

IAP
INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã - PR

Curitiba
2015

Elaboração
IGPlan
INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA

IAP
INSTITUTO AMBIENTAL
DO PARANÁ

Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã - PR

IGPlan
INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA

2015

CARLOS ALBERTO RICHA
Governador do Estado do Paraná

RICARDO JOSÉ SOAVINSKI
Secretário de Estado do Meio Amnbiente e Recursos Hídricos

LUIZ TARCÍSIO MOSSATO PINTO
Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Paraná – IAP

GUILHERME DE CAMARGO VASCONCELLOS
Diretor de Biodiversidade e Áreas Protegidas – DIBAP

MARIA DO ROCIO LACERDA ROCHA
Chefe do Departamento de Unidade de Conservação – DUC

JUNIA HELOISA WOEHL
Coordenadora do Plano de Manejo – DUC

RAQUEL FILLA VICENTE
Gerente do Parque Estadual de Amaporã

DUC – Departamento de Unidade de Conservação

Coordenação Geral
Maria do Rocio Lacerda Rocha

Equipe Técnica
Junia Heloisa Woehl - Especialista em Conservação da Biodiversidade
Raquel Filla Vicente – Gerente do Parque

Empresa Consultora Contratada
IGPLAN – Inteligência Geográgica Ltda.
Travessa Rui Leão, no 33 – Alto da Glória
CEP: 80.030-090
Curitiba – PR
Fone: (41) 3024-4477
Site: www.igplan.com.br
Email: comercial@igplan.com.br

Empresa Consultora Contratada
IGPLAN – Inteligência Geográgica Ltda.

Coordenação Geral/Responsável Técnico
Francisco Lothar Paulo Lange Junior – Eng. Agrônomo, M.Sc.
CREA-PR 13386/D - CTF:40.029

Equipe Técnica
Coordenação Técnica e Consolidação
Euclides “Tom” Grando Jr. - Biólogo, M.Sc.

Estudos de Ornitofauna
Marcos Ricardo Bornschein - Biólogo, Dr.

Estudos de Mastofauna
Michel Miretzki - Biólogo, Dr.

Estudos de Herpetofauna
Sérgio Augusto A. Morato - Biólogo, Dr.

Estudos de Ictiofauna
Almir Peterson Barreto - Biólogo, Dr.

Estudos de Botânica
Carlos Vellozo Roderjan - Engenheiro Florestal, Dr.

Estudos do Meio Físico
Fabiano Antônio de Oliveira - Geógrafo, Dr

Estudos Socioeconômicos
Fabiane Baran Cárgano – Socióloga, MSc.

Estudos do Uso Público
Sueli Naomi Ota – Bióloga, MSc.

Cartografia e Geoprocessamento
Franco Amato - Engenheiro Cartógrafo, Esp.
Letícia Wuensch Dalalibera - Engenheira Cartógrafa

Apoio Técnico Geral
Vanessa Vlnieska - Bióloga

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 16

ENCARTE 1 18

CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 19

1.1 Enfoque Federal 19

1.2 Enfoque Estadual 20

ENCARTE 2 29

ANÁLISE REGIONAL 30

2.1 Descrição 30

2.2 Caracterização Ambiental 31

2.2.1. Contexto Climático 31

2.2.2. Contexto Geológico 41

2.2.3. Contexto Geomorfológico 46

2.2.4. Contexto Pedológico 49

2.2.5. Contexto Hidrográfico 52

2.2.6. Tipos de Vegetação 57

2.2.8. Fragmentação de Ecossistemas 59

2.3 Aspectos Históricos 60

2.4 Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes 61

2.5 Características da População 66

2.6 Visão das Comunidades Sobre a Unidade de Conservação 74

2.7 Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável 74

2.8 Legislação Federal, Estadual e Municipal Pertinente 79

2.8.1. Legislação Federal 79

2.8.2. Legislação Estadual 80

2.8.3. Legislação Municipal 82

2.9 Potencial de Apoio à UC 82

ENCARTE 3 83

ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 84

3.1.1. Acesso à Unidade de Conservação 84

3.1.2. Origem do Nome e Histórico de Criação da Unidade de Conservação 85

3.2 Caracterização dos fatores abióticos e bióticos 85

3.2.1. Fatores Abióticos 85

3.2.2. Fatores Bióticos 108

3.3. Ocorrência de Fogo e Fenômenos Naturais Excepcionais 149
3.4. Atividades Desenvolvidas na Unidade de Conservação 150
3.4.1. Atividades Apropriadas 150
3.4.2. Atividades ou Situações Conflitantes 154
3.5. Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação 156
3.5.1. Pessoal 156
3.5.2. Infraestrutura 156
3.6. Declaração de significância 167
3.7. Estudo de Capacidade de Carga 167
3.7.1. Número Balizador de Visitantes (NBV) 168
3.7.2. Priorização de Monitoramento das Atividades de Visitação 169

ENCARTE 4 171
PLANEJAMENTO 172
4.1. Avaliação Estratégica da Unidade de Conservação 172
4.2. Objetivos Específicos do Manejo da Unidade de Conservação 175
4.3. Zoneamento 176
4.3.1. Zona Primitiva 180
4.3.2. Zona de Uso Intensivo 182
4.3.3. Zona de Recuperação 184
4.3.4. Zona de Uso Especial 186
4.3.5. Zona de Uso Conflitante 188
4.3.6. Zona Histórico-cultural 190
4.3.7. Zona de Amortecimento 191
4.4. Normas Gerais da Unidade de Conservação 194
4.5. Programas Temáticos 198
4.5.1. Programa de Proteção e Manejo 199
4.5.2. Programa de Pesquisa e Monitoramento 212
4.5.3. Programa de Uso Público e Educação Ambiental 217
4.5.4. Programa de Comunicação 222
4.5.5. Programa de Operacionalização 226
4.5.6. Programa de Conectividade Ambiental ao Longo do Córrego Jurema 233
4.5.7. Programa de Viabilidade Técnica para Implantação de Ciclovia 234
4.5.8. Programa de Renaturalização do Córrego Jurema 235
4.6. Monitoria e Avaliação 237

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 262

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - *Hotspots* globais para a conservação da natureza..... 19
Figura 2 - Biomas brasileiros com destaque para o estado do Paraná e indicação geográfica do Parque Estadual de Amaporã no Bioma Mata Atlântica. 20
Figura 3 – Evolução da cobertura florestal no Paraná ao longo de 100 anos (1890 – 1990). 21
Figura 4 – Cobertura de Mata Atlântica no estado do Paraná em 2011..... 21
Figura 5 – Inserção do Parque Estadual de Amaporã, com relação às unidades de conservação e áreas prioritárias para conservação, no Estado do Paraná 22
Figura 6 – Área de abrangência regional do Parque Estadual Amaporã 30
Figura 7 **-** Tipos climáticos do estado do Paraná, segundo o ITCG. Em destaque a área de estudo..... 32
Figura 8 – Distribuição das médias anuais de precipitação no estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 33
Figura 9 – Distribuição dos coeficientes de variação da precipitação anual no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 33
Figura 10 – Distribuição da precipitação média mensal (janeiro-junho) no estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 34
Figura 11 – Distribuição da precipitação média mensal (julho-dezembro) no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 35
Figura 12 – Precipitação do trimestre mais chuvoso no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.. 36
Figura 13 – Precipitação do trimestre mais seco no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.. 36
Figura 14- Distribuição da umidade relativa no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 37
Figura 15 – Distribuição da temperatura média anual no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 38
Figura 16 – Temperaturas do trimestre mais quente no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 39
Figura 17 – Temperaturas do trimestre mais frio no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo (Junho – Agosto)..... 39
Figura 18 – Distribuição da evapotranspiração anual no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.. 40
Figura 19 - Frequência média anual da direção predominante do vento em municípios monitorados no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo 40

Figura 20 - Mapa de distribuição dos grupos litológicos no estado do Paraná. Em destaque a área de estudo..... 41
Figura 21 - Mapa geológico do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo. 42
Figura 22 - Conjuntos litológicos de rochas sedimentares do estado do Paraná. Em destaque, a área de estudo 43
Figura 23 - Mapa *pre-drift* da Província Magmática do Paraná-Etendeka. 44
Figura 24 - Províncias geomorfológicas do estado do Paraná 46
Figura 25 - Mapa geomorfológico do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo. ... 47
Figura 26 - Mapa de solos do Estado do Paraná na escala 1:2.000.000. Em destaque a área de estudo..... 50
Figura 27 - Modelo de perfil típico de argissolo..... 52
Figura 28 - Regiões hidrográficas brasileiras. Em destaque (circulo vermelho) a área de estudo..... 52
Figura 29 - Regiões hidrográficas do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo. ... 53
Figura 30 - Bacia hidrográfica do rio Ivaí, com destaque para a área de estudo. 54
Figura 31 - Unidades Hidrográficas do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo.. 55
Figura 32 - Unidades Aquíferas do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo..... 56
Figura 33 - Unidade Aquífera Caiuá. Em destaque a área de estudo..... 56
Figura 34 – Detalhe do noroeste paranaense, onde se verifica a intensa fragmentação dos ambientes florestais e o relativo isolado do Parque Estadual de Amaporã..... 60
Figura 35 - Localização do Parque Estadual Amaporã, com relação ao perímetro urbano de do município de Amaporã 61
Figura 36 - Vista de imóveis residenciais, de caráter urbano, localizados na região sudoeste do entorno do Parque Estadual Amaporã. 62
Figura 37 - Vista da Subestação Amaporã e do antigo laticínio, localizados no entorno do Parque Estadual Amaporã. 62
Figura 38 - Vista das lavouras de cana-de-açúcar em propriedades rurais, localizadas no entorno do Parque Estadual Amaporã. 63
Figura 39 - Vista de áreas de pastagem e lavoura de mandioca em propriedades rurais, localizadas no entorno do Parque Estadual Amaporã..... 63
Figura 40 - Vista da Farinheira Estrela do Norte, localizada na área de entorno do Parque Estadual Amaporã. 64
Figura 41 - Vista do Cemitério e do lixão localizados na área de entorno do Parque Estadual Amaporã..... 64
Figura 42 - Uso do solo no entorno do Parque Estadual de Amaporã..... 65
Figura 43 – Evolução populacional de Amaporã entre 1980 e 2010..... 66
Figura 44 – Posição intermediária do Parque Estadual de Amaporã com relação aos

destinos turísticos no noroeste do Paraná. 78
Figura 45 – Rodovias de acesso ao Parque Estadual de Amaporã. 84
Figura 46 - Tipos climáticos do estado do Paraná, segundo o ITCG. Em destaque a área de estudo. Fonte: ITCG, 2013. 86
Figura 47 - Distribuição da precipitação média mensal no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 88
Figura 48 - Precipitação média mensal do período 1975-2012 na estação Paranavaí (02352017). 88
Figura 49 - Precipitação do trimestre mais chuvoso no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 89
Figura 50 - Precipitação do trimestre mais seco no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. 89
Figura 51 – Temperaturas médias mensais ,do período 1975-2012, na estação Paranavaí (02352017). 90
Figura 52 - Mapa e perfil geológico simplificado do estado do Paraná e localização da área de estudo 92
Figura 53 - Geologia do Parque Estadual de Amaporã. 93
Figura 54 - Exemplo de estruturas sedimentares (estratificação cruzada) de arenitos da Formação Caiuá. 94
Figura 55 - Exposição de arenitos da Formação Caiuá junto ao limite oeste do Parque Estadual de Amaporã. Ponto de campo 9. 94
Figura 56 - Assoreamento de trechos da rede hidrográfica da UC por areias finas e bem selecionadas, provenientes de arenitos da Formação Caiuá. Ponto de campo 7. 95
Figura 57 - Mapeamento geomorfológico da folha Umuarama, escala 1:250.000. Em destaque a área de estudo. 95
Figura 58 - Relevo e modelado típicos do Planalto de Paranavaí, subunidade morfoescultural 2.4.11. 96
Figura 59 - Modelo Digital do Terreno do contexto regional, onde se situa a Unidade de Conservação, em destaque. Visada S-N. 96
Figura 60 - Modelo Digital do Terreno do contexto regional onde se situa a Unidade de Conservação, em destaque. Visada N-S. 97
Figura 61 - Modelo Digital do Terreno do contexto local da Unidade de Conservação, em destaque. Visada W-E. 97
Figura 62 - Amplitude e compartimentação topográfica na Unidade de Conservação. 98
Figura 63 - Transecto perpendicular ao eixo da Unidade de Conservação, indicando o entalhe do córrego Jurema. 99
Figura 64 - Entalhe profundo de aproximadamente oito metros junto à margem do córrego

Jurema. Ponto de campo 6. 99
Figura 65 - Declividades na Unidade de Conservação e entorno. 100
Figura 66 - Baixas declividades no interior da Unidade de Conservação. Ponto de campo 1. 101
Figura 67 - Baixas declividades no entorno da Unidade de Conservação observadas a partir de ponto situado junto ao seu limite oeste. Ponto de campo 5. 101
Figura 68 - Recorte para a Unidade de Conservação da Carta de Solos do Estado do Paraná na escala 1:250.000 102
Figura 69 - Unidade de Conservação (em destaque) no contexto hidrográfico regional da bacia do rio Ivaí, micro-bacia do ribeirão do Lica. Modelo 3D em visada S-N. 103
Figura 70 - Hidrografia da área da Unidade de Conservação, escala 1:50.000. 104
Figura 71 - Conjunto de nascentes do córrego Jurema. Ponto de campo 8. 105
Figura 72 - Conjunto de nascentes do córrego Jurema. Ponto de campo 8. 105
Figura 73 - Leito intermitente do córrego Jurema a montante do conjunto de nascentes. Ponto de campo 8. 106
Figura 74 - Assoreamento do córrego Jurema no interior da UC (esquerda) e afloramento do nível freático na base do entalhe fluvial, junto à margem (direita). Ponto de campo 7. 106
Figura 75 - Movimentação de rodas d'água pelo fluxo hídrico do córrego Jurema. Ponto de campo 3. 107
Figura 76 - Represamento do córrego Jurema em seu trecho jusante no interior da Unidade de Conservação. Ponto de campo 3. 107
Figura 77 - Comparação temporal da cobertura vegetal do Parque Estadual de Amaporã em um intervalo de aproximadamente 32 anos. À esquerda, 1980; à direita, 2012. 109
Figura 78 - Cobertura vegetal e uso do solo do Parque Estadual de Amaporã. 110
Figura 79 - À esquerda, fisionomia da floresta do parque, denotando as clareiras abertas pela retirada das melhores árvores; em destaque, um exemplar de peroba (*Aspidorperma polyneuron*). À direita, o ipê-roxo (*Androanthus heptaphyllus*) na trilha do mesmo nome, sobressaindo do dossel da floresta, dando uma ideia do porte da mesma em sua primitividade. 112
Figura 80 - Detalhes do emaranhado da liana nhapindá (*Acacia recurva*) sobre indivíduos de guaritá (*Astronium graveolens*) com mais de 20 m de altura; à direita, a forte pressão das lianas sobre o imbé (*Philodendron* cf. *bipinnatifidum*), uma das poucas epífitas que se destacam neste tipo florestal. 112
Figura 81- Aspecto da Sucessão Vegetal Arbórea que emoldura o lago existente. 113
Figura 82 - Aspecto da área de reflorestamento na divisa oeste do parque. Na estrada e em suas margens, gramíneas africanas oriundas de pastagens vizinhas como a braquiária e o capim-favorito. 114

