencente à APA e partilha de um forte vínculo com a agricultura, assim como Guaraqueçaba.

No que se refere ao setor agrícola do município, é possível destacar a presença de culturas temporárias e permanentes. Das primeiras, as mais frequentes



são plantações de mandioca, cana-de-açúcar, arroz, milho e tomate. Já entre as culturas permanentes, cultiva-se a banana, a laranja e o palmito. A seguir os detalhes da produção do setor da agricultura no município (Tabela 53, Tabela 54).

TABELA 53 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: CULTURA TEMPORÁRIA - 2014

<b>Produtos</b>	<b>Área colhida (ha)</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>Rendimento médio (kg/ha)</b>	<b>Valor (R\$1.000,00)</b>
Arroz	125	750	6.000	670
Cana-de-açúcar	50	2.500	50.000	130
Mandioca	250	3.750	15.000	979
Milho	5	15	3.000	6
Tomate	6	228	38.000	493

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

TABELA 54 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: CULTURA PERMANENTE - 2014

<b>Produtos</b>	<b>Área colhida (ha)</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>Rendimento médio (kg/ha)</b>	<b>Valor (R\$1.000,00)</b>
Banana	245	5.400	22.041	3.475
Laranja	3	30	10.000	21
Palmito	183	641	3.503	3.250

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

No que se refere à pecuária, é possível inferir a presença mais significativa do gado bubalino no município de Antonina em comparação com Guaraqueçaba. Todavia, em ambos os municípios a criação de galináceos é a mais utilizada. Também exerce centralidade no município a criação de gado bovino, de vacas leiteiras e de suínos (Tabela 55).

TABELA 55 - EFETIVO DE PECUÁRIA E AVES NO MUNICÍPIO DE ANTONINA – 2014

<b>Efetivo</b>	<b>Número</b>
----------------	---------------

Rebanho de bovinos	435
Galináceos	3.900
Rebanho de bubalinos	1.076
Rebanho de vacas ordenhadas	183
Suínos	97

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

Ainda no que tange à produção no setor animal, revela-se uma quantidade de produtos para comercialização menos do que a registrada em Guaraqueçaba. Em Antonina há três produtos principais: o leite das vacas ordenhadas, o mel de abelha e os ovos de galinha, conforme Tabela 56:

TABELA 56 - PRODUÇÃO DE ORIGEM ANIMAL NO MUNICÍPIO DE ANTONINA - 2014

Produtos	Valor (R\$1.000,00)	Produção	Unidade
Leite	132	165	Mil l
Mel de abelha	18	3.000	kg
Ovos de galinha	55	36	Mil dz.

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

No que se refere ao número de cidadão envolvidos por atividade econômica foi registrado a grande presença da agricultura para a geração de emprego em Antonina. Em seguida, o comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas, transporte e correio, administração pública, defesa e seguridade social e construção.

Entre as diferenças mais marcantes dentre os municípios de Guaraqueçaba e Antonina é que o primeiro contém um número de população dependente da agricultura de subsistência e de pequena produção, muito maior que Antonina. No segundo, as atividades de comércio são bem mais desenvolvidas, decorrente entre outros fatores como o fluxo do turismo mais consolidado na região de Antonina.

TABELA 57 - POPULAÇÃO OCUPADA SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS NO MUNICÍPIO DE ANTONINA - 2010

Atividade econômica	Número de pessoas
Administração pública, defesa e seguridade social	620
Agricultura, pecuária, produção florestal,	

pesca e aquicultura	1.169
Atividades com nº de pessoas menos expressivo	2.628
Construção	597
Comércio, reparação de veículos automotores	1.029
Transporte e correio	771
Total	6.877

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

Além disso, o PIB do município de Antonina também se apresenta consideravelmente maior que o de Guaraqueçaba, por consequência também é maior a renda média domiciliar per capita, sendo de R\$ 555,16.

Por fim, foi incluído na análise os rendimentos do município adquiridos a partir do ICMS. Com uma diferença pequena em comparação com Guaraqueçaba, Antonina recebeu um repasse de cerca de R\$477.796,05.

#### 4.3.2.3. Desenvolvimento econômico no município de Paranaguá

A formação administrativa do município de Paranaguá, assim como os demais pertencentes à MRGP, é bastante antiga e acompanhou os ciclos econômicos estabelecidos na região. Independente das desmembrações e rearranjos distritais, cabe destacar o ano de 1842 como o ano em que Paranaguá foi elevada à categoria de cidade.

Com cerca de 9,1% de seu território pertencente à APA de Guaraqueçaba, Paranaguá se destaca, sobretudo, pela atividade portuária. Todavia, traços similares com os demais municípios analisados também podem ser identificados. A atividade agrícola e pecuária tem centralidade em Paranaguá. Mas atenta-se para um detalhe interessante: os valores relacionados às culturas permanentes cultivadas no município são bem mais baixos que os registrados em Antonina e Guaraqueçaba. Já as culturas temporárias mantêm valores parecidos com os demais municípios (Tabela 58, Tabela 59).

TABELA 58 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: CULTURA TEMPORÁRIA – PARANAGUÁ 2014

**Rendimento** **Valor**

<b>Produtos</b>	<b>Área colhida (ha)</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>médio (kg/ha)</b>	<b>(R\$1.000,00)</b>
Arroz	100	650	6.500	572
Cana-de-açúcar	69	3.450	50.000	179
Mandioca	280	4.200	15.000	1.096
Milho	15	45	3.000	17
Tomate	4	147	36.750	339

Fonte: IPARDES (2015).

TABELA 59 - ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO, RENDIMENTO MÉDIO E VALOR DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: CULTURA PERMANENTE – PARANAGUÁ 2014  
Elaboração: Os Autores (2015).

<b>Produtos</b>	<b>Área colhida (ha)</b>	<b>Produção (t)</b>	<b>Rendimento médio (kg/ha)</b>	<b>Valor (R\$1.000,00)</b>
Banana	68	1.050	15.441	640
Laranja	2	20	10.000	13
Palmito	32	112	3.500	568

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

Quanto à atividade pecuária, há uma variação significativa quanto a quantidade e a tipologia identificada. Paranaguá abrange mais suas opções de criação dando espaço para práticas menos recorrentes nos outros municípios como a criação de suínos, caprinos e ovinos. Além disso, Paranaguá contém um número bem maior de animais em criação (Tabela 60).

TABELA 60 - EFETIVO DE PECUÁRIA E AVES NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ – 2014

<b>Efetivo</b>	<b>Número</b>
Rebanho de bovinos	720
Galináceos	10.500
Rebanho de ovinos	391
Rebanho de caprinos	221
Suínos	470

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

No que tange aos produtos de origem animal mais comercializados estão o leite, o mel de abelha e os ovos de galinha, como apresentado na Tabela 61. Com quantidade significativas, estes são reflexos da base pecuária do município: a criação de galináceos e de gado bovino em maior número.

<b>Produtos</b>	<b>Valor (R\$1.000,00)</b>	<b>Produção</b>	<b>Unidade</b>
Leite	479	564	Mil l
Mel de abelha	16	3.000	kg
Ovos de galinha	90	55	Mil dz

Fonte: IPARDES (2015).Elaboração: Os Autores (2015).

Outro ponto que merece atenção é que, ao contrário de Guaraqueçaba e Antonina, Paranaguá recebe grandes incentivos advindos da exploração mineral em seu território. Chegando a cerca de 305.989,29 (IPARDES, 2015). Quanto à divisão da população ocupada segundo as atividades econômicas (Tabela 62), mais recorrentes no município destaca-se o setor terciário, de comércio e serviços, de transporte e o setor industrial. Nesse sentido, Paranaguá se revela maior tanto no número de habitantes, quanto na abrangência e diversificação de suas atividades econômicas. Ressalta-se novamente a influência que o Porto de Paranaguá inferiu nesse processo, por consequência, possivelmente os conflitos ambientais e impactos também sejam mais significativos nesse município.

TABELA 62 - POPULAÇÃO OCUPADA SEGUNDO AS ATIVIDADES ECONÔMICAS NO MUNICÍPIO DE PARANAGUÁ - 2010

<b>Atividade econômica</b>	<b>Número de pessoas</b>
Educação	3.535
Indústria e transformação	5.166
Atividades pouco especificadas	4.315
Construção	4.117
Comércio, reparação de veículos automotores	12.362
Transporte e correio	8.412
Total	60.828

Fonte: IPARDES (2015).

Elaboração: Os Autores (2015).

Mesmo com grande diversificação de atividades econômicas, Paranaguá apresenta uma renda média domiciliar per capita considerada abaixo da média do estado do Paraná, de R\$ 749,42 (2010).

No que se refere ao montante adquirido com o ICMS, Paranaguá arrecada um valor muito maior do que os demais municípios analisados, segundo o IPARDES, cerca de 103.952.063,68.

#### 4.3.3. ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico é um instrumento de política pública, criado pioneiramente no Paraná pela Lei Estadual nº 50/91 que trata do repasse de cinco por cento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), como forma de compensação aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou áreas protegidas, ou ainda mananciais para abastecimento de municípios vizinhos. Os repasses financeiros são realizados diretamente aos municípios. Outra forma de repasse só é possível se ocorrer alterações constitucionais ou que as próprias administrações municipais tratem destas formas de destinação, como por exemplo, no apoio à proprietários de RPPNs.

Sendo assim, de modo simplificado, pode-se considerar que o ICMS Ecológico um instrumento de política pública que trata do repasse de recursos financeiros aos municípios que abrigam em seus territórios Unidades de Conservação e/ou áreas protegidas. Tal instrumento também pode ser considerado uma forma de fazer com que os recursos financeiros arrecadados pelo estado possam chegar à menor escala de poder (esfera municipal), com base em critérios ambientais.

Por fim, o ICMS Ecológico também pode ser compreendido como uma ferramenta eficaz de PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) – temática cada vez mais em voga, na qual se destaca os inúmeros benefícios, tangíveis economicamente ou não, que uma área preservada pode proporcionar. Nesse sentido, recomenda-se a manutenção de práticas, técnicas e/ou sistemas que privilegiem o mantimento da floresta em pé. Para que o mercado relacionado ao PSA faça sentido é necessário que o empreendedor (do micro ao grande empresário) e o gestor público tenham plena compreensão de que município que

preserva suas florestas e conserva sua biodiversidade é recompensado com um maior repasse de recursos financeiros a título de compensação pelas áreas destinadas à conservação. Tal prática funciona também como um incentivo para a manutenção e criação de novas áreas para a conservação da biodiversidade.

#### 4.3.3.1. O ICMS Ecológico no Paraná: história e legislação

O estado do Paraná foi pioneiro na utilização do artigo 158 da Constituição Federal que instituiu o ICMS Ecológico. Tal feito ocorreu no ano de 1989 a partir da implantação da nº 59, de 1º de outubro de 1991 aprovada na Assembleia Legislativa do Estado do Paraná e que ficou conhecida como Lei do ICMS Ecológico ou Lei dos Royalties Ecológicos. A seguir, vieram os Estados de São Paulo (1993), Minas Gerais (1995), Amapá (1996), Rio Grande do Sul (1997), Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Mato Grosso (2000), Tocantins (2002), Acre (2004), Rio de Janeiro, Ceará (2007) e Rondônia (1997).

A partir de 1991, o estado do PR passou a utilizar a legislação que envolvia esse tributo como forma de “compensação”, para aqueles municípios possuíam restrições legais para expandir atividades econômicas. Tal restrição, advinda em virtude da presença de Unidades de Conservação e áreas de mananciais responsáveis pelo abastecimento de água para outros municípios era enxergada em um contexto preliminar como limitadora ao desenvolvimento econômico.

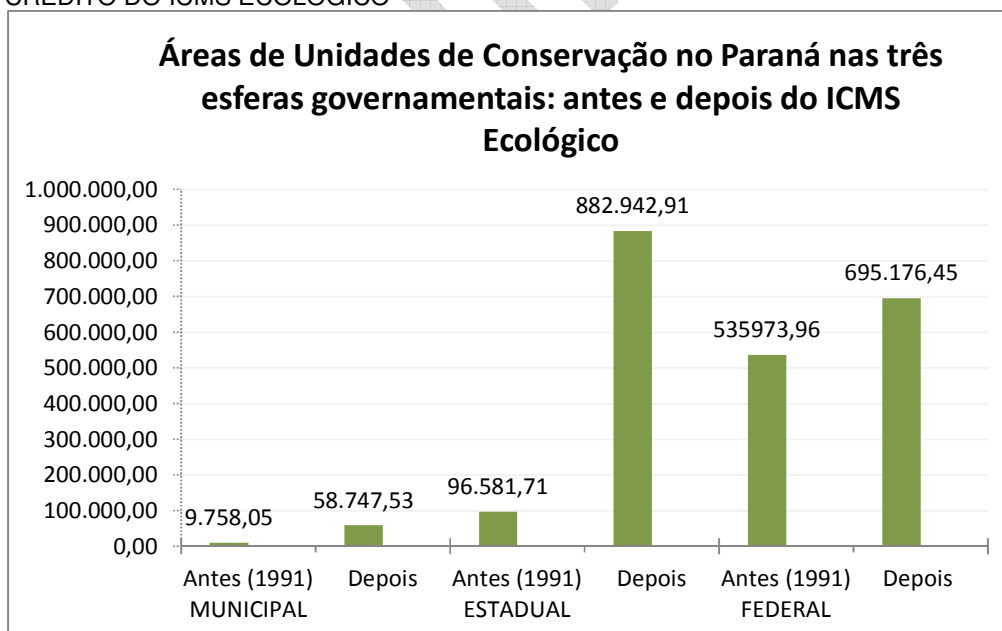
O sistema de funcionamento do ICMS Ecológico no Paraná está baseado em dois critérios: áreas protegidas e mananciais de abastecimento, possuindo cada um 2,5%, inteirando os 5% do critério ecológico presente na lei. Os restantes 20% que complementam o total que o estado pode dispor está dividido entre: 8% para produção agropecuária, 6% para número de habitantes na zona rural, 2% segundo a área territorial do município, 2% como fator de distribuição igualitária e 2% considerado o número de propriedades rurais

Assim, do total do ICMS arrecadado pelo Estado do Paraná, 5% é destinado para os municípios, proporcionalmente às Unidades em função do tamanho, importância, grau de investimento na área, manancial de captação e outros fatores. Estes 5% são propostos aos municípios da seguinte forma:

- 50% para municípios que tenham em seu território Mananciais de Abastecimento, cuja água se destina ao abastecimento da população de outro município.
- 50% para municípios que tenham integrado em seu território Unidades de Conservação, Áreas de Terras Indígenas, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Faxinais, Reservas Florestais Legais, Estações ecológicas, parques, florestas, hortos florestais, áreas de relevante interesse de leis ou decretos federais, estaduais ou municipais, de propriedade pública ou privada.

No que diz respeito à conservação da biodiversidade, o percentual destacado de 2,5% às áreas protegidas trata, além das Unidades de Conservação da Natureza, públicas e privadas, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, das Terras Indígenas, das Reservas Legais, Áreas de Preservação Permanente e dos Faxinais.

GRÁFICO 6 - EVOLUÇÃO DA SUPERFÍCIE DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS ATÉ 1991 E DE 1992 ATÉ 1999 (EM HECTARES) REGISTRADAS PARA EFEITO DE CRÉDITO DO ICMS ECOLÓGICO



FONTE: RIBEIRO (S/D).  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).



O gráfico acima destaca a diferença do tamanho de áreas de unidade de conservação antes e depois da criação do ICMS Ecológico. Foi registrado aumento em todas as esferas administrativas, mas cabe destacar a esfera estadual como a que mais sofreu alterações após a aplicação da lei.

Nesse sentido, Loureiro (s/d) destaca que a experiência do estado do Paraná na implantação do ICMS Ecológico foi se aprimorando com o tempo. A lei passou de um conceito de compensação para o real entendimento de incentivo econômico exaltando os municípios que realizavam uma gestão adequada de suas áreas naturais. Isso ocorreu com a inserção de critérios quantitativos e qualitativos na avaliação para a pontuação do município no momento de calcular qual seria o tamanho da arrecadação.

As áreas especialmente protegidas consideradas para efeito de cálculo são: Unidades de Conservação, Áreas de Terras Indígenas, Faxinais, Áreas de Preservação Permanente e Reserva Florestal Legal. As Unidades de Conservação constituídas em qualquer um dos três níveis de gestão são: Reserva Biológica, Estação Ecológica, Parques, Florestas, Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Áreas de Proteção Ambiental – APAS, Áreas Especiais e Locais de Interesse Turístico, Refúgio de Vida Silvestre e os Monumentos Naturais<sup>13</sup>. Os critérios qualitativos englobam a descrição de aspectos relacionados às espécies de flora e fauna, bem como insumos necessários à área a ser preservada. Abaixo, alguns fatores cruciais, segundo Loureiro (s/d) para consideração:

1. Qualidade física da Unidade de Conservação”.
2. Qualidade biológica da Unidade de Conservação.
3. Qualidade dos recursos hídricos da Unidade de Conservação e seu entorno.
4. Representatividade física da Unidade de Conservação.
5. Qualidade do Planejamento, Implementação, Manutenção e Gestão da Unidade de Conservação.

<sup>13</sup> As Áreas de Preservação Permanente, bem como as Reservas Florestais Legais e outros espaços sob domínio privado, são contempladas apenas na perspectiva da construção da conectividade entre fragmentos florestais no entorno da unidade de conservação de uso indireto. Este procedimento, recente dentro do ICMS Ecológico no Paraná, procura dar conta da orientação original contida na constituição estadual, que diz dever ter tratamento especial também os municípios que forem influenciado pelas unidades de conservação. A isto conceito dá-se o tratamento de entorno.

6. Planejamento.
7. Infraestrutura.
8. Equipamentos.
9. Equipamentos de audiovisual.
10. *Equipamentos de apoio.*
11. Pessoal e capacitação.
12. Pesquisa nas Unidades de Conservação.
13. Legitimidade da Unidade de Conservação para a comunidade.
14. Excedente dos Termos de Compromisso em relação ao conjunto de variáveis de determinada.
15. Unidade de Conservação.
16. Análise suplementar das ações do município prioritariamente nas funções: habitação e urbanismo, agricultura e saúde e saneamento; Apoio aos agricultores e comunidades locais.
17. Evolução do nível de penalidades (diminuição), no âmbito do município, pelos Poderes Públicos.
18. Variáveis especiais relacionadas ao tema e a área protegida.

Já os critérios quantitativos abarcam aspectos relacionados à área da superfície protegida em relação com a superfície total do município. Esta relação é corrigida por um multiplicador que caracteriza o nível de restrição de uso da área protegida notadamente a categoria de manejo de Unidade de Conservação (LOUREIRO, s/d).

4.3.3.2. O ICMS Ecológico: possibilidades para a área de estudo referente à APA de Guaraqueçaba.

A Tabela 63 a seguir demonstra o valor em reais da arrecadação advinda do ICMS Ecológico para cada município.

TABELA 63 - ICMS ECOLÓGICO POR ÁREA PROTEGIDA - PLANILHA DE VALORES EM REAIS REPASSADOS AOS MUNICÍPIOS – 2014

Município	Antonina	Campina Grande do Sul	Guaraqueçaba	Paranaguá
-----------	----------	--------------------------	--------------	-----------

<b>Janeiro</b>	335.885,83	90.929,39	329.451,09	142.974,77
<b>Fevereiro</b>	286.852,24	77.655,26	281.356,86	122.102,89
<b>Março</b>	319.918,58	86.606,82	313.789,73	136.178,07
<b>Abril</b>	334.400,20	90.527,21	327.993,92	142.342,39
<b>Maió</b>	337.358,45	91.328,05	330.895,49	143.601,61
<b>Junho</b>	314.492,51	85.137,90	308.467,61	133.868,39
<b>Julho</b>	319.433,56	86.475,52	313.314,01	135.971,62
<b>Agosto</b>	315.227,04	85.336,75	309.188,07	134.181,05
<b>Setembro</b>	360.144,87	97.496,69	353.245,39	153.300,99
<b>Outubro</b>	330.316,16	89.421,60	323.988,12	140.603,96
<b>Novembro</b>	370.073,89	100.184,62	362.984,19	157.527,42
<b>Dezembro</b>	619.432,99	167.689,92	607.566,19	263.670,81
<b>Valor acumulado</b>	4.243.536,32	1.148.789,72	4.162.240,66	1.806.323,95
<b>Valor total acumulado</b>	<b>11.360.890,6</b>			
<b>% por município</b>	37,35%	10,11%	36,63%	15,91%
<b>Fator Ambiental por área protegida</b>	1,839226741	0,497906607	1,803991706	0,782894044

FONTE: INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP).  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

No caso dos municípios paranaenses, em especial a presente área de estudo, onde existem critérios ligados às Unidades de Conservação e outras áreas especialmente protegidas, são considerados quatro passos principais para conduzir os procedimentos do ICMS Ecológico por Biodiversidade. Estes quatro passos são:

1. Preparação e organização dos dados e informações sobre as unidades de conservação e outras áreas protegidas (apuração e organização quali-quantitativas dos dados e informações).
2. Procedimento de cálculos.
3. Publicação e divulgação dos dados informações.
4. Avaliação e planejamento do ICMS Ecológico.

No entanto, para que o município seja beneficiado é necessário que haja a elaboração e apresentação do Planejamento socioambiental individual da

propriedade (após a definição do entorno da área protegida). Alguns fatores são imprescindíveis nesse documento como a qualificação da Reserva Florestal Legal, das Matas Ciliares, dos Sítios Especiais, de outras Áreas de Preservação Permanente, e outras florestas que se constituíam elementos na cadeia para construção dos corredores de biodiversidade.

#### 4.3.3.3. Considerações a respeito do aperfeiçoamento da arrecadação do ICMS Ecológico na área de estudo que abrange a APA de Guaraqueçaba.

A partir das considerações elencadas a respeito do ICMS Ecológico, seus mecanismos jurídicos, características e aplicações, é possível destacar esse tributo como uma influência positiva ao processo de desenvolvimento sustentável dos municípios. Isso se deve pelo fato de essa ferramenta premiar com compensação financeira os municípios que conservarem atividades ambientalmente desejáveis. Também se observa que a prática já consolidada desse mecanismo o eleva a não apenas uma parte do grande corpo legislativo que o país contém, mas um instrumento de política pública, operacionalizando um conjunto de princípios inovadores para o aprimoramento da gestão ambiental brasileira.

Entre as principais premissas a serem conservadas e aprimoradas aos municípios pertencentes à presente área de estudo (assim como os demais), estão:

- Incorporar cada dia mais a criação de mecanismos a participação da comunidade local na gestão dos recursos públicos recebidos pelos municípios. Esta também deveria ser estendida a toda administração local.
- A apropriação social dos espaços protegidos também é outra verdade a ser perseguida no intuito de construir a legitimidade política e social destas áreas. Esta apropriação deve se dar levando-se em conta os objetivos de manejo das unidades de conservação.
- A relação entre os proprietários, o IAP e as Prefeituras municipais precisam ser aprimoradas. Há necessidade urgente de um levantamento acerca do nível de satisfação dos proprietários em relação à instituição das RPPNS e das necessidades mais imediatas para a conservação das áreas.

- Otimização da ferramenta do ICMS Ecológico através da formulação de um forte programa institucional de longo prazo para conservação da Biodiversidade.
- Oferecer tratamento à questão da afetação da receita municipal. Como os municípios estão gastando os recursos que recebem? Tal questão, mesmo que silenciada parcialmente em razão do princípio constitucional da autonomia dos entes federados, ou seja, o município, assim como o Estado e o próprio Governo Federal, através de princípios constitucionais e legais, como atendimento à Lei de Responsabilidade Fiscal, têm autonomia para definir a alocação dos recursos financeiros recebidos. No caso do ICMS Ecológico relacionado à biodiversidade, considerando a oportunidade do uso do gabarito vertical, dos critérios qualitativos, acontece a indução aos gastos municipais relacionados às próprias Unidades de Conservação e outras áreas protegidas. No entanto, isso deve ser fortalecido através, por exemplo, de mecanismos de participação. Capacitar e conscientizar a comunidade nesse sentido é fundamental.

Também cabe destacar que qualquer cidadão pode acionar o ICMS Ecológico em qualquer uma das suas dimensões. Para isso, basta buscar informações em um dos vinte Escritórios Regionais do IAP. O cidadão pode informar-se quanto cada município recebe por cada área existente no município, e estes dados estão disponíveis no site do IAP. Seja o requerimento realizado por um morador(a), ou pelo gestor público é fundamental a presença de um técnico do IAP para legitimar a proposição, especialmente em casos de APPs, para que haja a otimização e êxito.

Tendo em vista a elaboração deste diagnóstico para subsídio à elaboração do Plano de manejo da APA de Guaraqueçaba, recomenda-se alguns estudos complementares referentes ao ICMS-e, que não foi possível apresentar neste estudo. Algumas sugestões de prospecções para próximos estudos são: reflexão sobre o valor de arrecadação e definição dos atuais limites da APA, investigando as atuais ações de manejo de cada UC presente na APA para ser considerado no Fator Ambiental por Área Protegida.

#### 4.3.4. Atividades Pesqueiras

Este subcapítulo refere-se às atividades pesqueiras marinhas desenvolvidas na APA de Guaraqueçaba. A pesca artesanal é de grande importância econômica e social para a localidade, entende-la, em seus diversos aspectos pode auxiliar subsidiando o ordenamento da atividade, bem como a tomada de decisão para os gestores, auxiliando também na predição de cenários e ações de conservação da biodiversidade e modos de vida.

Os dados apresentados têm como base trabalhos acadêmicos desenvolvidos na região, não havendo coleta direta de dados primários. Nesse sentido, a dinâmica que será considerada será a pesca marinha, destacando-se pela importância recebida quanto aos trabalhos desenvolvidos na região e lacunas de informações quanto à pesca “fluvial”.

##### 4.3.4.1. Descrição Geral da Atividade e Atores

A APA de Guaraqueçaba integra 39 comunidades pesqueiras tradicionais pertencentes aos municípios de Guaraqueçaba e Paranaguá (ANDRIGUETTO, 1999). O Município de Guaraqueçaba possui o registro de 2.129 pescadores, sendo 39% destes correspondentes são mulheres, enquanto Paranaguá possui o registro de 55 pescadores dentro das áreas de abrangência da APA. Além das atividades pesqueiras classificadas como embarcadas, também merece destaque o extrativismo dos manguezais (PLDM, 2010).

As comunidades diferem-se entre si quanto às espécies alvo e esforço de captura para cada espécie, porém possuem características comuns que as identifica como tradicionais e de pesca em pequena escala (MAFRA, 2012; FARACO, 2012; MIRANDA, 2004). No geral, a pesca dentro da Baía de Paranaguá é classificada como sendo artesanal, não havendo presença da pesca industrial (ANDRIGUETTO, 1999; MALHEIROS, 2008). No que diz respeito à economia, os valores variam de 30 a 90% da renda total da comunidade associada à pesca (FARACO 2012; PAULA, 2014). Associada à outras fontes de renda que vêm ganhando espaço, a pesca está presente no turismo de base comunitária, servindo à cadeia produtiva e como fator importante na segurança alimentar para a população local (FARACO, 2012).

#### 4.3.4.2. – Espécies Alvo e Comercialização

Foram identificadas 31 espécies comerciais exploradas na APA de Guaraqueçaba, sendo elas: arraia, bacucu, bagre amarelo, bagre cangatá, bagre guri, baiacu, cação, calafate, camarão branco, camarão ferro, camarão sete barbas, caranguejo uçá, corvina, linguado, manjuba ou iriko, miraguaia, ostra do mangue, parati ou sauba, pescadinha membeca, pregereva, robalão, robalo peba ou peva, saguá, salteira sardinha, siri, sororoca, sururu, tainha ou tainhota (MALHEIROS, 2008; MAFRA, 2012; FARACO 2012). Detalhamentos de cada espécie, como nome científico, podem ser encontrados nos capítulos referentes à fauna e flora.

