Diagnóstico de subsídio ao

Plano de Manejo da APA de Guaraqueçaba





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 Mocochinski (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 dos Santos Pereira (Doutorando do PPGEO 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 PPGEO UFPR) - Geógrafa / CREA-PR 141.908/D

Coordenação do Meio Socioeconômico

Daniela Torrisi (Mestranda do PPGEO UFPR) - Geógrafa

Coordenação do Meio Físico

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

Equipe de estudantes 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 Castelhano - 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 PPGEO UFPR) - Geógrafa

Coordenação do Meio Fisico

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

Coordenação do Meio Biótico

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

Coordenação do Meio Socioeconômico

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

Coordenação do Geoprocessamento

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

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

Equipe de estudantes da Universidade Federal do Paraná

Adriane Andrade – Geógrafa

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 - Graduanda em Geografia

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 Treml - Graduando em Engenharia Florestal / CREA-JR 32.888

Lucas Linhares Borges de Macedo – Geógrafo CREA-PR 153.410/D e Advogado OAB-PR 80.863

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 – Turismóloga e Graduanda em Geografia

Natália Carvalho Leister - Geógrafa / CREA-SP 148.893/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 dos Santos Pereira (Doutorando do PPGEO UFPR) - Geógrafo / CREA-PR 120.430/D

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

Ms. Manuelle Lago Marques (Doutoranda Université Paris Ouest - França) - Geógrafa

Equipe Técnica das Unidades de Conservação da APA de Guaraqueçaba

Caio Marcio Paim Pamplona

Reserva Biológica Bom Jesus (ICMBio)

Ms. Fátima Becker Guedes

Chefe da APA de Guaraqueçaba (ICMBio)

Dr. Luiz Francisco Ditzel Faraco

Chefe da Estação Ecológica de Guaraqueçaba (ICMBio)

Ms. Kelly Ferreira Cottens

APA de Guaraqueçaba (ICMBio)

Ms. Mônia Laura Faria Fernandes

Chefe da Reserva Biológica Bom Jesus (ICMBio)

Fotografia de Capa

Lucas Pontes (Geógrafo e Fotográfo)

SumÁrio

[LISTA DE FIGURAS 9](#_Toc461583417)

[LISTA DE TABELAS 11](#_Toc461583418)

[LISTA DE QUADROS 14](#_Toc461583419)

[INTRODUÇÃO 15](#_Toc461583420)

[1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA DE GUARAQUEÇABA 17](#_Toc461583421)

[1.1. Contextualização histórica 17](#_Toc461583422)

[1.1.1. Enfoque Internacional 17](#_Toc461583423)

[1.1.2. Enfoque Federal 18](#_Toc461583424)

[1.1.3. Enfoque Regional 22](#_Toc461583425)

[1.1.4. Enfoque Local 25](#_Toc461583426)

[1.2. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA - apa de guaraqueçaba 27](#_Toc461583427)

[2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO 30](#_Toc461583428)

[2.1. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA 30](#_Toc461583429)

[2.2. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA 42](#_Toc461583430)

[2.2.1. Recursos Minerais 46](#_Toc461583431)

[2.3. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA 47](#_Toc461583432)

[2.4. CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA 48](#_Toc461583433)

[2.4.1. Compartimentação da paisagem conforme níveis de hidromorfia 52](#_Toc461583434)

[2.5. Suscetibilidade geopedológica à produção de sedimentos 56](#_Toc461583435)

[2.6. RECURSOS HÍDRICOS 60](#_Toc461583436)

[2.6.1. Bacias e Unidades Hidrográficas 60](#_Toc461583437)

[2.6.2. Unidades Aquíferas 62](#_Toc461583438)

[2.6.3. Qualidade da Água 64](#_Toc461583439)

[2.6.4. Monitoramento Hidrossedimentológico 65](#_Toc461583440)

[2.6.5. Vazão 68](#_Toc461583441)

[2.6.6. Sedimentos 69](#_Toc461583442)

[2.7. CARACTERIZAÇÃO OCEANOGRÁFICA 71](#_Toc461583443)

[2.7.1. Hidrodinâmica da região estuarina da APA de Guaraqueçaba 72](#_Toc461583444)

[2.7.2. Parâmetros físico-químicos da água 73](#_Toc461583445)

[2.7.3. Sedimentos de fundo do Complexo Estuarino de Paranaguá 82](#_Toc461583446)

[3. caracterização do Meio biótico 83](#_Toc461583447)

[3.1. VEGETAÇÃO 83](#_Toc461583448)

[3.1.1. Floresta Ombrófila Densa 84](#_Toc461583449)

[3.1.1.1. Floresta Ombrófila Densa – Aluvial 85](#_Toc461583450)

[3.1.1.2. Floresta Ombrófila Densa – Terras Baixas 86](#_Toc461583451)

[3.1.1.3. Floresta Ombrófila Densa – Submontana 87](#_Toc461583452)

[3.1.1.4. Floresta Ombrófila Densa – Montana 87](#_Toc461583453)

[3.1.1.5. Floresta Ombrófila Densa – Altomontana 88](#_Toc461583454)

[3.1.2. Formações Pioneiras 89](#_Toc461583455)

[3.1.2.1. Formação Pioneira de Influência Fluviolacustre 89](#_Toc461583456)

[3.1.2.2. Formação Pioneira de Influência Fluviomarinha 89](#_Toc461583457)

[3.1.2.3. Formação Pioneira de Influência Marinha 90](#_Toc461583458)

[3.2. INCÊNDIOS 92](#_Toc461583459)

[3.3. FAUNA TERRESTRE 94](#_Toc461583460)

[3.3.1. Mamíferos 95](#_Toc461583461)

[3.3.2. Aves 97](#_Toc461583462)

[3.3.3. Répteis 102](#_Toc461583463)

[3.3.4. Anfíbios 103](#_Toc461583464)

[3.3.5. Invertebrados 104](#_Toc461583465)

[3.3.6. Pressões 105](#_Toc461583466)

[3.4. FAUNA AQUÁTICA 107](#_Toc461583467)

[3.4.1. Mamíferos Aquáticos 108](#_Toc461583468)

[3.4.2. Répteis Aquáticos 109](#_Toc461583469)

[3.4.3. Ictiofauna 110](#_Toc461583470)

[3.4.4. Invertebrados 114](#_Toc461583471)

[3.5. INDICADORES 115](#_Toc461583472)

[3.5.1. Espécies Endêmicas 116](#_Toc461583473)

[3.5.2. Espécies Ameaçadas 116](#_Toc461583474)

[3.5.2.1. Flora Ameaçada 118](#_Toc461583475)

[3.5.2.2. Fauna Ameaçada 118](#_Toc461583476)

[3.5.3. Espécies Raras 123](#_Toc461583477)

[3.5.4. Espécies de Interesse Econômico 124](#_Toc461583478)

[3.5.5. Espécies Topo de Cadeia 127](#_Toc461583479)

[3.5.6. Espécies Carismáticas (bandeira) e de Interesse Cultural 128](#_Toc461583480)

[3.6. CONTAMINAÇÃO BIOLÓGICA 129](#_Toc461583481)

[3.7. USO E COBERTURA DA TERRA 133](#_Toc461583482)

[3.7.1. Uso e cobertura da terra 2005 134](#_Toc461583483)

[3.7.1.1. Floresta estágio médio ou avançado 138](#_Toc461583484)

[3.7.1.2. Corpos d´água 138](#_Toc461583485)

[3.7.1.3. Floresta estágio inicial 138](#_Toc461583486)

[3.7.1.4. Manguezal 138](#_Toc461583487)

[3.7.1.5. Restinga e faixa de praia 139](#_Toc461583488)

[3.7.1.6. Agricultura, campos, pastagens e solo exposto 139](#_Toc461583489)

[3.7.1.7. Vegetação de várzea 139](#_Toc461583490)

[3.7.1.8. Áreas urbanizadas e/ou construídas 140](#_Toc461583491)

[3.7.1.9. Reflorestamento 140](#_Toc461583492)

[3.7.2. Uso do solo 1986 140](#_Toc461583493)

[3.8. CARACTERIZAÇÃO DAS APP’S DA APA DE GUARAQUEÇABA 143](#_Toc461583494)