Figura 83 - Exemplo de conexões possíveis por meio da rede de drenagem..... 116
Figura 84 – Exemplar de traíra *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) coletado no Parque Estadual Amaporã. 117
Figura 85 – Exemplar de *Astyanax fasciatus* (Cuvier, 1829) coletado no Parque Estadual Amaporã. 117
Figura 86 – Exemplar de lambari *Astyanax schubarti* (Britski, 1964), coletado no Parque Estadual Amaporã. 118
Figura 87 – Exemplar de lambari *Astyanax* sp., coletado no Parque Estadual Amaporã.... 118
Figura 88 – Exemplar de lambari *Astyanax paranae* (Eigenmann, 1914), coletado no Parque Estadual Amaporã. 118
Figura 89 – Exemplar de curimbatá *Prochilodus lineatus* (Valencienennes, 1836), coletado no Parque Estadual Amaporã. 119
Figura 90 – Exemplar de barrigudinho *Phalloceros caudimaculatus* (Hensel, 1869), coletado no Parque Estadual Amaporã. 119
Figura 91 – Exemplar de *Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897), coletado no Parque Estadual Amaporã. 119
Figura 92 – Exemplar de tilápia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), coletado no Parque Estadual Amaporã. 120
Figura 93 – Exemplar de acará-vovó *Ciclasoma paranaense* (Kulander, 1983), coletado no Parque Estadual Amaporã. 120
Figura 94 – Exemplar de joaninha *Crenicichla britskii* (Kullander, 1982), coletado no Parque Estadual Amaporã. 120
Figura 95 – Exemplar de joaninha *Crenicichla haroldoi* (Luengo & Britski, 1974) coletado no Parque Estadual Amaporã. 121
Figura 96 - Composição taxonômica da anurofauna e da reptiliofauna confirmada na área do Parque Estadual de Amaporã. Dados expressados em número de espécies nas diferentes Famílias. 125
Figura 97 – Exemplar fixado de *Chironius flavolineatus* verificado no museu do Parque Estadual de Amaporã (PEA), Amaporã, noroeste do Paraná. 126
Figura 98 – Exemplar fixado de *Bothrops alternatus* verificado no museu do Parque Estadual de Amaporã (PEA), Amaporã, noroeste do Paraná. 126
Figura 99 – Exemplar adulto de *Dendropsophus minutus* verificado durante a fase de campo..... 127
Figura 100 – Exemplar macho de *Hypsiboas prasinus* verificado durante a fase de campo. 127
Figura 101 – Exemplar adulto de *Trachycephalus typhonius* verificado durante a fase de campo..... 127

Figura 102 – Exemplar de *Eupemphix nattereri* verificado durante a fase de campo. 128
Figura 103 – Exemplar de *Physalaemus cuvieri* verificado durante a fase de campo. 128
Figura 104 – Exemplares fixados de anuros verificados no museu do Parque Estadual de Amaporã. 128
Figura 105 – Exemplar de *Tropidurus torquatus* verificado durante a fase de campo. 129
Figura 106 – Exemplar de *S. merianae* verificado durante a fase de campo. 129
Figura 107– Exemplar juvenil de *Hemidactylus mabouia* verificado durante a fase de campo. 129
Figura 108 – Ambiente preferencial dos anfíbios e répteis com ocorrência confirmada na área do Parque Estadual de Amaporã. 130
Figura 109 – Habitat preferencial dos anfíbios e répteis com ocorrência confirmada na área do Parque Estadual de Amaporã. 131
Figura 110 – A Floresta Atlântica no contexto da Região Neotropical e demais "*hotspots*" brasileiros, com a localização do Parque Estadual de Amaporã. 139
Figura 111 – Riqueza potencial taxonômica de mamíferos, segundo as ordens registradas, no Parque Estadual de Amaporã, noroeste do Paraná. 141
Figura 112 – Composição bionômica da fauna de mamíferos no Parque Estadual de Amaporã, Amaporã, noroeste do Paraná. (a legenda e a descrção figura deve ficar junta assim mesmo?) 143
Figura 113 – Mão-pelada, *Procyon cancrivorus*, mamífero de hábito semiaquático, ainda encontrado na região do Parque Estadual de Amaporã, Amaporã, noroeste do Paraná. ... 143
Figura 114 – Quati, *Nasua nasua*, espécie de mamífero escansorial e gregária, ainda ocorrente no Parque Estadual de Amaporã. 144
Figura 115 – Mamíferos endêmicos da Mata Atlântica, de provável ocorrência no Parque Estadual de Amaporã..... 145
Figura 116 – Indivíduo de tamanduá-mirim, *Tamandua tetradactyla,* recém morto por atropelamentona rodovia Heitor de A. Furtado, na face sul do Parque Estadual de Amaporã. 149
Figura 117 - Número de Visitantes por ano 151
Figura 118 – Proliferação de braquiária nas margens do acesso que leva às áreas de lazer. 155
Figura 119 – Adensamento de jambolão colocado junto à área de lazer. 155
Figura 120 – Adensamento de eucalipto no setor oeste do Parque, no qual se observa a abundância de material seco depositado no solo. 156
Figura 121 – Infraestruturas existentes 157
Figura 122 – Centro de Visitantes 158
Figura 123 – Área de Estacionamento 158

Figura 124 – Garagem 159
Figura 125 – Almoxarifado 159
Figura 126 – Residências colocadas na porção oeste do Parque 160
Figura 127 - Área de Lazer I. No detalhe banheiro e bebedouro disponível. 160
Figura 128 - Edificação coberta contendo cozinha, mesas e bancos localizados. 161
Figura 129 - Área de Lazer II 161
Figura 130 - Área de Banho com escada e trapiche em madeira que permitem o acesso ao rio. 162
Figura 131 - Área de Banho junto às rodas d'água. 162
Figura 132 – Trilha do Ipê (linha vermelha), com acesso (linha amarela) a partir do portão de entrada do parque 163
Figura 133 – Pontilhão de madeira para transposição do córrego Jurema (esquerda) e passarela suspensa (direita) no início da Trilha do Ipê. 163
Figura 134 – Ipê-roxo remanescente ao longo da Trilha do Ipê. 164
Figura 135 – Trechos inicial e intermediário ao longo da Trilha do Ipê 164
Figura 136 - Portal de entrada do Parque Estadual de Amaporã. 165
Figura 137 - Placas de Sinalização dos Atrativos 165
Figura 138 – Elementos relacionados às informações e bebidas alcoólicas, colocados ao lado do Centro de Visitantes. 166
Figura 139 - Áreas Estratégicas Internas do Parque apontadas pela Oficina de Planejamento Participativo. Os pictogramas em verde indicam pontos que podem ser prontamente explorados para fins educativos. 177
Figura 140 – Áreas Estratégicas Externas do Parque Estadual de Amaporã apontadas pela Oficina de Planejamento Participativo e atualizadas em trabalhos técnicos. 178
Figura 141 – Zoneamento Final do Parque Estadual de Amaporã. 179
Figura 142 – Zona Primitiva do Parque Estadual de Amaporã. 180
Figura 143 – Zona de Uso Intensivo do Parque Estadual de Amaporã. 182
Figura 144 – Zona de Recuperação do Parque Estadual de Amaporã. 184
Figura 145 – Zona de Uso Especial do Parque Estadual de Amaporã. 186
Figura 146 – Zona de Uso Conflitante do Parque Estadual de Amaporã. 188
Figura 147 – Zona de Uso Histórico-cultural do Parque Estadual de Amaporã. 190
Figura 148 – Perímetro da Zona de Amortecimento e do Parque Estadual de Amaporã. 192
Figura 149 – Córrego Jurema em trecho nuclear do Parque Estadual de Amaporã 207
Figura 150 – Área de represamento do Córrego Jurema no limite sul da Unidade de Conservação. 208
Figura 151 - Tatu atropelado na PR 218, limite sul do Parque Estadual de Amaporã. 215
Figura 152 – Estruturas de madeira na área de balneário 218

Figura 153 – Foto à esquerda, antes da descaracterização do local causada pelas chuvas. Foto à direita, local de banho descaracterizado depois das chuvas, com deposição de sedimentos. 229

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Unidades de Conservação do Paraná. 22
Tabela 2 – Unidades de Conservação Federais no Paraná. 27
Tabela 3 – Índice Ipardes de Desenvolvimento Municipal (IPDM) e variação percentual geral, dos componentes Renda, Educação e Saúde (2002, 2010), e índice de Gini e variação percentual (1991, 2010), do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná 67
Tabela 4 – Estabelecimentos de ensino e distribuição segundo a dependência administrativa, do município da área de abrangência regional – 2011. 67
Tabela 5 – Taxa de analfabetismo, do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná – 2010 68
Tabela 6 – Estabelecimentos de saúde e distribuição segundo o tipo de prestador, do município da área de abrangência regional – 2013 68
Tabela 7 – Taxa de mortalidade infantil, materna e geral, do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná – 2010 69
Tabela 8 – Óbitos e percentual de distribuição segundo os tipos de doenças, do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná – 2010 69
Tabela 9 – População Economicamente Dependente (PED), População Potencialmente Ativa (PPA), Razão de Dependência, População Economicamente Ativa (PEA), População Ocupada (POC) e População Desocupada (PDESOC), do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná – 2010 70
Tabela 10 – População Ocupada (POC) e percentual de distribuição, segundo as atividades econômicas, do município da área de abrangência regional – 2010 70
Tabela 11 – Produto Interno Bruto (PIB) e participação do município no total do Estado, e valor adicionado bruto a preços básicos e percentual de distribuição segundo os ramos de atividades, do município da área de abrangência regional – 2010 71
Tabela 12 – Estabelecimentos empregadores e percentual de variação no período, do município da área de abrangência regional – 2000, 2011 71
Tabela 13 – Estabelecimentos agropecuários e área, e percentual de distribuição, segundo

as atividades agropecuárias do município da área de abrangência regional – 2006 72
Tabela 14 – Área colhida da produção agrícola e percentual de variação no período, do município da área de abrangência regional – 2000, 2011. 72
Tabela 15 – Efetivo de pecuária e aves e percentual de variação no período, do município da área de abrangência regional – 2000, 2011 73
Tabela 16 – Produção de origem animal e percentual de variação no período, do município da área de abrangência regional – 2000, 2011 73
Tabela 17 – Normais mensais e anual dos ventos máximos, em m/s, das estações agrometeorológicas analisadas *Kim et al.* 91
Tabela 18 – Picos máximos de velocidades de vento, em m/s, registrados nas estações agrometeorológicas analisadas por Kim *et al.* 91
Tabela 19 - Ocorrência de solos na Unidade de Conservação segundo a Carta de Solos do Estado do Paraná na escala 1:250.000. 103
Tabela 20 – Classficiação da Cobertura Vegetal expressa em hectares e em percentuais de ocupação. 109
Tabela 21 – Localização dos pontos amostrais para a fauna de anfíbios e répteis na campanha de campo para elaboração da revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã. 123
Tabela 22 – Diversidade da herpetofauna com potencial ocorrência para a região do Parque Estadual de Amaporã (PEA), Amaporã, noroeste do Paraná. 125
Tabela 23 – Sumário do ambiente, habitat e substrato utilizados pela anurofauna e reptiliofauna de ocorrência confirmada na área do Parque Estadual de Amaporã. (Baseado em: Bernarde & Anjos, 1999; Machado *et al.*, 1999; Marques *et al.*, 2001; Haddad *et al.*, 2008; Mafei *et al.*, 2011) 131
Tabela 24 – Modo reprodutivo, distribuição e e*status* dos anuros confirmados na área do Parque Estadual de Amaporã. (Baseado em Haddad *et al.*, 2008; Mafei *et al.*, 2011) 132
Tabela 25 – Localização dos pontos amostrais para a mastofauna na campanha de campo para revisão do plano de manejo do Parque Estadual de Amaporã, noroeste do Paraná. . 140
Tabela 26 - Relação das espécies de mamíferos ameaçadas de extinção ocorrentes ou potencialmente ocorrentes no Parque Estadual de Amaporã, noroeste do Paraná. 145
Tabela 27 - Relação das espécies de mamíferos com caráter cinegético no Parque Estadual de Amaporã (PEA), noroeste do Paraná. 148
Tabela 28 – Distribuição de visitantes por faixa etária no Parque Estadual de Amaporã. ... 152
Tabela 29 – Pesquisas autorizadas pelo IAP, realizadas ou em realização, no Parque Estadual de Ibiporã. 153
Tabela 30 – Forma de cálculo: 168
Tabela 31 – Ponderações: 168

Tabela 32 – Priorizações:..... 170
Tabela 33 – Atrativos:..... 170

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Deslocamentos rodoviários a partir de centros urbanos do estado até o Parque Estadual de Amaporã..... 85
Quadro 2 - Matriz de Avaliação Estratégica para o Parque Estadual de Amaporã. 173
Quadro 3 - Avaliação de Efetividade do Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã – Programas Temáticos 238
Quadro 4 – Cronograma de Atividades por Programas e Subprogramas..... 240

LISTA DE ANEXOS

Anexo 01 – Carta-imagem
Anexo 02 – Mapa das Infraestruturas existentes
Anexo 03 – Mapa da Cobertura Vegetal e Uso do Solo
Anexo 04 – Mapa das Áreas Estratégicas Internas
Anexo 05 – Mapa das Áreas Estratégicas Externas
Anexo 06 – Mapa do Zoneamento
Anexo 07 – Mapa da Zona de Amortecimento
Anexo 08 – Relatório Oficina de Planejamento Participativo
Anexo 09 – Lista das espécies vegetais ocorrentes
Anexo 10 – Lista de espécies de peixes coletadas
Anexo 11 - Lista de anfíbios e répteis
Anexo 12 - Lista de Aves registradas
Anexo 13 - Lista de Mamíferos registrados e de ocorrência potencial
Anexo 14 - Autorizações e Projetos no Parque Estadual de Amaporã
Anexo 15 - Portaria do IAP
Anexo 16 - Plantas Ornamentais Nativas

INTRODUÇÃO



O presente documento constitui o Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã. Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei 9985/2000), o Plano de Manejo é o documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação (UC), estabelece-se o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

Ainda segundo o SNUC, a UC da categoria “Parque” tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

O Parque Estadual de amaporã já foi objeto de planejamento por documentos técnicos produzidos anteriormente (1991 e 1996). Contudo, o presente plano representa a primeira versão realizada dentro dos preceitos metodológicos e da estrutura preconizados pelo Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002), já sob a vigência da Lei do SNUC n°9985/2000.

Para a elaboração deste Plano de Manejo foram levantadas todas as informações de literatura disponíveis sobre a UC, as quais se somaram às informações obtidas em campo,

que foram consolidadas em um diagnóstico socioambiental do Parque e entorno, ENCARTE 1constituindo a base de informações contidas nos Encartes 1 2 e 3.

Tais informações foram disponibilizadas para o público durante Oficina de Planejamento Participativo (OPP) e Reuniões Técnicas com representantes do Instituto Ambiental do Paraná (IAP). Nessas reuniões foram definidas propostas de zoneamento e ações de manejo prioritárias. Tais atividades forneceram base para a formulação do Encarte 4, referente ao planejamento da UC.

O Encarte 5 apresenta Projetos Específicos destinados a detalhar atividades de manejo pontuais, que não constituiriam necessariamente programas de longo prazo, objetivando, assim, destacar demandas peculiares à UC em foco.