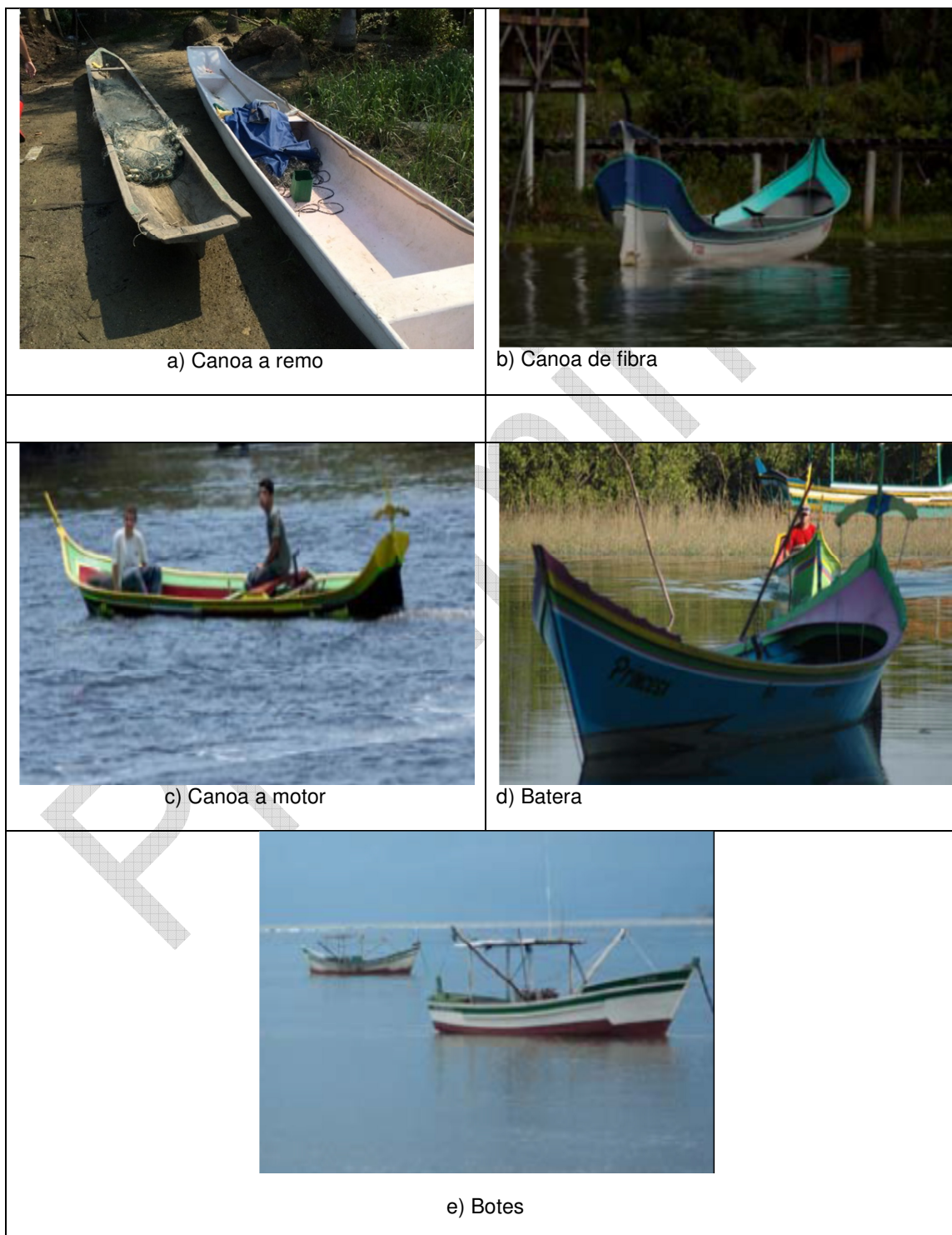
Dentre as espécies citadas, ganham destaque o camarão, caranguejo e siri (IPARDES, 2004), algumas comunidades destacam-se pelo maior esforço em uma determinada pescaria, como por exemplo Vila das Peças e Barra do Superagui, com o camarão sete barbas (MALHEIROS, 2008), a Comunidade do Almeida com o caranguejo uçá (PAULA, 2014) e Engenho Velho com o Baiacu (MAFRA, 2012). Quanto aos recursos, merecem destaque a tainha, o camarão branco e o bagre por serem recursos de grande importância em maior parte das comunidades (MAFRA, 2012).

#### 4.3.4.3. Caracterização da Frota e Artes de Pesca

A frota pesqueira dentro da APA é composta basicamente por canoas a remos, canoas a motor, bateras, botes e canoas de fibra, esta última em menor escala, em que aproximadamente 60% são motorizadas (MAFRA, 2012). Diferenciam-se apenas as comunidades da Barra do Superagui e Vila das Peças, por dedicarem-se principalmente à pesca de arrasto na plataforma, sendo suas embarcações maiores e adaptadas a esse tipo de pesca. Para essas comunidades a frota é composta quase inteiramente por canoas de tábua para até três tripulantes, com capacidade de até 1 tonelada, sendo maioria de motor 18 HP (MALHEIROS, 2008).

As bateiras, mais comuns em grande parte das vilas, são mais apropriadas para navegação em baixios de manguezais. Enquanto os botes, voadeiras, baleeiras e barcos são também direcionados ao transporte de cargas e pessoas (MAFRA, 2012), conforme exemplos no Quadro 14.

QUADRO 14 - EXEMPLOS DE FROTA DE PESCA





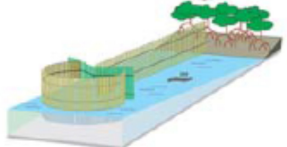
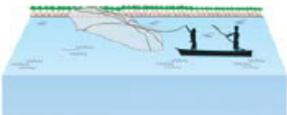
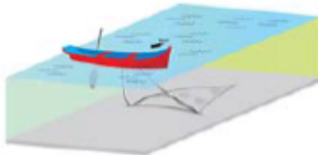
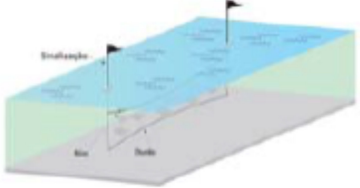
FONTE: MAFRA (2012).  
ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

As artes de pesca mais utilizadas no interior da Baía de Paranaguá são gerival e rede de lanço (Quadro 15). Sendo o uso do gerival justificado pelo seu baixo custo em comparação com as malhas (panos) de rede. Também se destacam atividades extrativistas do mangue que demandam de artes descartáveis ou ferramentas como lacinho e foice. Além das diversas malhas de rede, petrechos diferenciados são espinhel e gaiola (MAFRA, 2012; PAULA 2014).

Para o camarão, recurso alvo na Vila das Peças e Barra do Superagui, são utilizadas redes de arrasto de porta, malha 25 mm Variam de 9 a 12 m de comprimento, de acordo com a capacidade da embarcação (MALHEIROS, 2008).

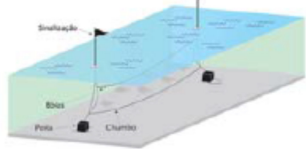
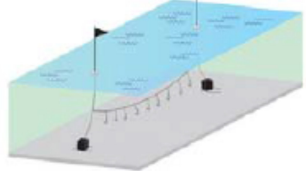
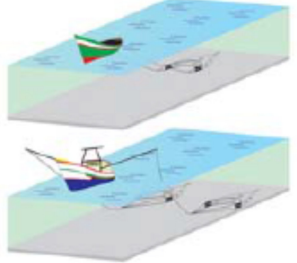
Preliminar

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Práticas de Pesca	Petrechos utilizados	Descrição	Arte ativa ou passiva	Principais recursos capturados	Figura descritiva
<b>Cerco fixo</b>	Cerco feito de taquaras	É estaqueado no mangue. Funcionando como armadilha ou curral de peixes. Atualmente está proibido no litoral do Paraná.	Passiva	Tainha, paratis, robalos e sardinha charuto.	
<b>Tarrafas</b>	Tarrafas de diversas malhas.	Bastante difundida no interior das baías, sendo lançada de canoas ou das praias para a água.	Ativa	Tainha, garoupas, manjuba, pescadas, robalos, sardinhas e camarões.	
<b>Gerival, arrastãozinho ou tarrafinha</b>	Adaptação da tarrafa de arremesso, com cerca de 3 a 5 metros, e malhas de 1,5 e 2,5 entre nós opostos.	É utilizada como de rede de arrasto de travessão. Equipamento de fácil confecção e uso, amplamente difundido nas baías.	Ativa	Camarão-branco, camarão-ferrinho ou camarão-preto.	
<b>Caceio</b>	Redes de emalhar retangulares de diversas malhas.	Deixa-se à deriva uma rede, a qual pode ou não permanecer fixada à embarcação. As redes podem derivar pela superfície ("caceio boiado") ou pelo fundo ("caceio de fundo").	Ativa ou passiva	Camarão-branco, pescadas, cações, tainhas, cavalas, salteiras e corvinas	

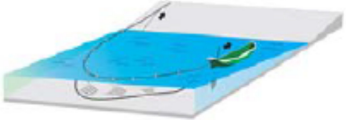
Continua...

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Práticas de Pesca	Petrechos utilizados	Descrição	Arte ativa ou passiva	Principais recursos capturados	Figura descritiva
<b>Fundeio</b>	Redes de emalhar retangulares de diversas malhas.	Pescaria em que a rede permanece relativamente imóvel, rente ao fundo do mar. Os pescadores fundeiam a rede e, normalmente no dia seguinte, retornam para realizar a despesca.	Passiva	Linguado, corvinas, salteiras, betaras, cações, bagres, robalos e pescadas	
<b>Espinhel</b>	Um cabo longo de onde saem cabos mais curtos com os anzóis, podendo ser de diferentes tamanhos.	Nas extremidades do cabo principal podem haver boias e/ou poitas que fixam o espinhel no local. É dirigido para espécies de fundo do interior das baías.	Passiva	Badejo, garoupa, caranha, bagres, miraguaia, salteiras, cações, corvina e pescada	
<b>Arrasto de fundo</b>	Rede em forma de funil e pranchas, tangones e guinchos para o arrasto duplo.	A rede é arrastada pela embarcação no fundo marinho, capturando o que entra na rede. A prática é restrita ao mar aberto, sendo proibida dentro das baías.	Ativa	Camarão-setebarbas, camarão branco e camarão rosa.	

Continua...

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Práticas de Pesca	Petrechos utilizados	Descrição	Arte ativa ou passiva	Principais recursos capturados	Figura descritiva
<b>Lanço</b>	Redes de emalhar retangulares de diversas malhas.	Uma das pontas da rede permanece na praia ou na embarcação, enquanto a outra é levada por uma canoa para cercar o cardume e ser posteriormente puxada.	Ativa	Peixes, camarões e <i>iriko</i> .	
<b>Gaiola ou Puçá</b>	Gaiolas ou puçás de arame retorcido com redes de malhas com 3 a 5,5 cm entre nós opostos.	O apetrecho é jogado no fundo com uma isca, no caso da gaiola o recurso entra na estrutura e não consegue sair, já com o puçá o pescador obrigado a puxar o apetrecho para capturar o recurso.	Ativa ou passiva	Siri e baiacu.	--
<b>Lacinho</b>	Feixe de sacos de fibra, com aproximadamente 20 cm de comprimento	É armado na toca do caranguejo, ficando uma extremidade presa por um galho na abertura da toca.	Passiva	Caranguejo	--

QUADRO 15- PETRECHOS E PRÁTICAS DE PESCA UTILIZADAS NA ÁREA DE ESTUDO

FONTE: MARBRASIL, ADAPTADO POR MAFRA, (2012).

ELABORAÇÃO: OS AUTORES (2015).

#### 4.3.4.4. - Áreas de Pesca

As comunidades possuem áreas mais delimitadas de varredura, podendo haver sobreposições ou múltiplos usos de territórios por mais de uma comunidade (Mapa 18). As de Barra do Ararapira, Vila das Peças e Barra do Superagui, tem maior parte das suas áreas de pesca na plataforma continental, porém também usam o interior da baía (MAFRA, 2012; MALHEIROS, 2008). Comparadas às áreas internas, a pesca na plataforma continental demanda menor esforço de captura (MAFRA, 2012).

Comunidades pesqueiras externas à APA de Guaraqueçaba, pertencentes à Paranaguá ou Pontal do Paraná também fazem uso das áreas de pesca inseridas na Baía.

#### 4.3.4.5. - Parques Aquícolas

Por iniciativa do Ministério da Pesca para a implementação de Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura, o projeto tem como objetivo o desenvolvimento de maricultura sustentável em enseadas, lagos e baías. Em 2010 o instituto GIA realizou um levantamento detalhado de dados socioeconômicos e ambientais na Baía de Paranaguá, onde indicou 16 áreas propícias para a implementação de parques aquícolas na.

Em 2014, o ministério da pesca abriu o processo de licitação para 14 áreas nas Baias de Laranjeiras e Guaraqueçaba. A concessão seria de 20 anos por hectare, porém nenhuma área foi arrendada (MAPA, 2015).

#### 4.3.4.6. Conflitos

Atualmente os conflitos associados à pesca dentro da Baía de Paranaguá são discutidos em grande maioria na Câmara Técnica de Pesca da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Estação Ecológica de Guaraqueçaba e Parque Nacional do Superagui e pela organização Movimento dos Pescadores Artesanais – MOPEAR.

Na câmara técnica de pesca vêm-se discutindo o ordenamento da Pesca do Caranguejo, desde 2013, onde vem-se despendendo esforços para entender a pesca num todo e a importância socioeconômica para as comunidades envolvidas. A questão está sendo estudada via Estação Ecológica de Guaraqueçaba e Centro de Estudos do Mar, UFPR.

Para a Câmara Técnica de Pesca, também houve a reivindicação por parte da Colônia de Pescadores, onde foi pedida a revisão do período de defeso do camarão branco.

Em paralelo, o MOPEAR negocia a liberação do cerco do fixo, via ministério público. O pedido pede a revisão da lei 12/2003 do IBAMA.

#### 4.3.4.7. Considerações sobre Pesca na AE

Comparada à outras regiões de pesca do Brasil, a região da Área de Estudo apresenta poucas organizações de estruturas e indústrias voltadas à pesca, sendo o pescado geralmente comercializado in natura direto para o mercado do peixe (MALHEIROS, 2008; MAFRA, 2012). Organizações locais, como associação de moradores, em sua maioria encontram-se desativadas ou irregulares.

Apesar da característica em comum das comunidades da AE como sendo pescadores de pequena escala, ainda há comunidades em que se desconhece suas características de pesca, número de pescadores e conflitos vividos, sendo necessário um acompanhamento mais detalhado dessas comunidades por parte de gestores ambientais e entidades envolvidas com questões sociais.

Existe também a necessidade de se investigar de forma temporal a estado do estoque desses recursos, e de que forma podem ser afetados com exploração à longo prazo, bem como comparativos em relação à espécies exploradas e espécie ameaçadas.

#### 4.4. RECURSOS TURÍSTICOS: PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Este capítulo tem por objetivo apresentar alguns dos diversos elementos do patrimônio cultural e histórico encontrados na Área de Estudo (AE). Destaca-se o fato de que possivelmente o levantamento aqui proposto não abranja a totalidade de

patrimônios existentes na AE, tendo em vista a grande variedade e repertório patrimonial existente na região e também a técnica utilizada para o levantamento aqui apresentado foi de pesquisa em dados secundários. Acredita-se que uma inventariação através de levantamento primário poderá revelar outros patrimônios e riquezas culturais na AE.

O levantamento do patrimônio histórico e cultural existente na AE é importante pois oferece informações que podem auxiliar o planejamento de ações que tenham como foco tanto a sociedade como o meio ambiente. Assim, o presente capítulo do diagnóstico para construção do Plano de Manejo da APA de Guaraqueçaba apresenta um catálogo com informações preliminares dos bens existentes, que podem auxiliar na promoção de futuras pesquisas, da mesma forma que valoriza e reconhece este patrimônio. Conhecer esses bens pode, além de contribuir para sua manutenção/preservação e valorização, ser base para futuras propostas de seu uso em atividades econômicas como o artesanato, turismo, gastronomia entre outras possibilidades, inclusive como a de subsídio a futuros processos de tombamento.

O presente levantamento, baseou-se em diversas fontes, tais como livros, artigos, teses e notícias, assim como em instituições como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Museu Etnológico e Arqueológico da Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Secretaria de Estado de Cultura do Paraná e Câmaras Municipais.

Para a realização de um processo de levantamento de bens culturais e históricos, deve-se entender quais elementos constituem um patrimônio e como eles se consolidam através das leis que os regem, portanto, pesquisou-se nos diversos órgãos responsáveis pela gestão patrimonial no Brasil e no Estado do Paraná, assim como nos municípios de Guaraqueçaba e Antonina (ambos inseridos na área de estudos), leis e normas que determinam, classificam e/ou categorizam patrimônios pelas suas características e natureza. Isto feito, iniciou-se o levantamento, através de dados secundários.

#### 4.4.1. CLASSIFICAÇÃO OFICIAL DOS PATRIMÔNIOS HISTÓRICO- CULTURAIS

Além das regulações propostas nas instâncias nacionais, os estados, assim como os municípios, possuem autonomia para classificar, registrar, inventariar e tomba os seus próprios bens em suas devidas escalas, como no caso da área de estudo, onde a Secretaria de Estado de Cultura do Paraná classifica alguns bens como tombados, ou até mesmo as prefeituras de Antonina e Guaraqueçaba, através de seus órgãos, podem classificar bens. Ao final deste capítulo apresenta-se a relação dos principais órgãos relacionados à proteção do patrimônio histórico cultural, relacionados à AE.

O processo de tombamento de bens envolve uma série de estudos que avaliam rigorosamente, através de metodologias próprias, ou seja, é um processo lento e custoso. Na AE existem muitos patrimônios não tombados ainda, portanto este diagnóstico apresenta parte do conjunto de patrimônios existentes na AE, organizados de acordo com os critérios de classificação dos bens tombados pelo IPHAN, conforme suas características. Podendo, portanto, servir este levantamento como um indicador de informações para possíveis ações de tombamento.

A seguir apresentam-se os grupos patrimoniais propostos pelo IPHAN<sup>14</sup> como classificatórios de bens, que seguem os critérios propostos na Constituição de 1988, que revitalizou o decreto de 1937.

- a) Patrimônio arqueológico, etnográfico e paisagístico;
- b) Patrimônio histórico;
- c) Patrimônio das belas artes;
- d) - Patrimônio das artes aplicadas;
- e) - Patrimônio de saberes;
- f) - Patrimônio de celebrações;
- g) - Patrimônio das formas de expressão;
- h) - Patrimônio dos lugares.

<sup>14</sup> Todos os dados e informações do IPHAN, utilizados neste capítulo, encontram-se disponíveis no site oficial do órgão: [www.iphan.org.br](http://www.iphan.org.br)



#### 4.4.2. PATRIMÔNIOS IDENTIFICADOS NA ÁREA DE ESTUDO

O presente capítulo consiste na apresentação do levantamento dos bens realizado na área de estudo, agrupados por suas especificidades conforme as propostas de classificação de patrimônio cultural proposto pelo IPHAN, que divide as categorias de patrimônios em duas principais: material e imaterial. Cada uma destas categorias é subdividida em outros quatro grupos específicos, como apresentado na sequência deste capítulo.

##### 4.4.2.1. Patrimônio Material

Segundo o IPHAN, os bens de natureza material podem ser imóveis como as cidades históricas, sítios arqueológicos e paisagísticos e bens individuais; ou móveis, como coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, bibliográficos, arquivísticos, videográficos, fotográficos e cinematográficos.

##### a) Patrimônio Histórico

São os bens culturais em função do seu valor histórico. É formado pelo conjunto dos bens móveis e imóveis existentes e cuja conservação seja de interesse público por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil. Nesta categoria reúnem-se especificamente, os bens culturais em função do seu valor histórico que se dividem em bens imóveis (edificações, fazendas, marcos, chafarizes, pontes, centros históricos, por exemplo) e móveis (imagens, mobiliário, quadros e xilogravuras, entre outras peças), na classificação proposta pelo IPHAN.

Abaixo segue uma lista com os patrimônios históricos presentes na área de estudo que se adequem às características acima citadas:

**Igreja da Vila do Ararapira:** A primeira sesmaria do litoral paranaense foi doada em 1614 a Diogo de Unhate. Chamava-se Paranaguá e situava-se entre as barras dos rios Ararapira e do Superagui. Ali surgiu, por diversos fatores, entre eles a existência de um canal natural que ligava à baía de Paranaguá, um povoado que servia como um importante entreposto de comércio. Fundado em 1767, o povoado de Ararapira, peixe-voador em tupi-guarani, prosperou, chegando a ter cerca de 80

casas de telhas, até 1920, data em que o Presidente da República Epitácio Pessoa determinou que a vila passasse a integrar o estado do Paraná, não mais São Paulo, como anteriormente. Esta decisão fez com que os moradores deixassem o povoado, mudando-se para a vila do Ariri, São Paulo, transformando a vila do Ararapira em um vilarejo fantasma, com construções abandonadas e inúmeras ruínas (VON BEHR, 1997 p.25). Localizada próxima à comunidade de Barra do Ararapira, dentre as inúmeras ruínas que compõem a paisagem, destaca-se a Igreja, construída no final do século XIX, ainda conserva bancos de madeira, imagens do altar e cemitério. Seu estado de conservação é crítico e necessita de urgentes intervenções.

**Capela Bom Jesus do Povoçá:** Ao final do século XVIII já haviam pessoas espalhadas por todas as regiões de Guaraqueçaba, porém diversas fazendas e sítios disputavam a honra de abrigar, por fim, o centro do povoado. À época, o maior aglomerado de pessoas da região acontecia na Ilha de Povoação, em frente à atual cidade de Guaraqueçaba. Lá, as construções, comércio e diversos outros serviços urbanos se concentravam ao redor da Capela Bom Jesus da Povoação, sendo esta a construção central da primeira aglomeração urbana na região de Guaraqueçaba (VON BEHR, 1997 p.32). Povoçá é um termo que surge conforme a prática linguística, sendo um vocábulo derivado da palavra “povoação”. Também conhecida como Capela Bom Jesus dos Perdões, foi construída no ano de 1839, em estilo eclético, e é uma das edificações mais simbólicas do município de Guaraqueçaba (SOUZA, 2014. p.111).

**Antigo Mercado Municipal:** Edifício construído em 1911, sediou, dentre cadeia, restaurante e barbearia, o antigo mercado municipal de Guaraqueçaba onde, por durante 44 anos, vendeu-se pesca e produtos da roça. Servia como principal ponto de comércio da região, integra um conjunto de edifícios com arquitetura colonial e eclética, já sofreu algumas alterações em sua fachada original. Hoje abriga alguns órgãos da administração municipal, ali são dados informes à comunidade e visitantes.

**Casarão:** O casarão é o último remanescente dos chamados “anos dourados” da cidade de Guaraqueçaba. Neste período, compreendido pela segunda metade do século XIX e a primeira década do século XX, em que a economia girava entorno da produção de banana, arroz, pesca e madeira. Neste período a economia de Guaraqueçaba pulsava, o que atraiu inúmeros comerciantes para a cidade. Dentre

as inúmeras construções feitas neste período, são pouquíssimas as que restam preservadas nos dias de hoje. O Casarão, construído na década de 1880 por Laudemiro Ferreira Lopes, maior comerciante de banana da época, é um dos remanescentes do auge guaraqueçabano, sendo simbólico no que diz respeito ao patrimônio histórico e também cultural do município.

O edifício ficou abandonado por muito tempo, até que em 1985 sofreu uma reforma em sua estrutura, sendo fielmente restaurado. Neste período o Casarão abrigou a sede do IBAMA em Guaraqueçaba, sendo a reforma financiada pelo Fundo Mundial para a Vida Selvagem-WWF. Hoje encontra-se inutilizado por motivos de segurança estrutural, pela falta de manutenção dos órgãos responsáveis.

**Fontes d'água:** As fontes, construídas em estilo português, datam do ano de 1922, quando, pela primeira vez em sua história, Guaraqueçaba passou a ter água potável armazenada. Anteriormente a água consumida na cidade vinha do morro através de tubulação feita de bambu (SOUZA, 2014, p.94). De fundamental importância na história de Guaraqueçaba, assim como em sua configuração espacial, ainda restam construídas as três fontes com suas estruturas originais, porém já não exercem a mesma função de quando foram criadas. Uma localiza-se na praça do Colégio Marcílio Dias, outra na Vila, próxima ao prédio do antigo Mercado Municipal e a terceira no bairro do Costão.

**Prédio da Antiga Prefeitura Municipal de Guaraqueçaba:** Edifício de arquitetura eclética, datado de 1925, chama a atenção no centro da cidade devido ao seu imponente tamanho e as águias em concreto instaladas no topo de cada pilar da construção. Configurando como um remanescente construído de outras épocas, o prédio, hoje em dia, abriga diversos tipos de comércio, assim como sede de secretarias municipais de Guaraqueçaba. Encontra-se em um estado de conservação moderado.

**Primeira Igreja do Paraná:** A igreja, que é tida como a primeira do Paraná, pela sua estrutura e arquitetura, que remetem às edificações religiosas do início do século XVIII. Ela disputa o título com outras duas igrejas do município vizinho de Paranaguá, que são as Igreja de Nossa Senhora do Rosário e a Igreja Nossa Senhora das Mercês. A Igreja está localizada na Ilha de Superagüi, próxima a uma comunidade conhecida como Colônia Velha.

### **b) Patrimônio arqueológico, etnográfico e paisagístico**

São os bens culturais em função do valor arqueológico, que engloba sinais de lugares onde há indícios de atividades humanas, estruturas e vestígios abandonados na superfície, subsolo ou sob as águas, além do material a eles associados (IPHAN). Os bens de valor etnográfico, parques, jardins, e as paisagens naturais e culturais também estão nesta categoria. O mesmo ocorre com os monumentos naturais constituídos por formações geológicas, fisiográficas e biológicas. A região abrangida pela área de estudos é uma reconhecida antiga ocupação do território austral do Brasil, de bastante relevância para os estudos arqueológicos, como indicado no capítulo de contextualização deste diagnóstico.

Segundo a Secretaria de Estado da Cultura do Paraná, em 1961, todos os sítios arqueológicos foram transformados por lei em Patrimônio da União, a fim de evitar sua destruição pela exploração econômica. Pinturas rupestres, sambaquis, aldeamentos indígenas, quilombos e sítios urbanos são patrimônios arqueológicos protegidos integralmente pela “Lei da Arqueologia” de 1961. Levantamentos de diversos pesquisadores, como os do Museu Arqueológico e Etnográfico da Universidade Federal do Paraná- MAE/UFPR, assim como os catálogos do IPHAN, apontam que na região da AE existem 156 sítios arqueológicos cadastrados e catalogados, além de outros 78 sítios levantados pelas pesquisas de Cláudia Parelada, divulgadas em 2014 no Boletim do Museu Paranaense. Dentre os 156 sítios já catalogados, encontram-se evidências cerâmicas, líticas, assim como ossadas e sambaquis, além de diversas ruínas de diferentes períodos históricos.

Alguns destes sítios são bastante conhecidos e frequentemente recebem visitas não só dos pesquisadores, mas como também de interessados em arqueologia e turistas, como é o caso da Ilha do Sambaqui, conhecido ponto de visita para observação de ossadas, situada em frente à ilha de Tibicanga. A visita não controlada pode ser um potencial degradador da integridade material dos sítios arqueológicos.

**Ilha de Superagui:** Inscrita desde 1970 no nº 27 no Livro do Tombo Arqueológico, etnográfico e paisagístico do Estado do Paraná (BRASIL, 2014), a ilha representa um conjunto de paisagens, construções e modos de vida únicos. A comunidade existente na ilha foi oficialmente fundada por europeus provenientes da Suíça, Dinamarca, Itália e França, em 1852. Desde 1989 a ilha integra o conjunto abrangido pelo Parque Nacional de Superagüi.

**Complexo da Serra do Mar:** O complexo paisagístico da Serra do Mar, tombado pelo decreto estadual n.º 2290, de 05 de Junho de 86, com o objetivo de garantir a preservação das paisagens naturais de grande valor histórico e cultural, assegurando ao mesmo tempo a manutenção das matas nativas, que representam a maior reserva de floresta original do Estado do Paraná, se estende pela área de onze municípios na parte oriental do estado do Paraná, sendo eles: Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá, Piraquara, Campina Grande do Sul, Quatro Barras, São José dos Pinhais e Tijucas do Sul. A Serra do Mar acompanha, ao horizonte, a paisagem natural e cultural do litoral do Paraná.

### **c) Patrimônio das Belas Artes**

São os bens culturais em função do seu valor artístico particular. O termo belas-artes é aplicado às artes de caráter não utilitário, opostas às artes aplicadas e às artes decorativas. Para a História da Arte, as belas artes imitam a beleza natural e são consideradas diferentes daquelas que combinam beleza e utilidade.

Nesta área de estudo foram catalogadas algumas pinturas em óleo sobre tela, assim como aquarelas, que representam momentos históricos da ocupação na região. Essas pinturas, principalmente as de autoria de William Michaud, representam não somente a paisagem da região de Guaraqueçaba, como os diferentes períodos históricos e artísticos que a região vivenciou nos últimos dois séculos. O Colégio Marcílio Dias realizou, em 2014, uma exposição artística regional e apontou algumas das relações das obras de Michaud com o desenvolvimento local da arte e sua consolidação, ligada aos elementos da paisagem. Esta exposição foi organizada pelo Museu Alfredo Andersen e o Centro Juvenil de Artes Plásticas, em cooperação com o Colégio Marcílio Dias, de Guaraqueçaba. É importante ressaltar que podem existir outros diversos artistas com diversos tipos de expressões, mas através de dados secundários não foram catalogados fato que merece um levantamento mais específico na localidade.

Também se destaca na área de estudo, sobretudo na Ilha das Peças e Ilha de Superagüi, assim como na cidade de Guaraqueçaba, a prática de artesanato. No centro da cidade de Guaraqueçaba há a Cooperativa de Artesãos de Guaraqueçaba, onde são comercializados artesanatos feitos pelas comunidades tradicionais da região, são entalhes em madeira, pinturas em telas, costuras, esculturas em argila, luminárias e cestos que são confeccionados artesanalmente com os elementos

naturais existentes na área de estudo. Outro tipo de artesanato tradicional existente na área de estudo são os entalhes em Caxeta<sup>15</sup>.

#### **d) Patrimônio das Artes Aplicadas**

São os bens culturais em função do seu valor artístico aplicado. Essa denominação (em oposição às Belas Artes) se refere à produção artística que se orienta para a criação de objetos, peças e construções utilitárias: alguns setores da arquitetura, das artes decorativas, design, artes gráficas e mobiliário, por exemplo. Desde o século XVI, as artes aplicadas estão presentes em bens de diferentes estilos arquitetônicos.

Em levantamento na AE, foi verificado que existem alguns tipos de refratários cerâmicos elaborados na região de Guaraqueçaba e Antonina. Estes pratos e cumbucas, assim como algumas panelas de cerâmica, que são por vezes ornamentados com temas da paisagem local, possuem origem portuguesa e são elaborados a partir de técnicas de cozimento judaicas (GIMENES, 2008. P. 134). Um prato bastante comum no litoral paranaense utiliza este tipo de recipiente como panela, o Barreado de Morretes e Antonina.

#### **4.4.2.2. Patrimônio Imaterial**

Transmitido de geração a geração, constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, gerando um sentimento de identidade e continuidade, o patrimônio cultural imaterial contribui para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana (IPHAN). É apropriado por indivíduos e grupos sociais como importantes elementos de sua identidade. É dividido também em quatro categorias.