[4. DINÂMICA SOCIOECONÔMICA 148](#_Toc461583495)

[4.1. INFRAESTRUTURA 148](#_Toc461583496)

[4.1.1. Sistema de transporte 149](#_Toc461583497)

[4.1.1.1. PR 405 – Estrada da banana 149](#_Toc461583498)

[4.1.1.2. Estradas vicinais e trilhas 151](#_Toc461583499)

[4.1.1.3. Transporte Náutico 153](#_Toc461583500)

[4.1.2. Educação 154](#_Toc461583501)

[4.1.3. Energia 156](#_Toc461583502)

[4.1.4. Comunicação 158](#_Toc461583503)

[4.1.5. Saúde 159](#_Toc461583504)

[4.1.6. Estrutura Fundiária e Habitação 161](#_Toc461583505)

[4.1.7. Saneamento básico 162](#_Toc461583506)

[4.1.8. Considerações gerais sobre a infraestrutura 165](#_Toc461583507)

[4.2. DINÂMICA SOCIAL 165](#_Toc461583508)

[4.2.1. Dinâmica Demográfica 167](#_Toc461583509)

[4.2.2. Alfabetização 175](#_Toc461583510)

[4.2.3. Condições de vida da população 176](#_Toc461583511)

[4.2.4. Vulnerabilidade Social 179](#_Toc461583512)

[4.2.4.1. Índice de Vulnerabilidade Social 182](#_Toc461583513)

[4.3. DINÂMICA ECONÔMICA 184](#_Toc461583514)

[4.3.1. Breve histórico da evolução da economia da região que abrange a APA de Guaraqueçaba. 184](#_Toc461583515)

[4.3.2. Aspectos econômicos dos municípios da Área de Estudo (AE) 186](#_Toc461583516)

[4.3.2.1. Características econômicas de Guaraqueçaba 186](#_Toc461583517)

[4.3.2.2. Características econômicas de Antonina 189](#_Toc461583518)

[4.3.2.3. Desenvolvimento econômico no município de Paranaguá 192](#_Toc461583519)

[4.3.3. ICMS Ecológico 194](#_Toc461583520)

[4.3.3.1. O ICMS Ecológico no Paraná: história e legislação 195](#_Toc461583521)

[4.3.3.2. O ICMS Ecológico: possibilidades para a área de estudo referente à APA de Guaraqueçaba. 199](#_Toc461583522)

[4.3.3.3. Considerações a respeito do aperfeiçoamento da arrecadação do ICMS Ecológico na área de estudo que abrange a APA de Guaraqueçaba. 200](#_Toc461583523)

[4.3.4. Atividades Pesqueiras 202](#_Toc461583524)

[4.3.4.1. Descrição Geral da Atividade e Atores 202](#_Toc461583525)

[4.3.4.2. – Espécies Alvo e Comercialização 203](#_Toc461583526)

[4.3.4.3. Caracterização da Frota e Artes de Pesca 204](#_Toc461583527)

[4.3.4.4. - Áreas de Pesca 209](#_Toc461583528)

[4.3.4.5. - Parques Aquícolas 209](#_Toc461583529)

[4.3.4.6. Conflitos 209](#_Toc461583530)

[4.3.4.7. Considerações sobre Pesca na AE 210](#_Toc461583531)

[4.4. RECURSOS TURÍSTICOS: PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL 210](#_Toc461583532)

[4.4.1. CLASSIFICAÇÃO OFICIAL DOS PATRIMÔNIOS HISTÓRICO-CULTURAIS 212](#_Toc461583533)

[4.4.2. PATRIMÔNIOS IDENTIFICADOS NA ÁREA DE ESTUDO 213](#_Toc461583534)

[4.4.2.1. Patrimônio Material 213](#_Toc461583535)

[4.4.2.2. Patrimônio Imaterial 218](#_Toc461583536)

[4.5. LISTAGEM DOS ÓRGÃOS 223](#_Toc461583537)

[4.6. RESPONSÁVEIS PELA GESTÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL 223](#_Toc461583538)

[4.7. RECURSOS TURÍSTICOS: ATRATIVOS NATURAIS E OUTROS 225](#_Toc461583539)

[4.8. RECURSOS TURÍSTICOS IDENTIFICADOS 227](#_Toc461583540)

[4.8.1. DINÂMICA TURÍSTICA 229](#_Toc461583541)

[4.9. INSTÂNCIAS DE GOVERNANÇA 235](#_Toc461583542)

[4.9.1. Governança na Área de Estudo 236](#_Toc461583543)

[4.9.2. O atual cenário de Governança na APA de Guaraqueçaba 237](#_Toc461583544)

[5. ANÁLISE JURÍDICA 240](#_Toc461583545)

[5.1. Plano de Manejo em Unidade de Conservação 240](#_Toc461583546)

[5.1.1. Principais ferramentas utilizadas nas Unidades de Conservação 242](#_Toc461583547)

[5.1.1.1. Área de Preservação Permanente - APP e Reserva Legal - RL 242](#_Toc461583548)

[5.1.1.2. Avaliação Ambiental Estratégica - AAE 243](#_Toc461583549)

[5.1.1.3. Cadastro Ambiental Rural - CAR e Sistema de Cadastro Ambietal Rural - SICAR 243](#_Toc461583550)

[5.1.1.4. Estudo Prévio de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA 244](#_Toc461583551)

[5.1.1.5. Licenciamento - LP, LI, LO 244](#_Toc461583552)

[5.1.1.6. Lei da Mata Atlântica 245](#_Toc461583553)

[5.1.1.7. Manejo Florestal 246](#_Toc461583554)

[5.1.1.8. Pagamento por Serviços Florestais 246](#_Toc461583555)

[5.1.1.9. Programa de Recuperação de Área Degradada - PRAD 246](#_Toc461583556)

[5.1.1.10. Sistema Agroflorestal - SAF 247](#_Toc461583557)

[5.1.1.11. Unidades de Conservação de Proteção Integral - UPI e de Uso Sustentável - UUS 247](#_Toc461583558)

[5.1.1.12. Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE 247](#_Toc461583559)

[5.1.2. Legislação Aplicável 248](#_Toc461583560)

[REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 249](#_Toc461583561)

[ANEXOS 277](#_Toc461583562)

LISTA DE FIGURAS

[Figura 1 - Cartograma das Unidades de Conservação do Mosaico Lagamar 23](#_Toc461583563)

[Figura 2 - Cartograma de Localização da APA de Guaraqueçaba 28](#_Toc461583564)

[Figura 3 - Atuação das massas de ar no Brasil. 32](#_Toc461583565)

[Figura 4 - Exemplos de fenômenos climatológicos na área de abrangência da APA de Guaraqueçaba. 33](#_Toc461583566)

[Figura 5 – Gráfico de temperatura média mensal – Guaraqueçaba/PR. 37](#_Toc461583567)

[Figura 6 – Gráfico de balanço hídrico mensal – Guaraqueçaba/PR. 37](#_Toc461583568)

[Figura 7 - Estações Pluviométricas e Climatólogicas no Litoral do Paraná. 39](#_Toc461583569)

[Figura 8 – Gráfico de Eventos Pluviais Extremos – Guaraqueçaba/PR. 41](#_Toc461583570)

[Figura 9 - Geologia simplificada da área de abrangência da APA de Guaraqueçaba. 43](#_Toc461583571)

[Figura 10 – Exemplos de ambientes com diferentes características de hidromorfia situados na APA de Guaraqueçaba. 53](#_Toc461583572)

[Figura 11 - Hidromorfia na área de abrangência na APA de Guaraqueçaba. 55](#_Toc461583573)

[Figura 12 - Sedimentos provindos de estrada não pavimentada no rio Tagaçaba. 61](#_Toc461583574)

[Figura 13 - Unidades Aquíferas da APA de Guaraqueçaba. 63](#_Toc461583575)

[Figura 14 - Localização das estações de monitoramento utilizadas na pesquisa 67](#_Toc461583576)

[Figura 15 - Transparência Máxima e Mínima da Água. 74](#_Toc461583577)

[Figura 16 - Temperatura Máxima e Mínima da Água. 75](#_Toc461583578)