FICHA TÉCNICA	
NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	Parque Estadual de Amaporã
UNIDADE GESTORA RESPONSÁVEL	Instituto Ambiental do Paraná -IAP
ENDEREÇO DA SEDE	PR 218, na região Noroeste do Estado do Paraná. Município de Amaporã.
TELEFONE	(44) 3437-1170
E-MAIL UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	peamapora@iap.pr.gov.br
SUPERFÍCIE (HA)	198,00 ha
MUNICÍPIO QUE ABRANGE	Amaporã
ESTADO QUE ABRANGE	Paraná
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	Latitude: 23º04'55" S Longitude: 052º47'41" W
DATA DE CRIAÇÃO, NÚMERO DO DECRETO, LEI OU INSTRUMENTO LEGAL	Decreto Estadual nº 3280 de 18 de novembro de 2011
PLANO DE MANEJO	Elaborado em 1991 e revisado em 1996. Primeira versão elaborada conforme Roteiro Metodológico elaborada em 11/2014
MARCOS IMPORTANTES (LIMITES)	Norte: divisa por linha seca numa extensão de 1100m Sul: divisa por faixa de domínio da PR 218 em 1060m Leste: divisa por linha seca numa extensão de 2400m Oeste: divisa por linha seca numa extensão de 1900m
BIOMA E ECOSSISTEMAS	Mata Atlântica/Floresta Estacional Semidecidual
ATIVIDADES DE USO PÚBLICO	Pesquisas científicas, atividades de educação ambiental, caminhadas e palestras.
HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO	A serem definidos conforme norma interna do IAP.
AGENDAMENTO	Na sede do parque ou por telefone
INFRAESTRUTURA	O Parque possui: centro de visitantes, almoxarifado, casa do gerente, casa do guarda-parque, estacionamento, área de descanso com mesas, área de lazer com seis quiosques, sanitários, bebedouro e campo para recreação.



ENCARTE 1

CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 Enfoque Federal

Entre os esforços mais importantes para o reconhecimento de ecossistemas de importância global está o estudo de MYERS *et al*. (2000), estabelecendo 25 *hotspots* globais, correspondentes às áreas com maior diversidade biológica e sob alto grau de ameaça, dentre, os quais, destaca-se a Mata Atlânica no Brasil (Figura 1).

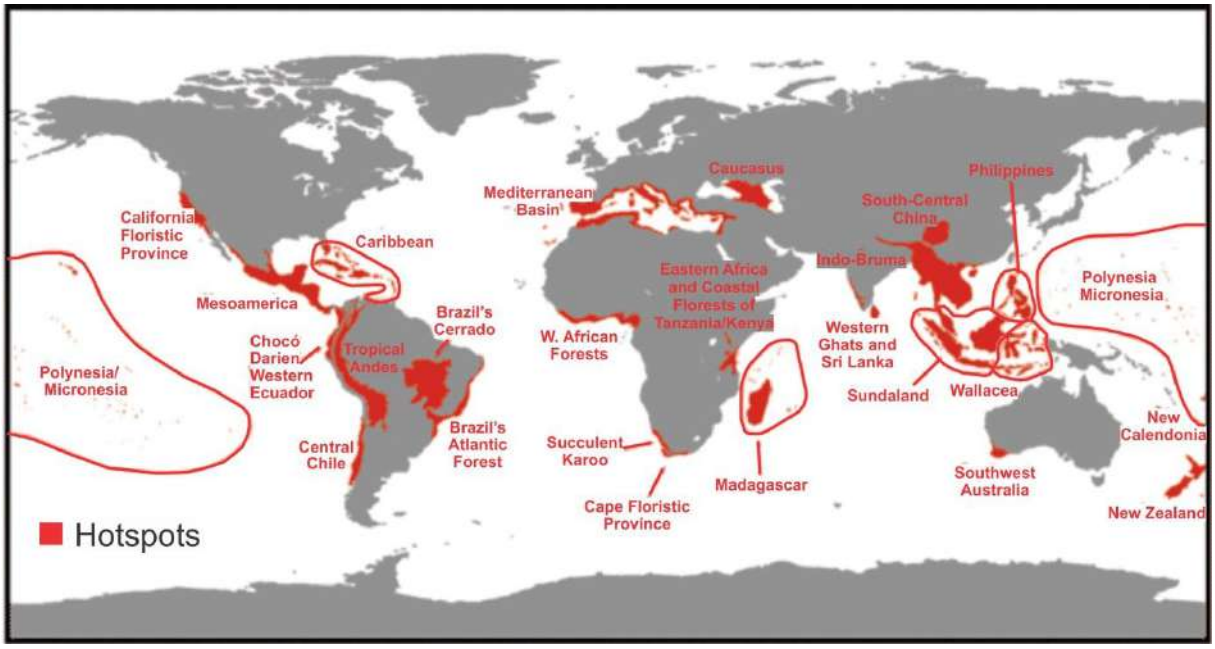


Figura 1 - *Hotspots* globais para a conservação da natureza. Adaptado de MYERS *et. al*. (2000).

Mesmo internacionalmente reconhecido como área de grande biodiversidade e sob ameaça crescente, o bioma Mata Atlântica, que abrange as fitofisionomias presentes no Parque Estadual de Ibiporã, continua figurando entre os mais pressionados do planeta, com menos de 8% de sua cobertura original em vários estágios de conservação.

Com o surgimento das convenções sobre questões ambientais estabelecidas em âmbito internacional, o Brasil passou a formalizar políticas nacionais para a criação e manutenção de áreas naturais protegidas.

Nas décadas que antecederam as convenções internacionais que evidenciaram o grande valor biológico da Mata Atlântica, a proteção de áreas naturais era motivada principalmente pelos atributos da paisagem, sendo marcos do início dos esforços brasileiros para a proteção de áreas naturais nesse bioma a criação do Parque Nacional do Iguaçu e Parque Nacional do Itatiaia, na segunda metade da década de 1930.

Na década de 1970, como resposta às convenções internacionais já apresentadas, foi criada no Brasil a Secretaria Especial do Meio Ambiente, incumbida principalmente do controle da poluição e criação de UC da natureza, assim como do trato das questões legais relacionadas ao meio ambiente.

A Lei n° 6938/81, alterada pela Lei n° 7804/89, dispôs sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, estabelecendo entre seus instrumentos “a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal, tais como áreas

de proteção ambiental de relevante interesse ecológico e reservas".

O SNUC foi instituído quase duas décadas mais tarde pela Lei n° 9985 de 18 de julho de 2000, sendo poteriormente regulamentada pelo Decreto n° 4340 de 22 de agosto de 2002.

Em consonância com a norma federal, as unidades federativas buscaram reenquadrar suas áreas protegidas nas categorias preconizadas por referida lei, entre elas, o Parque Estadual de Amaporã, inserido no bioma Mata Atlântica conforme indicado na Figura 2.

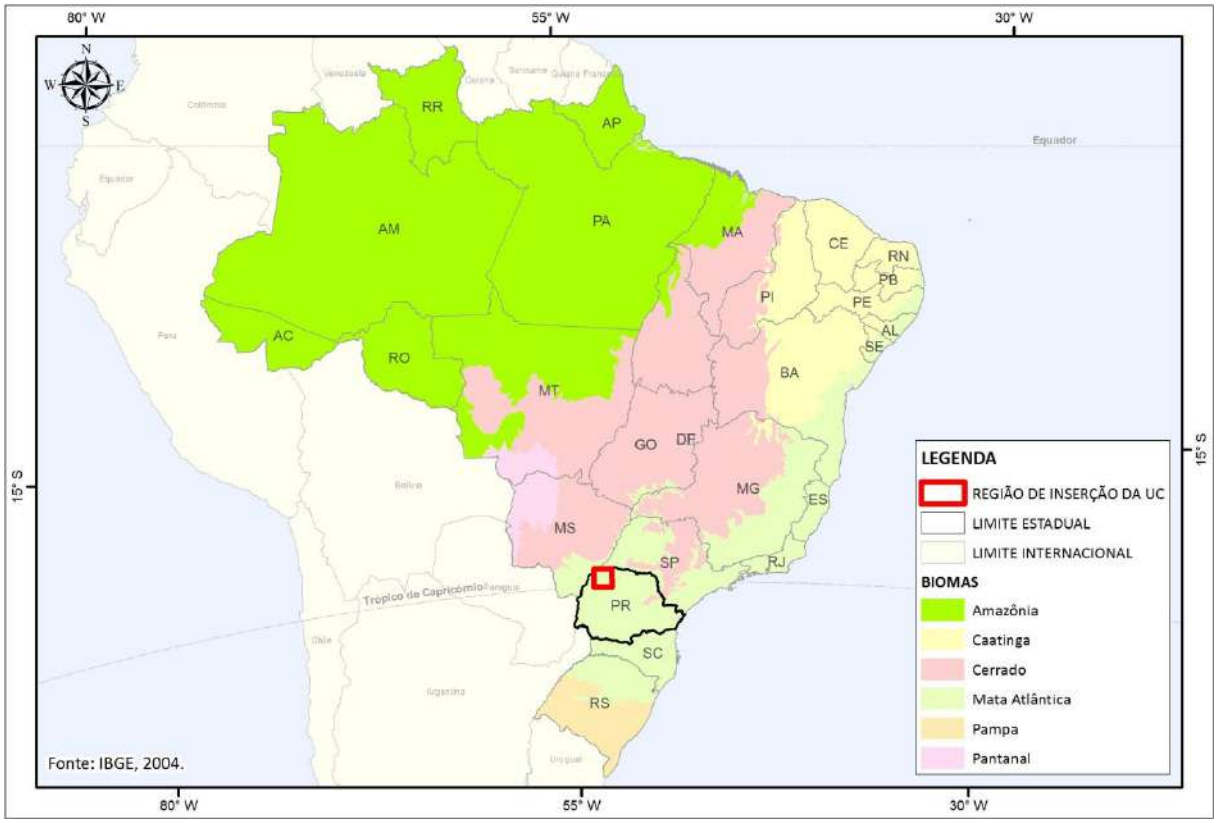


Figura 2 - Biomas brasileiros com destaque para o estado do Paraná e indicação geográfica do Parque Estadual de Amaporã no Bioma Mata Atlântica.
Fonte: IBGE, 2004.

1.2 Enfoque Estadual

O Paraná tradicionalmente colocou-se na vanguarda com relação à institucionalização e normatização das questões ambientais, com inúmeros dispositivos legais dirigidos à conservação de áreas públicas e privadas. Nesses termos, menciona-se o ICMS ecológico, que resulta na destinação diferencial do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, para aqueles municípios com maiores e melhores áreas de conservação ambiental.

Ainda assim, trata-se de uma das unidades da federação com a cobertura florestal mais fragmentada (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** e Figura 4). Com a significativa redução de suas áreas naturais, ocorrida principalmente no século XX, esse Estado figurou, por mais de uma vez, como aquele que mais suprimiu a Floresta Atlântica.

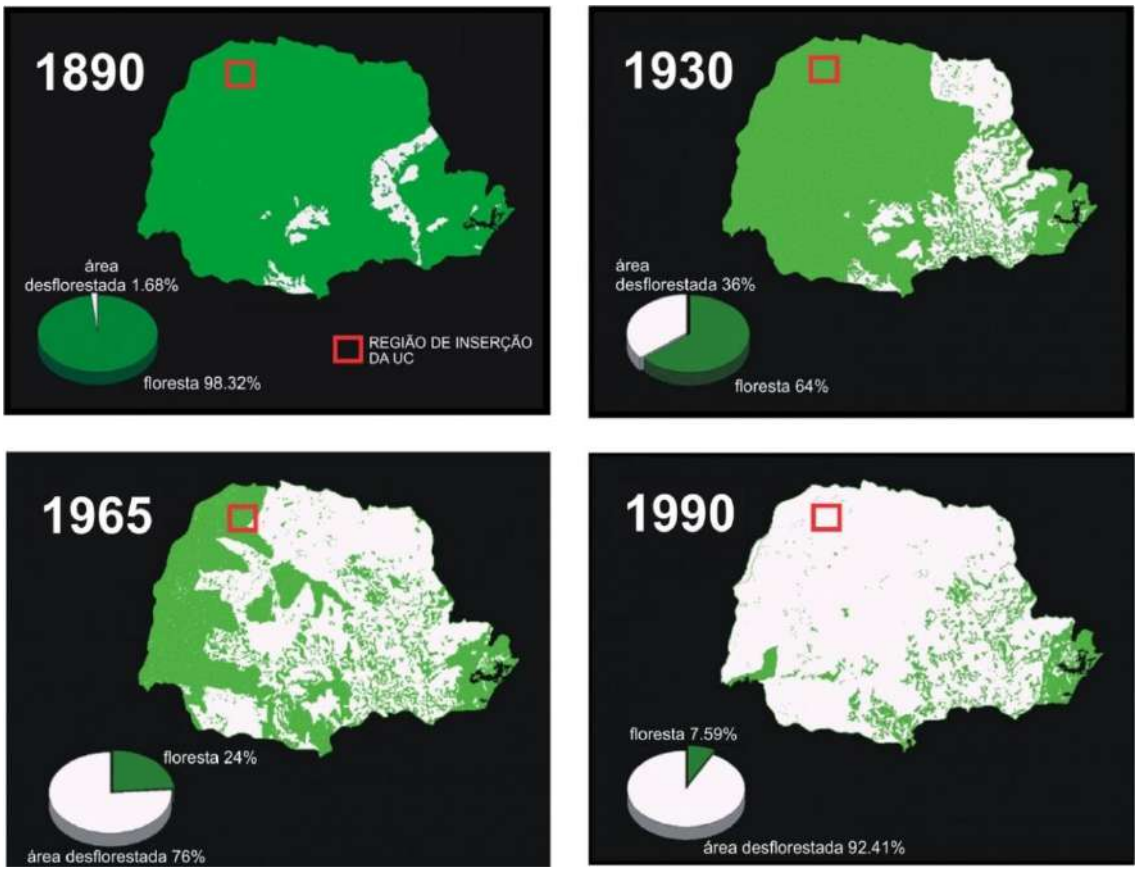


Figura 3 – Evolução da cobertura florestal no Paraná ao longo de 100 anos (1890 – 1990).
Fonte: Filho,1998.