#### **a) Patrimônio dos Saberes**

Criado para receber os registros de bens imateriais que reúnem conhecimentos e modos de fazer enraizados no cotidiano das comunidades. Os Saberes são conhecimentos tradicionais associados a atividades desenvolvidas por

<sup>15</sup>- Tipo de árvore encontrada na região, mais detalhada na sessão do meio biótico deste relatório- queimada, produzidos pela comunidade indígena guarani localizada próxima à comunidade do Cerquinho, em Guaraqueçaba.

atores sociais reconhecidos como grandes conhecedores de técnicas, ofícios e matérias-primas que identifiquem um grupo social ou uma localidade. Geralmente estão associados à produção de objetos e/ou prestação de serviços que podem ter sentidos práticos ou rituais. Trata-se da apreensão dos saberes e dos modos de fazer relacionados à cultura, memória e identidade de grupos sociais.

**Farinha de Mandioca:** A produção da farinha de Mandioca é uma importante herança cultural e indenitária em Guaraqueçaba. As casas de farinha constituem uma edificação específica para a produção deste produto artesanal. E as técnicas que envolvem sua produção são conhecimentos tradicionais. A Mandioca, após cultivada por cerca de um ano e meio a dois anos, é colhida - a sua rama, descascada, lavada e então vai para o ralador ou "cevadeira", onde um empurra a rama e outro roda o Ralador. A massa ralada vai para dentro do Tipiti<sup>16</sup>, onde é espremido debaixo da "Prensa" até ficar seca, enxuta. Abaixo do Tipiti, há uma Gamela, onde cai todo o líquido que escorre da prensagem da massa, chamado de Mandiquera, que após um tempo na gamela, a parte mais grossa vai assentar no fundo – a Goma – restando apenas a Mandiquera, totalmente líquida. A massa então é retirada do Tipiti e levada ao forno, onde é mexida até ficar torrada. Na Bertioga, na comunidade de Superagüi e Barbados, assim como na Barra do Ararapira existem casas de farinha bastantes tradicionais.

**Cataia:** Bebida muito popular no Litoral Norte do estado do Paraná e na faixa sul do litoral paulista, leva o nome da planta com a qual é feita. *Pimenta pseudocaryophyllus*, também conhecida como Cataia, é uma planta endêmica da região do Parque do Superagui, encontrada em uma área de terreno alagadiço e de difícil acesso na Barra do Ararapira. O nome Cataia vem do tupi-guarani e quer dizer folha que queima. A bebida é feita com as folhas desta planta, que embebidas em cachaça por cerca de vinte dias torna-se uma bebida de cor amarelada, semelhante ao uísque escocês, por isso o apelido da bebida "uísque caiçara" ou "uísque da praia". Quando as folhas são deixadas dentro da cachaça, as propriedades químicas da planta reagem com as propriedades da cachaça, reduzindo a acidez da bebida.

Segundo histórias locais, a bebida originou-se na comunidade Barra do Ararapira, quando, em 1985, seu Rubens Muniz, conhecido morador local, resolveu misturar as folhas da Cataia, originalmente utilizada na comunidade como chá ou erva medicinal com propriedades anestésicas, com cachaça. Logo a receita se

<sup>16</sup>Cesto feito de timbopeva, uma espécie de cipó, encontrado na mata virgem e caule de folha de brejaúva

espalhou pela vizinhança, pescadores começaram a bebê-la nos dias frios de pesca e tempo depois a bebida já fazia parte do roteiro turístico local. Além da tradição ligada à bebida Cataia, ela é também importante fonte de renda, sobretudo para a comunidade da Barra do Ararapira, onde existe até mesmo uma organização dos produtores da bebida, que garante a venda do produto feito artesanalmente.

**Canoa Caiçara:** Desde o final de 2013 a canoa caiçara segue o processo de tombamento pelo IPHAN. Bastante comum na região de Guaraqueçaba, a canoa caiçara representa não somente um meio de transporte e um instrumento através do qual o pescador consegue obter o seu sustento. A canoa caiçara consiste em uma maneira de transformar a natureza, onde a seleção da madeira, a técnica de derrubada, a maneira de entalhe e a ornamentação consistem em ações que são ensinadas de pais para filhos há gerações, através da cultura oral.

Instrumento iconológico da cultura caiçara, que aparece desde o litoral sul do Rio de Janeiro até o litoral norte do Paraná, aparece na região da APA, onde é bastante utilizada. As tradições culturais de algumas comunidades da nossa área de estudo apontam as cores das canoas como uma identidade comunitária e familiar entre os pescadores e canoeiros. Hoje em dia canoas feitas em fibra de vidro, mais baratas e de fácil revisão, têm sido um importante concorrente às tradicionais canoas de caxeta.

**Amargoso:** O Amargoso é uma infusão feita com cachaça, alho, arruda, guiné e betarú, somando 21 ingredientes, dentre plantas, raspas e raízes, extraídas no dia de sexta-feira santa, ao fim da quaresma cristã. Segundo a tradição, os ingredientes devem ser colhidos antes do sol nascer e de frente para onde aconteça o alvorecer. Tal conhecimento era praticado por seu Airton Viana, chamado por ele de “fecha-corpo”, pois é creditado ao Amargoso o poder de proteger quem o bebe de todos os males e ainda ser eficaz contra mordedura de cobras, sendo o remédio mais eficiente da comunidade do Rio Verde (ver mapa das comunidades).

Além de ser totalmente produzida com ingredientes da natureza local, a produção do Amargoso está envolvida também na religiosidade da população caiçara, pois seus ingredientes são coletados somente na sexta-feira santa, dia de festividade Católica.

**Lendas:** A sexta-feira Santa, na tradição religiosa católica, é um dia de reflexão, meditação e na tradição caiçara, este é um dia de silêncio, a ser respeitado por todos. Nesta data, as violas de Fandango são desafinadas, ensacadas e



penduradas de boca para a parede. Mesmo sabendo da importância desta data, alguns decidiram dançar o Fandango até o dia amanhecer, diz a lenda, e por isso foram morrendo aos poucos, ou transformando-se em Tangarás, pássaros que pulam de galho em galho como quem dança. Diz a lenda que uma vez uma criança foi seguindo os Tangarás para o meio do mato, seguiu-os tanto que chegou ao inferno.

O Tangará é lembrado nos versos do Fandango:

"No domingo bem cedinho  
Fui na fonte me lavá  
De lá vim admirado  
De vê a dança do Tangará"

Outras lendas, que remetem à cultura oral e continuação, nas comunidades caiçaras existentes em na área de estudo se referem às lendas do Piragui, do Pai do Mato, da Urutágua, da Merda da Lua (CULTIMAR, 2013).

**Estrutura de Guaricana:** Nomeado pela folha da palmeira Guaricana que dá base à esta estrutura, é um tipo de construção feito com materiais naturais, como troncos de taquara como colunas e folhas de palmeiras no teto, em um trançado que poucos moradores dominam a técnica

Este tipo de construção é bastante comum na região de Tagaçaba, mas hoje em dia encontra-se em desuso, devido ao trabalho e técnica que envolvem este tipo de construção, além da concorrência com materiais de construção de grande circulação no mercado.

## **b) Patrimônio de Celebrações**

Para os rituais e festas que marcam vivência coletiva, religiosidade, entretenimento e outras práticas da vida social. Celebrações são ritos e festividades que marcam a vivência coletiva de um grupo social, sendo considerados importantes para a sua cultura, memória e identidade, e acontecem em lugares ou territórios específicos e podem estar relacionadas à religião, à civilidade, aos ciclos do calendário, etc. São ocasiões diferenciadas de sociabilidade, que envolvem práticas

complexas e regras próprias para a distribuição de papéis, preparação e consumo de comidas e bebidas, produção de vestuário e indumentárias, entre outras.

**Festa do padroeiro Bom Jesus dos Perdões de Guaraqueçaba:** Celebrada em Agosto, a festa reúne fiéis de toda a região e celebra o padroeiro da cidade. Com missas, procissões e novenas que marcam a paisagem de Guaraqueçaba, além de barracas de comidas típicas, o evento é um marco no calendário anual do município. As celebrações acontecem no centro da cidade de Guaraqueçaba, nos entornos da capela Bom Jesus dos Perdões. Durante a celebração, que dura cinco dias, ocorrem procissões marítimas, que levam a imagem do padroeiro às comunidades de Guaraqueçaba.

**Festa de São Pedro:** Organizada todo o mês de Junho pela associação de moradores da Ilha das Peças, a festa celebra o padroeiro dos pescadores, envolve diversas comunidades do município de Guaraqueçaba, além de promover celebrações religiosas, há também uma série de eventos, como os campeonatos de futebol e bailes públicos. Além da feira gastronômica de produtos típicos. A festa é celebrada na Ilha das Peças.

### c) Patrimônio das Formas de Expressão

Para as manifestações artísticas em geral. Formas de Expressão, segundo a classificação proposta pelo IPHAN, são formas de comunicação associadas a determinado grupo social ou região, desenvolvidas por atores sociais reconhecidos pela comunidade e em relação às quais o costume define normas, expectativas e padrões de qualidade. Trata-se da apreensão das performances culturais de grupos sociais, como manifestações literárias, musicais, plásticas, cênicas e lúdicas, que são por eles consideradas importantes para a sua cultura, memória e identidade.

**Fandango caiçara:** Segundo descrição do IPHAN, o Fandango Caiçara é uma expressão musical-coreográfica-poética e festiva, cuja área de ocorrência abrange o litoral sul do estado de São Paulo e o litoral norte do estado do Paraná.

Essa forma de expressão possui uma estrutura bastante complexa e se define em um conjunto de práticas que perpassam o trabalho, o divertimento, a religiosidade, a música e a dança, prestígios e rivalidades, saberes e fazeres. O Fandango Caiçara se classifica em batido e bailado ou valsado, cujas diferenças se definem pelos instrumentos utilizados, pela estrutura musical, pelos versos e toques. Nos bailes, como são conhecidos os encontros onde há Fandango, se estabelecem

redes de trocas e diálogos entre gerações, intercâmbio de instrumentos, afinações, modas e passos viabilizando a manutenção da memória e da prática das diferentes músicas e danças. O Fandango Caiçara é uma forma de expressão profundamente enraizada no cotidiano das comunidades caiçaras, um espaço de reiteração de sua identidade e determinante dos padrões de sociabilidade local.

O Fandango é o único patrimônio guaraqueçabano reconhecidamente tombado pelo patrimônio histórico e artístico nacional.

#### **d) Patrimônio dos Lugares**

Para mercados, feiras, santuários, praças onde são concentradas ou reproduzidas práticas culturais coletivas. Lugares são aqueles que possuem sentido cultural diferenciado para a população local, onde são realizadas práticas e atividades de naturezas variadas, tanto cotidianas quanto excepcionais, tanto vernáculas quanto oficiais. Podem ser conceituados como lugares focais da vida social de uma localidade, cujos atributos são reconhecidos e tematizados em representações simbólicas e narrativas, participando da construção dos sentidos de pertencimento, memória e identidade dos grupos sociais. Local onde ocorrem práticas reconhecidamente tradicionais de uma determinada comunidade.

Alguns lugares são referenciais simbólicos para as práticas e culturas existentes na AE, servem como mantenedores da identidade de certa comunidade, tais como o Bar Akdov, na comunidade de Superagui, o centro da Ilha das Peças, onde acontecem encontros, conversas, celebrações e onde as crianças da Ilha se encontram para jogar futebol e bete-ombro, um jogo de tacos bastante comum na área de estudo.

#### **4.5. LISTAGEM DOS ÓRGÃOS**

#### **4.6. RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL**

A fim de contribuir com os gestores da APA, apresenta-se a seguir uma relação dos principais órgãos envolvidos com o processo de manutenção do patrimônio histórico-cultural na AE.

<b>Ministério da Cultura: Representação Regional Sul</b>
Endereço: Rua André Puentes, nº 441, sala 604 – Bairro Independência CEP: 90035-150 – Porto Alegre/RS Tel.: (51) 3204-7600 / 7610 Fax: (51) 3204-7629 Atendimento ao Público: 2ª a 6ª feira, das 9:30 às 12:00 e das 14:00 às 17:30. Chefe da Representação: Margarete Costa Moraes E-mail: Pontos de Cultura: <a href="mailto:pontosdeculturasul@cultura.gov.br">pontosdeculturasul@cultura.gov.br</a> Informativo Eletrônico: <a href="mailto:comunicacaosul@cultura.gov.br">comunicacaosul@cultura.gov.br</a> Regional Sul: <a href="mailto:regionalsul@cultura.gov.br">regionalsul@cultura.gov.br</a>
<b>IPHAN: Representação Regional- Paraná</b>
Superintendente: José La Pastina Filho Rua José de Alencar, nº 1808 – Juvevê CEP: 80040-070 - Curitiba/PR Tel.: (41) 3264-7971 E-mail: <a href="mailto:iphan-pr@iphan.gov.br">iphan-pr@iphan.gov.br</a>
<b>Museu de Arqueologia e Etnologia da UFPR</b>
Endereço: Travessa Alfredo Bufren, 140- 3º andar Fone: (41) 3310-2601- Curitiba ou (41) 3721-1200- Paranaguá E-mail: <a href="mailto:diretoria.mae@ufpr.br">diretoria.mae@ufpr.br</a>
<b>Secretaria de Estado de Cultura do Paraná</b>
Endereço: Rua Bruno Filgueira, 850 (Casa Gomm) Centro – CEP: 80440-220 - Curitiba – PR Fone: (41) 3312-0401 – (41) 3312-0405
<b>Museu Paranaense</b>
Endereço: Rua Kellers, 289 Alto São Francisco – CEP: 80410-100 - Curitiba – PR Telefone/Fax: 41 3304-3300 E-mail: <a href="mailto:museupr@seec.pr.gov.br">museupr@seec.pr.gov.br</a>
<b>Secretaria Municipal de Cultura e Turismo de Antonina</b>
Localização: Rua Carlos Gomes da Costa (Theatro Municipal) Telefone: 41-3978-1093 E-mail: <a href="mailto:turismo@antonina.pr.gov.br">turismo@antonina.pr.gov.br</a> <a href="mailto:cezarbrotska@antonina.pr.gov.br">cezarbrotska@antonina.pr.gov.br</a>
<b>Secretaria Municipal de Turismo e Cultura de Guaraqueçaba</b>
Secretário: Enio Januário Nascimento Fone: (41) 3482-1249 E-mail: <a href="mailto:turismo@guaraquecaba.pr.gov.br">turismo@guaraquecaba.pr.gov.br</a> , <a href="mailto:cultura@guaraquecaba.pr.gov.br">cultura@guaraquecaba.pr.gov.br</a>

QUADRO 16 – ÓRGÃOS RELACIONADOS AO PATRIMÔNIO FONTE: GOOGLE (2015)

#### 4.7. RECURSOS TURÍSTICOS: ATRATIVOS NATURAIS E OUTROS

Este capítulo tem como objetivo apresentar as potencialidades turísticas da região da Área de Estudo, pautadas nas características naturais e patrimônio histórico-cultural nela identificada. O presente diagnóstico relaciona-se com o capítulo anterior, dos patrimônios materiais e imateriais identificados na APA, o qual traz subsídio para a construção de um diagnóstico sobre as potencialidades turísticas da área de estudo.

Este capítulo está organizado em duas partes principais: primeiro apresenta-se o potencial turístico local, com base nas características naturais, sejam estruturados ou não para o turismo, dando ênfase nas paisagens, relevo, hidrografia, vegetação, áreas de valor cênico e abrigo de espécies. Foram identificados 25 pontos de interesse turístico sob enfoque ambiental. Na segunda parte se discute sobre as potenciais modalidades de turismo a se desenvolver na área de estudo, atrelados à riqueza natural apresentada e ao patrimônio histórico cultural descrito no capítulo anterior, considerando sempre a premissa básica do uso sustentável de tais recursos.

Apresentar-se-á o atual cenário turístico, considerando a cadeia de turismo identificada na AE, apontando agências de turismo que operam na região, assim como entidades, associações, cooperativas, projetos que de alguma forma dialogam com a atividade turística e a prestação de serviços ao visitante. Por fim, dar-se-á sugestões para o fomento da atividade, de forma a amparar o planejamento turístico local. Os 36 atrativos turísticos e patrimônios histórico-culturais identificados darão subsídio a identificação da vocação turística da AE. As fragilidades ambientais, questões socioeconômicas, fauna e flora local, entre outros, são fundamentais para traçar ações de desenvolvimento turístico e dar subsídios as ferramentas de gestão e planejamento turístico.

Para o desenvolvimento do estudo utilizou-se dados secundários como documentos oficiais, teses, dissertações e monografias, destacando-se Plano de Desenvolvimento Turístico Regional 2008 – 2011 / Região Turística Litoral – PARANÁ, SETU; Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS) Polo Turístico do Litoral Paranaense (2010); Cadeia Produtiva do Turismo no Paraná (Litoral) – IPARDES (2008); Plano Integrado de Conservação para a Região de Guaraqueçaba – SPVS (1992); Plano de Gestão Ambiental da APA de

Guaraqueçaba – SEMA / IAP (1995) e Betti (2014) com “Turismo de Base Comunitária e Desenvolvimento Local em UC: Estudo de Caso na APA de Guaraqueçaba e no Parque Nacional de Superagui”. Cabe destacar que, das pesquisas realizadas pelos órgãos oficiais, grande parte apresentou dados incipientes a respeito da AE, indicando dificuldade e complexidade para obtenção de dados de fontes confiáveis, assim como a ausência de dados básicos para o planejamento e estruturação do turismo na localidade. O PDITS, em contrapartida, apresentou-se como um documento estruturado e adequado às medidas de planejamento da AE. Foram considerados dados e informações do mesmo para realização do presente diagnóstico.

Dada a dificuldade em encontrar dados em fontes confiáveis, partiu-se para a busca em sites comerciais, das agências que operam na APA, assim como “blogs” e sites informais com informações, em alguns casos, desconexas. Cita-se ainda como fonte confiável de informação projetos realizados pelas instituições de ensino e ONG’s como: ADEMADAN; SPVS; Fundação o Boticário; Projeto de Conservação do Papagaio de Cara Roxa; Cooperguará, entre outros.

Outra fonte de informação foram as impressões e entrevistas realizadas durante o campo (20 a 25 de outubro de 2015). Na oportunidade da ida a campo pode-se realizar entrevistas não-estruturadas e não dirigidas com proprietários de equipamentos turísticos, conselheiros (Conselho da APA de Guaraqueçaba), funcionários da Prefeitura de Guaraqueçaba e moradores locais. Adotou-se, nas entrevistas realizadas um modelo flexível, permitindo ao pesquisador encaminhar a entrevista conforme as respostas dadas e os objetivos do diagnóstico. O formato “não-dirigido” dá liberdade ao entrevistado falar livremente do tema.

Cabe destacar que o presente estudo não encerra todas as informações acerca da dinâmica turística da AE, faz-se necessário estudos específicos de inventariação da oferta turística e pesquisa de demanda turística, caracterização de mão de obra, entre outros que possam apresentar de forma mais precisa a realidade da AE. Em virtude da inexistência de dados secundários e estudos oficiais na região e considerando a vastidão da AE, pode haver atrativos naturais e culturais não identificados, visto que o presente estudo trata-se de um breve diagnóstico baseado em dados secundários e não um inventário da oferta turística com as consequentes complexidades e aprofundamento do mesmo.

O diagnóstico da dinâmica turística apresentará as principais constatações, do momento presente, da atividade turística na APA de Guaraqueçaba e a vocação turística da localidade. Os dados e informações coletadas darão subsídio a construção dos seguintes produtos cartográficos: Mapa do Patrimônio Histórico-Cultural da APA de Guaraqueçaba; Mapa de Atrativos Turísticos Naturais da APA de Guaraqueçaba; e Mapa de Interesse Turístico. O último produto, resultante dos dois primeiros citados, poderá servir como documento base para futuros estudos do segmento turístico, juntamente ao texto da Dinâmica Turística.

#### 4.8. RECURSOS TURÍSTICOS IDENTIFICADOS

Neste capítulo serão apresentados os recursos naturais identificados segundo significância ecológica com vistas ao turismo, considerando a importância paisagística e potencialidade turística da AE. Buscou-se uma padronização nas informações, considerando itens importantes para a constituição de um atrativo turístico<sup>17</sup>: localidade (local onde se situa o atrativo, utilizando a toponímia oficial da AE); acesso (como chegar ao atrativo em questão, via barco, trilha, vias de acesso); descrição (descrição do atrativo abordando características gerais); segmento turístico (potencial e real); infraestrutura (estrutura mínima para receber visitantes como mirante, trilha adequada, lixeiras, equipamentos de alimentação e apoio, entre outros – subdividiu-se em três categorias: PE-pouca estrutura; NE-nenhuma estrutura; SE-suficiente estrutura); e potencial turístico (analisa-se se o atrativo é potencial ao turismo, necessitando de adequações, demanda efetiva e comercialização ou se é atrativo real, quando já ocorre visitação e comercialização).

Os atrativos naturais identificados foram mapeados (Mapa 23) e numerados numa sequência alfabética, não se estabelecendo hierarquias entre os mesmos.

<sup>17</sup>Atrativo Turístico é constituído por locais, objetos, equipamentos, pessoas, fenômenos, eventos ou manifestações capazes de motivar o deslocamento de pessoas para conhecê-lo. É a base sobre a qual se fundamenta qualquer plano de desenvolvimento turístico. A avaliação dos atrativos determina o potencial turístico e constitui elemento fundamental para tomada de decisões estratégicas para uma localidade (RUSCHMANN, 1997, p. 142).

**Ponto 01: Área de Projeto da ADEMADAN**

Localidade	Antonina; área rural bairro Cachoeira.
Acesso	Saindo de Antonina, sentido Guaraqueçaba, PR-340
Descrição	A ADEMADAN desenvolve projetos de educação ambiental e desenvolvimento rural junto à comunidade rural de Cachoeira. O principal local de atuação é na Escola Mun. Rural, onde construiu uma horta comunitária com produtos da localidade, no sistema de agrofloresta. O trabalho desenvolvido com as crianças envolve explicações a respeito da qualidade e proteção ao solo, a proteção de mata ciliar, o uso de frutas, leguminosas e tubérculos locais que foram “esquecidos” e estão sendo reintegrada a alimentação da comunidade. Enquadra-se como atrativo turístico visto que espontaneamente grupos de escolas de outras localidades visitam a escola e o projeto, assim como há interesse por parte dos agricultores familiares, participantes dos projetos, em servir café rural e receber visitantes em suas propriedades.
Segmento Turístico	Turismo Pedagógico; Turismo Rural; Turismo de Base Comunitária; Ecoturismo.
Infraestrutura	PE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 02 – Baía de Antonina**

Localidade	Antonina; porção leste do município.
Acesso	Barco. Trapiche com atracação flutuante (Praça Romildo Gonçalves Pereira, centro de Antonina), uma rampa de acesso na Prainha e no Clube Náutico.
Descrição	É uma subdivisão da baía de Paranaguá e faz parte do complexo estuário – laguna Paranaguá – Guaraqueçaba – Cananéia. Outrora conhecida como Guarapiroçaba – que em tupi significa “enseada de peixes e aves”. É uma região que beira os maciços da Serra do Mar, com várias ilhas e onde deságuam diversos rios, como o Rio Cachoeira (ilha do Corisco) e o Nhundiaquara (ilha do Teixeira). A região está sujeita ao regime de marés, por vezes deixando à mostra seus inúmeros baixios e rochedos. Como atividade de lazer e turismo tem-se praticado pesca esportiva, caiaquismo (ADEMADAN), atividades de <i>stand up paddle</i> e observação de espécies, como o boto-cinza ( <i>Sotalia fluviatilis</i> ).
Segmento Turístico	Turismo de Pesca; Ecoturismo; Avistamento de botos
Infraestrutura	PE
Potencial / Real	Real



Imagem	 <p data-bbox="532 632 927 699">FIGURA 23– BAÍA DE ANTONINA. Fonte: Os autores (2015).</p>
--------	--

### Ponto 03 – Baía do Rio das Peças

Localidade	Ilha das Peças
Acesso	Barco a partir de Paranaguá ou Guaraqueçaba.
Descrição	A Baía do Rio das Peças fica próximo ao trapiche principal da vila da Ilha das Peças, subindo à montante do Rio das Peças. Nessa localidade é possível observar o berçário natural dos botos-cinza ( <i>Sotalia fluviatilis</i> ), onde as fêmeas nadam, brincam e ensinam a caçar aos seus filhotes (ADETUR, 2015). O passeio normalmente é feito com barcos de pequeno porte, conduzido por locais da Ilha.
Segmento Turístico	Ecoturismo, Avistamento de botos.
Infraestrutura	PE
Potencial / Real	Real
Observação	É importante destacar que, conforme apontado no capítulo de Fragilidades Ambientais de Fauna e Flora as espécies de fauna aquática identificam mais facilmente e são menos impactados pelos ruídos produzidos pelos motores dos barcos utilizados pela comunidade local que, aos ouvidos de quem está fora da água, aparenta ser mais forte, entretanto para a fauna marítima o mesmo é mais suave. As lanchas e <i>jetskys</i> , aparentemente sem ruídos aos ouvidos humanos, é mais prejudicial aos animais marítimos.

Imagens



FIGURA 24- VISUALIZAÇÃO DE BOTOS-CINZA NA ILHA DAS PEÇAS.  
Fonte: Os autores (2015).



FIGURA 25 - BAÍA DA ILHA DAS PEÇAS.  
Fonte: Os autores (2015).

#### Ponto 04 – Cachoeira do Poruquara

Localidade	Poruquara
Acesso	Barco via Porto do Bronze, saindo de Guaraqueçaba entorno de 40 minutos.
Descrição	Cachoeira localizada próximo a comunidade de Poruquara. Conta com uma queda de aproximadamente três metros de altura, onde a água desce por uma parede de pedra. Área para banho. Beleza paisagística. Está inserida em área particular.
Segmento Turístico	Ecoturismo, Turismo de Aventura
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 05 – Cachoeira Rio Itaqui**

Localidade	Rio Itaqui
Acesso	Por trilha na mata, aproximadamente 12 km da PR-405.
Descrição	Cachoeira no Rio Itaqui com área para banho e queda em paredão de pedra.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial
Observação	Nenhum registro escrito de informações. Descrição com base em conversa informal com membros da comunidade e gestores da APA.

**Ponto 06 – Cachoeira Rio Pederneiras**

Localidade	Rio da Serra Negra e Rio Pederneiras
Acesso	Por trilha a partir da comunidade de Serra Negra. Próximo a PR-405.
Descrição	Cachoeira no Rio Perdeneira e área para banho.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial
Observação	Nenhum registro escrito de informações. Descrição com base em conversa informal com membros da comunidade e gestores da APA.

**Ponto 07 – Cachoeira Saltinho**

Localidade	Rio da Costa
Acesso	A partir da PR-405, próxima a Sede de Guaraqueçaba.
Descrição	Cachoeira localizada próxima a PR-405, utilizada pelos moradores da sede de Guaraqueçaba e região para banho e lazer. São várias e pequenas quedas d'água.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 08 – Cachoeira Salto do Macaco**

Localidade	Tagaçaba de Cima
Acesso	Por trilha na mata, cerca de três horas a partir da comunidade de Tagaçaba.
Descrição	Cachoeira mencionada pelo conselheiro da APA de Guaraqueçaba e morador da região. Nenhuma informação a respeito da mesma.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 09 – Gruta Morro de Pedra (Gruta Morro das Ossadas)**

Localidade	Morato
Acesso	Por trilha a partir da comunidade do Morato.
Descrição	Caverna cadastrada junto ao CECAV (Cadastro do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavidade do ICMBio) sob o número PR-178. Litologia: quartzito. Pela característica da formação rochosa, a caverna não apresenta grandes quantidades de espeleotemas. Segundo relatos, a mesma não apresenta grande extensão (desenvolvimento horizontal).
Segmento Turístico	Ecoturismo. Turismo de Aventura, Espeleoturismo
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 10 – Mirante da Serra Negra**

Localidade	Entre Morato e Serra Negra (PR-405)
Acesso	PR-405, entre comunidade do Morato e Serra Negra
Descrição	Mirante da Serra Negra com 127 degraus e aproximadamente 30 metros de altura, permitindo a visualização da paisagem da Baía de Guaraqueçaba e de todo o seu entorno. Construído na época de construção da PR-405 pela equipe do DNIT.
Segmento Turístico	Ecoturismo, Contemplação
Infraestrutura	PE
Potencial / Real	Potencial

Imagens



FIGURA 26– MIRANTE DA SERRA NEGRA.  
Fonte: Os autores (2015).



FIGURA 27 – MIRANTE DA SERRA NEGRA.  
Fonte: Os autores (2015).