[Figura 17 - Salinidade Máxima e Mínima da Água. 76](#_Toc461583579)

[Figura 18 - Oxigênio Máximo e Mínimo da Água. 77](#_Toc461583580)

[Figura 19 - Nitrogênio Máximo e Mínimo da Água. 79](#_Toc461583581)

[Figura 20 - Fósforo Máximo e Mínimo da Água. 80](#_Toc461583582)

[Figura 21 - pH Máximo e Mínimo da Água. 81](#_Toc461583583)

[Figura 22 - Tipologias vegetacionais existentes na APA de Guaraqueçaba. 92](#_Toc461583584)

[Figura 23 - Zoneamento de risco de incêndios florestais para o estado do Paraná. 93](#_Toc461583585)

[Figura 24 - Ocorrência do papagaio-da-cara-roxa na área de abrangência da APA de Guaraqueçaba 100](#_Toc461583586)

[Figura 25 - Fotografias da flora e fauna exótica encontrada na APA de Guaraqueçaba. 132](#_Toc461583587)

[Figura 26 – Representação das Classes de Uso e Cobertura a Terra. 137](#_Toc461583588)

[Figura 27 - Uso e Cobertura da Terra da APA de Guaraqueçaba (1986). 142](#_Toc461583589)

[Figura 28 - Estrada vicinal na comunidade de Itaqui. 152](#_Toc461583590)

[Figura 29 - Estrada vicinal na comunidade de Bertioga. 152](#_Toc461583591)

[Figura 30 - Variação do número de consumidores de energia elétrica em Guaraqueçaba /PR de 2011 a 2014. 157](#_Toc461583592)

[Figura 31 - Pirâmides etárias da população de Guaraqueçaba, de 1980 à 2010. 169](#_Toc461583593)

[Figura 32 - Percentual da população urbana e rural de Guaraqueçaba, da Área de Estudo e do Paraná, em 2010. 173](#_Toc461583594)

[Figura 33 - 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. 197](#_Toc461583595)

[Figura 34 - Exemplos de frota de pesca 205](#_Toc461583596)

[Figura 35 - Petrechos e práticas de pesca utilizadas na Área de Estudo 208](#_Toc461583597)

[Figura 36 - Diagnóstico de governança da APA de Guaraqueçaba. 238](#_Toc461583598)

LISTA DE TABELAS

[Tabela 1 - Representatividade da APA de Guaraqueçaba 21](#_Toc461583599)

[Tabela 2 - Unidades de Conservação do Mosaico Lagamar - Paraná 24](#_Toc461583600)

[Tabela 3 - Estações de monitoramento atmosférico localizadas no litoral do Paraná 35](#_Toc461583601)

[Tabela 4 - Dados de bens minerais disponíveis na área de abrangência da APA de Guaraqueçaba 46](#_Toc461583602)

[Tabela 5 - Unidades geomorfológicas existentes na área de abrangência da APA de Guaraqueçaba. 48](#_Toc461583603)

[Tabela 6 - Unidades pedológicas da área de abrangência da APA de Guaraqueçaba 50](#_Toc461583604)

[Tabela 7 - Dados considerados para a Álgebra de Mapas. 56](#_Toc461583605)

[Tabela 8 - Classes de suscetibilidade geopedológica à produção de sedimentos e áreas correspondentes 57](#_Toc461583606)

[Tabela 9 - Suscetibilidade Geopedológica à Produção de Sedimentos e percentual por Unidade Hidrográfica. 59](#_Toc461583607)

[Tabela 10 - Estações de monitoramento hidrossedimentológico. 66](#_Toc461583608)

[Tabela 11 - Vazão Média, Máxima e Mínima 68](#_Toc461583609)

[Tabela 12 - Produção Sedimentar Média, Máxima e Mínima 69](#_Toc461583610)

[Tabela 13 - Produção Sedimentar Média, Vazão Média e Deflúvio Sólido Anual Médio 70](#_Toc461583611)

[Tabela 14 - Produção Específica de Sedimentos 71](#_Toc461583612)

[Tabela 15 – Número de pontos de coleta de dados dentro dos limites da área de abrangência da APA de Guaraqueaçaba. 82](#_Toc461583613)

[Tabela 16 - Classes e respectivas áreas e percentuais da cobertura vegetal 84](#_Toc461583614)

[Tabela 17 - Período de defeso das espécies que ocorrem na área de estudo, de acordo com a legislação vigente 111](#_Toc461583615)

[Tabela 18 - Proibição de pesca das espécies que ocorrem na área de estudo, de acordo com a legislação vigente 113](#_Toc461583616)

[Tabela 19 - Flora Exótica 131](#_Toc461583617)

[Tabela 20 - Fauna Exótica 133](#_Toc461583618)

[Tabela 21 - Classes de uso e cobertura da terra na área de abrangência da APA de Guaraqueçaba em 2005 136](#_Toc461583619)

[Tabela 22 - Classes de uso e cobertura da terra na área de abrangência da APA de Guaraqueçaba em 1986 141](#_Toc461583620)

[Tabela 23 - Faixas marginais a serem recuperadas de acordo com a Lei nº 12.727/12 144](#_Toc461583621)

[Tabela 24 - Categorias de APP's existentes na APA de Guaraqueçaba 145](#_Toc461583622)

[Tabela 25 - Extensão das APP’s da APA de Guaraqueçaba por categoria (Lei n° 12.651/12) 146](#_Toc461583623)

[Tabela 26 - Deslocamento de Guaraqueçaba para as cidades do entorno pela PR-405 151](#_Toc461583624)

[Tabela 27 - Distribuição das escolas nos municípios da MRGP pertencentes à AE e Campina Grande do Sul de acordo com a administração 154](#_Toc461583625)

[Tabela 28 - Distribuição das escolas na AE de acordo com a administração e localização em áreas rurais ou urbanas 155](#_Toc461583626)

[Tabela 29 - Escolas na AE de acordo com os níveis de ensino 155](#_Toc461583627)

[Tabela 30 - Institutos de ensino superior e/ou educação a distância nos municípios da MRGP pertencentes à AE e Campina Grande do Sul 156](#_Toc461583628)

[Tabela 31 - 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 158](#_Toc461583629)

[Tabela 32 - Número de estabelecimentos de saúde em 2014 na MRGP 159](#_Toc461583630)

[Tabela 33 - Número de estabelecimentos de saúde em 2014, nos municípios da MRGP pertencentes à AE e Campina Grande do Sul de acordo com o tipo 159](#_Toc461583631)

[Tabela 34 - Estabelecimentos de saúde na AE, por bairro 160](#_Toc461583632)

[Tabela 35 - CAR nos municípios da MRGP pertencentes à AE e Campina Grande do Sul até setembro de 2015 162](#_Toc461583633)

[Tabela 36 - Abastecimento de água na MRGP, Guaraqueçaba e nas comunidades de Tagaçaba, Tagaçaba de Cima e Potinga 163](#_Toc461583634)

[Tabela 37 - Destinação do esgotamento sanitário na MRGP, Guaraqueçaba e nas comunidades de Tagaçaba, Tagaçaba de Cima e Potinga 164](#_Toc461583635)

[Tabela 38 - Destinação do lixo na MRGP, Guaraqueçaba e nas comunidades de Tagaçaba, Tagaçaba de Cima e Potinga 164](#_Toc461583636)

[Tabela 39 - População total censitária do estado do Paraná, municípios da MRGP e Campina Grande do Sul, de 1980 a 2010. 167](#_Toc461583637)

[Tabela 40 – Razão de Dependência dos municípios da MRGP e Campina Grande do Sul, 1991, 2000 e 2010. 171](#_Toc461583638)

[Tabela 41 – Taxa de Envelhecimento (%) dos municípios da MRGP e Campina Grande do Sul, 1991, 2000 e 2010. 172](#_Toc461583639)

[Tabela 42 - Taxa de alfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais nos censos demográficos de 2000 e 2010 por municípios 175](#_Toc461583640)

[Tabela 43 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, por área, em 1991, 2000 e 2010 para os municípios da Área de Estudo e o Estado do Paraná. 177](#_Toc461583641)

[Tabela 44 – Índice Gini por municípios, 1991, 2000 e 2010. 180](#_Toc461583642)