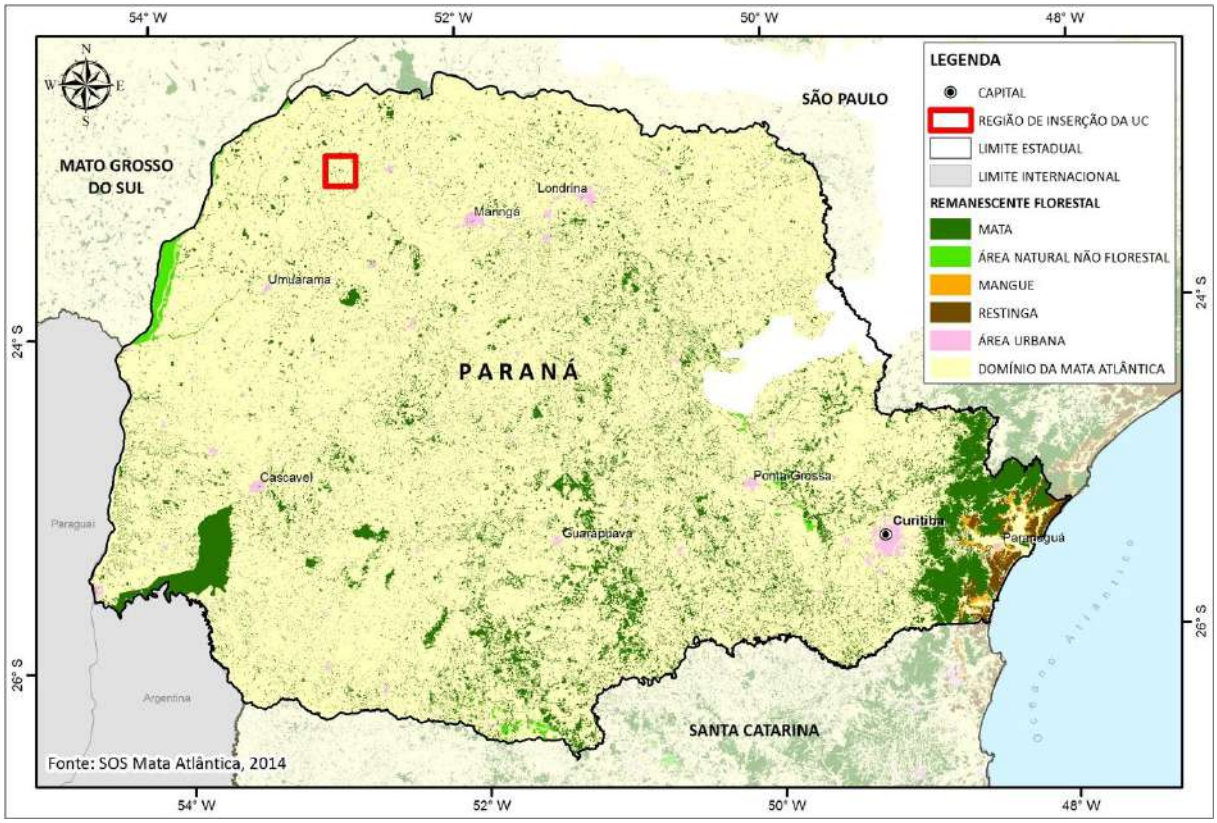


Figura 4 – Cobertura de Mata Atlântica no estado do Paraná em 2011.
Fonte: SOS Mata Atlântica, 2014.

Considerando a totalidade das UCs do Paraná, o Parque Estadual de Amaporã situa-se em uma região ainda pouco contemplada por áreas protegidas, conforme se observa na Figura 5.

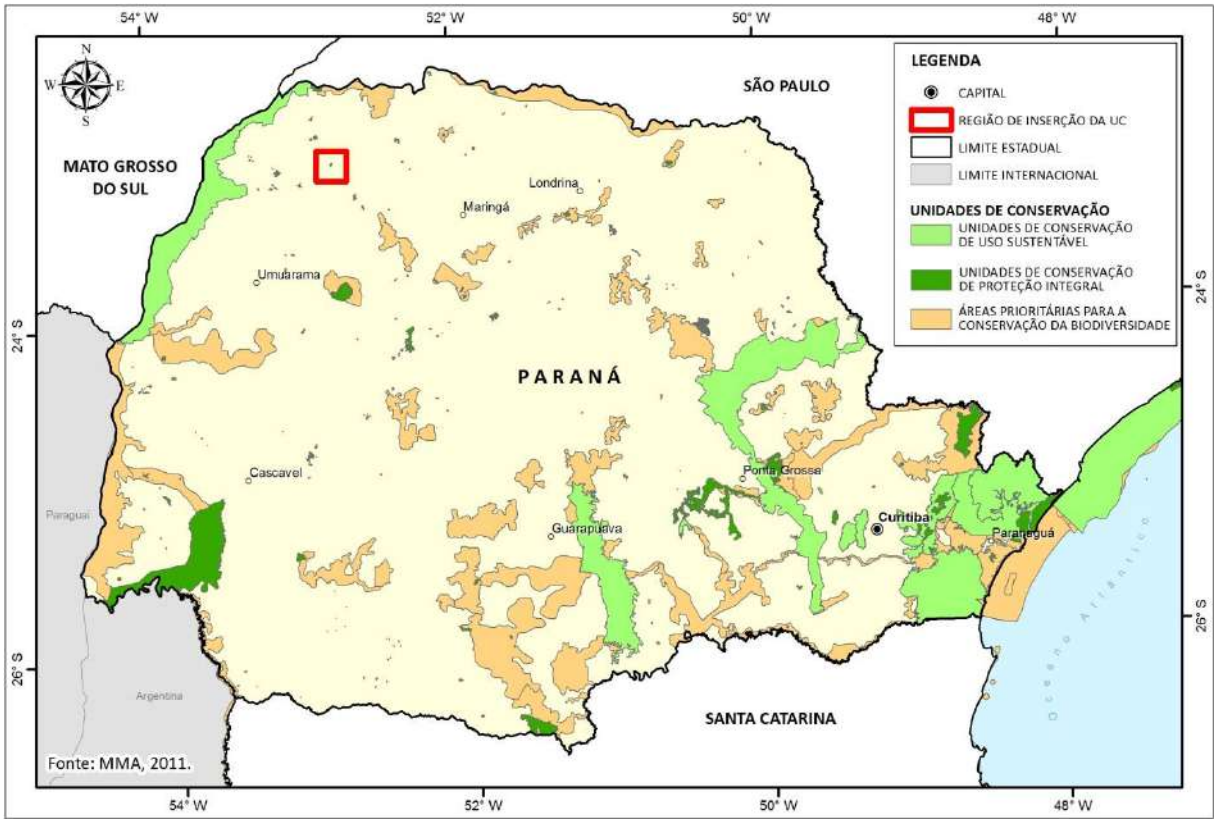


Figura 5 – Inserção do Parque Estadual de Amaporã, com relação às unidades de conservação e áreas prioritárias para conservação, no Estado do Paraná. Fonte: MMA, 2011.

A Tabela 1 apresenta as UCs criadas pelo estado do Paraná, incluindo a denominação, ato de criação, extensão da área protegida e município de inserção.

Tabela 1 – Unidades de Conservação do Paraná.

68 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS				
N°	**Denominação**	**Ato de Criação**	**Área (há)**	**Município**
1	AEIT do Marumbi	Lei 7.919 de 22.10.1984	66.732,99	Antonina, Morretes, São José dos Pinhais, Piraquara,Quatro Barras e Campina Grande do Sul
2	APA do Rio Verde	Dec. 2.375 de 28.7.2000	14.756,00	Araucária e Campo Largo
3	APA Estadual da Escarpa Devoniana	Dec. 1.231 de 27.03.1992	392.363,38	Jaguariaíva, Lapa, Porto Amazonas, Ponta Grossa, Castro, Tibagi, Sengés, Piraí do Sul, Palmeira e Balsa Nova.
4	APA Estadual da Serra da	Lei 9.905 de 27.01.1992	206.555,82	Guarapuava, Inácio Martins, Cruz Machado,

68 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS				
N°	**Denominação**	**Ato de Criação**	**Área (há)**	**Município**
	Esperança	e Dec. 1.438 de 06.12.1995.		Mallet, União da Vitória, Prudentópolis, Irati, Rio Azul, Paula Freitas e Paulo Frontin.
5	APA Estadual de Guaraqueçaba	Dec. 1.228 de 27.03.1992	191.595,50	Guaraqueçaba
6	APA Estadual de Guaratuba	Dec. 1.234 de 27.03.1992	199.596,51	Guaratuba, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul, Morretes e Matinhos
7	APA Estadual do Passaúna	Dec. 458 de 05.06.1991	16.020,04	Araucária, Almirante Tamandaré, Campo Largo e Curitiba
8	APA Estadual do Iraí	Dec. 1.753 de 06.05.1996	11.536,00	Piraquara, Colombo, Quatro Barras e Pinhais
9	APA Estadual do Pequeno	Dec. 1.752 de 06.05.1996	6.200,00	São José dos Pinhais
10	APA Estadual do Piraquara	Dec. 1.754 de 06.05.1996	8.881,00	Piraquara
11	ARIE de São Domingos	Dec. 7.456 de 27.11.1990	163,9	Roncador
12	ARIE do Buriti	Dec. 7.456 de 27.11.1990	81,52	Pato Branco
13	ARIE Serra do Tigre	Dec. 7.456 de 27.11.1990	32,9	Mallet
14	Estação Ecológica de Fernandes Pinheiro	Dec. 4.230 de 05.06.2001	532,13	Fernandes Pinheiro
15	Estação Ecológica de Guaraguaçu	Dec. 1.230 de 27.03.1992	1.150,00	Paranaguá
16	Estação Ecológica do Caiuá	Dec. 4.263 de 21.11.1994 ampliado pelo Dec. 3.932 de 04.12.2008	1.449,48	Diamante do Norte
17	Estação Ecológica do Rio dos Touros	Dec. 4.229 de 05.06.2001	1.231,05	Reserva do Iguaçu
18	Estação Ecológica Ilha do Mel	Dec. 5.454 de 21.09.1982	2.240,69	Paranaguá
19	Floresta Estadual Córrego da Biquinha	Dec. 4.265 de 21.11.1994	23,22	Tibagi
20	Floresta Estadual de Santana	Dec. 4.264 de 21.11.1994	60,5	Paulo Frontin
21	Floresta Estadual do Palmito	Dec. 4.493 de 17.06.1998	530	Paranaguá
22	Floresta Estadual do	Dec. 6.594 de	275,61	Lapa

68 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS				
N°	**Denominação**	**Ato de Criação**	**Área (há)**	**Município**
	Passa Dois	22.02.1990		
23	Floresta Estadual Metropolitana	Dec. 4.404 de 13.12.1988, alterado pelo Lei 12.684 de 07.10.1999	409,66	Piraquara
24	Horto Florestal de Mandaguari (a ser categorizado)	-	21,53	Mandaguari
25	Horto Florestal Geraldo Russi (a ser categorizado)	Dec. 20.027 de 6.11.1965, ampliado pelo Dec. 3.993 de 24/07/1973	130,8	Tibagi
26	Monumento Natural Gruta da Lancinha	Dec. 6.538 de 03.05.2006	164,95	Rio Branco do Sul
27	Monumento Natural Salto São João	Dec. 9108 de 23.12.2010	33,88	Prudentópolis
28	Parque Estadual de Amaporã	Dec. 20.847 de 28.01.1956, alterado pelo Dec. 3280 de 18.11.2011	198,00	Amaporã
29	Parque Estadual da Cabeça do Cachorro	Dec. 7.456 de 27.11.1990 ampliado e alterado pelo Dec. 7478 de 23.06.2010	126,4686	São Pedro do Iguaçu
30	Parque Estadual da Graciosa	Dec. 7.302 de 24.09.1990	1.189,58	Morretes
31	Parque Estadual da Ilha do Mel	Dec. 5.506 de 21.03.2002	337,84	Paranaguá
32	Parque Estadual da Serra da Esperança	Dec. 9110 de 23.12.2010	6.939,0176	Guarapuava, Prudentópolis e Turvo.
33	Parque Estadual das Lauráceas	Dec. 729 de 27.06.1979 alterado Dec. 5.894 de 10/10/1989 e Dec. 4.362 de 08/12/1994, ampliado pelo Dec. 5.167 de 30.07.2009	30.001,26	Adrianópolis e Tunas do Paraná
34	Parque Estadual de Campinhos	Dec. 31.013 de 0.07.1960, e Decreto	581,38	Cerro Azul e Tunas do Paraná

68 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS				
N°	**Denominação**	**Ato de Criação**	**Área (há)**	**Município**
		Estadual nº 5.768 de 05.06.2002, ampliadopelo Dec. 5.168 de 30.07.2009		
35	Parque Estadual de Caxambu	Dec. 3281 de 18.11.2011	968	Castro
36	Parque Estadual de Palmas	Dec. 1.530 de 02.10.2007	181,1258	Palmas
37	Parque Estadual de Santa Clara	Dec. 6.537 de 03.05.2006	631,58	Candói e Foz do Jordão e Pinhão
38	Parque Estadual de Vila Velha	Lei 1.292 de 12.10.1953 e Dec. 5.767 de 05/06/2002	3.803,28	Ponta Grossa
39	Parque Estadual do Boguaçu	Dec. 4.056 de 26.02.1998 e alterado Lei 13.979 de 26.12.2002	6.660,64	Guaratuba
40	Parque Estadual do Cerrado	Dec. 1.232 de 27.03.1992, ampliado pelo Dec. 1.527 de 02.10.2007	1.830,40	Jaguariaíva e Sengés
41	Parque Estadual do Guartelá	Dec. 2.329 de 24.09.1996	798,97	Tibagi
42	Parque Estadual do Lago Azul	Dec. 3.256 de 30.06.1997	1.749,01	Campo Mourão e Luiziana
43	Parque Estadual do Monge	Lei 4.170 de 22.02.1960	250,02	Lapa
44	Parque Estadual do Pau Oco	Dec. 4.266 de 21.11.1994	905,58	Morretes
45	Parque Estadual do Penhasco Verde	Dec. 457 de 05.04.1991	302,57	São Jerônimo da Serra
46	Parque Estadual do Vale Do Codó	Dec. 1.528 de 02.10.2007	760	Jaguariaíva
47	Parque Estadual João Paulo II*	Lei. 8.299 de 09.05.1986	4,63	Curitiba
48	Parque Estadual Mata dos Godoy	Dec. 5.150 de 07.06.1989 e ampliado pelo Dec. 3.917 de 30.12.1997	690,1756	Londrina
49	Parque Estadual Mata São Francisco	Dec. 4.333 de 05.12.1994	832,58	Cornélio Procópio e Santa Mariana
50	Parque Estadual Pico do Marumbi	Dec. 7.300 de	8.745,45	Piraquara, Quatro Barras e Morretes

68 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS				
N°	**Denominação**	**Ato de Criação**	**Área (há)**	**Município**
		24.09.1990, ampliado pelo Dec. 1.531 de 02.10.2007		
51	Parque Estadual Pico Paraná	Dec. 5.769 de 05.06.2002	4.333,83	Campina Grande do Sul e Antonina
52	Parque Estadual Prof. José Wachowicz	Dec. 5766 de 05.06.2002	119,05	Araucária
53	Parque Estadual Rio Guarani	Dec. 2322 de 19.7.2000	2.235,00	Três Barras do Paraná
54	Parque Estadual Roberto Ribas Lange	Dec. 4.267 de 21.11.1994	2.698,69	Antonina e Morretes
55	Parque Estadual Serra da Baitaca	Dec. 5.765 de 05.06.2002	3.053,21	Piraquara e Quatro Barras
56	Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo	Dec. 17.790 de 17.06.55	353,86	Fênix
57	Parque Estadual Vitório Piassa	Dec. 5.169 de 31.07.2009	107,2023	Pato Branco
58	Parque Estadual de Ibicatu	Dec. 4.835 de 15.02.1982, ampliado pelo Dec. 5.181 de 30.07.2009 e categorizado pelo Dec. 3741 de 23.01.2012	302,74	Centenário do Sul
59	Parque Estadual de Ibiporã	Dec. 2.301 de 30.04.1980 e categorizado pelo Dec. 3741 de 23.01.2012	74,06	Ibiporã
60	Parque Estadual do Rio da Onça	Dec. 3.825 de 05.06.1981 e Categorizado pelo Dec. 3741 De 23.01.2012	118,51	Matinhos
61	Parque Estadual de São Camilo	Dec. 6.595 de 22.02.1990 alterado pelo Dec. 7885 de 29.07.2010	385,34	Palotina
62	Parque Florestal Estadual Córrego Maria Flora (a ser categorizado)	Dec. 5.513 de 07.10.1982	48,68	Cândido Abreu
63	Reserva Biológica Estadual da Biodiversidade COP9 MOP4	Dec. 6.045 de 08.01.2010	133,11	Castro
64	Reserva Florestal de Figueira (a ser categorizado	-	100	Engenheiro Beltrão