#### Ponto 11 – Morro do Bronze

Localidade	Guaraqueçaba (Sede)
Acesso	Trilha a partir de Guaraqueçaba.
Descrição	O acesso se dá a partir da propriedade da Fundação Mokiti Okada, na base do morro. É o maior morro do município, no mirante pode-se observar ao longe o Salto Morato. Trilha sem estrutura e de difícil acesso.
Segmento Turístico	Ecoturismo; Turismo de Aventura.
Infraestrutura	PE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 12 – Morro do Tromomô**



Localidade	Comunidade de Tromomô / Guaraqueçaba (sede)
Acesso	Trilha a partir da comunidade do Tromomô (parte-se de Guaraqueçaba até a comunidade).
Descrição	No topo do morro é possível vislumbrar a Baía de Guaraqueçaba. Trilha de aproximadamente 3 horas, tem percurso com cachoeira e rio. Tem 660 metros de altitude. (Abriga uma estação geodésica do IBGE). O morro em si é um ícone paisagístico da região, podendo ser visto como componente da paisagem da orla de Guaraqueçaba (sede) –Ponta do Morretes.
Segmento Turístico	Ecoturismo; Turismo de Aventura.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 13 – Praia da Gamela**

Localidade	Ilha da Gamela / Ilha Rasa
Acesso	Acesso em barco partindo de Guaraqueçaba.
Descrição	Praia localizada na Ilha da Gamela, ao lado da Ilha Rasa. Praia de baía, mas com considerável área de banho. Apresenta relevo (praia “fechada”, com curta extensão) característico, o qual traz destaque paisagístico a localidade. É possível observar os botos-cinzas ( <i>Sotalia fluviatilis</i> ) e também a ave-fauna marinha da região.
Segmento Turístico	Ecoturismo; Sol e Praia.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 14 – Praia Deserta de Superagui**

Localidade	Parque Nacional de Superagui
Acesso	Trilha a partir da Vila de Superagui. Caminhada pela beira-mar a partir de Superagui.
Descrição	A Praia Deserta de Superagui apresenta trinta e dois quilômetros de extensão em uma reserva ecológica (Parque Nacional). Não há equipamentos de apoio no decorrer da praia. É possível observar pássaros principalmente nos meses de março e abril.
Segmento Turístico	Ecoturismo; Sol e Praia; Científico
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Real

<p>Imagens</p>	 <p>FIGURA 28- PRAIA DESERTA DE SUPERAGUI. Fonte: Os autores (2015).</p>
	 <p>FIGURA 29 - PRAIA DESERTA DE SUPERAGUI. Fonte: Os autores (2015).</p>

**Ponto 15 – Praia Deserta de Superagui / Encontro do Rio com o Mar**

Localidade	Parque Nacional de Superagui
Acesso	Trilha a partir da Vila de Superagui. Caminhada pela beira-mar a partir de Superagui.
Descrição	A Praia Deserta de Superagui apresenta trinta e dois quilômetros de extensão em uma reserva ecológica (Parque Nacional). Não há equipamentos de apoio no decorrer da praia. É possível observar pássaros principalmente nos meses de março e abril.
Segmento Turístico	Ecoturismo. Sol e Praia.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Real

**Ponto 16 – Praia Deserta da Ilha das Peças**

Localidade	Ilha das Peças
Acesso	Trilha a partir da Vila da Ilha das Peças, saindo do trapiche.
Descrição	A praia possui 11 km de praia deserta, onde é possível observar bandos de aves costeiras, como gaivotas, talha-mar, trinta réis, atobás que se aproximam da Ilha em busca da oferta de alimento além dos botos-cinzas com seus filhotes.
Segmento Turístico	Ecoturismo. Sol e Praia.
Infraestrutura	PE
Potencial / Real	Real

**Ponto 17 – Revoada dos Papagaios-de-cara-roxa**


Localidade	Ilha dos Pinheiros
Acesso	Barco a partir de Superagui ou Guaraqueçaba.
Descrição	A Ilha do Pinheiro, situada dentro do Parque Nacional de Superagui, é a principal área de repouso dos papagaios-de-cara-roxa, onde fazem repouso noturno, se alimentam e reproduzem. É possível observar a revoada dos mesmos sempre ao amanhecer ou ao entardecer, sendo os meses de maior incidência: outono, e os meses de menor incidência (menos indivíduos): o período de reprodução e nascimento dos filhotes (outubro e novembro). No início do dia partem sozinhos ou em pequenos grupos em busca de comida e retornam ao final da tarde para a ilha dormitório. Costumam formar casais e realizam o voo normalmente em dupla (casais), tripla ou quadrupla (junto aos filhotes).
Segmento Turístico	Ecoturismo. Observação de Fauna.
Infraestrutura	PE
Potencial / Real	Real
Imagem	



FIGURA 30 – PAPAGAIO DA CARA-ROXA.  
Fonte: SPVS (2015).

#### Ponto 18 – Rio Açungui

Localidade	Rio Açungui – Serra Negra
Acesso	Trilha a partir de Serra Negra
Descrição	O Rio Açungui, localizado na parte continental da APA de Guaraqueçaba, próximo a comunidade de Serra Negra, possui potencial para atividades como rafting e boiacross visto o desenvolvimento de suas corredeiras e desníveis. Poucas informações, foram obtidas pelo conselheiro da Apa de Guaraqueçaba e morador da região de Serra Negra.
Segmento Turístico	Ecoturismo. Turismo de Aventura.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial

#### Ponto 19 – Rio Tagaçaba

Localidade	Tagaçaba
Acesso	Ao lado da PR-405
Descrição	O Rio Tagaçaba, localizado na parte continental da APA de Guaraqueçaba, está situado na comunidade de Tagaçaba e possui área para banho quando se encontra a PR-405. No local há infraestrutura de restaurante e pousada e alguns acessos ao rio, facilitando ao visitante.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	SE
Potencial / Real	Potencial

#### Ponto 20 – Rio Guaracuí

Localidade	Pedra Chata
Acesso	A partir da PR 405, 12 km a carro, parte-se em trilha em meio a mata com dificuldade leve.
Descrição	Local de banho a 45 minutos da comunidade de Pedra Chata. São 03 cachoeiras em sequência, sendo a primeira com aproximadamente 10 metros de altura, com toboágua natural e piscina para banho; a segunda com aproximadamente 12 metros, propícia para mergulho e banho e a última, com

	06 metros, com área para banho também.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial

**Ponto 21 - RPPN do Salto Morato**

Localidade	Morato
Acesso	A partir da Sede de Guaraqueçaba (18 km), pela PR 405
Descrição	Inaugurada em fevereiro de 1996, a reserva tem 2340 há. A Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, é proprietária da área, com apoio da TNC ( <i>The Nature Conservancy</i> ) desde fevereiro de 1994. Possui centro de visitantes, com auditório para 30 pessoas, uma exposição permanente da Floresta Atlântica, espaço para cursos, centro de pesquisas, laboratório, loja de souvenir, anfiteatro ao ar livre para apresentações especiais, e os visitantes ainda podem utilizar: camping, lanchonete e os quiosques para piqueniques em meio à floresta. Os acampamentos são realizados mediante reserva. Apenas 2% do total da Reserva são acessíveis através de trilhas previamente demarcadas, com painéis interpretativos e sinalização. A Reserva Natural Salto Morato pode ser visitado de terça a domingo das 08:30 às 17:30 horas. Há uma taxa de visitação, cobrada pela Fundação O Boticário, gestora da RPPN.
Segmento Turístico	Ecoturismo; Turismo de Aventura; Observação de Espécies; Turismo Pedagógico e Científico
Infraestrutura	SE
Potencial / Real	Real

**Ponto 21.1 – Aquário Natural do Salto Morato**

Localidade	Morato
Acesso	A partir da Sede de Guaraqueçaba (18 km), pela PR 405
Descrição	Aquário natural formado pelo rio que atravessa a RPPN do Salto Morato. Possível banho em águas cristalinas. É possível visualizar fauna e flora local.
Segmento Turístico	Ecoturismo; Turismo Pedagógico e Científico
Infraestrutura	SE
Potencial / Real	Real

Imagens



FIGURA 31- AQUÁRIO NATURAL.  
Fonte: Os autores (2015).



FIGURA 32- SINALIZAÇÃO DE ACESSO AS TRILHAS DA RPPN DO SALTO MORATO

Fonte: Os autores (2015).

#### Ponto 21.2 – Trilha da Figueira (RPPN Salto Morato)

Localidade	Morato
Acesso	A partir da Sede de Guaraqueçaba (18 km), pela PR 405
Descrição	Trilha em meio a vegetação nativa, dentro da RPPN do Salto Morato, com estrutura de apoio ao turista, sinalização interpretativa a qual leva até a árvore de espécie Figueira, uma das árvores centenárias localizadas na área da RPPN.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	SE
Potencial / Real	Real

Imagens



FIGURA 33 - PAINEL INTERPRETATIVO TRILHA DA FIGUEIRA.  
Fonte: Os autores (2015).



FIGURA 34 - FIGUEIRA AO FINAL DA TRILHA.  
Fonte: Os autores (2015).

**Ponto 21.3 – Salto Morato (RPPN Salto Morato)**

Localidade	Morato
Acesso	A partir da Sede de Guaraqueçaba (18 km), pela PR 405
Descrição	O Salto Morato é o principal atrativo turístico da região, com uma queda d'água com mais de 130 metros de altura. Reconhecida pela UNESCO em dezembro 1999 como Sítio do Patrimônio Natural da Humanidade.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	SE
Potencial / Real	Real

Imagens

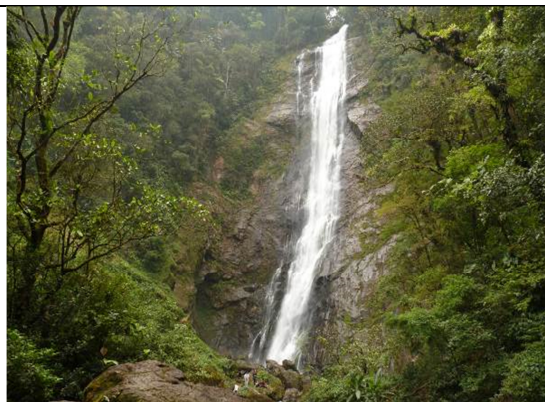


FIGURA 35 - SALTO MORATO.  
Fonte: Os autores (2015).

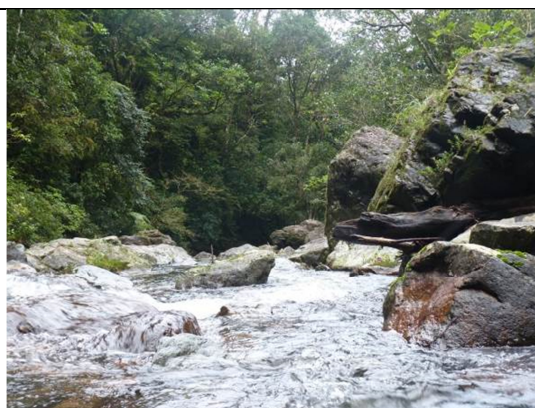


FIGURA 36 - RIO DO SALTO MORATO. RPPN DO SALTO MORATO.  
Fonte: Os autores (2015).

#### Ponto 22 – RPPN Sebuí

Localidade	Sebuí
Acesso	A partir da Sede de Guaraqueçaba (18 km), pela PR 405
Descrição	Propriedade da empresa Gaia operadora de Ecoturismo, criada em 2000 com 400.78 ha. (GUARAQUEÇABA, 2005). A Reserva Ecológica do Sebuí conta com 04 cachoeiras, manguezais e trilha suspensa sob os manguezais. A reserva oferece visitas dirigidas em trilhas interpretativas com programa de educação ambiental, observação de flora e fauna, passeio de canoa, além de banhos de rio e cachoeira.
Segmento Turístico	Ecoturismo. Turismo Técnico Científico. Observação de Espécies.
Infraestrutura	SE
Potencial / Real	Real



Imagens



FIGURA 37 - TRILHA SUSPENSA SOB MANGUE NA RPPN DO SEBÚ.  
Fonte: Os autores (2015).



FIGURA 38 - CACHOEIRA NA RPPN DO SEBÚ.  
Fonte: Os autores (2015).

**Ponto 23 – Trilha da Lagoa (Parque Nacional de Superagui)**

Localidade	Parque Nacional de Superagui
Acesso	Trilha a partir da Vila de Superagui.
Descrição	Trilha que dá acesso a Praia Deserta de Superagui. Percurso de aproximadamente 04 quilômetros em meio a fauna e flora local.
Segmento Turístico	Ecoturismo.
Infraestrutura	PE
Potencial / Real	Real

Imagens



FIGURA 39 - INÍCIO DA TRILHA DA LAGOA, PARTINDO DA VILA DE SUPERAGUI.

Fonte: Os autores (2015).



FIGURA 40 - TRILHA DA LAGOA E FLORA LOCAL.

Fonte: Os autores (2015).

#### Ponto 24 – Trilha do Bronze

Localidade	Poruquara
Acesso	40 minutos de barco de Guaraqueçaba até a base do Morro do Bronze.
Descrição	Trilha em meio a mata próxima ao Morro do Bronze que dá acesso a comunidade de Poruquara. Pelo percurso pode-se avistar fauna e flora local além de riachos (com possibilidade de banho) e áreas de mangue.
Segmento Turístico	Ecoturismo. Turismo de Aventura
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Potencial
Observação	Informações obtidas com técnico da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Guaraqueçaba.

#### Ponto 25 – Trilha do Morro Quitumbê

Localidade	Guaraqueçaba (sede)
Acesso	Trilha de acesso ao topo do morro inicia-se atrás da igreja do Nosso Senhor Bom Jesus dos Perdões.
Descrição	Trilha com aproximadamente 700 metros de extensão, de dificuldade média

	baixa. Com uma altura aproximada de 80 metros, possui uma trilha sinuosa em meio à vegetação nativa, que culmina em seu topo proporcionando vista da baía de Guaraqueçaba e da cidade.
Segmento Turístico	Ecoturismo. Turismo de Aventura.
Infraestrutura	NE
Potencial / Real	Real

É interessante observar que, após a apresentação dos 25 pontos com dinâmica natural de destaque e os patrimônios histórico-culturais identificados (capítulo anterior) tem-se acesso ao Quadro 17 que apresentada no PDITS (2010) onde encontram-se os principais atrativos turísticos da AE:

Municípios	Atrativos	Tipologia	A	U	AT	VI	Soma	Indice	Hierarquia
Guaraqueçaba	Mirante Serra Negra	Atrativo Natural	3.2	0	1.8	10	15	0.75	I
	Morro do Quitumbê	Atrativo Natural	4	1.2	4.8	20	30	1.50	I
	Vila de Superagui	Atrativo Cultural	4.8	1.8	6.6	20	33.2	1.66	II
	Comunidade Barbados	Atrativo Cultural	4	4.8	6.6	20	35.4	1.77	II
	Casa da Cultura	Atrativo Cultural	4.8	6	4.8	20	35.6	1.78	II
	Igreja Nosso Senhor Bom Jesus dos Perdões	Atrativo Cultural	5.6	4.8	5.4	20	35.8	1.79	II
	Bertioga	Atrativo Cultural	4.8	5.4	7.8	20	38	1.9	II
	Encontro de Cultura e Fandango	Eventos Permanentes	4	1.8	5.4	30	41.2	2.06	II
	Casa do Artesanato - Provopar	Atrativo Cultural	4	5.4	4.8	30	44.2	2.21	II
	Parque Nacional do Superagui	Atrativo Natural	3.2	4.8	8.4	30	46.4	2.32	III
	Reserva Natural Salto Morato	Atrativo Natural	3.2	7.2	6.6	30	47	2.35	III
	RPPN Sebuí	Atrativo Natural	3.2	7.2	7.8	30	48.2	2.41	III
Baía dos Pinheiros	Atrativo Natural	4	6	8.4	30	48.4	2.42	III	

QUADRO 17 – ATRATIVOS NATURAIS E CULTURAIS DO MUNICÍPIO DE GUARAQUEÇABA, SEGUNDO O PDITS LITORAL, 2010.

Fonte: PDITS, p. 70-71 (2010).

Vale observar que os atrativos elencados pelo PDITS são semelhantes aos pontos citados anteriormente, de forma a comprovar que o caminho conduzido no presente diagnóstico condiz com a realidade e potencialidade local. No Plano de Desenvolvimento em questão os atrativos foram hierarquizados, considerando questões como: A (condições de acesso); U (condições de uso); AT (atratividade); VI (valor intrínseco).



Dada a breve apresentação dos 25 pontos identificados no decorrer da pesquisa com distintos recursos naturais e de potencial à atividade turística, pode-se constatar que a AE tem um forte potencial para o desenvolvimento do ecoturismo e turismo cultural. Entretanto cabe ainda identificar se há de fato condições para que os atrativos sejam desenvolvidos junto a uma infraestrutura adequada, condições de acesso e controle de visitação, de forma a garantir a sustentabilidade da localidade e qualidade mínima dos produtos e serviços. Reforça que o presente diagnóstico não apresenta caráter avaliativo dos pontos potenciais com recursos naturais identificados tampouco dos patrimônios histórico-culturais (material e imaterial).

Na sequência tem-se a tentativa de indicar, a partir dos documentos secundários pesquisados e os elementos coletados brevemente em campo, as potencialidades de desenvolvimento turístico, os segmentos indicados à AE considerando suas fragilidades ambientais e sociais. Para um estudo mais completo a respeito da AE sugere-se que se siga a metodologia de inventariação da oferta turística com ida a campo percorrendo toda a área de estudo e “levantando” *in loco* os potenciais turísticos da AE.

#### 4.8.1. DINÂMICA TURÍSTICA

A dinâmica turística da AE será apresentada partindo-se da premissa do planejamento turístico e suas benéficas a todos os envolvidos. Zamora *et al* (2000, p. 37) propõe um planejamento do turismo como catalisador ou protagonista do desenvolvimento econômico local, incentivando o desenvolvimento endógeno da atividade. O desenvolvimento endógeno, de iniciativa da comunidade, deve abarcar uma gestão e organização do turismo bem significativa e incisiva, pois se o fator exógeno for determinante, o impacto do turismo no desenvolvimento não será tão substancial, se não depreciativo.

O desenvolvimento sustentável da atividade implica que o polo conquiste uma posição no mercado a partir da construção de uma identidade turística e sua estruturação nas diversas dimensões relacionadas. O Plano de Desenvolvimento Integrado do Polo Litoral apresentou um diagnóstico estratégico orientado a partir dos tipos de turismo atuais e potenciais identificados (pontuou-se a partir dos

segmentos turísticos<sup>18</sup> trabalhados pelo Ministério de Turismo). A análise foi realizada considerando os municípios do litoral do Paraná, no caso então o município de Guaraqueçaba, grande parte da AE e localidade onde se concentra os atrativos identificados (PDITS, p. 175, 2010).

O segmento de Ecoturismo é indicado como de alto potencial ao desenvolvimento turístico da AE, informação essa apontada no PDITS e confirmada no diagnóstico aqui apresentado. Destaca-se o Parque Nacional do Superagui e o Parque Estadual do Marumbi (município de Morrentes, fora da AE) como os atrativos de maior destaque do Litoral paranaense em relação à demanda turística. Todos os atrativos naturais de Guaraqueçaba elencados no PDITS (vide Quadro 17) estão vinculados a este segmento e ambas as localidades contam com promoção e comercialização de roteiros associados a este tipo de turismo. A imagem de Guaraqueçaba, bem como o alto grau de conservação das suas áreas naturais, fortalece a formação da identidade turística associada a este segmento.

O segmento de Turismo Cultural é destacável visto os atrativos culturais de grande relevância no centro histórico de Guaraqueçaba (inserida na AE) e em algumas comunidades, representadas pelo patrimônio material e principalmente imaterial, com as boas práticas e tradições. No entanto, o segmento é pouco comercializado e difundido nestas localidades, visto que os atrativos em geral não contam com atividades de lazer e interpretação associadas aos mesmos. Infelizmente há inclusive pouca ou quase nenhuma infraestrutura de apoio de forma a evitar que esses patrimônios sejam deteriorados pela presença dos visitantes. Em todo o litoral identifica-se a baixa inserção deste segmento, tanto por parte do poder público quanto pela iniciativa privada (PDITS, 2010, p. 178).

Outra possibilidade turística indicada é o Turismo Náutico. O segmento, segundo o PDITS (2010, p.176) apresenta um panorama com alta potencialidade de crescimento no município de Paranaguá, seguido por Guaraqueçaba e, posteriormente, Guaratuba. Segundo o estudo, o município de Guaraqueçaba compõe caminhos que integram o continente às ilhas de interesse turístico, como é

<sup>18</sup> A segmentação é entendida como uma forma de organizar o turismo para fins de planejamento, gestão e mercado. Os segmentos turísticos podem ser estabelecidos a partir dos elementos de identidade da oferta e também das características e variáveis da demanda. A partir da oferta, a segmentação define tipos de turismo cuja identidade pode ser conferida pela existência, em um território, de: atividades, práticas e tradições (agropecuária, pesca, esporte, manifestações culturais, manifestações de fé); aspectos e características (geográficas, históricas, arquitetônicas, urbanísticas, sociais); determinados serviços e infraestrutura (de saúde, de educação, de eventos, de hospedagem, de lazer). (BRASIL, 2015).

o caso da Ilha das Peças e de Superagui. Indica-se ainda que as ilhas citadas dispõem de estações náuticas que atendem ao fluxo de embarcações, no entanto, não dispõem de serviços e atividades de lazer promovidas no mercado turístico.

Traz-se a discussão do impacto causado por esse fluxo de turistas advindos com o turismo náutico. Pelo fato de não haver equipamentos (meios de hospedagem, equipamentos de alimentação, entre outros) o ano todo para atender esse fluxo supõe-se que gastos na localidade são incipientes. Ainda, segundo relatos de moradores da Ilha das Peças, muitos possuem segunda residência na Ilha das Peças e algumas outras comunidades, de forma a não deixar nenhuma contrapartida financeira nas ilhas. Além disso, há ainda o impacto das lanchas e *jetskys* junto aos animais marinhos, principalmente na Ilha das Peças onde se situa a Baía do Rio das Peças com o berçário natural dos botos-cinzas. Sugere-se que medidas legais sejam adotadas quanto ao uso de lanchas e barcos de maior velocidade na AE, principalmente nessas localidades ímpares e de recursos naturais frágeis.

Indica-se ainda o segmento de Turismo de Pesca Esportiva como emergente e com um alto potencial de inserção no mercado. A comunidade de Bertioga, localizada em Guaraqueçaba, recebe um fluxo constante de visitantes, principalmente vindos de São Paulo, com o objetivo de praticar a pesca esportiva (PDITS, p. 177, 2010). Apesar do potencial identificado, visto a propensão à pesca na baía da AE, tem-se normas de uso em função das legislações ambientais que restringem o desenvolvimento da atividade, de forma a não se tornar um segmento prioritário.

Diante da figuração social e atratividade turística, com seus diferentes níveis de desenvolvimento, assim como os resultados dos dados secundários (PDITS, 2010), apresenta-se como possibilidade de gestão dos atrativos o enfoque nos seguintes segmentos turísticos: Ecoturismo; Turismo Cultural e, inclui-se, o Turismo de Base Comunitária<sup>19</sup> (TBC). O modelo de Turismo de Base Comunitária traz a proposição de uma atividade turística diferenciada, visando um desenvolvimento endógeno. Segundo Coriolano (2009, p.17) há um movimento de turismo alternativo,

<sup>19</sup>Com foco no segmento do ecoturismo, segundo a ONG WWF (2003, p. 23), o Ecoturismo de Base Comunitária pode ser entendido como o “Turismo realizado em áreas naturais, determinado e controlado pelas comunidades locais, que gera benefícios predominantemente para estas e para as áreas relevantes para a conservação da biodiversidade”. É o desenvolvimento da atividade turística de forma endógena, de iniciativa e construção “interna”, dos agentes envolvidos diretamente na localidade.

partindo dos residentes. Esse envolve lugares e pessoas excluídos do turismo formal, dos circuitos globais que buscam formas de inserção na produção de serviços alternativos. É uma prática diferenciada, voltada “à valorização da cultura e dos valores locais, pressionando sua entrada na cadeia produtiva do turismo, pelo chamado “circuito inferior” (CORIOLANO, 2009, p. 17). O TBC transita pelos segmentos de Ecoturismo e Turismo Cultural quando seu fundamento pauta-se nas populações e a forma como revalorizam sua identidade lutando pela manutenção de seus modos de vida, pelo direito a terra, se apoderando, por meio da criação de redes solidárias, de proximidade, por meio da criação de novos vínculos sociais, econômicos e culturais, bem como da valorização da conservação ambiental como um valor intrínseco aos seus modos de vida e não como uma externalidade a ser mercantilizada (SANSOLO; BURSZTYN, 2009, p. 158).

Propondo a valorização da identidade cultural, geração de benefícios às comunidades receptoras e preservação do meio ambiente, utilizando-se dos recursos de forma sustentável indica-se a prática do Turismo de Base Comunitária, desde que o mesmo seja de fato empoderado e assumido pela comunidade receptora.

Sobre iniciativas de Turismo de Base Comunitária na AE, cita-se a Cooperativa de Ecoturismo da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba – instituição criada em 2008 pela ONG paranaense Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) para fomentar ações turísticas que aliam geração de renda à comunidade com conservação da natureza. Atualmente, a instituição conta com 21 cooperados, entre donos de restaurantes, pousadas, barqueiros e demais prestadores de serviços, que atuam numa rede e proporcionam ao turista a compra de roteiros completos pela região (SPVS, 2015).

A ADEMADAN é outra ONG atuante na AE, concentrando seus esforços no município de Antonina. Tem como missão promover ações que fortaleçam e estimulem políticas públicas e a capacitação local para que, diante das mudanças climáticas, seja garantida sua qualidade de vida social e ambiental. Desenvolvem projetos voltados aos Sistemas Agroflorestais (em escolas rurais de Antonina, junto a agricultores familiares e crianças), a ONG recupera florestas e a biodiversidade local em sintonia com o desenvolvimento social. Promove a produção e o consumo de alimentos agroflorestais, a inserção econômica dos mesmos na gastronomia

local. O projeto está ganhando tamanha repercussão que já atrai visitas de escolas de Curitiba e Região assim como pesquisadores interessados nas temáticas.

Considerando-se o viés mercadológico do turismo na AE, identificou-se 09 agências de turismo que operam na localidade: EcológicaTur; Onetur; Gondwana; Cormorano; Special Paraná; Calango Expedições; Serra Verde Express; Sambaki Turismo; Osatur Turismo. Além disso, iniciativas de turismo de base comunitária tem se desenvolvido no interior da AE, abrindo espaço para associações e cooperativas se envolverem com a atividade turística, propondo o desenvolvimento da mesma de forma sustentável e com iniciativa da comunidade local.

O PDITS do Litoral apresenta como resultado de pesquisa a constatação de que Guaraqueçaba encontra-se debilitada na questão de promoção e comercialização do turismo. Justifica que a prefeitura, atualmente, apresenta outras prioridades de investimento e o setor de marketing não tem recursos. Os materiais de apoio são poucos. O único material de apoio elaborado são cartazes e cartões postais, sem nenhum tipo de mídia digital ou online. A participação em eventos e feiras é rara, inclusive pelo fato de não existir material gráfico para distribuição. Por sua grande riqueza cultural e natural, Guaraqueçaba é alvo de diferentes mídias sem custo, como reportagens em jornais, revistas e até mesmo livros específicos. No entanto, a falta de organização destas informações faz com que, segundo a Prefeitura Municipal, Guaraqueçaba não seja devidamente relacionada aos seus atrativos, não é raro a Ilha de Superagui ser tratada como algo a parte do município de Guaraqueçaba e a AE (PDITS, p. 57, 2010).

Com relação ao mercado turístico existente, os bens socioambientais no litoral do Paraná estão vinculados, em grande parte, ao segmento turístico de Sol e Praia, com concentração intensiva no uso da orla, durante a temporada. Embora as áreas naturais, rios, cachoeiras, reservas e áreas protegidas, sejam cada vez mais valorizadas pelos visitantes, principalmente para aqueles que procuram atividades relacionadas ao ecoturismo, à observação de aves ou até mesmo aos passeios em embarcações, a procura por essas formas alternativas de turismo ainda é incipiente, frente ao uso dos balneários. Entretanto, vale ressaltar que, as principais agências que operam no Litoral concentram seus esforços na região de Guaraqueçaba, Antonina, Morretes e Paranaguá dando enfoque justamente no ecoturismo, turismo de aventura e turismo cultural. As operadoras estão fortalecendo o posicionamento

de mercado frente aos nichos alternativos ao sol e praia, contribuindo para a diversificação dos produtos da região (PDITS, 2010, p. 34).

Segundo dados da Paraná Turismo, o setor Norte (município de Guaraqueçaba e AE) recebe apenas 1% da totalidade de visitantes que chegam ao litoral do Paraná ao ano (1 milhão e 400 mil visitantes). Existe de fato um fluxo turístico, mas seu impacto é incipiente na AE. Entretanto, o mesmo deve ser considerado no processo de planejamento visto que AE é uma unidade de conservação cuja constituição é de recursos naturais raros e comunidades com modo de vida específicos e dinâmicas muito próprias. A atividade turística, dessa forma, pode representar uma ameaça caso não planejada adequadamente.

Como apontado no estudo elaborado pela SPVS em 1992, pode-se dizer que ainda no ano de 2015, um dos principais problemas frente à atividade turística é a ausência de planejamento da mesma e a falta de conhecimento acerca da capacidade de carga da região ao turismo. Como consequência, indica-se a especulação imobiliária, com a aquisição de áreas em comunidades pesqueiras para equipamentos de apoio turístico e até mesmo segunda residência (casas de veraneio), ocasionando a expulsão de moradores locais, a perda de pontos tradicionais de trabalho (pesca, principalmente) e acessos a baía.

Há ainda a sobrecarga nas estruturas básicas de infraestrutura, como saneamento, abastecimento de água, coleta de lixo e esgoto. Deve-se atentar também a descaracterização das comunidades, visto a construção de equipamentos turísticos que não se enquadram na paisagem tanto natural quanto cultural da localidade, além da mudança dos hábitos e costumes da comunidade local.

Ressalta-se que os impactos negativos citados podem ser minimizados quando feito planejamento adequado da atividade turística. A economia atual, baseada em informações e serviços, trouxe algumas mudanças à realidade do século XXI; há o enaltecimento dos valores tradicionais e artesanais e uma crescente preocupação e interesse pelo bem-estar (ZAMORA *et al.*, 2000, p. 26). Neste contexto, o esgotamento dos modelos tradicionais, a crescente demanda por atividades individualizadas, pela sensação de liberdade e a procura por destinos não massificados geraram e geram no presente um aumento gradativo da especialização da oferta turística, com atividades cada vez mais voltadas a experiência e autenticidade. São inúmeras as motivações que levam a prática do turismo, diferem no tempo, no espaço e de pessoa para pessoa. Nesse contexto identificam-se

segmentos turísticos potenciais e reais cada vez mais especializados e pautados na sustentabilidade de toda cadeia que o envolve.