[Tabela 45 - Extremamente Pobres, Pobres e Vulneráveis à Pobreza (%) para o município de Guaraqueçaba e o Estado do Paraná, 1991, 2000 e 2010 181](#_Toc461583643)

[Tabela 46 - População vulnerável à pobreza (%) por municípios, 1991, 2000 e 2010 181](#_Toc461583644)

[Tabela 47 - Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola por tipo de cultura no município de Guaraqueçaba - 2014 187](#_Toc461583645)

[Tabela 48 - Efetivo de pecuária e aves no município de Guaraqueçaba - 2014 187](#_Toc461583646)

[Tabela 49 - Produção de origem animal no município de Guaraqueçaba - 2014 188](#_Toc461583647)

[Tabela 50 - População ocupada segundo as atividades econômicas no município de Guaraqueçaba - 2010 188](#_Toc461583648)

[Tabela 51 - Produto Interno Bruto (PIB) per capita e a preços correntes – no município de Guaraqueçaba - 2012 188](#_Toc461583649)

[Tabela 52 - Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola: cultura temporária - 2014 189](#_Toc461583650)

[Tabela 53 - Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola: cultura permanente - 2014 190](#_Toc461583651)

[Tabela 54 - Efetivo de pecuária e aves no município de Antonina – 2014 190](#_Toc461583652)

[Tabela 55 - Produção de origem animal no município de Antonina - 2014 190](#_Toc461583653)

[Tabela 56 - População ocupada segundo as atividades econômicas no município de Antonina - 2010 191](#_Toc461583654)

[Tabela 57 - Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola: cultura temporária – Paranaguá (2014) 192](#_Toc461583655)

[Tabela 58 - Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola: cultura permanente – Paranaguá (2014) 192](#_Toc461583656)

[Tabela 59 - Efetivo de pecuária e aves no município de Paranaguá – 2014 193](#_Toc461583657)

[Tabela 60 - Produção de origem animal no município de Paranaguá - 2014 193](#_Toc461583658)

[Tabela 61 - População ocupada segundo as atividades econômicas no município de Paranaguá - 2010 194](#_Toc461583659)

[Tabela 62 - ICMS Ecológico por Área Protegida - Planilha de Valores em Reais Repassados aos Municípios – 2014 199](#_Toc461583660)

LISTA DE QUADROS

[Quadro 1 - Correlação do número anual chuvas extremas e ENOS (1978 - 2014) 41](#_Toc461583661)

[Quadro 2 - Fórmula para o cálculo da Produção Específica de Sedimento 71](#_Toc461583662)

[Quadro 3 - Categorias IUCN 118](#_Toc461583663)

[Quadro 4 - Correspondência entre Classes de Cobertura Vegetal de Uso e Cobertura do Solo. 135](#_Toc461583664)

[Quadro 5 – Órgãos relacionados ao Patrimônio 224](#_Toc461583665)

[Quadro 6 – Atrativos Naturais e Culturais do município de Guaraqueçaba, segundo o PDITS Litoral, 2010. 228](#_Toc461583666)

**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. Uma das alternativas para tentar poupar, controlar e regulamentar o acesso aos recursos naturais é 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 detêm 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, mas que detêm 50% das espécies vivas. Estima-se que o Brasil abrigaria de 15 a 20% do total de espécies do planeta, o que corresponderia a cerca de seis milhões de espécies (PÁDUA, 1997). Essa riqueza está distribuída em biomas como Amazônia, Mata Atlântica, Marinho (com seus diversos ecossistemas associados – manguezais, restingas, praias, costões, recifes de corais, entre outros), Caatinga, Cerrado e 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 os rios; contribuindo para a fertilização dos solos e a 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 das áreas protegidas 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 também de incrementar (direta ou indiretamente) os recursos financeiros para a manutenção das UC’s.

Na região costeira do estado do Paraná se localiza o maior remanescente contínuo de Mata Atlântica do Brasil, protegido por Unidades de Conservação de diferentes categorias, dentre elas está a Área de Preservação Ambiental (APA) de Guaraqueçaba. Além da importância de suas características ambientais, a região da APA de Guaraqueçaba deve ser analisada como um importante foco de patrimônio cultural, sendo este último representado, sobretudo, por pescadores e agricultores que conservam remanescentes da cultura “tradicional” caiçara, inclusive nas práticas de uso dos recursos naturais (IPARDES, 2001).

O presente relatório refere-se à versão preliminar do diagnóstico ambiental da APA de Guaraqueçaba, sendo mesmo elaborado com o objetivo de subsidiar seu Plano de Manejo que se encontra em processo de construção. Esse documento foi confeccionado no âmbito da disciplina “Práticas em Planejamento e Gestão Ambiental (GB-130) ”, a qual é semestral e ofertada em caráter optativo aos alunos formandos do curso de graduação em Geografia (bacharelado) e áreas afins da Universidade Federal do Paraná.

As atividades desenvolvidas pelos alunos de graduação foram supervisionadas por analistas do ICMBio, bem como por alunos de pós-graduação (mestrado e doutorado), que participaram de oficinas de planejamento com os gestores das Unidades de Conservação do litoral norte do Paraná.

Deve-se aqui mencionar que a disciplina supramencionada integra o Termo de Cooperação Técnica no 25/2014, o qual tem como objetivo a cooperação técnico-científica entre a UFPR e o ICMBio, visando intercâmbios científicos, didáticos, educacionais e culturais relativos a projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, transferência de tecnologias a terceiros e Educação Ambiental entre as Unidades Descentralizadas do ICMBio e UFPR. A vigência do acordo abrange o período de 12/08/2014 a 11/08/2019, tendo o mesmo registrado na UFPR sob o no 23075.016923/2014-19 (Anexo 1).

CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA DE GUARAQUEÇABA

Contextualização histórica

### Enfoque Internacional

No fim 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 Unidades de Conservação. No século XX, 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", pouco mais de um século antes. A acepção 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 protegidas (PELEGRINI, 2006).

Em 1872 foi criado o primeiro parque nacional do mundo, o *Yellowstone* *National Park* nos Estados Unidos, com propósito e concepção eminentemente preservacionista, pautada na desagregação do homem e natureza.

A criação da União Internacional 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, por meio da comunidade científica e foi difundida por 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 subscrita pelo Brasil e outros 156 países, durante a Rio-92 (SEMA, 1997). Esta Convenção estabeleceu a obrigação de se identificar e de se estimular o desenvolvimento de mecanismos para a conservação e utilização dos recursos em bases sustentáveis (HENRY-SILVA, 2005). No entanto, apesar de o Congresso Nacional ter ratificado a Convenção sobre Diversidade Biológica em 1994, o Brasil só aprovou seu Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) em julho de 2000, através da lei nº 9.985.

### Enfoque Federal

#### Um breve histórico das políticas ambientais no Brasil

No Brasil, é a partir de 1930, com um Estado centralizador, que a regulamentação ambiental se afirma. Há na história das políticas ambientais brasileiras, três principais momentos na história das políticas ambientais: o primeiro período, de 1930 a 1971, é caracterizado pela construção de uma base de regulação dos usos dos recursos naturais; no segundo período, de 1972 a 1987, a ação intervencionista do Estado chega ao ápice; o terceiro período, de 1988 aos dias atuais, caracteriza-se pelos processos de democratização e de descentralização decisória, e pela rápida disseminação da noção de desenvolvimento sustentável (CUNHA e COELHO, 2003, p. 46).

No período em que as políticas ambientais ainda não estavam estabelecidas no Brasil – mais precisamente em 1876 –, ocorreu a primeira iniciativa de criação de Parque Nacional no Brasil, sugestão do engenheiro André Rebouças, que nesse ano propôs a criação de dois parques: o Parque Nacional da Ilha do Bananal e o Parque Nacional das Sete Quedas do Rio Paraná. A proposta não foi concretizada, assim, 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).

#### Unidades de Conservação e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF

Em 1967, é criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF a partir do Decreto – Lei nº 289 de 28 de fevereiro de 1967, resultante da união entre três órgãos: Departamento de Recursos Naturais Renováveis - DRNR, Instituto Nacional do Mate - INP e Instituto Nacional do Pinho – INM. O Art. 2º do Decreto – Lei nº 289/1967 dispõe que:

O IBDF destina-se a formular a política florestal bem como a orientar, coordenar e executar ou fazer executar as medidas necessárias à utilização racional, à proteção e à conservação dos recursos naturais renováveis e ao desenvolvimento florestal do País, de conformidade com a legislação em vigor. (BRASIL, 1967).