68 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS				
N°	**Denominação**	**Ato de Criação**	**Área (há)**	**Município**
65	Reserva Florestal do Saltinho (a ser categorizado)	Dec. 2.120 de 08.12.1983	9,1	Telêmaco Borba
66	Horto Florestal de Jacarezinho (em processo de categorização)	-	96,27	Jacarezinho
67	Refúgio da Vida Silvestre do Pinhão	Dec. 6.023 de 18.01.1983 e categorizado pelo Dec. 3741 de 23.01.2012	196,81	Pinhão
68	Reserva Florestal Secção Figueira e Saltinho (a ser categorizado)	Dec. 2.442 de 10.02.1986	10	Engenheiro Beltrão
			1.205.632,0862	
ATUALIZADO EM 09/02/2012 Fonte: Departamento de Unidades de Conservação, IAP/DIBAP – 2012. <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1238> Acesso em: 23/02/2015				

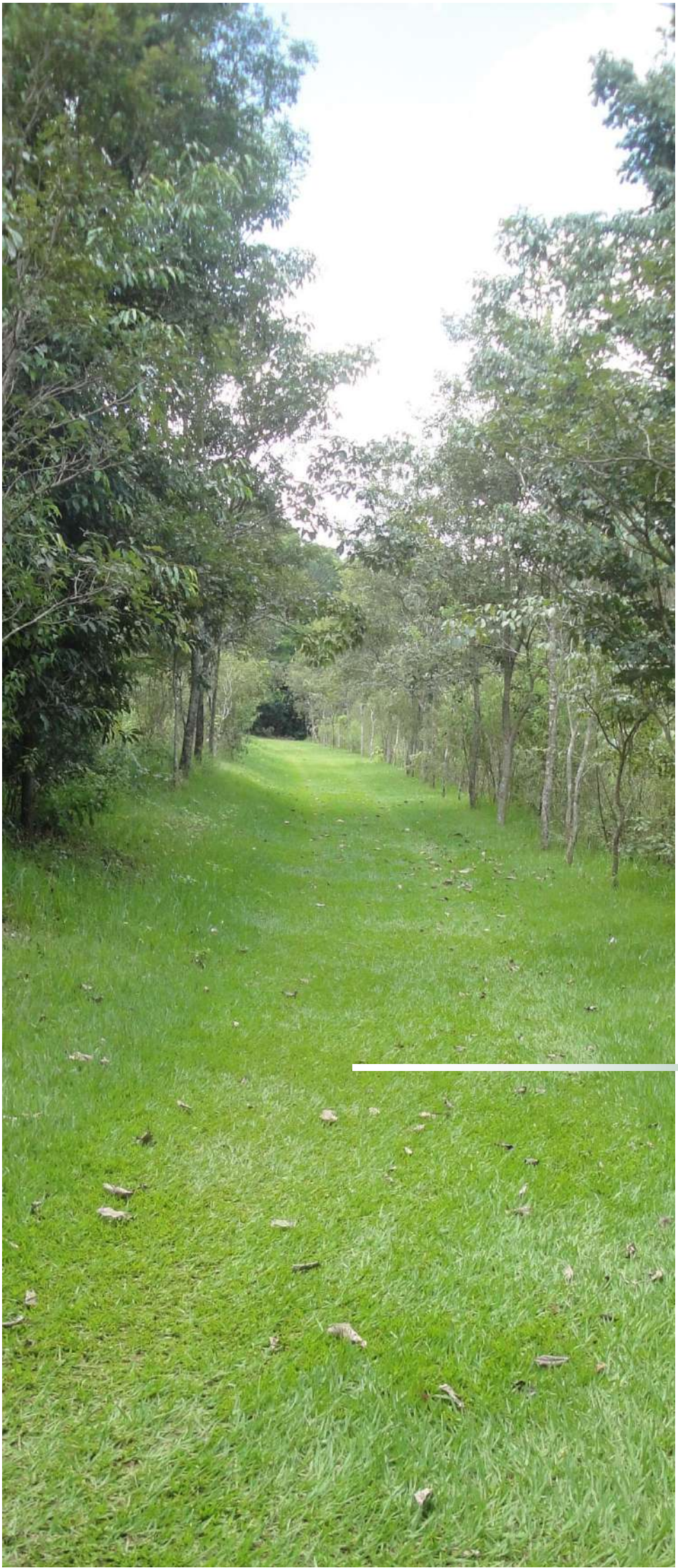
A Tabela 2 apresenta as UCs no Paraná criadas pela Fedração, incluindo a denominação, extensão da área protegida e municípios de inserção.

Tabela 2 – Unidades de Conservação Federais no Paraná.

DENOMINAÇÃO	ÁREA (ha)	MUNICÍPIOS
APA das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	1.003.059,00	Diamante do Norte, Marilena, Nova Londrina, Porto Rico, Querência do Norte, São Pedro do Paraná
APA de Guaraqueçaba	291.498,00	Guaraqueçaba
ARIE de Pinheiro e Pinheirinho	109,00	Guaraqueçaba
Estação Ecológica de Guaraqueçaba	13.638,90	Guaraqueçaba
Floresta Nacional de Irati	3.495,00	Teixeira Soares, Fernandes Pinheiro
Floresta Nacional do Açungui	728,78	Campo Largo
Parque Nacional de Ilha Grande	78.875,00	Altônia, Guaíra, Icaraíma, São Jorge do Patrocínio, Vila Alta
Parque Nacional do Iguaçu	185.262,50	Céu Azul, Foz do Iguaçu, Matelândia, Medianeira, São Miguel do Iguaçu
Parque Nacional do	34.254,00	Guaraqueçaba

Superagui		
Parque Nacional Saint Hilaire-Lange	25.161,00	Guaratuba, Morretes, Matinhos e Alexandra
Total	**1.636.081,18**	

Fonte: IAP (2005).
* Não foram incluídas nessa lista as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).



IAP
INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

ENCARTE 2

IGPlan
INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA

ANÁLISE REGIONAL

2.1 Descrição

O município paranaense de Amaporã, no qual se insere a UC, integra a Mesorregião Noroeste Paranaense em sua Microrregião Paranavaí (Figura 6, Anexo I). A região está localizada a aproximadamente 535 km da capital do Estado, cujo principal acesso é realizado através da rodovia estadual PR-218, a qual corta o Paraná de leste a oeste na região norte, ligando alguns municípios como: Carlópolis, Joaquim Távora, Ribeirão do Pinhal, Astorga, Nova Esperança, Amaporã e Querência do Norte.

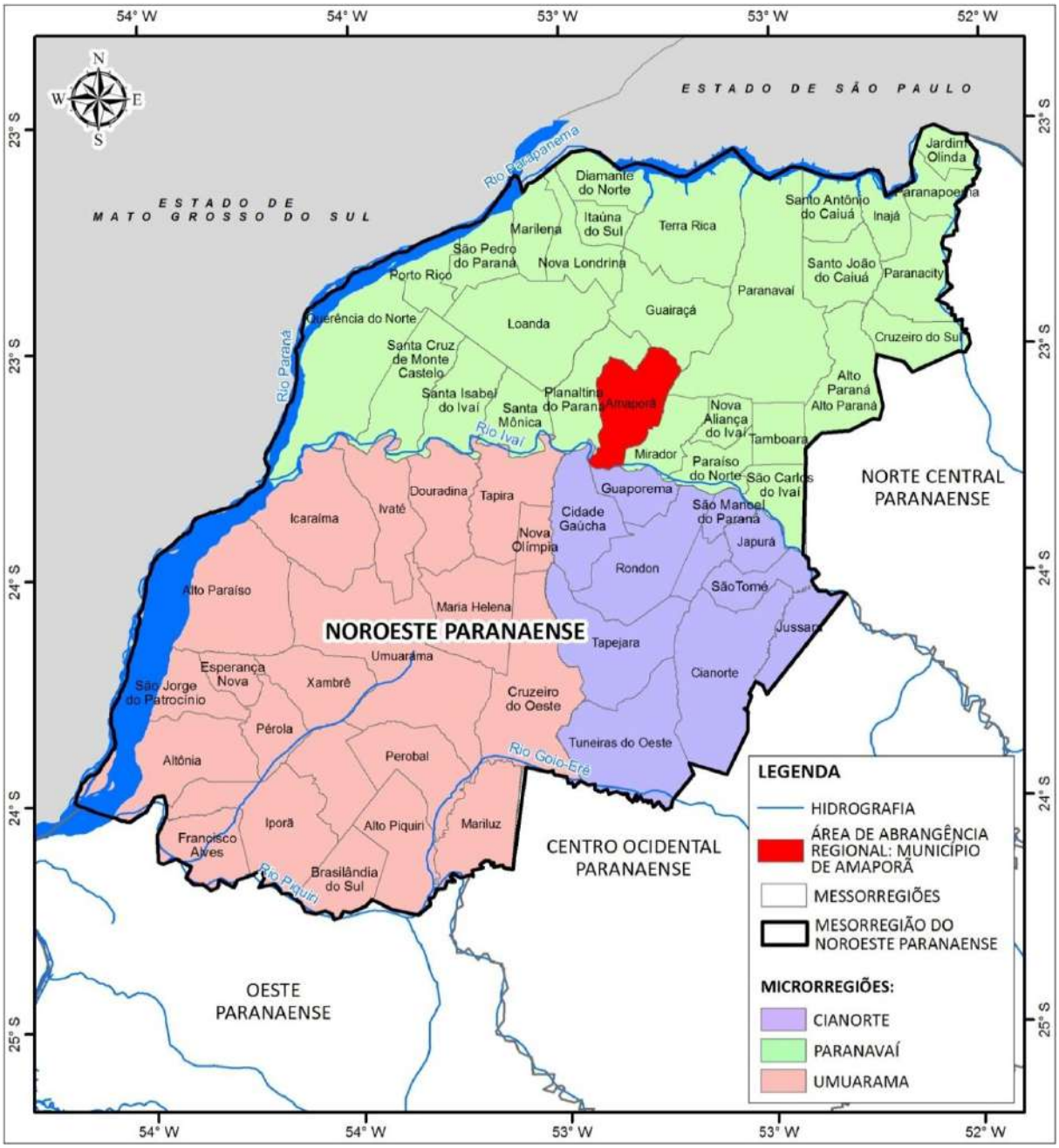


Figura 6 – Área de abrangência regional do Parque Estadual Amaporã
Fonte: IBGE – Mesorregiões Geográficas do estado do Paraná. Adaptado.

2.2 Caracterização Ambiental

2.2.1. Contexto Climático

O clima pode ser entendido como as condições atmosféricas médias em uma determinada região. Diversos componentes contribuem para a definição de uma classificação climática, dentre eles os elementos climáticos e os fatores do clima. Os elementos climáticos mais comuns são a distribuição da umidade e da temperatura controladas pelos fatores do clima, ou controladores climáticos, que correspondem à latitude, altitude, relevo, vegetação, continentalidade e atividades humanas (Mendonça & Danni-Oliveira, 2007).

O sul do Brasil é considerado, por Nimer (1979), como uma das áreas do globo que apresenta a melhor distribuição de chuvas durante o ano. Segundo o autor, os sistemas de circulação atmosférica associados à ocorrência de chuvas, atuam de forma mais ou menos semelhante sobre todo o território da Região Sul.

Keller Filho *et al*. (2005) efetuaram estudo sobre as regiões pluviometricamente homogêneas do Brasil, com base em abordagem probabilística e técnica de análise de agrupamento. No estado do Paraná foram utilizados dados de 129 postos pluviométricos, com séries históricas entre 15 e 35 anos. Os resultados permitiram identificar seis grandes aglomerações ou áreas de observações pluviais em todo o Brasil, subdivididas em 25 zonas homogêneas, estando a região de Matinhos situada na Área 2, zona J.

Segundo Keller Filho *et al*. (2005), na Área 2 predomina o clima Subtropical Úmido. Nessa região atuam os vórtices ciclônicos de alto nível de origem subtropical, que provocam chuvas e ventos fortes, os sistemas frontais – Pacífico, Argentina, Sul-Sudeste e Nordeste – e a zona de convergência do Atlântico Sul. A complexa ação desses sistemas atmosféricos pode explicar a identificação de seis zonas homogêneas. Ainda, conforme o autor, a zona J representa as áreas de terras baixas e de elevada pluviosidade.

A dinâmica climática em nível estadual é, muitas vezes, local, regendo-se pelo predomínio durante o verão das massas de ar Equatorial Continental (mEc), Tropical Atlântica (mTa) e, eventualmente, Tropical Continental (mTc). A presença da massa Equatorial Continental (mEc), que tem origem na planície amazônica, promove a ocorrência de temperaturas e umidade elevadas, com intensa precipitação na forma de chuvas de convecção. Já a presença da massa Tropical Atlântica (mTa) está associada à ocorrência de fortes chuvas convectivas, porém de menor intensidade do que aquelas associadas à massa Equatorial Continental. Quando ocorre o predomínio da massa Tropical Continental (mTc), prevalece o tempo quente e seco com pluviosidade reduzida ou nula.

No inverno, a passagem da Frente Polar Atlântica (FPA) precede a chegada da Massa Polar Atlântica (mPa), que desloca as massas tropicais para o centro e norte do País. As entradas das frentes polares ocorrem, em geral, com grande intensidade na região Sul e são caracterizadas pela incidência de chuvas com trovoadas, seguidas de ar frio e seco.

Diversas classificações climáticas podem ser aplicadas aos tipos e subtipos climáticos que ocorrem na região Sul do Brasil e no estado do Paraná. Tais classificações procuram associar diferentes parâmetros climáticos, que se traduzem na definição de grupos climáticos principais.

Segundo o mapeamento climático do Brasil produzido pelo IBGE (2002), na escala 1:5.000.000, o estado do Paraná abrange diferentes tipos climáticos, que variam no sentido norte-sul. Ocorre no norte, leste e parte do oeste do estado, o clima Tropical dos tipos super-úmido e úmido. Em parte do oeste do estado e nos setores central e sul ocorre o clima Temperado. Ainda segundo o IBGE (2002), a região da UC é caracterizada pela ocorrência do clima Temperado do tipo super úmido sem estação seca.

O modelo de classificação proposto por Köppen, desenvolvido entre 1900 e 1936, abrange

cinco grupos principais, subdivididos com base na distribuição sazonal da precipitação e nas características da temperatura. Tal combinação permite a composição de 24 diferentes tipos climáticos, constituindo o sistema de classificação climática mais difundido no Brasil.

Segundo o mapeamento (sem indicação de escala) efetuado pelo Instituto de Terras Cartografia e Geociências (ITCG) ocorre, na região de Matinhos e da UC, o tipo climático Cfa da classificação de Köppen, que indica clima subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões quentes (Figura 7). O mapeamento efetuado pelo Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), sem escala definida, também indica para a região da área de estudo a ocorrência do tipo climático Cfa da classificação de Köppen.