A potencialidade de desenvolvimento do turismo a partir dos recursos naturais e patrimônios culturais da AE é evidente. A atividade turística engloba diferentes agentes, abrangendo uma cadeia de produtos, serviços e grupos sociais que vão além do fornecedor do serviço turístico final. Demanda estruturas como infraestrutura básica, acesso, equipamentos de apoio ao turista, segurança, saúde, abastecimento (mercados, postos de gasolina, serviços de comunicação, entre outros). No caso da AE a infraestrutura básica atende de forma dificultosa os habitantes das várias comunidades e ilhas. A chegada de turistas é crescente e, considerando os documentos secundários pesquisados, são incipientes as medidas de planejamento turístico na localidade. É primordial, portanto a adoção de medidas de controle e planejamento da atividade turística no local, iniciando pelo passo inicial com inventario da oferta turística, plano municipal de desenvolvimento turístico, oficinas participativas, plano de ações e atualização e implantação das ações indicadas no PDITS (2010).

Por fim, apresenta-se o Mapa de Interesse Turístico da AE (Mapa24), resultante da junção dos produtos cartográficos: Mapa do Patrimônio Histórico-Cultural e Mapa de Atrativos Turísticos Naturais. Para a construção do Mapa de Interesse Turístico foram consideradas as discussões realizadas no presente diagnóstico, ponderando os segmentos turísticos prioritários e os que, segundo dados da pesquisa e constatações *in loco*, possuem potencial real para desenvolver-se como atrativo turístico e vir a compor o produto turístico da AE.

#### 4.9. INSTÂNCIAS DE GOVERNANÇA

Derivado do inglês *governance*, a governança ou governância (DALLABRIDA e BECKER, 2003) é definida pelo Banco Mundial como sendo a formade exercício do poder na administração dos recursos socioeconômicos com vistas aodesenvolvimento (GONÇALVES, 2005).

ConformeFonseca e Bursztyn (2009), o processo de governança objetiva uma possibilidade de ampliação da participação dos diversos atores em decisões de cunho político, promovendo a eficiência e a transparência na tomada de decisões

por parte dos órgãos governamentais, sendo um termo chave na implementação de políticas ambientais e de desenvolvimento.

A governança constitui um modelo de gestão de vital importância no estabelecimento de políticas voltadas à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico (FONSECA e BURSZTYN, 2009), fato devido ao envolvimento das diversas instâncias na tomada de decisões.

As diretrizes estabelecidas pela governança consolidam-na como uma proposta administrativa condizente às necessidades de fiscalização e gerenciamento por parte dos gestores da APA de Guaraqueçaba. Isto se deve, em especial, por trazer a possibilidade de alinhar os interesses sociais, econômicos e ambientais conforme o ideal e as necessidades de cada instância presente na AE, considerando-se o conjunto de atores envolvidos.

#### 4.9.1. Governança na Área de Estudo

O diagnóstico de governança foi realizado por meio do levantamento das principais instâncias de governança, formais e informais, presentes na Área de Estudo (AE). As informações foram levantadas em meio digital, com trabalho de campo e por indicação dos gestores. No total, identificaram-se 54 instituições, das quais apenas cinco não são formalizadas. Ou seja, a grande maioria, inclusive associações de moradores, possuem CNPJ ativo perante a Receita Federal. Porém na prática, pouco se observou referente a atuação efetiva da grande maioria dessas instituições.

Visando obter informações da dinâmica da AE referentes à concepção destas instituições frente à APA de Guaraqueçaba, entrou-se em contato com vários atores, via telefone, por e-mail e entrevistas presenciais, viabilizado por atividade de campo.

Observou-se, através dos depoimentos e respostas, que muitas instituições, através de seus representantes, usam do artifício de estarem inseridos em uma Unidade de Conservação (UC) para justificarem o baixo desenvolvimento da região, principalmente as prefeituras de Antonina e Guaraqueçaba, a EMATER, a ADAPAR e algumas instâncias comunitárias, conforme relataram alguns dos entrevistados pertencentes a essas instituições.



O ICMBIO e algumas ONGs voltadas à preservação ambiental, com destaque a SPVS e a Fundação Boticário são vistos como os agentes responsáveis por muitos dos problemas na região. Segundo relatos, essas instâncias impedem o desenvolvimento agrícola, dificultam a instalação de empresas e não permitem a instalação do asfalto da PR-405, assunto este já desmistificado no capítulo de infraestrutura.

#### 4.9.2. O atual cenário de Governança na APA de Guaraqueçaba

Após o levantamento das principais instâncias de governança presentes na AE buscou-se elaborar um organograma do atual estágio de governança. Essa maneira de ilustrar as formas de liderança e gestão é comum em muitas instituições devido a sua capacidade de sintetizar uma estrutura organizacional (CURY, 2007). A proposta de governança, organizada de acordo com as instâncias presentes, ou que deveriam se fazer presentes na AE, encontra-se ilustrado na Figura 41.



FIGURA 41 - DIAGNÓSTICO DE GOVERNANÇA DA APA DE GUARAQUEÇABA.  
FONTE: OS AUTORES (2015).

Buscou-se correlacionar através do organograma o conjunto dos atores presentes na gestão da APA, além de alguns termos apresentarem complementação textual e/ou exemplos de instituições para facilitar o entendimento do organograma. A organização se focou no Conselho Gestor, o qual tem como objetivo a preservação dos recursos naturais em consonância com o desenvolvimento sustentável: presidido pelo(a) chefe da APA (BRASIL, 2000), o Conselho deve integrar esse conjunto de instituições de maneira a atender tanto as demandas ambientais quanto sociais encontradas. No caso da AE, a expansão urbana e rural, caça e extrativismo ilegal de espécies nativas exercem pressões relevantes sobre o meio natural, fazendo com que as atribuições do Conselho sejam ainda mais relevantes.

Em linhas gerais os órgãos ambientais presentes na AE (que são em grande número), não são avaliados positivamente pela população e por outras instâncias que se estabelecem na AE, o que gera uma série de complicadores e conflitos. Mesmo dentro dos órgãos que trabalham com a conservação, sejam da esfera federal, estadual, municipal ou ONGs há uma série de divergências e conflitos de interesse não havendo aparentemente ações integradas, apesar de todas se convergirem para a conservação. Há também um conflito aparente entre as instâncias de governança que representam os interesses sociais e aquelas que representam os interesses ambientais, e em linhas gerais a população acaba não sendo beneficiada como deveria o que resulta em maiores dificuldades de promoção de ações de conservação.

Os conflitos serem minimizados quando a população estiver do lado das instâncias de governança, participando ativamente de suas decisões e verdadeiramente decidindo qual a melhor forma de se conduzir ações de conservação e ações de desenvolvimento.

## 5. ANÁLISE JURÍDICA

O meio ambiente é um todo indivisível, onde os seres vivos estão inseridos de forma conjunta, daí a necessidade de certa sensibilidade perante os conflitos socioambientais existentes e/ou que possam vir a surgir numa determinada área (devido à alta heterogeneidade), eis que nem sempre se consegue buscar o equilíbrio e a harmonia com a natureza.

É a partir disso que normas e regras foram estabelecidas pelas mais variadas legislações, discutindo e valorizando a essência de tudo o que nos cerca, para que com o auxílio e suporte técnico seja possível promover o ordenado gerenciamento ambiental com certo grau de preservação em determinadas áreas, como o são as Unidades de Conservação – UC's, objeto da análise a seguir.

### 5.1. Plano de Manejo em Unidade de Conservação

Conforme já observado no capítulo anterior, a Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba (APA) foi criada no ano de 1985<sup>20</sup>, porém segue até o momento (2015) sem o devido Plano de Manejo - PM instituído, documento este que é fundamental para que se promova a integração da vida econômica e social local, através do uso racional e adequado do espaço, com a devida preservação e conservação da diversidade biológica lá existente, já que se trata de uma área de uso sustentável, conforme estabelecido na Lei nº 9.985/2000 (art. 27)<sup>21</sup>.

Assim, mesmo com a previsão de cinco anos vencida para que o referido PM se efetivasse (prazo este que é contado da data de criação de uma UC, ou no presente caso, desde a criação da Lei do SNUC - 2000)<sup>22</sup>, é importante esclarecer que tal obrigação posta ao órgão gestor da localidade abrange uma série de condicionantes, pois a própria área de estudo apresenta especial relevância social, econômica e ecológica, dada a sua elevada diversidade de espaços que

<sup>20</sup> Decreto Federal instituidor nº 90.883/85.

<sup>21</sup> Lei nº 9.985/2000 - Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

<sup>22</sup> Previsão estabelecida no art. 27, §3º, Lei nº 9.985/2000.

proporcionam diferentes relações e interações com o meio ambiente, seja ele natural, artificial ou cultural<sup>23</sup>.

Ademais, criar uma Unidade de Conservação, porém não ter a perspectiva de implementá-la, pode provocar inúmeras problemáticas, resultando em certa insatisfação regional e no desgaste da imagem institucional da mantenedora, no caso o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, por tratar-se de área federal<sup>24</sup>.

Isto posto, as questões ecológicas devem ser vistas em um conjunto, levando-se em conta a complexidade e a compatibilidade das relações existentes, na qual há diferentes perspectivas sobre o mesmo espaço. De igual modo, a elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo deve assegurar a ampla participação da população<sup>25</sup>, ouvindo-se os anseios da sociedade por meio da pluralidade de visões dentro do trabalho desenvolvido<sup>26</sup>. Ressalta-se que tal prerrogativa está alicerçada à publicidade, a qual visa a garantir uma participação democrática direta e cooperada; afinal, participação só é participação se for efetiva e não se ficar restrita aos discursos.

A par deste documento técnico (Plano de Manejo), a ser aprovado mediante portaria do órgão executor e posto à consulta do público, é possível estabelecer um dado zoneamento, cujas normas devem possibilitar o uso racional da área (usos permissíveis e permitidos), respeitando-se os recursos naturais e garantindo a integridade física local, sem a perda das características e valores essenciais. Ou mais ainda, pode ser capaz de subsidiar condições de igualdade nas comunidades existentes através de bases sustentáveis (tanto na produção, quanto no consumo), corrigindo-se possíveis formas destrutivas no relacionamento entre o ser humano e a natureza, além de proteger e fiscalizar a área abrangida.

Relevante frisar, também, que toda UC deve ser composta por um Conselho, o qual possui prerrogativas para desempenhar a gestão das áreas protegidas,

<sup>23</sup> A contextualização física, biótica e socioeconômica da área de estudo será abrangida nos capítulos seguintes.

<sup>24</sup> Autarquia Federal criada pela Lei nº 11.516/2006 responsável por todo o gerenciamento das Unidades de Conservação Brasileiras.

<sup>25</sup> A gestão democrática do processo de tomada de decisões pode ocorrer no âmbito legislativo, em órgãos colegiados dotados de poderes normativos, para a formulação e execução de políticas ambientais em parceria com a sociedade civil organizada.

<sup>26</sup> Prerrogativa do art. 27, §2º, da Lei nº 9.985/2000.

indicando a amplitude real dos benefícios diretos e indiretos e as possíveis ameaças, respeitando de forma harmoniosa os recursos dali advindos.

Tal reflexão acerca do desenvolvimento equilibrado do sistema, sob um viés holístico e sinérgico, deve ser concretizado por meio de um planejamento estratégico, que propicie uma visão crítica sobre as nuances de uma Unidade de Conservação – UC, as quais serão tratadas no subcapítulo seguinte.

#### 5.1.1. Principais ferramentas utilizadas nas unidades de conservação

As UC's são áreas naturais protegidas por lei cujos espaços raros contêm o que demais expressivo existe: ambientes com vida em suas diversas formas se inter-relacionando com o meio.

Sob este aspecto, conservar e preservar o que lá existe é necessário para o bom equilíbrio ecológico, contudo, não se pode esquecer que a APA de Guaraqueçaba, como Unidade de Conservação menos restritiva estabelecida na legislação, acaba por permitir determinadas intervenções locais, determinando, pois, desafios para a sua gestão.

É assim que, ao se analisar o desenvolvimento da área de estudo, é de suma relevância destacar os principais componentes previstos nas mais diversas normativas e que são atinentes ao dia-a-dia de quem vive na localidade, permeando o conhecimento dos gestores da UC e promovendo a ampla divulgação à população, a maior interessada. Afinal, a quem pertencem as Unidades de Conservação? - A todos.

##### 5.1.1.1. Área de Preservação Permanente - APP e Reserva Legal - RL

Concomitantemente à Reserva Legal, a Área de Preservação Permanente – APP é um espaço ambiental territorialmente protegido cujo local pode ou não ser coberto por vegetação nativa, conforme determina o art. 4º da Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).

Presente nas faixas marginais de qualquer curso d'água natural, no entorno das nascentes e olhos d'água perenes, dos reservatórios artificiais, dos lagos e

lagoas naturais, e também nas encostas, topos de morros, montes, montanhas e serras, sua função é preservar a biodiversidade local mantendo-se a estabilidade ecológica do meio. Vale ressaltar que demais formas de vegetação destinadas a proteger restingas, várzeas e áreas úmidas também merecem proteção (art. 6º, Lei nº 12.651/2012).

Quanto à Reserva Legal, esta é definida como uma porcentagem de 20% da área total do imóvel<sup>27</sup> para assegurar o uso econômico (de modo sustentável) dos recursos naturais existentes, ou seja, para assegurar o bem-estar e a conservação do meio ambiente (art. 12, Lei nº 12.651/2012).

#### 5.1.1.2. Avaliação Ambiental Estratégica - AAE

A Avaliação Ambiental Estratégica é destinada à elaboração de políticas públicas e governamentais levando-se em consideração os levantamentos indicados como problemas ambientais (nos projetos de infraestrutura, por exemplo). Visa-se com isso aderir a um planejamento sustentável (avaliação estratégica) que busque eliminar ou minimizar problemáticas para não se tomarem decisões equivocadas. Sua previsão é norteada pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981 – art. 9º, inciso III).

#### 5.1.1.3. Cadastro Ambiental Rural - CAR e Sistema de Cadastro Ambiental Rural - SICAR

O CAR é um registro eletrônico, de abrangência nacional, que passará a ser obrigatório para todos os imóveis rurais a partir de junho de 2016 e integra o SICAR (Sistema de Cadastro Ambiental Rural). Objetiva-se com o Cadastro Ambiental Rural cadastrar as Áreas de Preservação Ambiental e Reserva Legal existentes nas áreas rurais para o fim de compor uma base de dados que controle, monitore e planeje ações de proteção ambiental (prerrogativa dos arts. 29 e 30, Lei nº 12.651/2012 c/c Decreto 7.830/2012). Vale destacar que para aderir aos benefícios previstos no Programa de Regularização Ambiental – PRA (Decreto nº 8.235/2014), o proprietário

<sup>27</sup> Porcentagem estabelecida para cada Estado da Federação, no caso do Paraná, abrange 20%.

deve ter realizado tal registro, o que permitirá acesso a incentivos econômicos e serviços ambientais.

#### 5.1.1.4. Estudo prévio de impacto ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

A Política Nacional do Meio Ambiente consagrou a Avaliação de Impacto Ambiental – AIA como uma ferramenta essencial para gestão ambiental, sendo o Estudo Prévio de Impacto Ambiental<sup>28</sup> um dos instrumentos de suma importância para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente.

Sua elaboração deve prescindir o início da execução ou dos atos preparatórios do projeto, englobando análises, trabalho de campo e levantamento das principais condicionantes, por meio do trabalho multidisciplinar de diversos profissionais.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA é a parte conclusiva do EIA, por assim dizer, servindo de consulta para todos os interessados, estabelecendo claramente as consequências ambientais, com suas vantagens e desvantagens, perspectivas e desafios. Frisa-se que ambos os documentos devem ter ampla divulgação (publicidade) e participação pública (audiências, por exemplo).

Ressaltam-se também outras normativas que englobam a matriz de impactos ambientais, como o Projeto Básico Ambiental – PBA, o Relatório de Detalhamento de Programas Ambientais – RDPA e o Relatório Ambiental Simplificado – RAS.

#### 5.1.1.5. Licenciamento - LP, LI, LO

Estabelecer normas e diretrizes técnicas para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (art. 8º, inciso I c/c art. 9º, inciso IV da Lei nº 6.938/1981), disciplinando instrumentos para uma correta gestão ambiental, é a obrigação que se impõe.

<sup>28</sup> Previsão no art. 225, § 1º, inciso IV, CF; Resolução CONAMA nº 001/86 e Decreto nº 99.271/1990.



A partir disso, as licenças se subdividem em prévia (LP), de instalação (LI) e de operação (LO), ocorrendo necessariamente nesta ordem (podendo haver supressão de uma destas, dependendo da atividade a ser realizada) e com obrigações, prazos de implantação e validade para cada uma delas.

A Resolução CONAMA nº 237/1997 vem a estabelecer uma série de condicionantes, lembrando-se que a responsabilidade em âmbito ambiental é tripla, ou seja, se dá tanto na esfera administrativa (através do poder de polícia da administração pública)<sup>29</sup>, quanto na civil (através da indenização – prestação pecuniária e da reparação – obrigação de fazer e/ou não fazer, além de ser solidária, ou seja, todos os envolvidos concorrem para o mesmo risco ambiental perpetrado<sup>30</sup>) e criminal, conforme se denotano art. 225, §3º da Constituição Federal,

#### 5.1.1.6. Lei da Mata Atlântica

A APA de Guaraqueçaba está integralmente concebida dentro do Bioma Mata Atlântica, o qual apresenta alto índice de biodiversidade com múltiplas funções ambientais, conforme estabelece a Lei nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica).

Entretanto, por estar em risco de extinção, já que é alvo constante de pressões econômicas (dado corroborado pela abrangência atual –há apenas 8,5% de remanescentes florestais no território brasileiro, em 17 estados), é importante destacar medidas e metas para conter o desmatamento e assim poder regular o fluxo ecossistêmico.

Uma grande novidade trazida pela Lei da Mata Atlântica é o estabelecimento do Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica (arts. 36, 37 e 38), o qual é destinado ao financiamento de projetos de restauração ambiental e de pesquisa científica. Em contrapartida, porém, fica estabelecido que aos municípios cabe instituírem planos municipais da Mata Atlântica com ações que visem a educação ambiental e o combate ao desmatamento, fato este inexistente nos 4 (quatro) municípios que integram área de estudo.

<sup>29</sup> Prerrogativa do art. 78, Código Tributário Nacional - Lei nº 5.172/1966.

<sup>30</sup> Prerrogativa do art. 14, §1º, da Lei nº 6.938/81.

#### 5.1.1.7. Manejo Florestal

Mais conhecido como Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS (art. 31, § 1º, Lei nº 12.651/2012 e Decreto nº 5.975/2006 – arts. 2º ao 9º) contempla técnicas de condução, exploração e reposição florestal compatíveis com os vários ecossistemas locais. Visa-se com isso a obtenção de benefícios sociais, econômicos e ambientais por meio do manejo de processos ecológicos essenciais.

Assim sendo, a busca pela preservação e restauração ocorre sob uma perspectiva sistêmica, com a adoção de políticas públicas ambientais de proteção e preservação (art. 225, § 1º, inciso I, CF).

#### 5.1.1.8. Pagamento por serviços Florestais

Dentre os incentivos econômicos, o pagamento por serviços ambientais (ou ecossistêmicos) consiste em uma compensação de ordem econômica ou não ao proprietário e/ou possuidor que recupera, conserva ou mantém um determinado remanescente de vegetação, concernente à conservação do meio ambiente. O referido incentivo depende sempre de regulamentação, estando alicerçado pelo art. 41, inciso I, Lei nº 12.651/2012.

#### 5.1.1.9. Programa de Recuperação de área degradada - PRAD

Vendar os olhos para os diferentes modos pelos quais grupos se beneficiam da exploração desenfreada de recursos naturais, enquanto outros milhares são prejudicados, é algo que precisa ganhar novos contornos. Assim, para que haja a responsabilização daquele que degradou um determinado local (art. 14, §1º, da Lei nº 6.983/1981), deve-se elaborar um documento (plano) que vise a recuperação da área danificada, retornando-se a uma forma de utilização adequada, isto é, que vise a estabilidade do meio ambiente, conforme determinação da legislação vigente (art. 225, § 2º, CF e art. 2º, inciso VIII, Lei nº 6.938/1981)

5.1.1.10. Sistema Agroflorestal - SAF

Conjunto de técnicas de adubação, cobertura do solo e polinização da área destinadas a manter a biodiversidade local e a promover a sucessão ecológica por meio do manejo adequado. As ações devem buscar a otimização e o melhoramento do local por meio de sistemas sustentáveis, conforme previsão do Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).

5.1.1.11. Unidades de Conservação de Proteção Integral - UPI e de Uso Sustentável - UUS

A Lei nº 9.985/2000 criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação prevendo 12 (doze) diferentes modalidades, repartidas entre Unidades de Proteção Integral – UPI e Unidades de Uso Sustentável - UUS, além da modalidade especial chamada Reserva da Biosfera.

São espaços protegidos que merecem proteção, sendo que com relação às UPI presentes na área de estudo (Estação Ecológica de Guaraqueçaba, Reserva Biológica Bom Jesus e Parque Nacional do Superagui), seu objetivo básico é o de preservar a natureza admitindo-se o uso indireto dos seus recursos. Já as UUS (Área de Proteção Ambiental e Reservas Particulares do Patrimônio Natural) viabilizam o uso sustentável compatibilizado com a preservação dos ecossistemas.

5.1.1.12. Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE

Inscrito como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, foi regulamentado pelo Decreto nº 4.297/2002 e é de competência do Poder Público Federal. Visa compatibilizar as atividades econômicas existentes em uma determinada localidade com o uso adequado deste espaço, organizando-o e assegurando a utilização equânime dos recursos naturais por meio de planos, programas, projetos e atividades.

### 5.1.2. Legislação Aplicável

A desconsideração do meio ambiente como prioridade política efetiva, sendo este por muitas das vezes explorado economicamente de forma predatória, conjuntamente com a aberrante repartição (e distorção) dos recursos orçamentários públicos disponibilizados aos órgãos fiscalizadores para o controle das agressões ambientais perpetradas em áreas protegidas, aguçam a temática sobre a necessidade de uma gestão ambiental mais adequada, isto é, capaz de alcançar um ambiente hígido e saudável e que se reconecte com a natureza, estabelecendo a devida proteção do ecossistema.

Diante de tal quadro, tem-se que as principais normativas atinentes à proteção do meio, levando-se em conta a pluralidade e a singularidade das temáticas envolvidas (âmbito geral e âmbito específico) na interface global, nacional, regional e local, bem como das transformações ao longo da evolução histórica da APA de Guaraqueçaba, serão adiante apresentadas.

#### 5.1.2.1. Âmbito Internacional

O direito internacional ambiental abrange vários marcos históricos como precursores desta temática (Clube de Roma – 1968 e Relatório de Brundtland – 1987, principalmente), abrindo novas perspectivas e posicionando-se no debate incansável entre o acesso aos recursos ambientais e os riscos e efeitos globais capazes de alterar o meio.

Com efeito, é cada vez mais necessário associar países a fim de viabilizar um tratamento mais interdisciplinar e equânime quando o assunto é a preservação do ecossistema terrestre, e, para tanto, diversos órgãos são representativos (gestão, fiscalização, pesquisa), não podendo deixar de citar a Organização das Nações Unidas – ONU/Brasil e o *Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC.

QUADRO 18 - LEGISLAÇÕES GERAIS

<b>OBJETO</b>	<b>ANO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano/Estocolmo	1972	Declaração sobre o Meio Ambiente Humano. Planejamento ambiental. PNUMA.
Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento/CNUMAD/Rio-92/Cúpula da Terra	1992	Agenda 21. Carta de princípios. Desenvolvimento sustentável.
Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável/Rio +10	2002	Plano de implantação de diretrizes e princípios.
Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável/Rio + 20	2012	Cooperação Internacional em Meio Ambiente.

\*PNUMA:Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

QUADRO 19 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

<b>OBJETO</b>	<b>ANO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Convenção Ramsar	1971	Áreas Úmidas.
Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES	1975	Proteção de espécies da exploração descomedida.
Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar - UNCLOS	1982	Exploração de recursos e conservação das águas.
Organização Internacional do Trabalho - OIT 169	1989	Proteção aos direitos dos povos e comunidades tradicionais.
Convenção sobre Biodiversidade Biológica - CDB	1992	Uso sustentável dos recursos naturais. Biossegurança.
Convenção sobre a Mudança no Clima - IPCC	1998	Emissões de gases causadores do efeito estufa.

#### 5.1.2.2. Âmbito Nacional

Insculpidos na Constituição Federal, os direitos fundamentais e sociais, dentre os quais se encontra a proteção ao meio ambiente sadio (art. 225, CF), fomentam uma visão mais aprofundada sobre a necessária qualidade e tutela da vida no ecossistema terrestre.

Isto posto, as normas de competência exclusiva da União, tanto no que concerne ao poder de administrar (art. 21, CF), quanto ao de legislar (art. 22, CF), buscam conscientizar e estimular ações de proteção aos recursos naturais, sendo capazes de enfrentar desafios e protagonizar cenários de transformações voltadas à sensibilização da coletividade. Ou seja, buscam o desenvolvimento sustentável através de uma gestão ambiental correlata às políticas públicas de preservação ambiental.

É assim que, ao se condicionarem percepções, ameaças, impactos e efeitos sobre uma determinada área, analisam-se detalhadamente as suas causas e consequências, para então ser estabelecido programas de incentivo e benefícios.

Sob este aspecto, relevante frisar os órgãos representativos (gestão, fiscalização, pesquisa) na esfera nacional: Agência Nacional das Águas – ANA; Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM; Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio; Ministérios (Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Meio Ambiente); Ministério Público Federal – MPF; Organizações Não-Governamentais – ONG's e Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, além dos Conselhos de Classe das Profissões (CREA, CAU, por exemplo)

QUADRO 20 - LEGISLAÇÕES GERAIS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Constituição Federal	1988	Normas, regras e princípios.
Código de Águas	Dec. nº 24.643/1934	Proteção às águas públicas e particulares.

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA	Lei nº 6.938/1981 Dec. nº 99.274/1990 Dec. nº 5.975/2006	SISNAMA*. Instrumentos da PNMA.
Lei de Crimes Ambientais	Lei nº 9.605/1998 Dec. nº 6.514/2008	Sanções para condutas lesivas ao meio ambiente.
Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC	Lei nº 9.985/2000 Dec. nº 4.340/2002 Dec. nº 5.746/2006 Resolução CONAMA nº 428/2010	Categorias e especificações de UC's.
Código Florestal	Lei nº 12.651/2012	Proteção Florestal.

\*SISNAMA: Sistema Nacional do Meio Ambiente.

QUADRO 21 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ACESSO À INFORMAÇÃO

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Realização de audiência pública	Resolução CONAMA nº 009/1987	Licenciamento Ambiental.
Acesso público às informações ambientais	Lei nº 10.650/2003	Publicidade inerente aos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA.
Acesso às informações públicas em geral	Lei nº 9.507/1997 Lei nº 12.527/2011 Dec. nº 7.724/2012	Regras para a publicidade dos dados.

QUADRO 22 - LEGISLAÇÕES GERAIS – AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Política Agrícola	Lei nº 8.171/1991	Extensão, planejamento e pesquisa agrícola.
Proteção de Cultivares	Lei nº 9.456/1997 Dec. nº 2.366/1997	Proteção, licença e concessão.
Agricultura Orgânica	Lei nº 10.831/2003 Dec. nº 6.323/2007	Regras e providências.
Aquicultura	Dec. nº 4.895/2003	Regras e incentivos.
Abelhas silvestres nativas	Resolução CONAMA nº 346/2004	Utilização e implantação de meliponários.
Política Nacional da Agroecologia e Produção Orgânica	Dec. nº 7.794/2012	Produção de alimentos saudáveis. PANC's*.

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Política Nacional da Agricultura Familiar	Lei nº 11.326/2006	Infraestrutura e serviços. Educação e capacitação.
Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca	Lei nº 11.959/2009 Resolução CONAMA nº 413/2009 Dec. nº 8.425/2015	Recursos e estímulos à atividade pesqueira.

\*PANC's: Plantas Alimentícios Não Convencionais.

QUADRO 23 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ATMOSFERA

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Programa Nacional de Controle da Poluição Atmosférica - PRONAR	Resoluções CONAMA nº 005/1989 e nº 003/1990	Proteção e gestão da qualidade do ar.
Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC	Lei nº 12.187/2009	Mudanças climáticas.

QUADRO 24 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – DEFESA AMBIENTAL

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Ação Popular	Lei nº 4.717/1965	Defesa dos direitos transindividuais.
Ação Civil Pública	Lei nº 7.347/1985	Defesa dos direitos transindividuais. TAC*.
Mandado de Injunção	Constituição Federal 1988 – art. 5º, inciso LXXI.	Falta de norma regulamentadora.
Mandado de Segurança Coletivo	Lei nº 12.016/2009	Violação ou justo receio de sofrê-la.

\*TAC: Termo de Ajustamento de Conduta.

QUADRO 25 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Audiência pública	Resolução CONAMA nº 09/1987	Publicidade.
Plano Local de Educação Ambiental	Lei nº 9.795/1999 Dec. nº 4.281/2002	Educação ambiental sustentável.
Serviço Voluntário	Dec. nº 4.519/2002	Regras para as Unidades de Conservação.



QUADRO 26 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – FAUNA (BIODIVERSIDADE)

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Proteção à Fauna	Lei nº 5.197/1967	Regras e normas fiscalizadoras.
Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES	Dec. nº 3.607/2000	Espécies e comércio.