Segundo a Agência Embrapa de Informação Tecnológica – AGEITEC, os anos 80 foram importantes na criação de UCs, pois foram criadas 33 UCs entre os anos 80 e 84 pela IBDF: 6 Parque Nacionais, 9 Reservas Biológicas, 2 Reservas Ecológicas e 15 Estações Ecológicas, atingindo aproximadamente 6.800.000 ha.

Nesse cenário de crescimento expressivo, surgem as primeiras Unidades de Conservação do Litoral do Paraná, e entre as UCs criadas nesse período podem ser citadas:

* Estação Ecológica (ESEC) de Guaraqueçaba

Criada em 1982, UC de proteção integral, tem por objetivo resguardar 14 áreas de manguezais, sendo destinada à pesquisa, à educação e à proteção do ambiente.

* Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba

Criada em 1985, UC de uso sustentável, tem por objetivo 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, além de ainda ter por finalidade proteger o entorno da ESEC de Guaraqueçaba (IPARDES, 1995).

* Parque Nacional (PARNA) do Superagui

Criado em 1989, UC de proteção integral, tem por objetivo proteger e preservar amostra dos ecossistemas ali existentes, assegurando a preservação de seus recursos naturais, proporcionando oportunidades controladas para uso pelo público, educação e pesquisa científica (BRASIL, 1989). Em 1997, os limites da UC foram ampliados através da Lei Federal nº 9.513, de 20 de novembro de 1997.

Além de unidades de conservação, ainda em 1984, criou-se o Decreto Federal n° 89.336 que estabelece o Ato de Declaração das Zonas de Vida Silvestre, que se destinam, prioritariamente, à 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). (BRASIL, 1984) E no mesmo ano, foi criada a Resolução CONAMA nº 11, visando a implantação da ARIE Ilha do Pinheirinho, na Baia de Guaraqueçaba, sendo instituído no ano seguinte o Decreto Federal nº 91.888, que declara com ARIE as Ilhas de Pinheiro e Pinheirinho, localizadas no Canal de Superagui, ao sul da Baia de Pinheiros, no município de Guarqueçaba. (BRASIL, 1985). Mais tarde, no Dec. Federal nº 9.513/1997 de ampliação do PARNA do Superagui, as ilhas Pinheiro e Pinheirinho são incluídas nos novos limites do PARNA de Superagui, assim, deixando de ser ARIE.

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).

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, por meio 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 à Floresta Atlântica deve-se ao fato de ela 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).

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 Tabela 1, demonstra a representatividade da cobertura vegetacional preservada pela APA de Guaraqueçaba considerando diversas escalas de comparação.

Tabela - Representatividade da APA de Guaraqueçaba

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades Geográficas** | **Superfície (ha)** | % **APA** | % **ESEC** | % **Rebio Bom Jesus** |
| Território Nacional | 84.551.576.704,90 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Unidades de Conservação Federais | 78.928.050,45 | 0,35% | 0,00% | 0,04% |
| Mata Atlântica original | 100.000.000,00 | 0,28% | 0,00% | 0,03% |
| Mata Atlântica atual | 130.600.000 | 0,21% | 0,00% | 0,02% |
| Reserva da Biosfera da Mata Atlântica | 78.000.000 | 0,36% | 0,00% | 0,04% |
| Território do Paraná | 19.930.798,00 | 1,41% | 0,022% | 0,17% |
| Cobertura vegetal original do Paraná | 16.828.200,00 | 1,67% | 0,02% | 0,20% |
| Cobertura Vegetal atual do Paraná | 2.414.436,00 | 11,69% | 0,18% | 1,41% |
| Área do município de Guaraqueçaba | 202.009,00 | 94,84% | 2,16% | 16,92% |
| Área da APA | 282.444,00 | - | 1,54% | 12,10% |
| Área da APA em Guaraqueçaba | 191.595,00 | 67,83% | 2,28% | 17,84% |
| Área da ESEC | 4.370,15 | 1,54% | - | - |
| Área da Rebio Bom Jesus | 34.179,74 | 12,10% | - | - |

Fonte: Rodrigues *et al*., 2002/03; ICMBio, IBGE, RBMA.

#### Unidades de Conservação e o SNUC

No Brasil, é instituido o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC pela Lei Federal nº 9.985 em 2000, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação federais, estaduais e municipais. O SNUC categoriza e cria objetivos básicos de cada UC, sendo de Proteção Integral, que tem um uso mais restritivo ou de Uso Sustentável, que permite a utilização de forma a compatibilizar o uso e a conservação da natureza. As UCs de Proteção Integral são categorizadas em 5 tipos diferentes, e as UCs de Uso Sustentável em 7 tipos, a Tabela 2 mostra quais são as UCs de Proteção Integral e suas características, e a Tabela 3 mostra quais são as UCs de Uso Sustentável e suas características.

Tabela - Unidades de Conservação de Proteção Integral

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Objetivos principais** | **Posse de terras** | **Permissão de presença de moradores** | **Desapropriação de terra** | **Realização de pesquisas** |
| **Estação Ecológica**  **- ESEC** | Pesquisa | Pública | Não | Sim | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Reserva Biológica**  **- REBIO** | Pesquisa e educação | Pública | Não | Sim | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Parque Nacional**  **- PARNA** | Pesquisa e educação | Pública | Não | Sim | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Monumento Natural**  **- MONAT** | Conservação especialmente de beleza cênica, pesquisa e educação | Pública e privada | Sim | Apenas se o uso privado não for compatível com o propósito da UC | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Refúgio de Vida Silvestre**  **- RVS** | Pesquisa e educação | Pública e privada | Sim | Apenas se o uso privado não for compatível com o propósito da UC | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |

Adaptado de Instituto Socioambiental (ISA)

Tabela - Unidades de Conservação de Uso Sustentável

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Objetivos principais** | **Posse de terras** | **Permissão de presença de moradores** | **Desapropriação de terra** | **Realização de pesquisas** |
| **Floresta**  **- FLONA** | Pesquisa e produção de madeireiros e não madeireiros de espécies nativas | Pública com concessão de real de uso para a comunidade | Sim, populações tradicionais | Sim | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Reserva Extrativista**  **- RESEX** | Proteção dos meios de vida e cultura da comunidade tradicional e uso sustentável dos recursos | Pública com concessão de real de uso para a comunidade | Sim, populações tradicionais | Sim | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Reserva de Desenvolvimento Sustentável**  **- RDS** | Proteção dos meios de vida e cultura da comunidade tradicional e uso sustentável dos recursos | Pública com concessão de real de uso para a comunidade e privada | Sim, populações tradicionais | Apenas se o uso privado não for compatível com o propósito da UC | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Reserva de Fauna**  **- REFAU** | Pesquisas técnico-científicas sobre manejo das espécies | Pública | Sim | Sim | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Área de Relevante Interesse Ecológico**  **- ARIE** | Conservação de relevância regional, normalmente áreas com baixa ocupação humana | Pública e privada | Sim | Apenas se o uso privado não for compatível com o propósito da UC | Depende de aprovação prévia do órgão gestor |
| **Área de Proteção Ambiental**  **- APA** | Ordenamento territorial, normalmente áreas com ocupação humana consolidada | Pública e privada | Sim | Apenas se o uso privado não for compatível com o propósito da UC | - |
| **Reserva Particular do Patrimônio Natural**  **- RPPN** | Pesquisa, educação e ecoturismo | Privada | Sim | Não | - |

Adaptado de Instituto Socioambiental (ISA)

É previsto também no SNUC, no Capítulo IV, um importante instrumento de implementação da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: o mosaico de UCs, que é implementado quando há um conjunto de UC’s próximas, justapostas ou sobrepostas que requer 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.