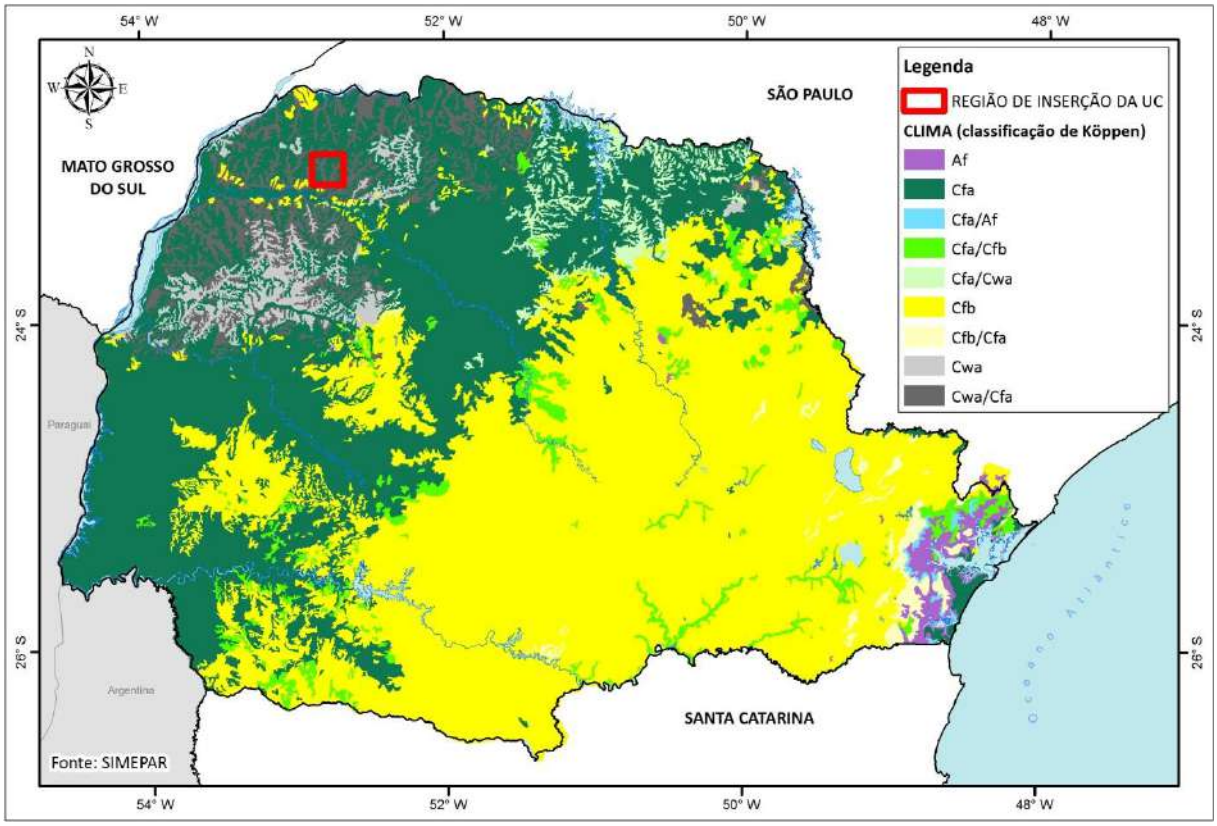


Figura 7 - Tipos climáticos do estado do Paraná, segundo o ITCG. Em destaque a área de estudo.
Fonte: ITCG, 2013.

2.2.1.1. Precipitação e Umidade Relativa

A precipitação é um dos parâmetros mais utilizados na análise climatológica. Segundo o IAPAR (2013):

> "[...] o termo "precipitação" é definido como qualquer deposição d'água em forma líquida ou sólida proveniente da atmosfera, incluindo a chuva, granizo, neve, neblina, chuvisco, orvalho e outros hidrometeoros. A precipitação é medida em altura, normalmente expressa em milímetros. Uma precipitação de 1 mm é equivalente a um volume de 1 litro de água numa superfície de 1 m^2."

Em termos de precipitação média anual, o estado do Paraná apresenta, segundo o IAPAR (2013), valores que oscilam entre 1.200 a 1.400 mm, na porção norte e leste, e 2.500 a 3.500 mm no extremo leste do estado, junto à Serra do Mar. A região da UC conta com uma precipitação média anual de 1.400 a 1.600 mm (Figura 8).

Tais índices são também confirmados através do mapeamento de distribuição da precipitação média anual, apresentado pelo Instituto Tecnológico SIMEPAR (2013). Já o Atlas Climatológico da Região Sul do Brasil, da EMBRAPA, indica que o trecho da UC encontra-se em zona com precipitação média entre 1.400-1.500 mm anuais.

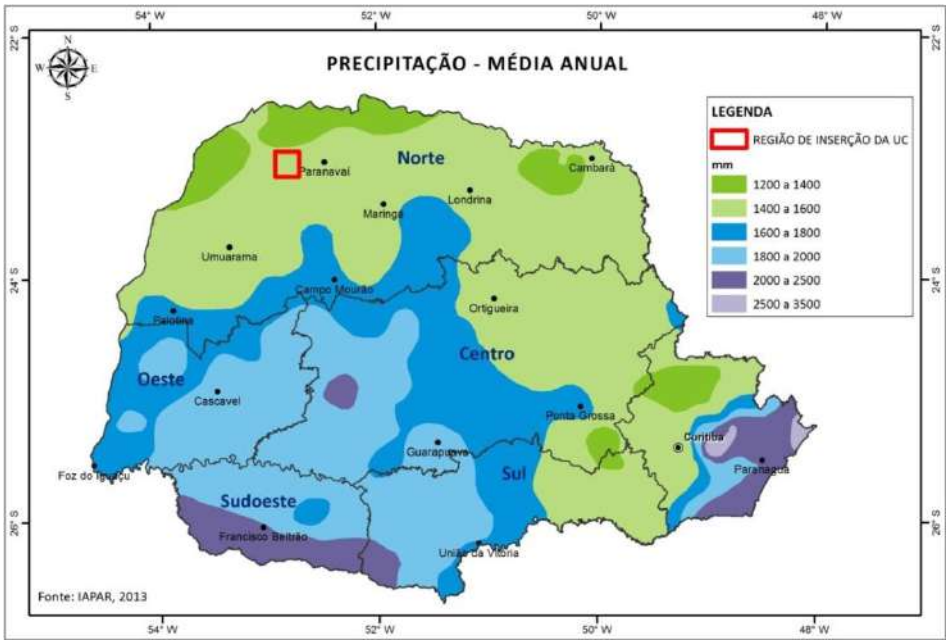


Figura 8 – Distribuição das médias anuais de precipitação no estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.
Fonte: IAPAR, 2013.

É característica do Paraná a baixa variação da precipitação. Segundo o IAPAR, o coeficiente de variação da precipitação anual que predomina nesse estado, abrange principalmente as faixas de 15 a 20% e de 20 a 25%. A região em que se insere a UC apresenta coeficiente de variação de 25-30% da precipitação anual (Figura 9). Tal fato indica uma estabilidade superior a 70% do volume médio anual de chuvas esperadas.

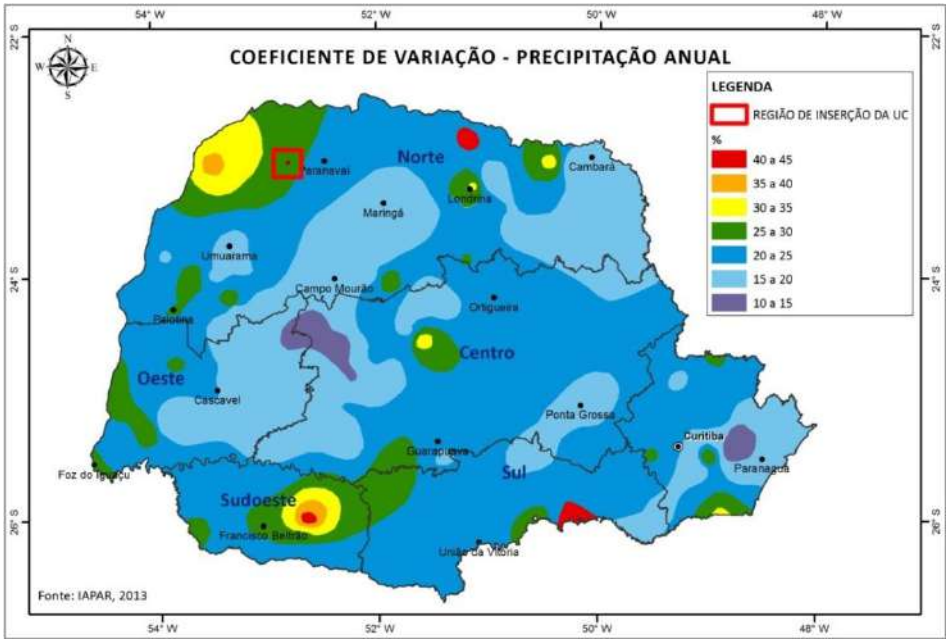


Figura 9 – Distribuição dos coeficientes de variação da precipitação anual no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. Fonte: IAPAR, 2013.

Quanto à distribuição da precipitação mensal observa-se, nos mapeamentos disponibilizados pelo IAPAR (2013), que pode variar no estado de valores mensais mínimos entre 25 e 50 mm, em junho e agosto, a valores mensais máximos entre 350 e 450 mm, de janeiro a março.

No entanto, é importante observar que na região, onde se insere a UC, que a precipitação mensal pode variar em uma faixa ampla de 50 a 200 mm, porém com valores médios de aproximadamente 100 a 125 mm mensais distribuídos com variações, por vezes, significativas ao longo dos meses do ano (Figura 10 e Figura 11).

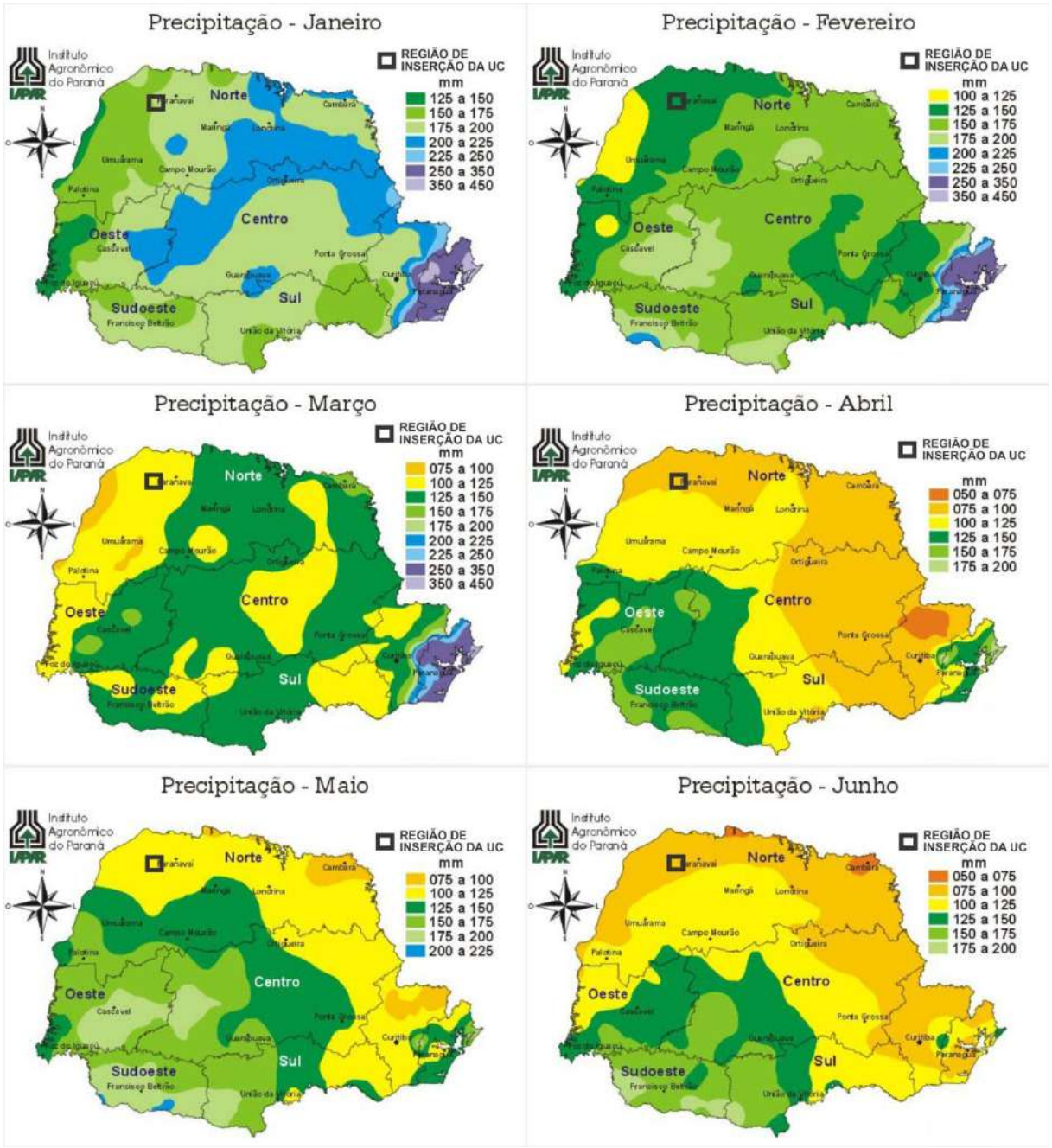


Figura 10 – Distribuição da precipitação média mensal (janeiro-junho) no estado do Paraná segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.
Fonte: IAPAR, 2013.