QUADRO 27 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – FLORA (BIODIVERSIDADE)

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Áreas de Relevante Interesse Ecológico	Dec. nº 89.336/1984	Caracterização.
Queimadas de manejo	Resolução CONAMA nº 011/1988	Procedimento para Unidades de Conservação.
Corredor de vegetação	Resolução CONAMA nº 009/1996	Área de trânsito para a fauna.
Programa Nacional de Florestas - PNF	Dec. nº 3.420/2000	Apoio, estímulos e valorização.
Áreas prioritárias para a conservação	Dec. nº 5.092/2004	Identificação e utilização.
Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP	Dec. nº 5.758/2006	Princípios e diretrizes.
Gestão de Florestas Públicas para Uso Sustentável	Lei nº 11.284/2006 Resolução CONAMA nº 379/2006 Dec. nº 6.063/2007	Gestão das florestas. Serviço Florestal Brasileiro – SFB.
Mata Atlântica	Lei nº 11.428/2006 Resolução CONAMA nº 388/2007 Dec. nº 6.660/2008	Proteção e exploração seletiva. Incentivos econômicos.
Sistema de Cadastro Ambiental Rural - SICAR	Dec. nº 7.830/2012	Cadastro Ambiental Rural - CAR
Sistemas agroflorestais	Lei nº 12.854/2013	Recuperação.
Documento de Origem Florestal - DOF	Instrução Normativa IBAMA nº 21/2014	Transporte e armazenamento de produtos florestais.

**QUADRO 28 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – GERENCIAMENTO COSTEIRO E PROTEÇÃO MARINHA**

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Lançamento de substâncias nocivas no mar	Dec. nº 87.566/1982 Lei nº 9.966/2000 Dec. nº 4.136/2002	Prevenção, combate e controle da poluição.
Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro	Lei nº 7.661/1988 Dec. nº 5.300/2004	Utilização dos recursos na Zona Costeira.
Lei do Mar	Lei nº 8.617/1993 Dec. nº 5.377/2005	Regras para exploração dos recursos do mar.

**QUADRO 29 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – INTERESSE TURÍSTICO**

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Áreas especiais e locais de interesse turístico	Lei nº 6.513/1977 Dec. nº 86.176/1981	Locais de interesse turístico.

**QUADRO 30 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – LICENCIAMENTO**

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Agrotóxicos	Resolução CONAMA nº 465/2014	Condições e padrões ambientais.
Aterro Sanitário	Resolução CONAMA nº 404/2008	Condições e padrões ambientais.
Organismo Geneticamente Modificados – OGM's	Resolução CONAMA nº 305/2002	Condições e padrões ambientais.
Saneamento	Resoluções CONAMA nº 005/1988 e nº 377/2006	Condições e padrões ambientais.

**QUADRO 31 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – LOTEAMENTO**

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Desapropriação	Dec.-lei nº 3.365/1941	Utilidade pública.
Desapropriação	Lei nº 4.132/1962	Interesse social.
Estatuto da Terra	Lei nº 4.504/1964 Dec. nº 59.566/1966 Dec. nº 62.504/1968	Reforma Agrária e Assistência técnica à economia rural.
Sistema Nacional de Cadastro Rural	Lei nº 5.868/1972 Dec. nº 72.106/1973	Cadastro de imóveis rurais.
Registros Públicos	Lei nº 6.015/1973	Regras.
Parcelamento do Solo	Lei nº 6.766/1979	Loteamento, desmembramento e registro.

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Módulo Rural Mínimo	Instrução Normativa INCRA nº 26/1982	Módulo rural mínimo para diversas regiões brasileiras – 20.000 m².
Estatuto da Cidade	Lei nº 10.257/2001	Princípios e instrumentos. Plano Diretor. Gestão democrática.
Desapropriação	Resolução CONAMA nº 369/2006	Intervenção ou supressão em Área de Preservação Permanente.
Assentamento de Reforma Agrária	Resolução CONAMA nº 387/2006	Projeto e implementação.
Programa Mais Ambiente Brasil	Dec. nº 8.235/2014	Regularização ambiental.

QUADRO 32 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – MINERAÇÃO

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Código de Minas	Dec.-lei nº 1.985/1940	Autorização e fiscalização.
Código de Mineração	Dec.-lei nº 227/1967 Dec. nº 62.934/1968 Lei nº 7.805/1989 Dec. nº 98.812/1990 Resolução CONAMA nº 023/1994	Pesquisa, permissão, exploração e fiscalização.
Substâncias minerais	Lei nº 6.567/1978	Exploração e aproveitamento.

QUADRO 33 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Implantação de Estações de Rádio- Base	Lei nº 9.472/1997	Fiscalização para áreas permitidas.
Campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos	Resolução ANATEL nº 303/2002 Lei nº 11.934/2009	Exposição e limites.

QUADRO 34 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – PATRIMÔNIO ARTÍSTICO, CULTURAL E HISTÓRICO

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional	Dec.-lei nº 25/1937 Lei nº 6.292/1975	Tombamento.
Monumentos arqueológicos e pré-históricos	Lei nº 3.924/1961	Proteção e conservação.
Registro de bens culturais de natureza imaterial	Dec.-lei nº 3.551/2000	Registros pelo IPHAN*.
Patrimônio espeleológico	Resolução CONAMA nº 347/2004	Normas de proteção.
Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais	Dec.-lei nº 6.040/2007	Direitos territoriais.
Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas - PNGATI	Dec. nº 7.747/2012	Proteção de terras e territórios indígenas.

\* IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

QUADRO 35 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – PATRIMÔNIO GENÉTICO

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Política Nacional da Biodiversidade	Dec. nº 4.339/2002 Lei nº 13.123/2015	Diversidade biológica.
Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO	Dec. nº 4.703/2003	Metas e princípios.
Sistema Nacional de Sementes e Mudanças	Lei nº 10.711/2003	Registro, produção e comércio.
Biossegurança	Lei nº 11.105/2005 Dec. nº 5.591/2005	Organismos Geneticamente Modificados – OGM's.
Atividades lesivas ao patrimônio genético	Dec. nº 5.459/2005	Processo Administrativo.
Plantio de OGM's em Unidades de Conservação	Dec. nº 5.950/2006 Lei nº 11.460/2007	Pesquisa e cultivo de OGM's nas Áreas de Proteção Ambiental.

QUADRO 36 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – PRODUTOS QUÍMICOS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Defesa Sanitária Vegetal	Dec. nº 24.114/1934	Importação, exportação e comércio.

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Fertilizantes Destinados à Agricultura	Lei nº 6.894/1980 Dec. nº 4.954/2004	Inspeção da produção e do comércio.
Agrotóxicos	Lei nº 7.802/1989 Dec. nº 4.074/2002	PRONARA*.
Óleo lubrificante	Resolução CONAMA nº 362/2005	Destinação final.

\*PRONARA: Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos.

QUADRO 37 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RECURSOS FINANCEIROS

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Fundo Nacional do Meio Ambiente	Lei nº 7.797/1989 Dec. nº 3.524/2000	Uso racional e sustentável de recursos naturais.
Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico	Lei nº 8.172/1991	Regulamentação.
Fundo de Defesa de Direitos Difusos	Dec. nº 1.306/1994	Regulamentação.
Compensação Ambiental em Unidade de Conservação	Resolução CONAMA nº /2006	Diretrizes para o cálculo, cobrança e aplicação dos recursos advindos como compensação.

QUADRO 38 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RECURSOS HÍDRICOS

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Política Nacional dos Recursos Hídricos	Lei nº 9.433/1997 Dec. nº 4.613/2003	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Classificação de Corpos D'Água	Resolução CONAMA nº 357/2005	Diretrizes ambientais.

QUADRO 39 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – REGRAMENTO AMBIENTAL

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Avaliação de Impacto Ambiental	Resolução CONAMA nº 001/1986	Estudo e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA.
Gestão Ambiental	Resolução CONAMA nº 237/1997	Licenciamento ambiental.
Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE	Dec. nº 4.297/2002	Objetivos e regras.
Programa Nacional de Regularização Ambiental de	Portaria Interministerial nº 273/2004	Diretrizes, suporte e fiscalização.

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Rodovias		
Competência comum para licenciar	Lei complementar nº 140/2011 Dec. nº 8.437/2015	Licenciamento de competência da União, dos Estados e dos Municípios.

QUADRO 40 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RESÍDUOS SÓLIDOS

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Resíduos dos Serviços de Saúde	Resolução CONAMA nº 358/2005	Tratamento e disposição.
Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei nº 12.305/2010 Dec. nº 7.404/2010	Plano de gerenciamento.

QUADRO 41 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – SANEAMENTO

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Política Nacional de Saneamento Básico	Lei nº 11.445/2007 Dec. nº 7.217/2010	Princípios, planejamento e regulação de serviços.
Lançamento de Efluentes	Resolução CONAMA nº 430/2011	Diretrizes ambientais.

QUADRO 42 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – SONS E RUÍDOS

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Emissão de Ruídos	Resolução CONAMA nº 001/1990 NBR – nº 10.152/ABNT	Regras.
Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora	Resolução CONAMA nº 002/1990	Normativa.

QUADRO 43 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – TRANSPORTE DE MERCADORIAS

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Produtos Químicos Perigosos	Resolução CONAMA nº 001-A/1986	Normas para controle e prevenção.
Aquaviário e Terrestre	Lei nº 10.233/2001	Regras.

### 5.1.2.3. Âmbito Regional

Assim como na esfera nacional, em âmbito regional as normas relativas ao poder de administrar e legislar estão esculpidas na Constituição Federal (art. 23 e 24, respectivamente). Lembrando-se que a política urbana (art. 182, CF), agrícola e fundiária (arts. 184 à 191) também merecem respaldo, sendo os órgãos representativos (gestão, fiscalização, pesquisa) mais relevantes: Agência de Defesa Agropecuária do Paraná – ADAPAR; Companhia de Habitação do Paraná – COHAPAR; Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR; Instituto Ambiental do Paraná – IAP; Instituto das Águas do Paraná – Águas Paraná; Instituto de Terras, Cartografia e Geociências – ITCG; Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – IPARDES; Mineropar – Serviço Geológico do Paraná; Ministério Público Estadual – MPE; Organizações Não-Governamentais – ONG's; Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP e Secretarias Estaduais (Agricultura e Abastecimento e Meio Ambiente e Recursos Hídricos).

QUADRO 44 - LEGISLAÇÕES GERAIS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Proteção do Meio Ambiente	Lei nº 7.109/1979	Considerações e normas.
Constituição Estadual	1989	Normas, regras e princípios.
Código Florestal	Lei nº 11.054/1995	Proteção florestal.

QUADRO 45 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ACESSO À INFORMAÇÃO

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Acesso às informações públicas em geral	Dec. nº 10.285/2014	Regras para a publicidade dos dados.

QUADRO 46 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Produção e comercialização de matérias-primas vegetais	Dec. nº 4.154/2004	Regulamento.
Manejo da bracatinga	Resolução Conjunta IAP/SEMA/IBAMA nº 001/2007	Normas e procedimentos para manejo, proteção e utilização.

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

	Portarias IAP nº 108/2007 e 195/2011	
Produtos de origem florestal nativa	Portaria IAP nº 120/2007	Transporte e armazenamento.
Pesca	Resolução Conjunta IAP/SEMA/IBAMA nº 002/2008	Pesca
Exploração nativa	Resolução Conjunta IAP/SEMA/IBAMA nº 007/2008	Remanescente de vegetação do Bioma Mata Atlântica.
Manejo do palmito	Resolução SEMA nº 019/2010	Normas e procedimentos para manejo, proteção e utilização.

QUADRO 47 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – ATMOSFERA

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Controle da poluição atmosférica	Lei nº 13.806/2002	Proteção e gestão da qualidade do ar.
Controle da qualidade do ar	Resolução SEMA nº 054/2006	Garantia da sadia qualidade de vida.
Controle da emissão de poluentes	Resolução SEMA nº 016/2014	Proteção da saúde e do bem-estar.

QUADRO 48 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS - EDUCAÇÃO AMBIENTAL

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Serviço voluntário	Portaria IAP nº 242/2004	Regras para o Programa de Voluntariado.
Política Estadual de Educação Ambiental	Lei nº 17.505/2013	Educação ambiental sustentável.

QUADRO 49 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – FAUNA (BIODIVERSIDADE)

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Proteção à Fauna	Lei nº 11.067/1995	Regras e normas fiscalizadoras.
Defesa Sanitária Animal	Lei nº 11.504/1996	Produção.
Fauna nativa	Dec. nº 3.148/2004	Sistema Estadual de Proteção à Fauna Nativa – SISFAUNA.



Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Suinocultura	Instrução Normativa nº 105.006/2009	Características dos empreendimentos e autorizações.
--------------	--	---

QUADRO 50 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – FLORA (BIODIVERSIDADE)

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória - SERFLOR	Dec. nº 4.770/1996	Registro, recursos e reposição florestal.
Espécies exóticas	Resolução SEMA nº 28/1998 Portarias IAP nº 192/2005; 19/2009 e 125/2009.	Eliminação e controle de espécies invasoras - exóticas.
Biodiversidade	Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 005/2009	Áreas estratégicas para a conservação e a recuperação.
Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR-PR	Dec. nº 8.680/2013 Portaria IAP nº 097/2014	Orientações técnicas e jurídicas.
Programa de Regularização Ambiental	Lei nº 18.295/2014	Regras para imóveis e propriedades rurais.

QUADRO 51 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – GERENCIAMENTO COSTEIRO E PROTEÇÃO MARINHA

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Proteção às áreas marítimas	Lei nº 13.164/2001	Utilização dos recursos e preservação.

QUADRO 52 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – INTERESSE TURÍSTICO

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Áreas especiais e locais de interesse turístico	Lei nº 12.243/1998	Turismo no litoral do Paraná.

QUADRO 53 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – LICENCIAMENTO

OBJETO	LEGISLAÇÃO	OBJETIVO
Saneamento	Resolução SEMA nº 021/2009	Condições e padrões ambientais.

Diagnóstico de Subsídio ao Plano de Manejo da  
APA de Guaraqueçaba

Resíduos	Resolução SEMA nº 043/2009	Condições e padrões ambientais.
Empreendimentos de baixo impacto ambiental	Resolução SEMA nº 051/2009	Dispensa de licenciamento.
Atividade minerária	Portaria IAP nº 040/2010	Condições e padrões ambientais.
Empreendimentos náuticos	Resolução SEMA nº 040/2013	Condições e padrões ambientais.
Aterros sanitários	Resolução CEMA nº 086/2013	Condições e padrões ambientais.

QUADRO 54 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – LOTEAMENTOS

Compostagem	Resolução CEMA nº 090/2013	Condições e padrões ambientais.
<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Linhas de transmissão em gleba rural	Instrução IAP/DIRAM nº 03/2007	Procedimento para abertura de linhas.

QUADRO 55 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS –PATRIMÔNIO ARTÍSTICO, CULTURAL E HISTÓRICO

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Proteção do Patrimônio Histórico, Artístico e Natural	Lei nº 1.211/1953	Tombamento.

QUADRO 56 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – PRODUTOS QUÍMICOS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Comercialização de agrotóxicos e biocidas	Lei nº 7.827/83 Dec. nº 3.876/84	Cadastramento junto à SEMA/PR*
Agrotóxicos e fertilizantes	Dec.-lei nº 12.431/2014	Programa Paraná Ecológico.

\*Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná

QUADRO 57 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RECURSOS FINANCEIROS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
ICMS Ecológico	Lei complementar nº 059/1991	Compensação ambiental para municípios que possuem efetivamente áreas protegidas.
Fundo Estadual do Meio Ambiente	Lei nº 12.945/2000 Dec. nº 3.240/2000	Projetos que visam o uso racional e sustentável de recursos naturais.

QUADRO 58 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RECURSOS HÍDRICOS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Estabelece proteção às Áreas de Mananciais	Lei nº 8.935/1989	Água para abastecimento público.
Política Estadual de Recursos Hídricos	Lei nº 12.726/1999	Gerenciamento.
Direitos de uso de recursos hídricos	Dec. nº 4.646/2001	Outorga.
Áreas Úmidas	Resolução Conjunta IAP/SEMA/IBAMA nº 005/2008	Conservação e proteção das áreas de várzeas e <i>wetlands</i> .

QUADRO 59 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – REGRAMENTO AMBIENTAL

Autorizações ambientais	Resolução SEMA nº 031/1998	Procedimentos e regras.
Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN	Decreto nº 1.529/2007	Conservação da Biodiversidade.
Autorizações ambientais	Resolução CEMA nº 065/2008	Procedimentos e regras.
Gradação de Impacto Ambiental	Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 001/2010	Valoração da compensação em área de proteção
Pagamento por Serviços Ambientais	Lei nº 17.134/2012	Regras, benefícios e recursos.

QUADRO 60 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS – RESÍDUOS SÓLIDOS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Política Estadual de Resíduos Sólidos	Lei nº 12.493/1999 Dec. nº 6.674/2002 Portaria IAP nº 224/2007	Plano de gerenciamento.
Embalagens de óleo lubrificante	Resolução SEMA nº 037/2009	Coleta, armazenamento e destinação.

#### 5.1.2.4. Âmbito Municipal

Cumprir destacar que em âmbito municipal as normas relativas ao poder de administrar e legislar estão esculpidas na Constituição Federal (art. 30), sendo os órgãos representativos (gestão, fiscalização, pesquisa) mais relevantes: Ministério Público Estadual – MPE; Organizações Não-Governamentais – ONG's; Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP e Secretarias Municipais

(Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente, principalmente). Entretanto, muitos municípios se quer possuem secretarias e/ou órgãos técnicos seguros e capazes de estabelecerem o caminho a seguir, muitas das vezes ficam largados à própria sorte, sem um mínimo compatível de recursos (humano e/ou técnico) para cumprirem suas funções.

Daí é de se observar que neste caso a culpada das ineficiências postas a população (seja na esfera da saúde, educação, segurança) é a própria máquina estatal, que por muitas das vezes não fornece condições mínimas aos cidadãos, inflando o órgão gestor de uma Unidade de Conservação, por exemplo, com prerrogativas que a ele não são inerentes, já que seu objetivo é estritamente o planejamento ambiental.

QUADRO 61 - LEGISLAÇÕES GERAL

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>
Licenciamento Municipal	Resolução CEMA nº 088/2013	Regramento.

#### 5.1.2.4.1. Município de Antonina

QUADRO 62 - LEGISLAÇÕES GERAIS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Lei Orgânica	1990
Plano Diretor	Lei nº 20/2008
Zoneamento, uso e ocupação do solo	Lei nº 22/2008

QUADRO 63 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Código Ambiental	-
Conselho Municipal do Meio Ambiente	Lei nº 40/1999
Fundo Municipal do Meio Ambiente	Lei nº 40/1999
Parcelamento do solo	Lei nº 21/2008

5.1.2.4.2. Município de Campina Grande do Sul

QUADRO 64 - LEGISLAÇÕES GERAIS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Lei Orgânica	1990
Plano Diretor	Lei complementar nº 18/2015
Zoneamento, uso e ocupação do solo	Lei complementar nº 22/2015

QUADRO 65 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Código Ambiental	-
Conselho Municipal do Meio Ambiente	Lei nº 388/2015
Fundo Municipal do Meio Ambiente	-
Parcelamento do solo	Lei complementar nº 21/2015

5.1.2.4.3. Município de Guaraqueçaba

QUADRO 66 - LEGISLAÇÕES GERAIS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Lei Orgânica	2008
Plano Diretor	Lei nº 181/2008
Zoneamento, uso e ocupação do solo	Lei nº 16/2009

QUADRO 67 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Código Ambiental	-
Conselho Municipal do Meio Ambiente	Lei nº 190/2011
Fundo Municipal do Meio Ambiente	-
Parcelamento do solo	Lei nº 18/2009

5.1.2.4.4. Município de Paranaguá

QUADRO 68 - LEGISLAÇÕES GERAIS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Lei Orgânica	1990
Plano Diretor	Lei complementar nº 60/2007
Zoneamento, uso e ocupação do solo	Lei complementar nº 67/2007

QUADRO 69 - LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

<b>OBJETO</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Política Municipal do Meio Ambiente	Lei nº 2.260/2002
Parcelamento do solo	Lei complementar nº 66/2007
Código Ambiental	Lei complementar nº 095/2008 Dec. nº 559/2009 Dec. nº 560/2009 Dec. nº 2424/2012
Conselho Municipal do Meio Ambiente	Dec. 1.462/2002
Fundo Municipal do Meio Ambiente	

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOTT, R. T. 1974. **American Seashells**. New York: Van Nostrand Reinhold. 663p.

ABRIL, V. V.; DUARTE, J. M. B. Veado-mão-curta (*Mazama nana*). In: DUARTE, J. M. B.; REIS, M. L. **Plano Nacional para a conservação dos cervídeos ameaçados de extinção**. Série Espécies Ameaçadas nº22. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/926365/1/cervideosweb.pdf>>. Acesso em: 01/11/2015.

ABSHER, T. M. 1989. **Populações naturais de ostras do gênero *Crassostrea* do litoral do Paraná - Desenvolvimento larval, recrutamento e crescimento**. São Paulo, 143 p. Tese (doutorado) - Instituto Oceanográfico - USP.

ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, 2010.

AFONSO, M. G. **Vantagens e desvantagens ecológicas da meliponicultura para a conservação da biodiversidade**. 49 p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/32146/Monografia%20Mair%20Gnoatto%20Afonso.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10/10/2015.

AGUASPARANÁ. **Produto 1.2 - Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas Subterrâneas (Parte B.)** Curitiba, 2010. Disponível em: <[http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/PLERH/Produto1\\_2\\_ParteB\\_RevisaoFinal.pdf](http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/PLERH/Produto1_2_ParteB_RevisaoFinal.pdf)> Acesso em: 03 de outubro de 2015.

ALMEIDA, A. M.; PAULA, E. V. **Delimitação das APPs de topo de morros da bacia do rio Tagaçaba (Guaraqueçaba-PR) conforme diferentes interpretações da Lei Florestal Brasileiro**. In: XVI Simpósio de Geografia Física Aplicada, 2015, Teresina/PI. Anais do XVI Simpósio de Geografia Física Aplicada, 2015. v. 1. p. 2662-2668.

ALMEIDA, A. M. **Avaliação das Modificações do Código Florestal Brasileiro: Delimitação das APP's da Bacia do Rio Sagrado (Morretes - PR)**. In: EVINCI, 21., 2013, Curitiba. Livro de Resumos. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2013. p 126.

ALMEIDA, A. P.; SANTOS, A. J. B.; THOMÉ, J. C. A. **Avaliação do estado de conservação da Tartaruga Marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Brasil**. N. 1, p. 12. In: Avaliação do Estado de Conservação das Tartarugas Marinhas, 2011.

ALVAR, J. **Guaraqueçaba, mar e mato**. Trad. De Cecília Maria Westphalen, Curitiba: Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, 1979.

AMARAL, V. S. **Estudo morfológico comparativo de espécies do gênero *Crassostrea* (Bivalvia: Ostreidae) do Atlântico Oeste.** 99 p. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2010.

ANA (Agência Nacional de Águas). **HIDROWEB - Sistema de informações hidrológicas.** 2010. <Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/> > Acesso em 20 out 2014.

ANA (Agência Nacional de Águas). **Sistema de informações hidrológicas.** 2015.

ANDRIGUETO-FILHO, J. M. Das “dinâmicas naturais” aos “usos e conflitos”: uma reflexão sobre a evolução epistemológica da linha do “costeiro”. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente, n 10. Curitiba.** Ed. UFPR. 2004. p. 187-192.

ANDRIGUETO-FILHO, J.M.; CHAVES, P.T.; SANTOS, S.; LIBERATI, S.A. **Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Paraná.** 2006. <Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/> > Acesso em 10 set 2015.

ANDRIGUETTO FILHO, J. M. ; KRUGER, A. C. ; LANGE, M. B. R. . Caça, biodiversidade e gestão ambiental na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Biotemas (UFSC)**, Florianópolis, v. 11, n.2, p. 133-156, 1998.

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M. **Sistemas técnicos de pesca e suas dinâmicas de transformação no Litoral do Paraná, Brasil.** 242 p. Tese (Doutorado em Departamento de Informática do SUS (DATASUS)). Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>> Acesso em setembro de 2015

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M. **Sistemas técnicos de pesca e suas dinâmicas de transformação no Litoral do Paraná, Brasil.** 242 p. Tese (Doutorado em Departamento de Informática do SUS (DATASUS)). Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>> Acesso em setembro de 2015

ANGULO, R. J.; PESSEDA, L. C. R.; SOUZA, M. C. **O significado das datações ao 14C na reconstrução de paleoníveis marinhos e na evolução das barreiras quaternárias do litoral paranaense.** Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v. 32, n.1, p. 95-106, 2002.

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos.** 11 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

BARRETO, A. P.; ARANHA, J. M. R. Alimentação de quatro espécies de Characiformes de um riacho da Floresta Atlântica, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v.23, n. 3, p. 779-788, setembro. 2006.

BARRETO, A. P.; ARANHA, J. M. R. Assembléia de peixes de um riacho da Floresta Atlântica: composição e distribuição espacial (Guaraqueçaba, Paraná, Brasil). **Acta Scientiarum: Biological Sciences**, Maringá, v.27, n. 2, p. 153-160, abril/junho. 2005.



- BARROSO, M. R.; REIS, A.; HANAZAKI, N. **Etnoecologia e etnobotânica da palmeira juçara (*Euterpe edulis*, Martius) em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira, São Paulo**. Acta Botanica Brasilica, v. 24, n.2, p. 518-528, 2010.
- BATISTA, A. C.; OLIVEIRA, D. S.; SOARES, R. V., **Zoneamento de Risco de Incêndios Florestais para o estado do Paraná**. Curitiba: FUPEF, 2002.
- BEGON, M.; Townsend, C.R.; Harper, J. L. 2006. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BEHR, M. V., **Guarakessaba, Passado, Presente e Futuro**. São Paulo: Editora Empresa das Artes, 1997.
- BENATTI, J. H. (1999) **Presença humana em unidade de conservação: um impasse científico, jurídico ou político?** Macapá: NAEA/UFPA. Mimeografado.
- BETTI, P. **Turismo de Base Comunitária e Desenvolvimento Local em Unidade de Conservação: Estudo de Caso na APA de Guaraqueçaba e no Parque Nacional de Superagui**. Dissertação de Mestrado. UFPR: Curitiba, 2014.
- BIHN, J. H.; GEBAUER, G.; BRANDL, R. Loss of functional diversity of ant assemblages in secondary tropical forests. **Ecology**, 91(3), 2010, p. 782–792, 2010.
- BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V.; GALVÃO, G. O clima e sua influência na distribuição da Floresta Ombrófila Densa na Serra da Prata, Morretes, Paraná. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 41, n. 3, p. 589-598, jul./set. 2011.
- BOEIRA, S. L. Política & gestão ambiental no Brasil: da Rio-92 ao estatuto da cidade. **Alcance - UNIVALI**, v. 10, n. 3, pp. 525 – 558, 2003.
- BOLDRINI, E. B. **A Ideologia da Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável**. Tese de Doutorado. UFPR, 2003. Disponível em: <file:///D:/Users/Daniela/Downloads/T%20-20ELIANE%20BEE%20BOLDRINI.pdf>. Acesso em: 4 de set de 2015.
- BORNATOWSKI H. **Importância ecológica dos tubarões e raias em uma rede trófica na costa sul do Brasil**. 116 f. Tese (Doutorado em Zoologia) – Setor Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.
- BORSATTO, R. S. **Agroecologia: um caminho multidimensional para o desenvolvimento agrário do litoral paranaense**. Tese (Mestrado) – Programa de PósGraduação em Agronomia, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.
- BRASIL, Portal. **Reserva da Mata Atlântica é sítio do Patrimônio Natural Mundial**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/07/reserva-de-mata-atlantica-e-sitio-do-patrimonio-natural-mundial>. Acesso em novembro de 2015.
- BRASIL. – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Instrução Normativa n. 15, de 21 de maio de 2009. **Ministério do Meio Ambiente, Brasília**, DF, 21 mai. 2009.

BRASIL. – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Instrução Normativa n. 189, de 23 de setembro de 2008. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 23 set. 2008.

BRASIL. – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Instrução Normativa n. 202, de 22 de outubro de 2008. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 22 out. 2008.

BRASIL. – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Instrução Normativa n. 203, de 22 de outubro de 2008. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 22 out. 2008.

BRASIL. – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – Portaria n. 52, de 30 de setembro de 2003. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 30 set. 2003.

BRASIL. – Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA – Instrução Normativa Interministerial n. 02, de 13 de março de 2013. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 13 mar. 2013. Seção 1. p. 74

BRASIL. – Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA – Instrução Normativa Interministerial n. 13, de 16 de outubro de 2012. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 16 out. 2012. Seção 1. p. 122-123

BRASIL. – Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE – Portaria n. 40, de 16 de dezembro de 1986. **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 16 dez. 1986.

BRASIL. **Constituição**, artigos 215 e 217. 1988.

BRASIL. Decreto-Lei nº 25 de 30 de novembro de 1937.

BRASIL. Lei 12.651. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 mai. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651.htm)>. Acesso em: 21/09/2015.

BRASIL. Lei Federal n. 9.985. **Lei de criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília, 18 de julho de 2000.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012. Brasília, DF. **Congresso Nacional**, 2012.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Diário Oficial [da] da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. **Congresso Nacional**, 2012.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.727**, de 17 de outubro de 2012. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 out 2012.

BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de

Conservação da Natureza e dá outras providências.. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Ecoturismo: Orientações Básicas**. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Marcos Conceituais**. Brasília, 2008. Disponível em: < <http://goo.gl/tNa9Ud> >. Acesso em: 20/10/2015.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Marcos Conceituais**. Brasília, 2008. Disponível em: < <http://goo.gl/tNa9Ud> >. Acesso em: 20/10/2015.

BRITEZ, R. M.; PRESTES, M.; MACHADO, M. A. Mapeamento da vegetação do litoral do Paraná. In: VIII CBUC – Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. **Anais**. Trabalhos Técnicos, 2015.