Após a criação do SNUC, é importante citar a criação da Reserva da Biosfera (REBIO) Bom Jesus, criada em 2012, tem por objetivo preservar os ecossistemas de Mata Atlântica, em especial as subformações da Floresta Ombrófila Densa e Formações Pioneiras, além da fauna associada, e também a rede hidrográfica local. (BRASIL, 2012)

### Enfoque Regional

A região litorânea possui uma grande diversidade de fauna e flora devido a grande extensão do bioma Mata Atlântica. Segundo os dados de tipologia da ONG Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), a vegetação mais presente na área é a Floresta Ombrófila Densa. Segundo o Plano de Gestão Ambiental da APA de Guaraqueçaba (IBAMA, 1995), as espécies ameaçadas que também são consideradas espécies bandeira da APA são o mico-leão-da-cara-preta (*Leothopitecus caissara*) e o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), sendo espécies endêmicas da Mata Atlântica, além dos guarás (*Eudocimus ruber*) que foram proclamados como extintos no Paraná, mas que foram vistos em meados de 2005 na região (VON BEHR, 1997; IAP, 2006). E segundo dados do presente documento, são consideradas espécies bandeira também a onça pintada (*Panthera onca*), a puma (*Puma concolor*), e as espécies marinhas como as tartarugas marinhas que são a tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), a tartaruga de couro (*Dermochelys coriacea*), a tartaruga-oliva (*Lepidochelysolivacea*), a tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) e a tartaruga-verde (*Cheloniamydas*), e também o boto-cinza (*Sotalia guianensis*).

Dada a importância de fauna e flora da região, foram criadas as primeiras UCs no Paraná nos anos 80, isso posto, na área de estudo encontram-se as UCs: Estação Ecológica (ESEC) de Guaraqueçaba, criada em 1982, em seguida a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, criada em 1985, o Parque Nacional (PARNA) do Superagui criado em 1989 (com seus limites ampliados em 1997); e finalizando com a criação da Reserva Biológica (REBIO) Bom Jesus, em 2012. O cartograma a seguir demonstra essa evolução de criação de UCs na área de estudo:

Figura - Cartograma da evolução da criação de UCs por década (1980 até 2016)

Em construção com o geoprocessamento

O litoral paranaense é constituído por um mosaico de Unidades de Conservação, que comporta categorias de Uso Sustentável e de Proteção Integral, de competência federal, estadual ou municipal, sob gestão pública ou privada. 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).

O mosaico Lagamar é um conjunto de 54 unidades de conservação de diferentes categorias de manejo e de gestão, a adesão ao mosaico é voluntária e sua localização é no maior remanescente contínuo de Mata Atlântica no Brasil (Figura 2), que se estende desde o litoral do estado de São Paulo até o litoral do Paraná. Possui uma área de 1.622.168 ha, sendo que 42% correspondem à porção marinha e 58% a porção terrestre (OC2, 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 ha 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, o que significa que ali estão inseridas (OC2, 2015).

No estado do Paraná, o Mosaico Lagamar é contituido de 30 UCs, sendo composto de oito categorias diferentes: 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; e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), criadas tanto por esferas públicas (Ver: Tabela 4) quanto por esferas privadas (Ver: Tabela 5),

O Mosaico Lagamar também denota importância diante das 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 o Mosaico Lagamar é de fundamental importância para que ocorra um diálogo integrado entre as áreas protegidas do litoral.