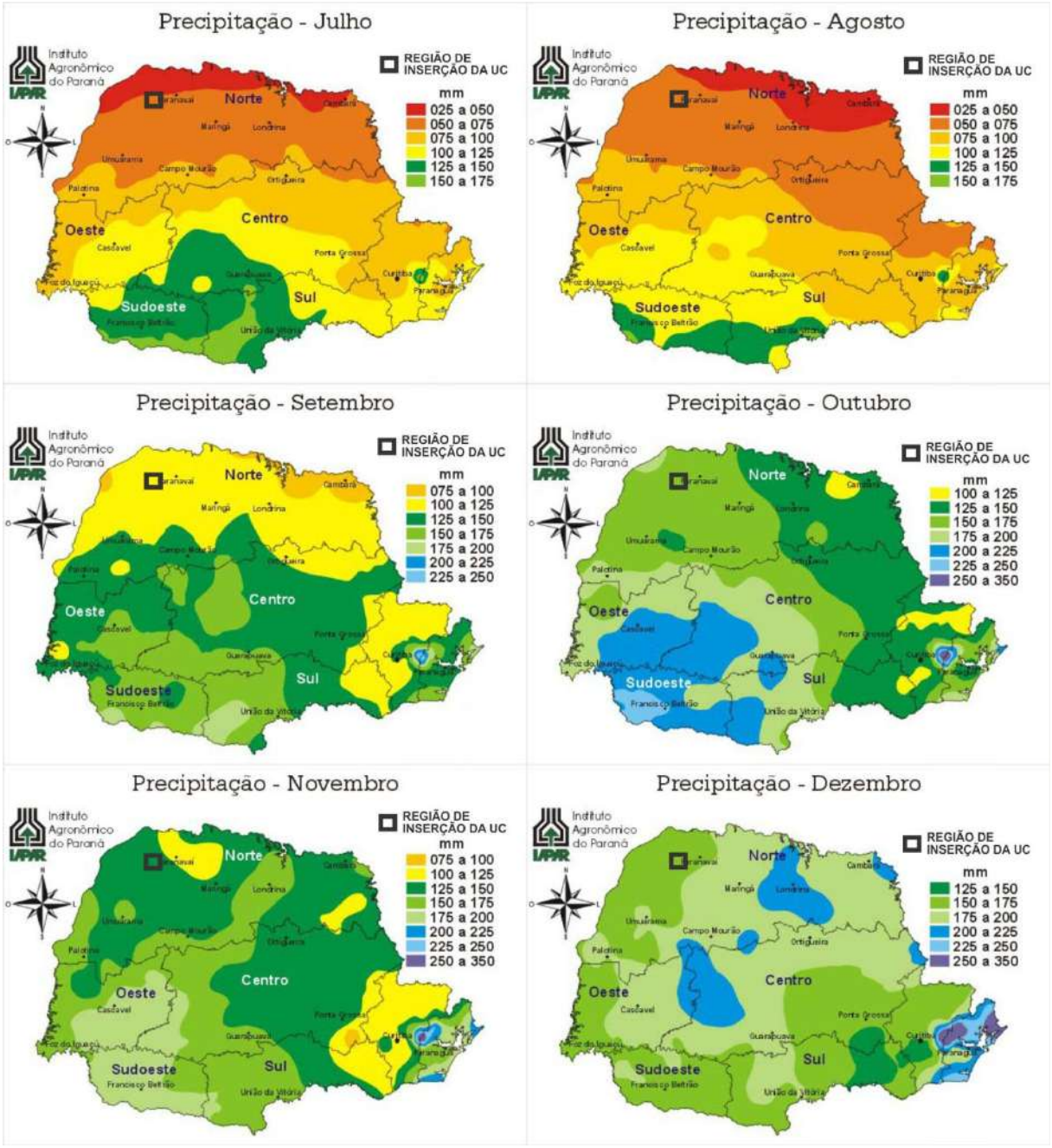


Figura 11 – Distribuição da precipitação média mensal (julho-dezembro) no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.
Fonte: IAPAR, 2013.

Ainda segundo o IAPAR (2013), o trimestre mais chuvoso (dezembro a fevereiro) apresentou, no estado, totais que variam entre 400 e 1.200 mm, estando a área da UC situada na faixa de 400 a 500 mm de precipitação trimestral total, a mais baixa do estado. Por outro lado, o trimestre mais seco (junho a agosto) apresentou totais que variam entre 150 a mais de 450 mm. A área em estudo situa-se na faixa de 200 a 225 mm de precipitação trimestral total, sendo um dos menores valores do estado (Figura 12 e Figura 13).

Com base no posicionamento da região da UC na faixa entre a menor precipitação total no trimestre mais chuvoso e a terceira menor, no trimestre mais seco, a área apresenta

oscilação de aproximadamente 110% em termos de distribuição da precipitação anual, pois os valores médios oscilam entre cerca de 450 mm no trimestre mais úmido e cerca de 215 mm no trimestre mais seco.

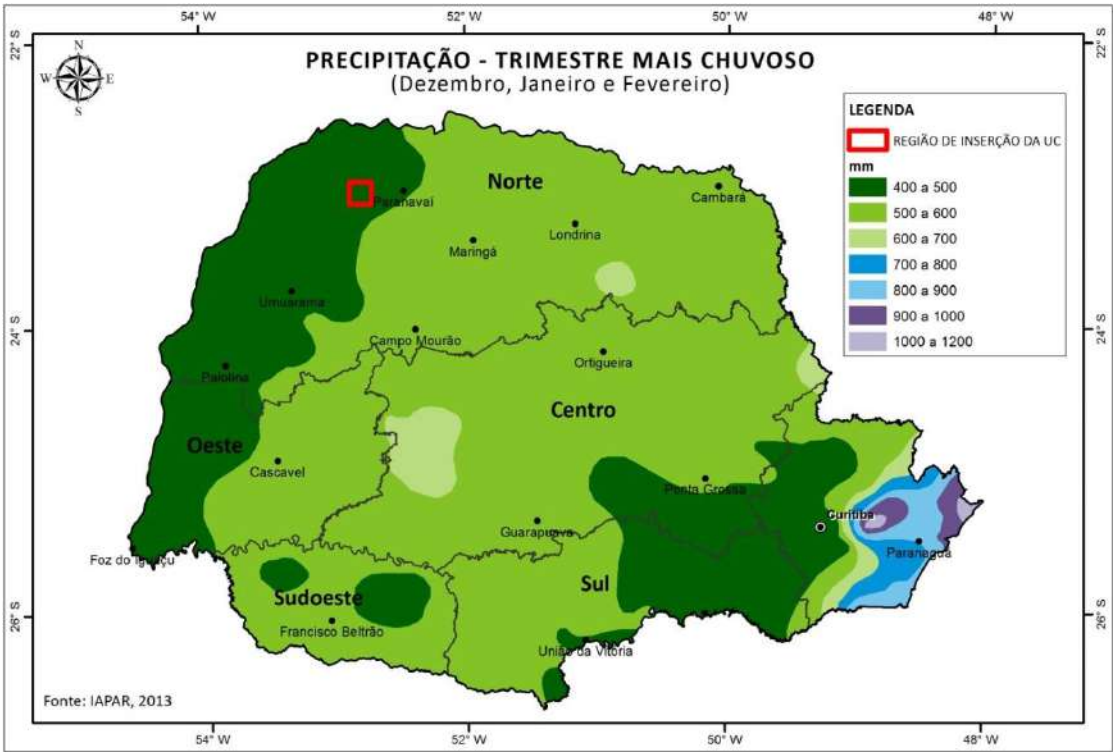


Figura 12 – Precipitação do trimestre mais chuvoso no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. Fonte: IAPAR, 2013.

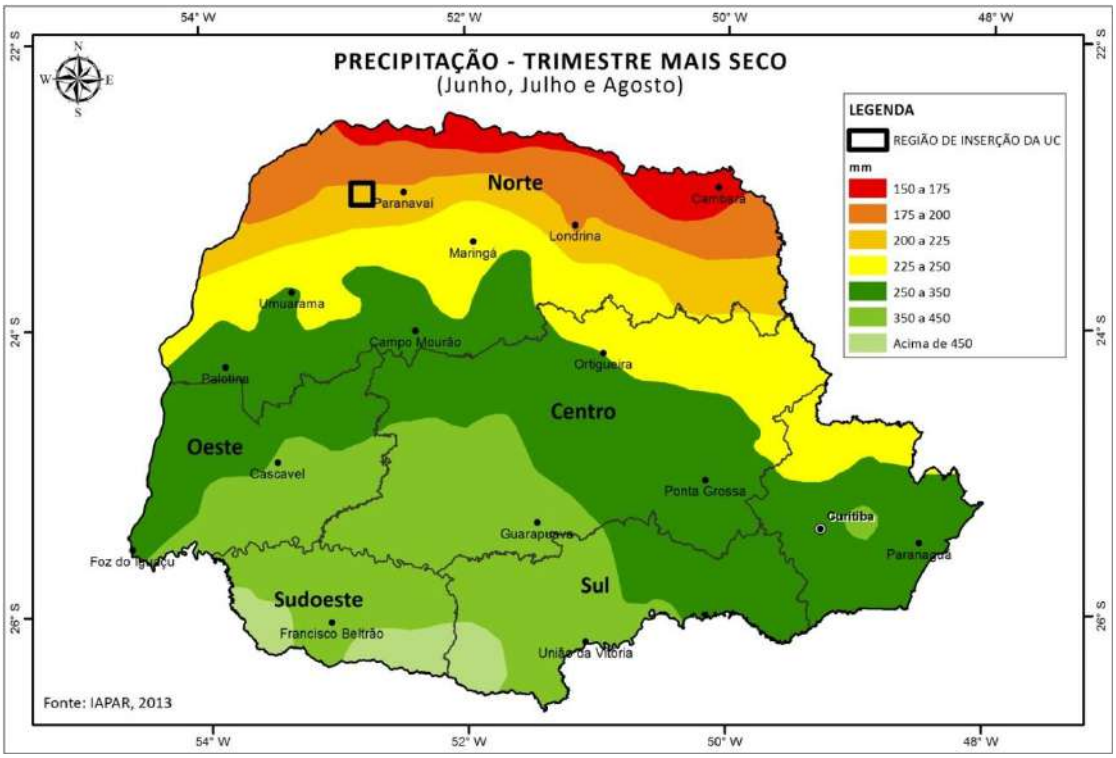


Figura 13 – Precipitação do trimestre mais seco no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. Fonte: IAPAR, 2013.

Com relação à umidade relativa, o IAPAR (2013) informa que esta é:

> "[...] uma das formas de expressar o conteúdo de vapor existente na atmosfera. É definida como a relação entre o teor de vapor d'água contido no ar num dado momento e o teor máximo que esse ar poderia conter, à temperatura ambiente. O valor da umidade relativa pode mudar pela adição ou remoção de umidade do ar ou pela mudança de temperatura."

A distribuição da umidade relativa anual no Paraná varia na escala higrométrica entre 65 a 70%, no norte do estado, e 80 a 85% na sua porção leste. A região em que se situa a UC encontra-se na faixa de 65 a 70% de umidade relativa anual, o que indica tratar-se de uma área com o menor valor de umidade do estado (Figura 14).

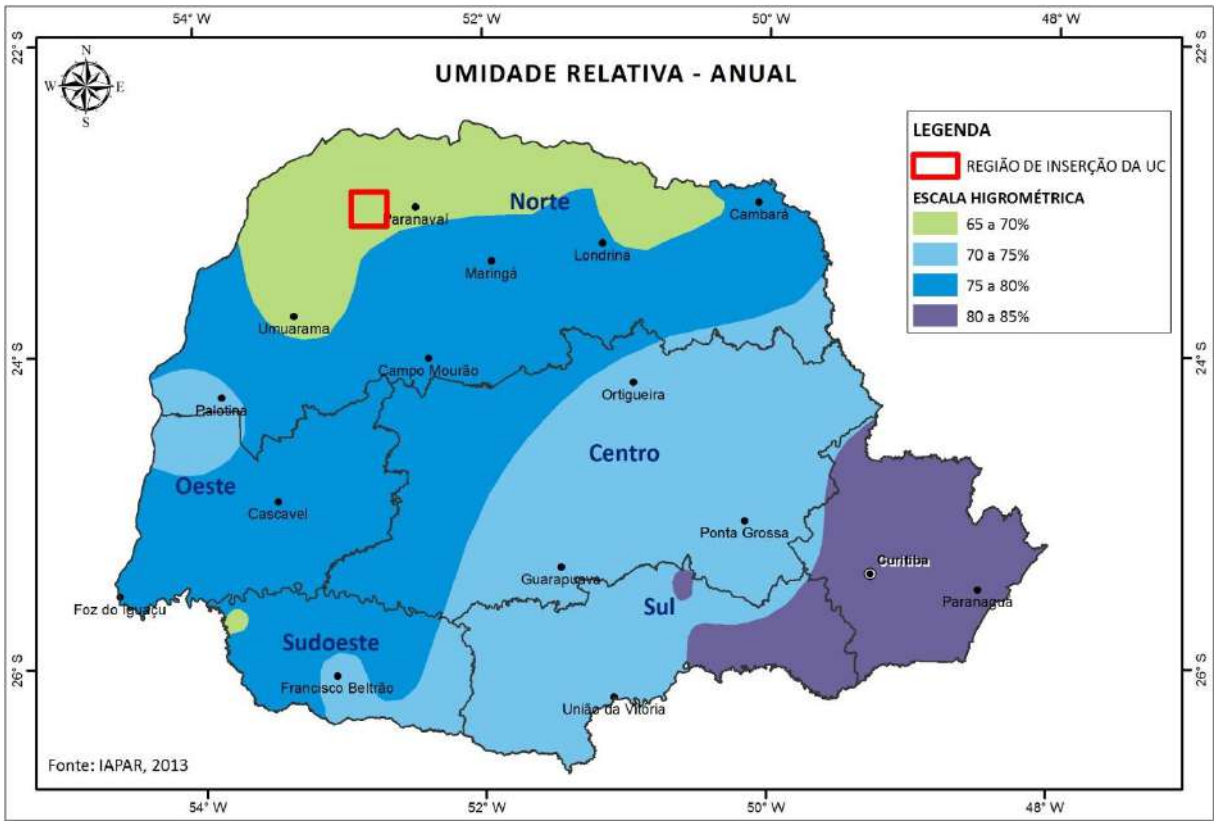


Figura 14- Distribuição da umidade relativa no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.
Fonte: IAPAR, 2013.

2.2.1.2. Temperatura e Evapotranspiração

Além da precipitação, a temperatura é provavelmente o elemento mais discutido e analisado do tempo atmosférico. Os registros das séries históricas de temperaturas no estado do Paraná indicam uma importante variação da temperatura média anual em seu território (Figura 15).

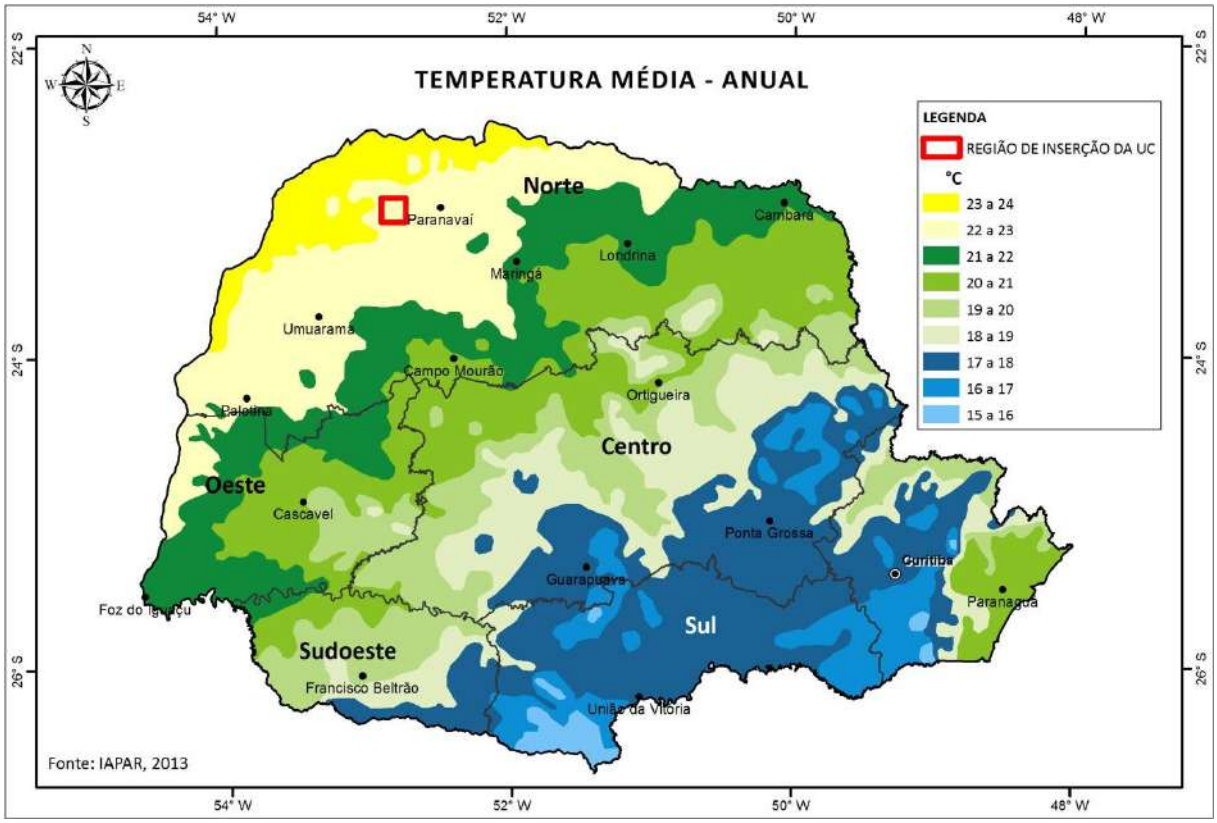


Figura 15 – Distribuição da temperatura média anual no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.
Fonte: IAPAR, 2013.