BROCHIER, L. L. **Diagnóstico e manejo de recursos arqueológicos em Unidades de Conservação: uma proposta para o litoral paranaense**. 165f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAMPOS, L; SULZBACH, M; KOMARCHESKI, R. **Conflitos Socioambientais em Guaraqueçaba-PR: O caso da Rodovia da 'Banana'**.In: 2ºJornada Questão Agrária eDesenvolvimento, 2013, Curitiba. 2ºJornada Agraria e Desenvolvimento: Projetos sociais e políticas públicas em disputa.Curitiba:UFPR, 2013.v.2.

CARVALHO, F. A.; JACOBSON, T. K. B. **Invasão de plantas daninhas no Brasil – uma abordagem ecológica**. In: Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras, Brasília, 2005.

CARVALHO, N. O. **Hidrossedimentologia prática**. 2. ed. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.

CARVALHO, R. A. **Controle do caracol gigante africano (*Achatina Fulica BOWDICH, 1822*): Ameaça ecológica, sanitária, agrícola e paisagística**. Trabalho científico: apresentação oral. 2015.

CATTANI, A. P; SANTOS, L. O; APACH, H. L; BUDEL; J. H. D GONDIM GUANAIS. **Avaliação da Ictiofauna da fauna acompanhante da pesca do camarão sete-barbas do município de Pontal do Paraná, litoral do Paraná, Brasil**. Boletim do Instituto de Pesca, v.2, n.37, 2011.

CHAGAS, C. Minha espécie, uma bandeira: animais e plantas emprestam suas imagens em prol da natureza. **Ciência Hoje**, 2015. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/minha-especie-uma-bandeira/>>. Acesso em: 10/10/2015

CNES. **Datusus**. Disponível em:[www2.datasus.gov.br/](http://www2.datasus.gov.br/).Acessoem:15/10/2015. PORTALBRASILEIRODEEDADOSABERTOS.**UnidadesbásicasdeSaúde,2013**. Disponívelem:<<http://dados.gov.br/dataset/unidades-basicas-de-saude-ubs>>.Acesso em:15/10/2015.

COELHO, K. S. **Entre ilhas e comunidades: articulações políticas e conflitos socioambientais no Parque Nacional do Superagui**. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social), Setor de Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná. 2014. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/37074/R%20-%20D%20-%20KARINA%20DA%20SILVA%20COELHO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 08/11/2015.

COMISSÃO DA CARTA GEOLÓGICA DO PARANÁ – CODEPAR. **Geologia do Pré-Devoniano e intrusivas subsequentes da porção oriental do Estado do Paraná**. Boletim Paranaense de Geociências, v. 23-25, p. 1-347, 1967.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Projeto levantamentos geológicos básicos do Brasil**. São Paulo: DPNP/CPRM. 25 cartas geológicas de compilação. Escala 1 :50.000. 1989

COPEL. **Contribuições para audiência pública 017/2012**. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2012/017/contribuicao/copel\\_ap017\\_2012ic.pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2012/017/contribuicao/copel_ap017_2012ic.pdf)>. Acesso em: 21/11/2015

CORIOLOANO, L. N. **Arranjos Produtivos Locais do Turismo Comunitário: atores e cenários em mudança**. Fortaleza: EdUECE, 2009.

CORNETTA, A. Mata Atlântica Privada: Conflitos Agrários na APA de Guaraqueçaba – Pr. III **Simpósio Nacional de Geografia Agrária – II Simpósio Internacional de Geografia Agrária Jornada Ariovaldo Umbelino de Oliveira**. Presidente Prudente, 2005.

CORRÊA, M. F. M. **Ictiofauna demersal da Baía de Guaraqueçaba (Paraná, Brasil). Composição, estrutura, distribuição espacial, variabilidade temporal e importância como recurso**. 160 f. Monografia (Doutorado em Zoologia) – Setor Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

COSTA, J. P. O. Dedicatória do Presidente do Conselho da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica à Miguel von Behr. In: VON BEHR, M. **Guaraqueçaba**. São Paulo: Empresa das Artes, 1997.

CPTEC/INPE. **El Niño e La Niña**. Disponível em: <<http://enos.cptec.inpe.br/>> Acesso em: setembro de 2015.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J. S.; HERNANDES FILHO, P.; FLORENZANO, T. G.; DUARTE, V.; BARBOSA, C. C. F. **Sensoriamento Remoto e geoprocessamento aplicados ao Zoneamento Ecológico-Econômico e ao ordenamento territorial**. São José dos Campos: INPE. 2001.

CULTIMAR, Projeto. **Lendas na Educação Caiçara**. Panfleto de distribuição pública. 2013.

CUNHA M. R. B.; **Identificação das áreas e períodos mais suscetíveis à ocorrência de enchentes no município de Paranaguá (2000 – 2005)**. Paranaguá.

67 f. Monografia (Graduação em Geografia). Departamento de Geografia, Instituto Superior do Litoral do Paraná, 2006.

CUNHA, S. e COELHO, M. C. Política e gestão ambiental. In: CUNHA, S. & GUERRA, A. (Orgs). **A questão ambiental. Diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 248 p.

CURCIO, G. R.; UHLMANN, A.; SAVEGNANI, L. **A Geopedologia e sua influência sobre Espécies Arbóreas de Florestas Fluviais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2006.

CURY, Antonio. **Organização & Métodos – Uma Visão Holística**. São Paulo: Atlas, 2007.

DALLABRIDA, V. R.; BECKER, D. F. Governança Territorial: um primeiro passo na construção de uma proposta teórico-metodológica. **Desenvolvimento em Questão**, n.2, p.73-97, 2003. Disponível em: <[www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/80/37](http://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/80/37)>. Acesso em: 11/10/2015.

Da SILVA, M. B.; PINTO-DA-ROCHA, R. História Biogeográfica da Mata Atlântica: Opiliões (Arachnida) como Modelo para sua Inferência. In: CARVALHO, C. J. B. Áreas de endemismo. In: CARVALHO, C. J. B. e ALMEIDA, E. A. B. Ed. Roca. **Biogeografia da América do Sul: Padrões & Processos**. 2011.

DE BIASE, M. **A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção**. São Paulo, 1992.

DENARDIN, V. F. **et al.** (2009). Distribuição de benefícios ecossistêmicos: o caso do ICMS ecológico no litoral paranaense. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 2, p. 184-198, maio/ago. 2008

DIAS, M. S.; NAZARENO, A.; ROTHER, D. **Estado nutricional de *Apistogramma* sp. (Perciformes: Cichlidae) nas margens do Rio Negro sob influência de águas branca e preta**. 2007. Disponível em: <[http://pdbff.inpa.gov.br/cursos/efa/livro/2007/pdf/igapo/ig\\_po4g5.pdf](http://pdbff.inpa.gov.br/cursos/efa/livro/2007/pdf/igapo/ig_po4g5.pdf)>. Acesso em: 17/09/2015.

Dicionário Ambiental. **O que é o ICMS Ecológico**. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28048-o-que-e-o-icms-ecologico/>. Data de acesso: 11/09/15.

DIEGUES, A. C. **Comunidades Litorâneas e Unidades de Proteção Ambiental: Convivência e Conflitos - O caso de Guaraqueçaba - Paraná**. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2004.

DIEGUES, A. C; **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Editora Hucitec - Nupaub/USP, 2001.

DOMIT, C. **Comportamento de pesca do boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Van Béneden, 1864)**. 96 f. Dissertação (Mestrado em zoologia) – Setor Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

DUARTE, L. **Argonautas do Superagui: Identidade, Território e Conflito em um Parque Nacional Brasileiro**. Dissertação de Mestrado. UDESC: Florianópolis, 2013.

EMBRAPA Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3ª Edição. Rio de Janeiro, 2013.

EMBRAPA/CNPTIA. **Infoteca-e**. Disponível em <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br>. Acesso em: agosto de 2015.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Reviews of Ecology and Systematics*. **Palo Alto**. v. 34, p. 487-515, 2003.

FARACO, L. F. D. **Vulnerabilidade de pescadores paranaenses às mudanças climáticas e os fatores que influenciam suas estratégias de adaptação**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2013.

FARIA, I. P. Duas novas ocorrências do socó-boi-escuro (*Tigrisoma fasciatum* (Such, 1825) (Aves: Ardeidae) no Estado de Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**. v. 16, 391-394, 2008.

FÁVARO, L. F. **A ictiofauna de áreas rasas do complexo estuarino Baía de Paranaguá, Paraná**. 92 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Setor Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

FERNANDES-PINTO, E. **Composição, estrutura e distribuição espaço-temporal da ictiofauna na região da enseada do Benito, Guaraqueçaba (PR, BR)**. 101 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) – Setor Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.

FERNANDES-PINTO, E. **Etnoictiologia dos pescadores da barra do Superagui, Guaraqueçaba/PR: Aspectos etnotaxonômicos, etnoecológicos e utilitários**. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Setor Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2001.

FERREIRA, K. C. F.; PACHECO, B. G. A. P.; SALGADO, F. L. K. *Elacatinus figaro* Sazima, Moura & Rosa, 1997. **Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia**, n. 113. Disponível em: <<http://www.sbi.bio.br/sbi/pdfs/boletins/Boletim%20SBI%20113.pdf>>. Acesso: 11/11/2015.

FERRETTI, E. R., **Diagnóstico Físico-Conservacionista - DFC: Instrumento para o Plano de Bacias Hidrográficas - uma aplicação na Bacia do rio Tagaçaba - Município de Guaraqueçaba - PR**. 2003. Tese (Doutorado em Geologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

FIGUEIREDO, G. J. P. **Curso de Direito Ambiental**. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

FILIPPO, D. C.; RIBEIRO, K. T. Em destaque: *Urochloa* [=Brachiaria] *decumbens*. **INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS**. V.3, n.3, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <[http://ief.mg.gov.br/images/stories/MGBIOTA/mgbiotav3n3/miolo%20v3n3\\_baixa.pdf](http://ief.mg.gov.br/images/stories/MGBIOTA/mgbiotav3n3/miolo%20v3n3_baixa.pdf)>. Acesso em: 01/09/2015.

FISCHER, M. L.; COLLEY, E. Espécie invasora em reservas naturais: caracterização da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca - Achatinidae) na Ilha Rasa, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Biota Neotropical**. vol.5, n.1, p. 127-144, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032005000100014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032005000100014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10/10/2-15.

FONSECA, A. C. Mosaico Litoral Sul de São Paulo e Litoral do Paraná. Palestra apresentada no Curso de Gestão de Mosaicos. ICMBIO, Iperó – São Paulo, 2012. Disponível em: <[http://www.redemosaicos.com.br/arquivos\\_dados/arq\\_downloads/mmidia-id-76.pdf](http://www.redemosaicos.com.br/arquivos_dados/arq_downloads/mmidia-id-76.pdf)>. Acesso em 25 set 2015.

FONSECA, I. F.; BURSZTYN, M.A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 17-46, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/se/v24n1/a03v24n1.pdf>>. Acesso em: 11/10/2015.

FONSECA, Maria Cecília Londres. Da modernização à participação. A política federal de preservação nos anos 70 e 80. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, MEC, n.24, 1996, p.159.

FONTANA, C.; SEVEGNANI, L. Quais são as espécies arbóreas comuns da floresta estacional semidecidual em Santa Catarina? **Revista de Estudos Ambientais**, v. 14, n. 1, p. 74-88, 2012.

FUCK, R. A.; TREIN, E. ; MURATORI, A.; RIVEREAU, I. C. **Mapa geológico preliminar do litoral, da Serra do Mar e parte do Primeiro Planalto do Paraná**. Boletim Paranaense de Geociências, Curitiba, n.27, p. 123-152. 1969.

FUCK, R. A.; TREIN, E.; MARINI, O. J. **Geologia e Petrografia dos Migmatitos do Paraná**. Boletim Paranaense de Geociências, Curitiba, v. 23/25, p. 5-41, 1967.

FUNDAÇÃO BOTICÁRIO. **Plano de Manejo da Reserva Natural Salto Morato**, 2011.

FUNDAÇÃO SOS PRÓ-MATA ATLÂNTICA. **Dossiê complexo estuarino lagunar de Iguape, Cananéia e Paranaguá de 1986**. (?) São Paulo, 1986.

GAIO, Alexandre. **Lei da Mata Atlântica comentada**. 1. ed. São Paulo: Almedina, 2014.



GALANI, L. Maior espécie de raia do mundo aparece no litoral do Paraná. **Gazeta do Povo**. Paraná, 13 de junho de 2014. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/major-especie-de-raia-do-mundo-aparece-no-litoral-do-parana-9kklmhe1mftse6xc1zphj14cu>>. Acesso em: 10/10/2015.

GAREY, M. V.; HARTMANN, M. T. Anuros da Reserva Natural do Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. **Revista Biota Neotropical**. Campinas, v.12, n.4, p. 137-145, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1676-06032012000400015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032012000400015)>. Acesso em: 02/09/2015.

GARRISON, T. **Fundamentos de oceanografia**. Cengage Learning, São Paulo, 426p. 2010.

GATTI, G.; MOCOCHINSKI, A.; THEULEN, V. Espécies de plantas exóticas detectadas em Unidades de Conservação. In: **Simpósio Brasileiro sobre Espécies Exóticas Invasoras**, Brasília, 2005.

GIMENES, M. H. S. G. **Cozinhando a tradição: festa, cultura e história no litoral paranaense**. Universidade Federal do Paraná (Tese de Doutorado em História). Curitiba, 2008.

GONÇALVES, A. **O conceito de governança**. Trabalho apresentado no XIV Congresso Nacional do CONPEDI, Fortaleza, 2005. Disponível em: <[https://social.stoa.usp.br/articles/0016/1432/GovernanA\\_a100913.pdf](https://social.stoa.usp.br/articles/0016/1432/GovernanA_a100913.pdf)>. Acesso em: 11/10/2015.

GOOGLEMAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 15/10/2015.

GRIMM, A. M. **Clima da região Sul do Brasil**. In: CAVALCANTI, I.F.A. et al. (orgs) Tempo e Clima no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, p.259-275, 2009.

GRIMM, A. M.; FERRAZ, S. E. T.; GOMES, J. **Precipitation anomalies in Southern Brazil associated with El Niño and La Niña events**. Journal of Climate, v. 11, n.10, p. 2863-2880, 1998.

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H., **Para Entender a Terra**, 4ª Edição, Editora Bookman. Porto Alegre/RS, 2006.

GUEBERT, F. M. **Ecologia alimentar e consumo de material inorgânico por Tartarugas-Verdes, *Chelonia mydas*, no litoral do estado do Paraná**. 76 f. Dissertação (Mestrado em zoologia) – Setor Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

HADDAD, C. F. B.; PRADO, C. P. A. Reproductive Modes in Frogs and Their Unexpected Diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience**. v. 55, no. 3, p 207-217. 2005.



HASSLER, Márcio Luís. A importância das Unidades de Conservação no Brasil. **Revista Sociedade & Natureza**, Universidade Federal de Uberlândia, v. Nº 33, p. 78-89, 2006.

HENRY-SILVA, G. G. A importância das unidades de conservação na preservação da biodiversidade biológica. **Revista Logos**, n.12, São Paulo. Pag 127 – 151, 2005. Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/190/UC.pdf> . Acesso em: 25 ago. 2015

HIDROWEB. **Sistemas de Informações Hidrológicas da Agência Nacional de Águas (ANA)**. Disponível em: <<http://www.snirh.gov.br/hidroweb/>> Acesso em: agosto de 2015.

HOPP, P. W.; OTTERMANN, R.; CARON E.; S. MEYER & M. ROB-NICKOLL. Recovery of litter inhabiting beetle assemblages during forest regeneration in the Atlantic forest of Southern Brazil. **Insect Conservation and Diversity** 3: 103–113, 2010.

HUBBELL, S. P. Methodologies for the study of the origin and maintenance of tree diversity in tropical rain forest. 1984. In: MAURY-LENCHON, G.; HADLEY, M.; et al. **The significance of species diversity in tropical forest ecosystems**. IUBS, Paris, p. 8-13.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Fauna do Paraná em Extinção**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006.

IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. **Programa para espécies exóticas invasoras do Paraná: conceitos gerais. 2015**. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=814>. Acesso em: 10/09/2015.

IAP, **Cadastros realizados por município (até 31/10/2015)**. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1393>> Acesso em: 24/11/2015

IAP. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Anexo 05: Ambientes ocupados pela fauna regional e tabelas relativas a fauna ocorrente na Reserva Natural Morro da Mina. In: **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural: Morro da Mina e Santa Maria**. Disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/RPPN/Planos\\_de\\_Manejo/RPPN\\_Morro\\_da\\_Mina\\_e\\_Santa\\_Maria/Anexo05-Fauna.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/RPPN/Planos_de_Manejo/RPPN_Morro_da_Mina_e_Santa_Maria/Anexo05-Fauna.pdf)>. Acesso em: 16/09/2015.

IAPAR. **Instituto Agrônomo do Paraná: Estações Meteorológicas**. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1070>> Acesso em: agosto de 2015.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. 2003. Disponível em: < [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br) >. Acesso em 2 Ago 2015.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS. **Plano de Gestão Ambiental da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba**. Curitiba, 1995.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2012.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15/10/2015.

IBGE. **Estimativa Populacional de 2011 a 2014**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/>. Acesso em: 24/11/2015

IBGE. **Manual Técnico de Pedologia**. 2ª Edição, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

IBGE. **Mapas temáticos: Clima (1998)**. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas\_tematicos/mapas\_murais/clima.pdf>. Acesso em: setembro de 2015.

ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>>. Acesso em: 10/08/2015.

ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Papagaio-de-cara-roxa sai da lista nacional de espécies ameaçadas de extinção**. 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cemave/destaques-e-noticias/74-papagaio-de-cara-roxa-sai-da-lista-nacional-de-especies-ameacadas-de-extincao.html>>. Acesso em: 21/11/2015.

ICMBIO. - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE Coordenação de avaliação do estado de conservação da biodiversidade. **Aplicação de critérios e categorias da UICN na avaliação da fauna brasileira**. 2013. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/apostila\\_aplicacao\\_critérios\\_categorias\\_UICN\\_versao\\_2.0.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/avaliacao-do-risco/apostila_aplicacao_critérios_categorias_UICN_versao_2.0.pdf)>. Acesso em: 02/09/2015.

ICMBio. - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Relatório Anual de Rotas e Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil**. Cabedelo, 2014.

ICMS Ecológico. Disponível em: <http://www.icmsecologico.org.br/site/>. Data de acesso: 11/09/15.

ICMS Ecológico. **Informações Gerais.** Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=418>. Data de acesso: 11/09/15.

**IGIA. Planos locais de desenvolvimento da maricultura. Volume 2. Paraná, 2010.**

INEP. **DATA ESCOLA BRASIL.** Disponível em: <http://www.dataescolabrasil.inep.gov.br/dataEscolaBrasil>. Acesso em: 15/10/2015.

INSTITUTO BOTO CINZA. **Ameaças, 2015.** Disponível em: <http://institutobotocinza.org.br/ameacas/>. Acesso em: 29/09/2015.

Instituto de Pesquisa Brasileira de Geografia e Estatística (IBGE)- **Sistema Sidra.** Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em setembro de 2015

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Desafios do Desenvolvimento.** Ano 1. ed. 4, 2004.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARTÍSTICO NACIONAL (Iphan). **Conselho Consultivo confirma tombamento do Centro histórico de Antonina, no Paraná, 26 jan. 2012.** Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/1192/centro-historico-de-antonina-no-parana-deve-ser-tombado-pelo-iphan>. Acesso em: 9 set. 2015.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) - **Banco de dados do Estado.** Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/> Acesso em setembro de 2015

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento. **Caderno Estatístico do Município de Guaraqueçaba.** Curitiba: IPARDES, 1988.

IPARDES – Instituto Paranaense de desenvolvimento Econômico e Social. **Diagnóstico Ambiental da APA de Guaraqueçaba.** Curitiba: IPARDES, 1995.

IPARDES – Instituto Paranaense de desenvolvimento Econômico e Social. **Zonamento da APA de Guaraqueçaba.** Curitiba: IPARDES, 2001.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Leituras Regionais:** Mesorregião metropolitana geográfica de Curitiba, 2004.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **APA de Guaraqueçaba: Caracterização sócio-econômica dos pescadores artesanais e pequenos produtores rurais.** Curitiba, 1989. Disponível em: [http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/apa\\_guaraquecaba\\_01\\_89.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/apa_guaraquecaba_01_89.pdf). Acesso em: 10/11/2015.

IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Diagnóstico ambiental da APA de Guaraqueçaba.** Curitiba, 1995.

IPARDES - INTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Macro Zoneamento da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba, 1990.

IPARDES - INTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Zoneamento da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba, 2001.

IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social). **Diagnóstico ambiental da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba, 1995. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/diag\\_apa\\_guaraquecaba\\_texto\\_2\\_95.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/diag_apa_guaraquecaba_texto_2_95.pdf)> Acesso em: 02 de outubro de 2015.

IPARDES. **Cadernos municipais de 2015**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em: 15/10/2015.

IPARDES. **Anuários estatísticos de 2011 a 2014**. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em: 10/11/2015.

IPARDES. **Base de dados do Estado**. 2014. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>> Acesso em: 15/10/2015.

IPARDES. **Cadernos dos municípios**. Disponível em: [http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg\\_conteudo=1&cod\\_conteudo=30](http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_conteudo=30). Data de acesso: 11/09/15.

IPARDES. **Zoneamento do litoral paranaense**. Curitiba, 1989.

IPHAN. **Patrimônio Material e Imaterial brasileiro**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/276>. Acesso em setembro de 2015.

ITCG. INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS. **Articulação Mapeamento Sistemático 1:50.000 do Estado do Paraná**. Curitiba: ITCG, 2009. Disponível em: <[http://www.itcg.pr.gov.br/arquivos/File/Produtos\\_DGEO/Mapeamento\\_Sistematico/articulacao\\_50000.pdf](http://www.itcg.pr.gov.br/arquivos/File/Produtos_DGEO/Mapeamento_Sistematico/articulacao_50000.pdf)>. Acesso em: 06/10/2015.

JESUS, O. S. F. **Análise multitemporal do município de Guaraqueçaba (PR)**. Monografia. Universidade Tuiuti do Paraná, 2002. Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2012/10/ANALISE-MULTITEMPORAL-DO-MUNICIPIO-DE-GUARAQUECABA-PR.pdf>>. Acesso: 10/10/2015.

JORGE, F. V. **Fachada Atlântica Sul do Brasil: dinâmica e tendências climáticas regionais no contexto das mudanças globais**. Curitiba, 169 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. 2005.

JORGE, F.V; MENDONÇA, F.A. **O Clima do Litoral do Estado do Paraná**. Revista Brasileira de Climatologia, p. 49 – 63. 2008.

JUNIOR, P. R. R. O. **Monitoramento genético da população ex situ da Jacutinga (*Aburria jacutinga*, Aves, Cracidae) como subsídio para a conservação da espécie**. Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica e Conservação).

Programa de Pós-Graduação em Diversidade Biológica e Conservação, Sorocaba, 2012. Disponível em: <[http://www.bdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=5610](http://www.bdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5610)>. Acesso em: 14/09/2015.

JUNQUEIRA, R. A. de C. **Mapeamento Temático de Uso da Terra no Baixo São Francisco**. Brasília: CODEVASF, 2002. 35 p. Resumo Executivo do Relatório Final. Disponível em: <[http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb\\_dl=1611](http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=1611)>. Acesso em: 21/09/2015.

KATZMAN, R, **Vulnerabilidad, activos y exclusion social em Argentina y Uruguay, Santiago do Chile**, OIT- Ford, 1999.

KAUANO, E. E.; TOREZAN, J. M. D.; CARDOSO, F. C. G.; MARQUES, M. C. M. Landscape Structure In The Northern Coast Of Paraná State, A Hotspot For The Brazilian Atlantic Forest Conservation. **Revista Árvore**. Viçosa, v.36, n.5, p.961-970, 2012.

KAUANO, E. M. **Caracterização da paisagem e sua influência sobre comunidades vegetais em restauração na região da floresta atlântica no litoral paranaense**. Dissertação (Mestre em Ecologia e Conservação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://www.prppg.ufpr.br:8080/ecologia/sites/default/files/Dissertacoes/2011/Erico%20Emed%20Kauano.pdf>>. Acesso em: 10/10/2015.

KEUROGHLIAN, A.; DESBIEZ, A. L.; BEISIEGEL, B. M. et al. **Avaliação do risco de extinção do queixada *Tayassu pecari* Link, 1795, no Brasil**. 2012.

KISSLER, L.; HEIDEMANN, F. G. Governança pública: novo modelo regulatório para as relações entre Estado, mercado e sociedade? **RAP**, Rio de Janeiro, p. 479-99, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122006000300008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122006000300008)>. Acesso em: 11/10/2015.

KNOPPERS, B. A., BRNADINI, F.P., THAMM, C.A. **Ecological studies in the Bay of Paranaguá**. II-Some physical and chemical chacteristics. *Nerítica*, 2:1-36, 1987.

KOMARCHESKI, R. **Sustentabilidade socioambiental da produção de farinha de Mandioca em Guaraqueçaba - PR**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná – Programa de Pós-graduação em Meio ambiente e desenvolvimento, Curitiba, 2012.

LAMOUR, M. R., SOARES, C. R., CARRILHO, J. C. Mapa dos parâmetros texturais de sedimentos de fundo do Complexo Estuarino de Paranaguá. **Boletim Paranaense de Geociências**. UFPR. 2004.

LAMOUR, M. R.; ANGULO, R. J.; SOARES, C. R. Bathymetrical Evolution of Critical Shoaling Sectors on Galheta Channel, 2007.

LEITÃO FILHO, H. F. **Ecologia da Mata Atlântica em Cubatão-SP**. São Paulo. Unesp/Unicamp. 189p., 1993

LEITE, P.; KLEIN, R. M. Vegetação. In: IBGE. **Geografia do Brasil: região Sul**. v. 2. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, p. 113 - 150, 1990.

LIVING NATIONAL TREASURES. **Brazil: Checklist of endemic reptile species**. Disponível em: <<http://lntreasures.com/brazilr.html>>.

LOUREIRO, W. **Contribuição do ICMS Ecológico na Conservação da Biodiversidade no Estado do Paraná**. Curitiba, 2002. Tese de Doutorado na área de concentração em Economia e Política Florestal da Universidade Federal do Paraná.

LOUREIRO, W. **RPPN - A Contribuição da Sociedade Civil, a Conservação da Biodiversidade e o Papel dos Poderes Públicos, o caso do Paraná**. Curitiba, 2005. Texto produzido para treinamento interno dos funcionários do IAP PARANÁ.

LOWE, S.; BROWNE, M.; BOUDJELAS, S.; POORTER, M. **100 of the World's Worst Invasive Alien Species A selection from the Global Invasive Species Database**. The Invasive Species Specialist Group. 12 p. 2000.

LUDWIG, G. **Padrão de atividade, Hábito alimentar, Área de vida e Uso do espaço do mico-leão-de-cara-preta (*Leontopithecus caissara* Lorini & Persson 1990) (Primates, Callitrichidae) no Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba, Estado do Paraná**. Curitiba, 2011, 146 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Conservação). Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Curitiba, 450 p. 1981.

MACE, G. M.; LANDE, R. Assessing extinction threats: toward a reevaluation of IUCN threatened species categories. **Conservation Biology**. v.5, n.2, p. 148-157, 1991. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-1739.1991.tb00119.x/pdf>. Acesso em: 10/10/2015.

MACHADO, L. F. **Interações alimentares entre o boto-cinza, *Sotalia guianensis* (Cetacea: Delphinidae - Van Beneden, 1864), e aves marinhas no Complexo Estuarino de Paranaguá, Paraná, Brasil**. Uberlândia, 2012, 94 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais). Universidade Federal de Uberlândia.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 22. ed. rev., atual. e ampl.. São Paulo: Malheiros, 2014.

MAFRA, T. V. **Estratégias técnicas e econômicas dos sistemas de produção pesqueiros da região de Guaraqueçaba, litoral do Paraná**. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

MALHEIROS, H. Z. As ações do IPÊ no Parna de Superagui e o gerenciamento costeiro integrado: qual a relação. **Caderno do Grupo de Educação e Extensão Socioambiental**, Ano 1, n.1, Abril de 2009.

MAR BRASIL. **Projeto ProToninhas.** 2015. Disponível em: <<http://www.marbrasil.org/?portfolio=protoninhas>>. Acesso em: 11/11/2015.

MARANGON, M. A; PERALTA A, L.P. Uso da Paisagem e Conservação: tensões sócio-ambientais e diálogo de saberes em UCs. **Revista Educação & Tecnologia**, Curitiba, v. 8, n.1, p. 1-23, 2004.

MARANGON, M. AGUDELO, P.P.L. **Comunidade rurais da APA de Guaraqueçaba: entre diálogos e conflitos.** s/d. Meio Ambiente e Desenvolvimento), Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Université de Bordeaux II, Curitiba, 1999.

MARENGO, J. A. **et al.** **Eventos extremos em cenários regionalizados de clima no Brasil e América do Sul para o Século XXI: Projeções de clima futuro usando três modelos regionais.** Relatório 5, Brasília, 2007.

MARONE, E.; JAMIYANAA, D. Tidal characteristics and a numerical model for the M2 tide at the Estuarine Complex of Paranaguá Bay, Paraná, Brazil. **Nerítica**, Curitiba, v.11, p. 95-107, 1997.

MEDEIROS, A. M. **Ocorrência da raia *Manta birostris* (Walbaum, 1792) no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), sul do Brasil: interação entre conhecimento científico e tradicional.** Monografia (Bacharel em Oceanografia), Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2012. Disponível em: <[http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/36447/Monografia\\_Andrielli%20Medeiros\\_final.pdf?sequence=1](http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/36447/Monografia_Andrielli%20Medeiros_final.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 10/10/2015.