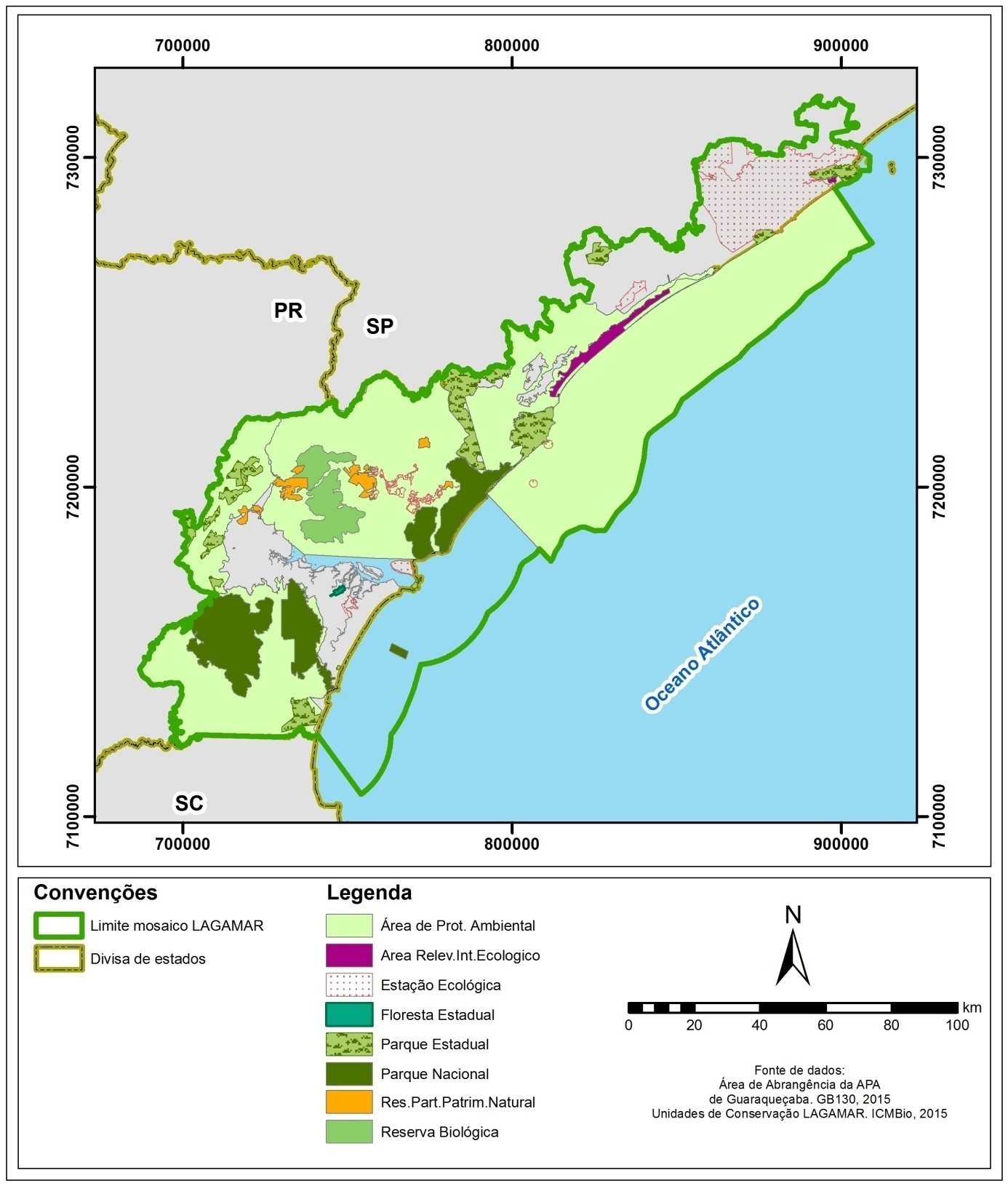


Figura - Cartograma das Unidades de Conservação do Mosaico Lagamar

Substituir e atualizar: No aguardo do geoprocessamento

Tabela - Unidades de Conservação do Mosaico Lagamar na Esfera Pública – Paraná

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Órgão Gestor** | **Unidade** | **Decreto de criação** | **Área (ha)** |
| Federal (ICMBio) | ESEC Guaraqueçaba | Dec. Federal 87.222 de 31/05/1982 | 13.638,90 |
| APA de Guaraqueçaba | Dec. Federal 90.883 de 31/01/1985 e Lei Federal nº 9.513 de 20/11/1997 | 282.444,02 |
| PARNA do Superagui | Dec. Federal 97.688 de 25/04/1989 e Lei Federal nº 9.513 de 20/11/1997 | 33.860,36 |
| PARNA Saint Hilaire-Lange | Lei Federal 10.227 de 23/05/2001 | 25.118,90 |
| REBIO Bom Jesus | Dec. Federal s/n de 05/06/2012 | 34.179,74 |
| PARNA Marinho das Ilhas dos Currais | Lei Federal 12.829 de 20/06/2013 | 1.359,70 |
| PARNA Guaricana | Dec. Federal s/n de 13/10/2014 | 49.286,87 |
|  |  |  |  |
| Estadual (IAP) | AEIT do Marumbi | Lei Estadual 7.389 de 12/11/1980 | 66.732,99 |
| PE Florestal do Rio da Onça | Dec. Estudual 3.825 de 05/06/1981 e Dec. Estadual 3.741 de 23/01/2012 | 118,51 |
| ESEC Ilha do Mel | Dec. Estadual 5.454 de 21/09/1982 | 2.240,69 |
| PE Pico do Marumbi | Dec. Estadual 7.300 de 24/09/1990 e Dec. Estadual 1.531 de 02/10/2007 | 8.745,45 |
| PE da Graciosa | Dec. Estadual 7.302 de 24/09/1990 | 1.189,58 |
| ESEC do Guaraguaçu | Dec. Estadual 1.230 de 27/03/1992 | 1.150 |
| APA Estadual de Guaratuba | Dec. Estadual 1.234 de 27/03/1992 | 199.596,51 |
| PE do Pau Oco | Dec. Estadual 4.266 de 21/11/1994 | 905,58 |
| PE Roberto Ribas Lange | Dec. Estadual 4.267 de 21/11/1994 | 2.698,69 |
| PE do Boguaçu | Dec. Estadual 4.056 de 26/02/1998 | 6.660,64 |
| FE do Palmito | Dec. Estadual 4.493 de 17/06/1998 | 530 |
| PE da Ilha do Mel | Dec. Estadual 5.506 de 21/03/2002 | 337,84 |
| PE da Serra da Baitaca | Dec. Estadual 5.765 de 05/06/2002 | 3.053,21 |
| PE Pico Paraná | Dec. Estadual 5.769 de 05/06/2002 | 4.333,83 |

Fonte: Adaptado de Paula *et al.* (no Prelo); ICMBio; IAP, SPVS.

Tabela - Unidades de Conservação do Mosaico Lagamar na Esfera Privada – Paraná

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Órgão Gestor** | **Unidade** | **Decreto de criação** | **Área (ha)** |
| Fundação Grupo Boticario | RPPN Reserva Natural Salto do Morato | Portaria IBAMA 132 de 07/12/1994 e Portaria ICMBio 30 de 02/03/2012 | 2.252,90 |
| GAIA | RPPN Reserva Ecológica Sebuí | Portaria IBAMA 99-N, de 24/11/1999 e Portaria IBAMA 3-N, de 02/02/2000 | 400,78 |
| SPVS | RPPN Morro da Mina | Portaria IAP 46 de 07/04/2003 | 1.336,19 |
| RPPN Reserva Natural Serra do Itaqui | Portaria IAP 157 de 30/08/2007 | 3.526,87 |
| RPPN Reserva Natural Rio Cachoeira | Portaria IAP 159 de 30/08/2007 | 4.292,88 |
| RPPN Reserva Natural Serra do Itaqui I | Portaria IAP 160 de 30/08/2007 | 392,37 |
| RPPN Vô Borges | Portaria IAP 161 de 30/08/2007 | 12,50 |
| RPPN Reserva Natural Fazenda Santa Maria | Portaria IAP 58 de 30/03/2011 | 400,27 |
| RPPN Reserva Natural Serra do Itaqui II | Portaria IAP 59 de 30/03/2011 | 984,93 |

Fonte: Adaptado de Paula *et al.* (no Prelo); ICMBio; IAP, SPVS.

Segundo Metzger (2001), para compatibilizar uso da terra 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, incorporando de forma explícita toda a complexidade das inter-relações espaciais de seus componentes, tanto naturais quanto culturais.

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 em uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (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 artigos de caça e de palmito; identificar regras de pesca divergentes entre os estados; e dialogar sobre a especulação imobiliária, principalmente em São Paulo (FONSECA, 2012).

Até o momento da elaboração deste documento, das 30 UCs no estado do Paraná que estão no mosaico Lagamar, 17 possuem plano de manejo, enquanto as outras 13 UCs não possuem[[1]](#footnote-1).

Um importante ponto de destaque sobre este mosaico de UCs, é que muitas delas se sobrepõem, reforçando a importância da preservação, e de 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.

Além do mosaico Lagamar, é importante mencionar o tombamento da Serra do Mar, que possui remanescentes de Mata Atlântica e espécies endêmicas, além do alto valor paisagístico. Possui uma área de 386.0008 ha e abrange parte do território de onze municípios: Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá, Campina Grande do Sul, Piraquara, Quatro Barras, São José dos Pinhais e Tijucas do Sul (Ver: Figura 3).

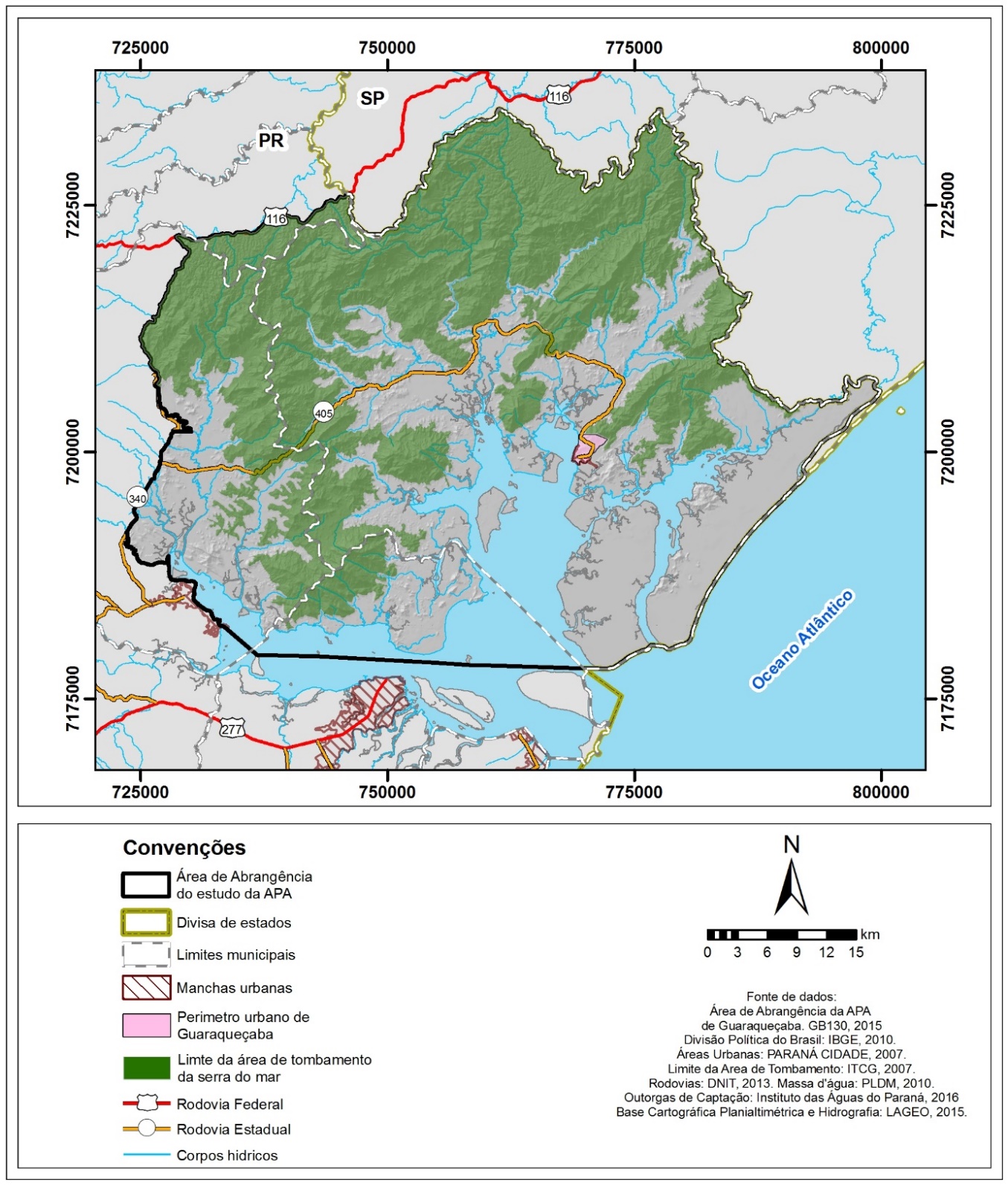


Figura - Cartograma da área do Tombamento da Serra do Mar

A instituição efetiva como patrimônio tombado passou por um processo complexo, em 1991, uma parcela da Serra do Mar no Paraná foi instituída como reserva da biosfera pela UNESCO, e em 1999, foi inscrita na lista do Patrimônio Natural da Humanidade, como parte de um complexo designado Reservas da Floresta Atlântica do Sudeste Brasileiro, e então só veio a ser considerada patrimônio dos brasileiros em 1988, com a Constituição Federal, estabelecido no Art. 225 (CARNEIRO, 2008).

### Enfoque Local

A partir de 1960 houve uma grande alteração no perfil de ocupação e produção na área de abrangência da APA de Guaraqueçaba. Atraídas pela implantação de políticas de incentivos fiscais que visavam o desenvolvimento de atividades agroflorestais, uma série de empresas migrou para o litoral paranaense e se apropriou de grandes áreas – formadas por terras devolutas ou pertencentes aos agricultores locais (IPARDES, 1998).

Já na década de 1990 houve o surgimento de várias Organizações Não Governamentais que se instalaram no Litoral do Paraná. A Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) foi uma delas, e 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, nas proximidades da APA de Guaraqueçaba, 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 Eletric Power, General Motors* e *Chevron Texaco*, interessadas em seus projetos de conservação ambiental e captação de carbono atmosférico, a fim de mitigar 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 para campanhas de preservação de espécies endêmicas, como o 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, bem como a gestão integrada das unidades de conservação entre os governos, o setor privado, a sociedade civil organizada e os habitantes das áreas protegidas.

CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA - apa de guaraqueçaba

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba foi criada pelo Decreto Federal nº 90.883, de 31 de janeiro de 1985. Todavia, é importante mencionar que a Lei Federal nº 9.513 de 20 de novembro de 1997, ao revisar os limites do PARNA do Superagui, exclui da APA o própio parque, as ilhas do Superagui e Peças, além do perímetro urbano do município de Guaraqueçaba, conforme representado na Figura 2 e no Anexo 2.1. Desta forma, atualmente a APA de Guaraqueçaba possui uma área de 245.839,48 ha.

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.

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).

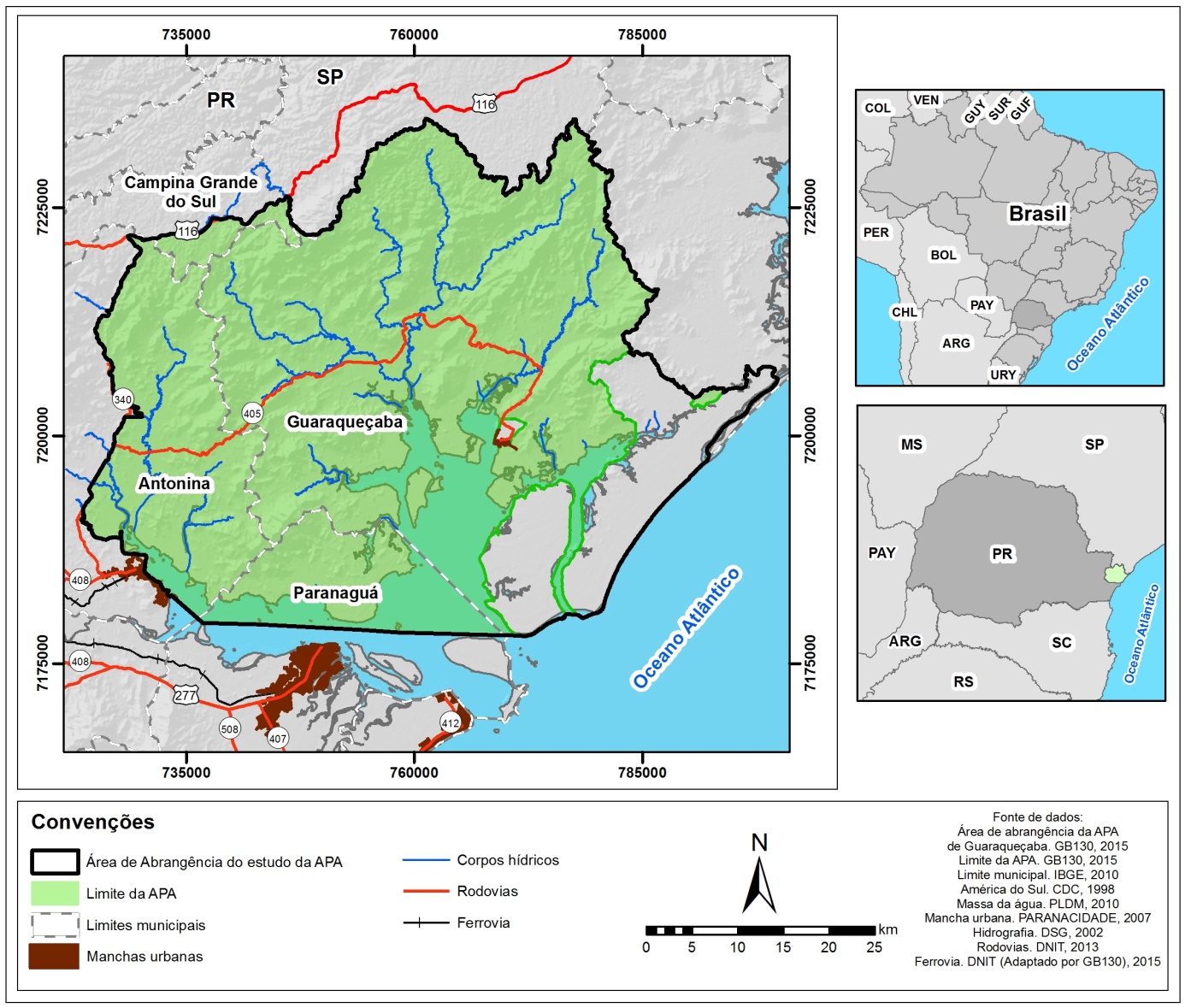


Figura - Cartograma de Localização da APA de Guaraqueçaba

De acordo com seu Decreto de criação, o objetivo da APA de Guaraqueçaba é assegurar a proteção de uma das últimas áreas representativas da Floresta Pluvial Atlântica, onde se encontram 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, protegendo o entorno da Estação Ecológica (ESEC) de Guaraqueçaba, criada pelo Decreto Federal nº 87.222/1982.

A partir de 1980 a região passou a constituir-se como Área de Interesse e Proteção Especial. Em 1984 foi regulamentada pelo executivo estadual 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 Estadual nº 6.754, abrangendo parte significativa da APA de Guaraqueçaba e no mesmo ano é também elaborado o macrozoneamento do Litoral pelo IPARDES, que incluí toda a APA de Guaraqueçaba, estabelecendo normas e diretrizes de uso e ocupação para toda a região, sendo regularizado somente em 1989 pela portaria nº 005/1989 da SUREHMA[[2]](#footnote-2). Em 1989 foi criado ainda o Parque Nacional de Superagui, por meio do Ddecreto nº 97.688, abrangendo a ilha de Superagui e a Ilha das Peças.

Em 1991 a UNESCO declara uma porção da Serra do Mar como Reserva da Biosfera. 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 Federal 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. Conforme supracitado esta mesma lei revisa os limites da APA de Guaraqueçaba.

No ano de 2012 é criada através do Decreto Federal s/n a Reserva Biológica Bom Jesus (REBIO Bom Jesus), cuja zona de amortecimento fica circunscrita aos limites da APA de Guaraqueçaba, conforme Anexo 2.2.

O 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 (conforme Capítulo 5).

1. Informações consultadas nos sites do IAP e ICMBio:

   <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1201> <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1281>

   <http://www.icmbio.gov.br/portal/planosmanejo>

   Acesso em: 15/11/2016. [↑](#footnote-ref-1)
2. Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente do Paraná, órgão já extinto, sucedido pelo IAP, subordinado à SEMA. [↑](#footnote-ref-2)