MEDICI, E. P.; FLESHER, K.; BEISIEGEL, B. M., et al. **Avaliação do risco de extinção da anta brasileira *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758, no Brasil.** 2012.

MEFFE, G. K.; CARROLL, R. **Principles of conservation biology.** 2 ed. Sinauer Associates, Massachusetts, 1997.

MEIJER, de A. Correio do Litoral.com. Carta 146: **O 'sururu-de-alagoas' é o bacucu de Antonina,** 2014. Disponível em: <<http://correiodolitoral.com/index.php/754/colunistas/carta-da-mata/carta-146-o-sururu-de-alagoas-e-o-bacucu-de-antonina>>. Acesso: 11/11/2015.

MELLO, C. de A. **Tipos de trabalho da mulher na pesca do litoral do Paraná.** Dissertação (Mestrado em Ciências), Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2010. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/29363/R%20-%20D%20-%20CAROLINA%20DE%20ANDRADE%20MELLO.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 11/10/2015.

MELO, D. H. A. **Efeito da Fragmentação de Habitats sobre Borboletas Frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) na Floresta Atlântica Nordestina.** Dissertação (Mestrado em Biologia Animal), 92 p. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.



MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 206p. 2007.

MENEZES-SILVA, S. A Floresta Atlântica no Paraná. In: FERNANDES, C.R. **Floresta Atlântica: Reserva da Biosfera**. 20. ed. Curitiba: Tempo Integral, 2003. p. 17-67.

MENEZES-SILVA, S. **As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: Composição florística e principais características estruturais**. Campinas, 1998. 262 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.

MEROS DO BRASIL. Disponível em: <[http://www.merosdobrasil.org/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=164&Itemid=509&lang=pt](http://www.merosdobrasil.org/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=164&Itemid=509&lang=pt)>. Acesso em: 12/11/2015.

MESTRE, L. A. M.; ARANHA, J. M. R.; ESPER, M. L. P. Macroinvertebrate fauna associated to the bromeliad *Vriesea inflata* of the Atlantic Forest (Paraná State, southern Brazil). **Brazilian Archives of Biology and Technology - An International Journal**, Curitiba , v. 44, n. 1, p. 89-94. 2001 .

MIGUEL, L. A.; ZANONI, M. Práticas agroflorestais, políticas públicas e meio ambiente: o caso do litoral norte do Paraná. **Extensão Rural**. Santa Maria: DEAR/CPGEXR-CCRUFMS, Ano V, Jan-dez, 1998.

MIKOSIK, Ana Paula Marés. **Aplicação e análise da legislação paranaense relativa às áreas úmidas, em uma bacia experimental situada em Antonina (PR)**. 2015. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

MINEROPAR/DNPM. **Plano Diretor de Mineração para a Região Metropolitana de Curitiba**. Curitiba: Mineropar. (Cap. 2 - A Geologia e os Recursos Minerais), 2004.

MINEROPAR; CPRM. **Mapa Geológico do Paraná**. Curitiba/Paraná, 2005.

MINEROPAR; CPRM. **Mapa Geomorfológico do Paraná**. Curitiba/Paraná, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **E-MEC**. Disponível em:<<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: Acessoem:15/10/2015.

Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) – **Relatórios de Informações Sociais**. Disponível em < <http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/index.php>> Acesso em outubro de 2015

MIRANDA, R. B. **Dinâmicas de apropriação e saberes comunais dos manguezais e de seus recursos bênticos de interesse econômico no complexo estuarino da baía de Paranaguá, Paraná**. 2004, 349 f. Tese (Programa de



Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

MMA. **Espécies Ameaçadas de Extinção**. 2015. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/especies-ameacadas-de-extincao>>. Acesso em: 10/10/2015.

MMA. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Peixes**. 2008. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/fauna-brasileira/livro-vermelho/volumell/Peixes.pdf>>. Acesso em: 20/10/2015.

MONTEIRO, C. A. F. Clima In: **A Grande Região Sul**. Rio de Janeiro: IBGE, Tomo 1, v. 4, p.14-166. 1968.

MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; FILLA, G. F.; DOMIT, C.; OLIVEIRA, L. V. Ordem Cetacea. In: REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, Nelio R. dos Reis, 2006. p. 305-346

MOREIRA, T. A. Gestão e Governança: conceitos complementares ou contraditórios? In: PUC Campinas. **Workshop Governança Metropolitana e Mobilidade: Análise comparativa Curitiba e Montreal**, 2012. Disponível em:<<http://www.pucpr.br/arquivosUpload/5386881511349804756.pdf>>. Acesso em: 11/10/2015.

MORO-RIOS, R. F. **Comportamento social do mico-leão de cara-preta, *Leontopithecus caissara* Lorini & Persson 1990, no Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Curitiba, Paraná. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/19552/Tese%20Moro-Rios%202009%20Comportamento%20Social%20do%20Mico-Leao%20da%20Car.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 11/11/2015.

MORO-RIOS, R. F.; NASCIMENTO, A. T. A.; SILVA-PEREIRA, J. E. et al. Plano de conservação para mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*). In: **Planos de conservação para espécies de mamíferos ameaçados**. IAP/Projeto Paraná Biodiversidade, 2009. Disponível em:<<http://www.redeprofaua.pr.gov.br/arquivos/File/Mamiferos.pdf>>. Acesso em: 12/08/2015.

MORSELO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. Fapesp, 2001.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A. ; MITTERMEIER, C. G. ; FONSECA, G. A. B. ; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**. v. 403. p. 853-858, 2000.

NARDI, L. Centro histórico de Paranaguá-PR: espaço urbano como bem patrimonial. **Anais do XI Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**. Vitória - ES: Universidade Federal do Espírito Santo, 2010.

NEGRELLE, R. R. B. Espécies raras da Floresta Pluvial Atlântica? **Biotemas**, v. 14, n. 2, 2001.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 421p. 1989.

NOWATZKI, A. **O mapeamento das Áreas de Preservação Permanente: Aplicações nas bacias hidrográficas dos rios Pequeno, Alto Cachoeira e Sagrado - Área de Drenagem da Baía de Antonina - PR**. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

OBSERVATÓRIO COSTEIRO. **Unidades de conservação do mosaico Lagamar**. Disponível em: <http://www.observatoriocosteiro.org/mosaico-lagamar/unidades-de-conservacao-do-mosaico-lagamar2/>. Acesso em: 2 out 2015.

OLIVEIRA, D. S.; BATISTA, A. C.; SOARES, R. V.; GRODZKI, L.; VOSGERAU, J. Zoneamento de risco de incêndios florestais para o estado do Paraná. **Floresta**. 34 (2), Mai/Ago, 2004, 217-221, Curitiba.

OLIVEIRA, R. **Litoral não deixa o fandango morrer**. Paraná Online. 2006. Disponível em: < <http://www.parana-online.com.br/editoria/cidades/news/188580/>>. Acesso em: 10/12/2015.

PADUA, M. T. J. Do Pronabio e do Funbio como mecanismos de implementação da convenção sobre biodiversidade. In: CORDANI, U. G. et al. (orgs.) **Rio 92 Cinco Anos Depois: Avaliação das Ações Brasileiras em Direção ao Desenvolvimento Sustentável Cinco Anos Após a Rio-92**. São Paulo. Alphagraphics, p. 181-195, 1997.

PARANÁ – GOVERNO DO ESTADO. **Paraná – Mar e Costa: Subsídios ao Ordenamento das Áreas Estuarina e Costeira do Paraná – PNMA III**. Curitiba: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos-SEMA. 2006.

PARANÁ ONLINE. **Pescadores Presos na APA de Guaraqueçaba**, 2004. Disponível em: < <http://www.parana-online.com.br/editoria/cidades/news/102027/?noticia=PESCADORES+PRESOS+NA+APA+DE+GUARAQUECABA>>. Acesso em: 10/10/2015.

PARANÁ. Decreto nº 2.290 de 05 de Junho de 1986.

PARANÁ. **Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável: Polo Turístico do Litoral Paranaense**. Secretaria do Estado de Turismo: UEPG, 2010.

PARANÁ. **Plano de Desenvolvimento Turístico Regional 2008 – 2011: Região Turística Litoral**. Secretaria do Estado de Turismo, 2009.

PARANÁ. **Plano de Gestão Ambiental da APA de Guaraqueçaba**. Secretaria Estadual de Meio Ambiente: Curitiba, 1995.

PARANÁ. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Guaratuba**. Curitiba, Governo do Estado do Paraná, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2006. 259 p.

PARANÁ. Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP N° 005, de 28 de março de 2008. **Casa Civil Governadoria do Poder Executivo do Estado do Paraná**. Curitiba, PR, 2008.

PARANÁ. Resolução n. 60, de 27 de novembro de 2008. Secretaria do Estado do Paraná, Curitiba, PR, 27 nov. 2008.

PARANAGUÁ (PR). Prefeitura. 2015. Disponível em: <http://www.paranagua.pr.gov.br/conteudo/a-cidade/historia>. Acesso em: 28 set. 2015.

Parco Nazionale delle Cinque Terre. Disponível em: <http://www.parconazionale5terre.it/index.php>. Acesso em: 05/11/2015.

PARELLADA, C. I. Inventário de sambaquis do litoral do Paraná. **Boletim do Museu Paranaense**, Governo do Estado do Paraná, v. 42, p. 121-152, 2014.

PARELLADA, C.I.; GOTTARDI NETO, A. Inventário de sambaquis do litoral do Paraná. **Arquivos do Museu Paranaense**, Nova Série, Arqueologia, Curitiba, 7:1-42, 1993.

PAULA, E. V. **Dengue: uma análise climato-geográfica de sua manifestação no Estado do Paraná (1993-2003)**. 164 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

PAULA, E. V. **Análise da Produção de Sedimentos na Área de Drenagem da Baía de Antonina/PR uma abordagem geopedológica**. 220 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

PAULA, E. V. **Leptospirose Humana: Uma Análise Climato-Geográfica de sua Manifestação no Brasil, Paraná e Curitiba**. Curitiba: UFPR. Monografia de conclusão de curso de graduação em Geografia, 2003.

PAULA, E. V.; SANTOS, L. J. C. **Estimate of Natural Vegetation in the Baía Antonina's Drainage Area (State of Paraná – Brazil), Based on Geopedological Information**. Quaternary and Environmental Geosciences. v. 2. Curitiba, 58-66p. 2009.

PAULA, G. S. **Dimensões humanas das Áreas Marinhas Protegidas: o caso da pesca de caranguejo Uçá (*Ucides cordatus*) em uma região de manguezais do sul do Brasil**. 62 p. Monografia de Graduação em Oceanografia. Centro de Estudos do Mar. Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2014.

PAULA, T. A. R. **et al.** Aspectos do uso territorial por onça parda (*Puma concolor*), através de monitoramento via satélite, na região do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, MG. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, vol.67, n.1, p. 80-88, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352015000100080&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352015000100080&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10/11/2015.

PEIXOTO, O. L. Associação de anuros a bromeliáceas na mata Atlântica. **Revista Universidade Rural - Série Ciências da Vida.** v. 17(12), p. 75-83. 1995

PELEGRINI, S. C. A. Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 26, n. 51, p. 115-140, jan./jun. 2006.

PEREIRA, P. M. **Unidades de conservação das zonas costeira e marinha do Brasil.** 1999. Disponível em <<http://www.bdt.fat.org.br/workshop/costa/unidades/cons1#introducao>>. Acesso em: 28 ago 2015

PEREIRA, T. N. A. **Filogenia das espécies de *Deuterodon Eigenmann, 1907 (Characiformes: Characidae)*, um gênero de lambaris da Mata Atlântica.** Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas), Instituto de Biociências de Botucatu, Botucatu, 2010. Disponível em: <[http://www.ibb.unesp.br/posgrad/teses/zoologia\\_me\\_2010\\_thiago\\_pereira.pdf](http://www.ibb.unesp.br/posgrad/teses/zoologia_me_2010_thiago_pereira.pdf)>. Acesso em: 15/09/2015.

PERES, M. B.; VERCILLO, U. E.; DIAS, B. F. S. Avaliação do estado de conservação da fauna brasileira e a lista de espécies ameaçadas: o que significa, qual sua importância, como fazer? **Biodiversidade Brasileiras**, n. 1, p. 45-48, 2011. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/article/view/92/76>>. Acesso em: 02/09/2015.

PERRELLA, D. F. **Aspectos da História Natural de *Ramphastos dicolorus (Piciformes- Ramphastidae)* no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga- SP.** Monografia do Programa de Aprimoramento Profissional, 2013. Disponível em: <<http://biton.uspnet.usp.br/cientec/wp-content/uploads/2014/02/Hist%C3%B3ria-natural-de-tucanos-no-Parque-Estadual-das-Fontes-do-Ipiranga-Daniel-Perrella-2013.pdf>>. Acesso em: 12/09/2015.

PIACENTINI, V. Q. **Relações entre floração de bromélias e uma comunidade de beija-flores numa área de Floresta Ombrófila Densa do Sul do Brasil.** Curitiba, 2006, 30 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação). Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

PINHO, M. S. S. **Sistema de gestão em unidades de conservação: o caso dos manguezais da APA de Guaraqueçaba/PR.** 144 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) – Departamento de Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PLDM. **Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura: Paraná. Volume I: Apresentação, Caracterização Regional e Legislação.** Instituto GIA – Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais. Curitiba, 2010.

PMG, Plano Diretor do Município de Guaraqueçaba. **Relatório do Perfil de Guaraqueçaba**, 2005.

PNO, PROJETO NATURAL OSTRA. **Projeto Natural Ostra é apresentado para a comunidade de Guaraqueçaba.** 2011. Disponível em: <[http://www.fmo.org.br/fmo2/natural\\_ostra.html](http://www.fmo.org.br/fmo2/natural_ostra.html)>. Acesso em: 17/11/2015.

PRIMACK, R. B. **Essentials of conservation biology.** Massachusetts, Sinauer, 564 p. 1993.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) – **Atlas Brasil:** Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>> Acesso em outubro de 2015

RAMOS, L. F. **Meio ambiente e meios de comunicação.** São Paulo: Annablume, 1995.

RAUT, K; BARKER, G. *Achatina fulica* Bowdich and other Achatinidae pest in tropical agriculture. **Molluscs as Croup Pests**, p.55-144, 2002.

RIBEIRO, K. T.; FILIPPO, D. C.; PAIVA, C. L.; MADEIRA, J. A.; NASCIMENTO, J. S. Ocupação por *Brachiaria* spp. (Poaceae) no Parque Nacional da Serra do Cipó e infestação decorrente da obra de pavimentação da rodovia MG-010 na APA Morro da Pedreira. Minas Gerais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ESPÉCIES INVASORAS, 1., 2005, Brasília. **Anais.** Brasília: 2005. p. 1-17.

RIBEIRO, L. F., BORNSCHEIN, M. R., BELMONTE-LOPES, R., FIRKOWSKI, C. R., MORATO, S. A. A.; PIE, M. R. Seven new microendemic species of *Brachycephalus* (Anura: Brachycephalidae) from southern Brazil. **PeerJ**, 2015. Disponível em: <http://doi.org/10.7717/peerj.1011>

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. **Fitogeografia do sul da América. Ciência & Ambiente, Santa Maria**, v. 24, p. 75-92, 2002.

RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S., **Macrozoneamento Florístico da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba: APA – Guaraqueçaba.** Curitiba: FUPEF, 1988. (Série técnica, n.15).

RODERJAN, C.V.; KUNIYOSHI, Y.S.; GALVÃO, F.; HATSCHBACH, G.G. **Levantamento da vegetação da Área de Proteção Ambiental de Guaratuba - APA de Guaratuba.** UFPR, 78 p. 1996.

RODRIGUES, A. S.; TOMMASINO, H.; FOLADORI, G.; GREGORCZUK, A. (2002-2003) É correto pensar a sustentabilidade em nível local? Uma análise metodológica a partir do estudo de caso em uma Área de proteção Ambiental no litoral sul do

Brasil. **Ambiente & Sociedade**, vol. V – n 2ago/dez 2002 - vol. VI - n 1 jan/jun 2003 (duplo). Campinas: Nepam/Unicamp.

ROUGELLE, V. **La crise de lapécheartisanale: transformation de l'espace et destructuration de l'activité – lecas de Guaraqueçaba (Paraná, Brésil)**. Nantes (FR), 1993. 410p. Tese (Doutorado) – Université de Nantes, UFR de Geographie.

ROUGEULLE, M. D. **Comunidades litorâneas e Unidades de Proteção Ambiental: Convivência e conflitos**. O caso de Guaraqueçaba, Paraná. São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/guaraq.pdf>>. Disponível em: 10/10/2015.

RUSCHMANN, D. V. M. **Turismo e Planejamento Sustentável: A proteção do meio ambiente**. Campinas, SP: Papirus, 1997.

SANTOS, L. J. C.; OKA-FIORI, C.; CANALLI, N. E.; FIORI, A. P.; SILVEIRA, C. T.; SILVA, J. M. F. **Mapeamento da vulnerabilidade geoambiental do estado do Paraná**. Revista Brasileira de Geociências. Ano 37. n.4. p.812-820, 2007.

SANTOS, M. C. O.; OSHIMA, J. E. F.; SILVA, E. Sightings of franciscana dolphins (*Pontoporia blainvillei*): the discovery of a population in the Paranaguá estuarine complex, Southern Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 57, n. 1, São Paulo, 2009.

SANZOLO, D. G.; BURSZTYN, I. Turismo de Base Comunitária – Potencialidade no Espaço Rural Brasileiro. In: **Turismo de Base Comunitária - Diversidade de Olhares e Experiências Brasileiras**. Rio de Janeiro: Letra e Imagem, 2009. pág.142-161.

SCARDUA, Fernando Paiva; BURSZTYN, Maria Augusta Almeida. Descentralização da política ambiental no Brasil. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 257-290, jan./dez. 2003. Disponível em: <<http://seer.bce.unb.br/index.php/estado/article/view/3713/3227>>. Acesso em: 25 de ago. de 2015.

SCHERER NETO, P. Floresta Atlântica Fauna in RAVAZZANI, C. et al **Mata Atlântica** Curitiba: EDIBRAN, 1995.

SCHMIDLIN, L. A. J.; ACCIOLY, A.; ACCIOLY, P.; KIRCHNER, F. F. Mapeamento e caracterização da vegetação da Ilha de Superagüi utilizando técnicas de geoprocessamento. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 35, n. 2, mai./ago. 2005.

SCHWARTZ-FILHO, D.; LAROCA, S. A comunidade de abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) da Ilha das Cobras (Paraná, Brasil): aspectos ecológicos e biogeográficos. **Acta Biológica Paranaense**, 28(1-4): 19-108, 1999.

SECRETARIA DE SAÚDE. **Investimentos do Estado ampliam atendimento de saúde em Guaraqueçaba**. Matéria da Sesa. Disponível em:<<http://www.saude.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=4088&tit=Invest>>

imentos-do-Estado-ampliam-atendimento-de-saude-em-Guaraqueçaba>.  
Publicado em: 30/04/2015.Acesso em:Acessoem:15/10/2015.

SEMA (Secretaria de Estado de Meio Ambiente). (2010) **Bacias hidrográficas do Paraná: série histórica**. Curitiba, 2010. Disponível em: <[http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista\\_Bacias\\_Hidrograficas\\_do\\_Parana.pdf](http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/corh/Revista_Bacias_Hidrograficas_do_Parana.pdf)> Acesso em: 10 de outubro de 2015.

SEMA; IAP. **Plano de manejo da Estação Ecológica da Ilha do Mel**, Paraná. Curitiba, 1996, 206p.

SIBUYA, N. J. ; SCHWARTZMAN, L. F. G. ; QUADROS, J. ; SOUZA, J. . A dicotomia entre a conservação e o reconhecimento e fixação das comunidades tradicionais: estudo de caso na APA de Guaraqueçaba - PR. In: II Jornada Questão Agrária e Desenvolvimento - Projetos Sociais e Políticas Públicas em Disputa, 2013, Curitiba - PR. II Jornada Questão Agrária e Desenvolvimento, 2013. v. 1.

SICK, H.; TEIXEIRA, D. M. **Notas sobre aves brasileiras raras ou ameaçadas de extinção**. Publ. Avulsas do Museu Nacional. n. 62 ,p. 1 39, 1979.

SIGA JR., O, BASEI, M. A. S.; REIS NETO, J. M.; BUBA, R. M. **Maçãos graníticos da porção sudeste do Paraná e nordeste de Santa Catarina: geocronologia e implicações tectônicas**. In: Congresso Brasileiro De Geologia, 38., 1994, Balneário Camboriú. Boletim de Resumos Expandidos. Camboriú: SBG. v.2, p.400 - 401, 1994.

SILVA, E. S. **Variabilidade da precipitação pluviométrica nas regiões sudeste e sul do Brasil**. 211 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP – Campus de Botucatu, Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu. 2006.

SILVA, R. R. S. A potencialidade turística da festa de Nossa Senhora do Pilar em Antonina, Paraná, Brasil. Revista Espaço Acadêmico (UEM), v. 13, p. 105-113, 2014.

SILVEIRA, F. **Estrutura populacional de pequenos mamíferos na Reserva do Cachoeira, APA de Guaraqueçaba, Paraná**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Zoologia, Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/27455/R%20-%20D%20-%20SILVEIRA%2c%20FABIANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14/09/2015.

SILVEIRA, L. F. STRAUBE, F. C. **Aves: aves ameaçadas de Extinção no Brasil**, 2008. Disponível em: <[http://www.ib.usp.br/~lfsilveira/pdf/l\\_2008\\_avesextbr.pdf](http://www.ib.usp.br/~lfsilveira/pdf/l_2008_avesextbr.pdf)>. Acesso em: 10/09/2015.

SIMIÃO, M. S.; FISCHER, M. L. Estimativa e inferências de método de controle do molusco exótico *Achatina fulica* BOWDICH 1822 (STILOMMATOPHORA; ACHATINIDAE) em Pontal do Paraná, Litoral do Estado do Paraná. **Cad. Biodivers**. V. 4, n. 2, dez. 2004.



SIMÕES, L. L. (Org.) **Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens os serviços ambientais**. São Paulo, SP, 2008, 22 p. Disponível em: Acesso em: 25 ago. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Núcleo Estadual do Paraná. **Conhecendo os principais solos do Litoral do Paraná: abordagem para educadores do ensino fundamental e médio** / Valentim da Silva, [et.al.]. – Matinhos (PR) : UFPR, 2013. 32 p.; il. (Projeto Areia na Escola)

SOUZA, L. S.; VELINI, E. D.; MARTINS, D. ROSOLEM, C. A. Efeito alelopáticos de capim-branquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre crescimento inicial de sete plantas cultivadas. **Revista Planta Daninha**, v. 4, p. 657-668, Viçosa-MG, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pd/v24n4/a06v24n4.pdf>>. Acesso em: 11/11/2015.

SOUZA, R. B. **As singularidades cênicas do litoral paranaense: um olhar sobre a paisagem de Guaraqueçaba/PR**. Tese (Doutorado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2014.

SOUZA, R. M. Paisagem cultural: patrimônio histórico de Guaraqueçaba/PR. **Geoiná: Revista de Pós-Graduação em Geografia**, v. 2, n. 2, p. 102-124, 2010.

SOUZA, R. M.; PASSOS; Y. Paisagem Cultural: Patrimônio Histórico de Guaraqueçaba/PR. **Geoiná: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia**, v. 102, p. 2010, 2012.

SPVS – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e educação Ambiental/ TNC – The Nature Conservancy. **Plano Integrado de conservação para a região de Guaraqueçaba**. Relatório Anual. Curitiba, 1992.

SPVS – SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Plano de Manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra do Itaqui e Serra do Itaqui I**, v. 1, Curitiba, 2009.

SPVS. – SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL **Plano de Manejo da Reserva Particular de Patrimônio Natural Serra do Itaqui** – Encarte III Diagnóstico. Curitiba: Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem. 2009.

SPVS. – SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Plano de Manejo da Reserva do Patrimônio Particular Natural Morro da Mina e Santa Maria**. Curitiba, 2012.

SPVS. – SOCIEDADE DE PESQUISA EM VIDA SELVAGEM E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Revisão do Plano de Manejo das Reservas Morro da Mina, Rio Cachoeira e Serra do Itaqui**. Curitiba, 2012.

SUTHERLAND, W.J. **The conservation handbook: research, management and policy**. United Kingdom: Blackwell Science, 2000. p. 278.



SZPILMAN, M. **Peixes marinhos do Brasil: Guia Prático de Identificação**. Rio de Janeiro: Instituto Ecológico Aqualung, 288 p., 2000.

THE REPTILE DATABASE. Disponível em: <<http://reptile-database.reptarium.cz/>>. Acesso em: 11/11/2015.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The water balance**. Centerton, NJ: Drexel Institute of Technology - Laboratory of Climatology. Publications in Climatology, vol. VIII, n.1, 104p. 1955.

TORRES, F. T. P.; MACHADO, P. J. de O. **Introdução à Climatologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

VIDOLIN, G. P. **Aspectos bio-ecológicos de *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) e *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) na Reserva Natural Salto Morato, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/27915/R%20-%20D%20-%20GISLEY%20PAULA%20VIDOLIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 12/09/2015.

VIEIRA, M. E. M. **A comunidade de macroinvertebrados em dois trechos do Rio Morato (Guaraqueçaba, PR): estrutura, composição e ocupação espacial**. Dissertação (Mestre em Ecologia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

VIEIRA, M. E. M.; FILHO, A. K. K.; JÖNCK, C. R.; CAMACHO-SANTOS, E. **Influência da *Brachiaria* sp. na comunidade de macroinvertebrados no rio Morato**. Guaraqueçaba: UFPR, 2004. p. 67–69. Relatório técnico.

VIEIRA, Paulo Freire. Meio Ambiente, desenvolvimento e planejamento. In: Weber, Jacques **et al. Meio Ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 1998.

VIEIRA, R. S.; BLUM, C. T.; RODERJAN, C. V. Caracterização florística e estrutural de uma Floresta Ombrófila Densa Altomontana na Serra do Capivari, Campina Grande do Sul, Paraná. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 44, n. 4, p. 565 - 576, out. / dez. 2014. T

VIOLA, E.; LEIS, H. O ambientalismo multisetorial no Brasil para além da Rio-92: o desafio de uma estratégia globalista viável. In: Viola et al. (VVAA) **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais**. São Paulo: Cortez: Florianópolis: UFSC, 1995.

VON BERH, M. **Guarakessaba Paraná- Brasil. Passado- Presente- Futuro**. São Paulo, Empresa das Artes. 1997.

WASSMANSDORF, R. **Ocorrência de fibropapilomatose em tartarugas marinhas no estado do Paraná**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, 2009. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/30317/Monografia%20Rafaela%20Wassmansdorf.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10/11/2015.

WILLIAMS, J. Oceanography – an introduction to the marine sciences. **Boston: Little, Brown & Company**, 1962.

WILLIAN Michaud e a arte em Guaraqueçaba. Informativo sobre a exposição. Disponível em: <http://www.cultura.pr.gov.br/modules/extcal/print.php?event=321>. Acesso em novembro de 2015.

WILSON, E. O. Situação Atual da Biodiversidade Biológica. In: WILSON, E. O.; PETER, F. M. **Biodiversidade**. (Tradução de Marcos Santos e Ricardo Silveira). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p. 3-24, 1997.

WWF. **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária**: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília: WWF, 2003.

ZACARIAS, R. R.; BRITZ, R. M.; GALVÃO, F.; BOEGER, M. R. T. Fitossociologia de dois trechos de Floresta Ombrófila Densa Aluvial em solos hidromórficos, Paraná, Brasil. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 42, n. 4, p. 769-782, out./dez. 2012.

ZAMORA, D. T. **et al. El Papel de lãs Cooperativas Agrárias no Turismo Rural da Província de Málaga**. Málaga: Gráficas Europa, 2000.

ZANONI, M.; FERREIRA, A. D.; MIGUEL, L. A.; FLORIANI, D.; CANALI, N.; RAYNAUT, C. (2000) Preservação da natureza e desenvolvimento rural: dilemas e estratégias dos agricultores familiares em APAs. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: a reconstrução da ruralidade e a relação sociedade/natureza. Curitiba: UFPR, n.2, 39-55.

ZILLER, S. R. **A Estepe Gramíneo-Lenhosa no Segundo Planalto do Paraná: Diagnóstico Ambiental com Enfoque à Contaminação Biológica**. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná, 2000.

ZILLER, S. R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto-sustentabilidade (Ideas) PR. **Revista Ciência Hoje**, v.30, n.179, p.77-79, 2001. <http://www.institutohorus.org.br/download/artigos/cienhojedez2001.pdf>

## ANEXOS

### Incluir Anexos

- 1- Mapa de Localização
- 2- Mapa de UCs
- 3- Mapa de Unidades Hidrográficas
- 4- Mapa de Precipitação
- 5- Mapa Geológico
- 6- Mapa de Recursos Minerais
- 7- Mapa Unidades Geomorfológicas
- 8- Mapa de Hipsometria
- 9- Mapa de Declividade
- 10- Mapa Pedológico
- 11- Mapa de Suscetibilidade Geopedológica à Produção de Sedimentos
- 12- Mapa de Batimetria
- 13- Mapa de Sedimentos de Fundo
- 14- Mapa de velocidade de corrente
- 15- Mapa de Vegetação
- 16- Mapa de Uso da Terra (2005)
- 17- Mapa de Áreas de Preservação Permanente (APPs) Serão cinco?
- 18- Mapa das Comunidades, Vias e Rotas de Navegação
- 19- Mapa de Vulnerabilidade Social
- 20- Mapa de Áreas Relevantes para a Pesca Artesanal
- 21- Mapa de Sítios Arqueológicos
- 22- Mapa do Patrimônio Histórico-Cultural

- 23- Mapa de Atrativos Turísticos Naturais
- 24- Mapa de Interesse Turístico

- 1- Relatório de Geoprocessamento
- 2- Quadro Governança
- 3-

Preliminar