Observa-se que as maiores médias (>22°C) são encontradas na porção noroeste do estado, enquanto que as menores médias (<18°C) situam-se em uma faixa que o atravessa no sentido NE-SW, estando as menores médias absolutas (<16°C) concentradas no extremo sul do estado (IAPAR, 2013).

Conforme o IAPAR (2013), o trimestre mais quente do ano (dezembro a fevereiro) registra temperaturas médias bastante diversas no território estadual, que variam entre a faixa de 29 a 30°C e a faixa de 21 a 22°C. Assim como para as temperaturas anuais médias, as faixas de maiores temperaturas referentes ao trimestre mais quente localizam-se no noroeste do estado, enquanto que as faixas de menores temperaturas situam-se distribuídas no eixo NE-SW, localizado no sudeste do estado.

Ainda de acordo com o IAPAR (2013), o trimestre mais frio do ano (junho a agosto) apresenta temperaturas médias que variam entre a faixa de 18 a 19°C e a faixa de 11 a 12°C. Nesse contexto, repete-se uma vez mais a distribuição geográfica das médias de temperaturas, estando as maiores médias localizadas a noroeste do estado e as menores na faixa NE-SW, situada na porção sudeste do Paraná (Figura 16 e Figura 17).

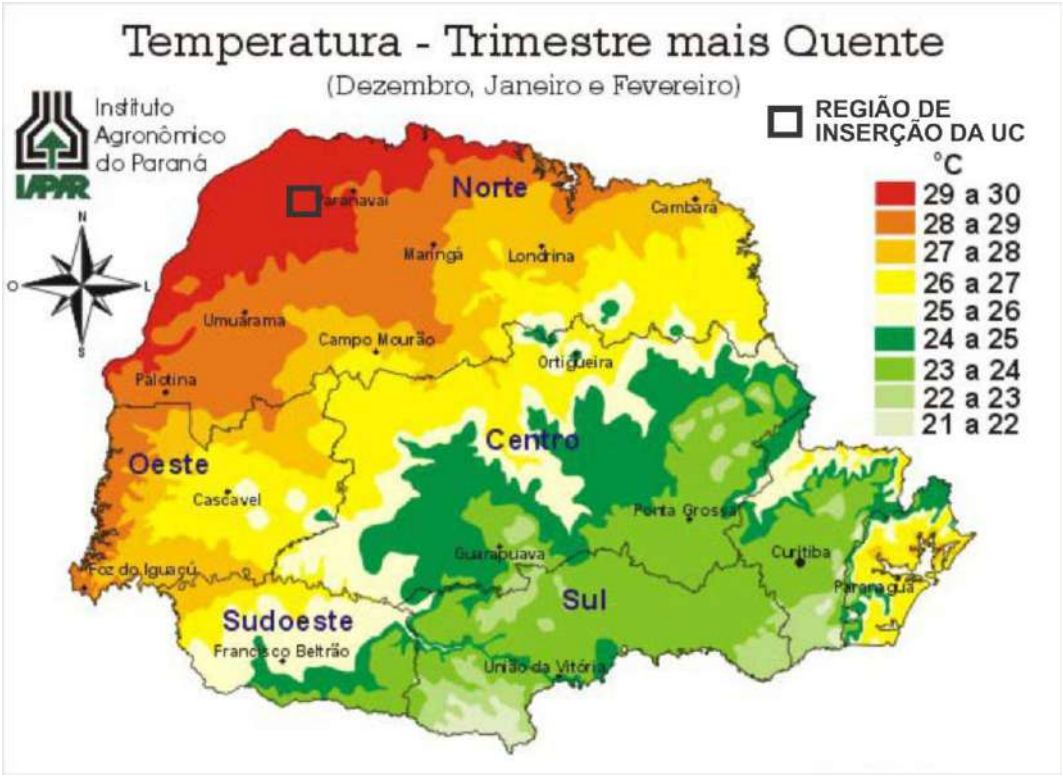


Figura 16 – Temperaturas do trimestre mais quente no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.
Fonte: IAPAR, 2013.

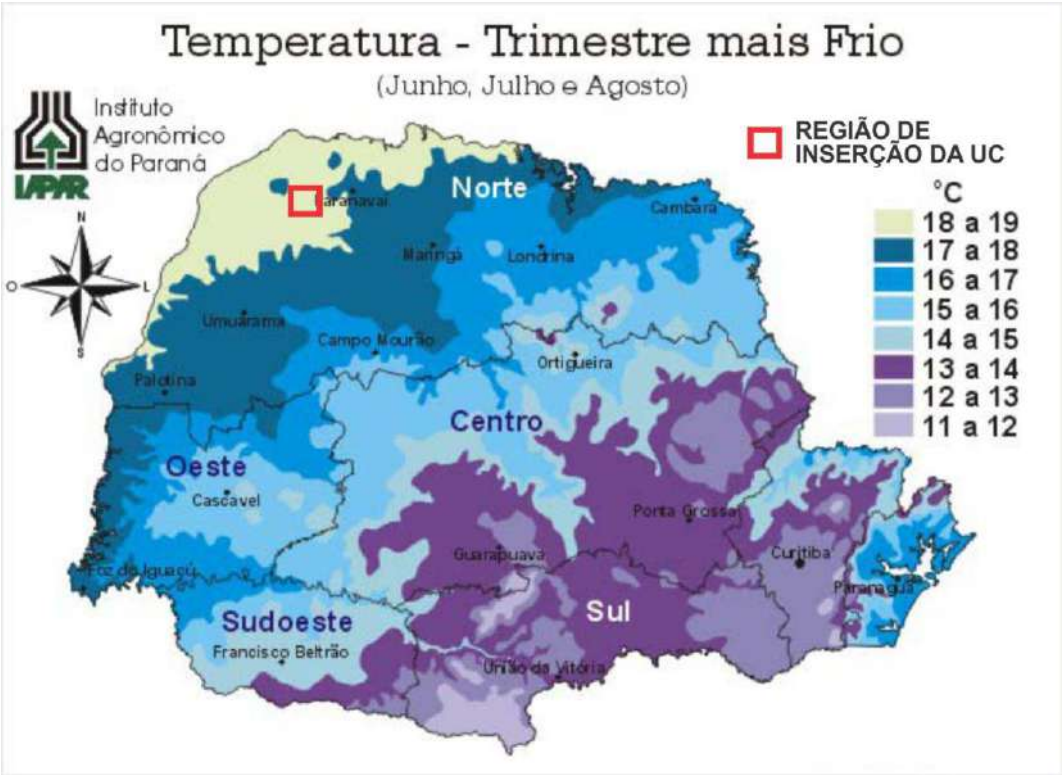


Figura 17 – Temperaturas do trimestre mais frio no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo (Junho – Agosto).
Fonte: IAPAR, 2013.

Os registros do IAPAR (2013) apontam um gradiente de evapotranspiração anual para o estado do Paraná, com valores mais elevados, entre 1.500 e 1.600 mm, situados no trecho noroeste do estado e, também, valores mais baixos, entre 700 e 800 mm e entre 800 e 900 mm, localizados no sudeste paranaense (Figura 18).

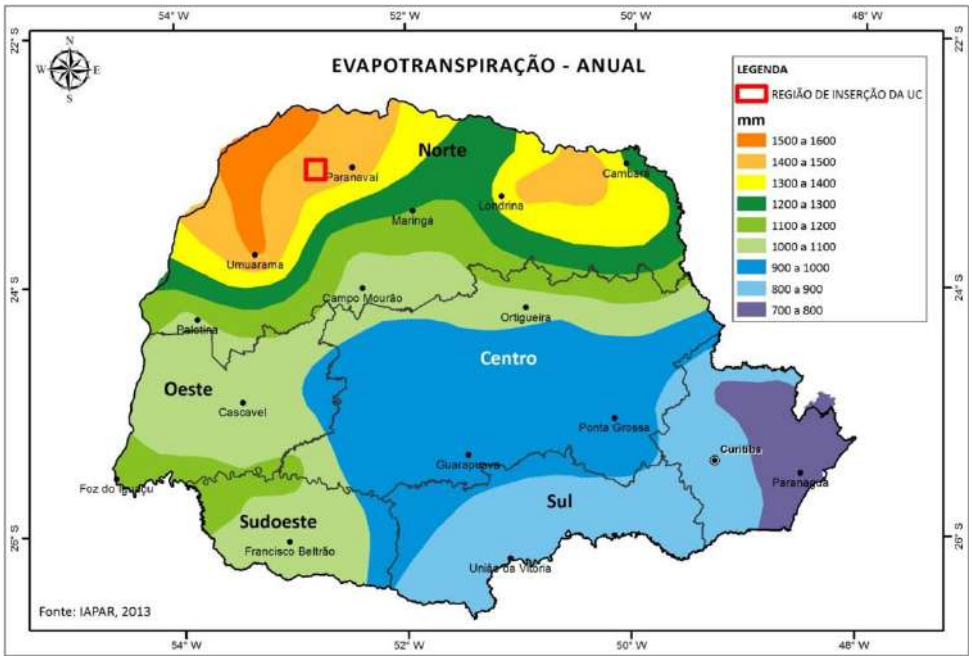


Figura 18 – Distribuição da evapotranspiração anual no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. Fonte: IAPAR, 2013.

2.2.1.3. Vento

Quanto à direção predominante dos ventos, o monitoramento no Eestado do Paraná é efetuado pelo IAPAR em 15 estações meteorológicas. A frequência média anual da direção predominante do vento não apresenta grandes variações no estado, concentrando-se principalmente no quadrante nordeste e leste (Figura 19).



Figura 19 - Frequência média anual da direção predominante do vento em municípios monitorados no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo. Fonte: IAPAR, 2013.

2.2.2. Contexto Geológico

2.2.2.1. Geologia no Estado do Paraná

A evolução geológica do Estado do Paraná, de acordo a MINEROPAR (2001), teve início há mais de 2.800 milhões de anos (Ma). Os registros geológicos anteriores a 570 Ma, ainda que descontínuos, referem-se essencialmente a rochas magmáticas e metamórficas que constituem o embasamento da Plataforma Sul-Americana. Posteriormente, a plataforma constituiu a base para a formação das unidades sedimentares e vulcânicas. Este embasamento, também referido pelo termo Escudo, está exposto na parte leste do Estado (Primeiro Planalto e Litoral), sendo capeado a oeste pela cobertura vulcânica e sedimentar denominada Bacia do Paraná (Figura 20 e Figura 21).

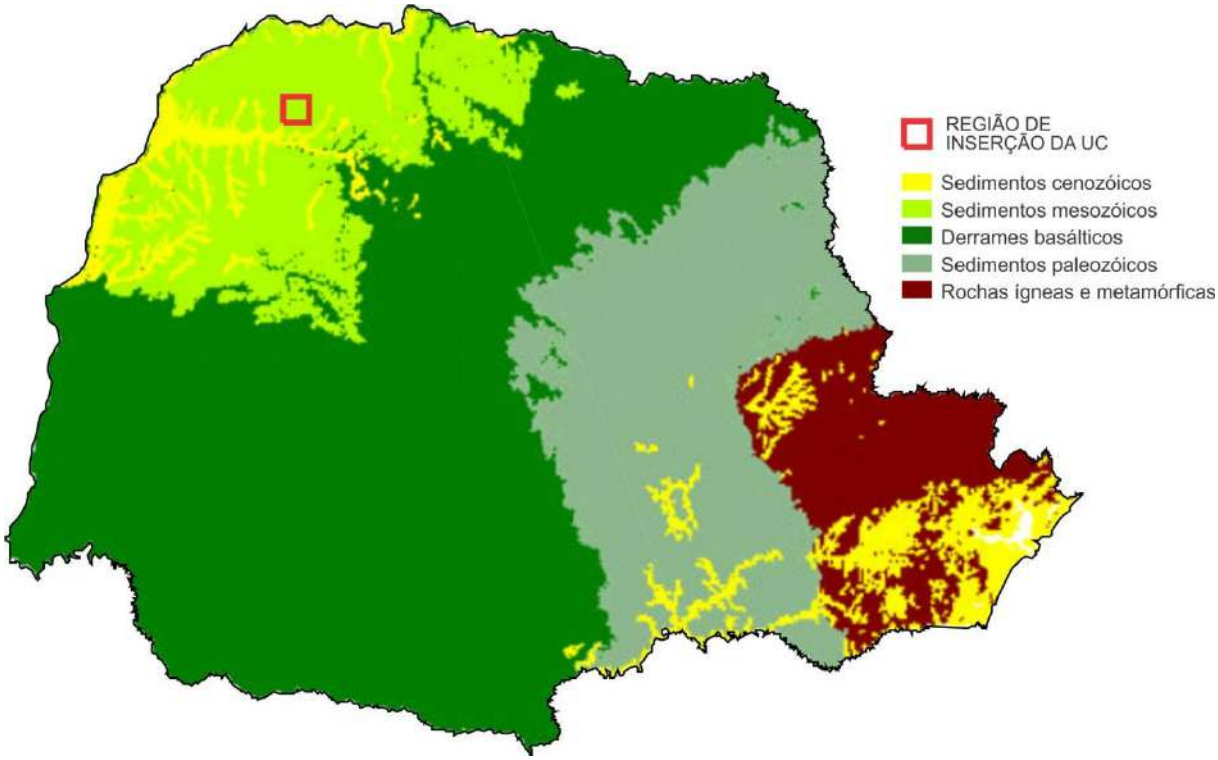


Figura 20 - Mapa de distribuição dos grupos litológicos no estado do Paraná. Em destaque a área de estudo. Fonte: MINEROPAR, 2001.

O Escudo Paranaense compõe as porções mais antigas e elevadas do estado do Paraná, constituído por rochas cristalinas, ígneas e metamórficas da Plataforma Sul-Americana, sendo recoberto, a oeste, pelas rochas sedimentares paleozóicas da bacia. Na área do embasamento cristalino são reconhecidos quatro conjuntos litológicos, ou compartimentos, definidos com base em parâmetros estratigráficos, tectônicos e geocronológicos (MINEROPAR, 2001):

- Arqueano e Proterozóico Inferior: terrenos cristalinos de alto grau metamórfico (fácies anfibolito a granulito);
- Proterozóico Superior: terrenos cristalinos de baixo grau metamórfico (fácies xisto verde a anfibolito), que afloram principalmente na porção norte-noroeste do Primeiro Planalto Paranaense;

- Proterozóico Superior ao Paleozóico Inferior: representado pelo magmatismo ácido, durando, com interrupções, até o começo do Paleozóico;
- Paleozóico: bacias vulcano-sedimentares e sedimentares restritas formadas no Ordoviciano, durante a transição entre o final do Ciclo Brasiliano e a cratonização da Plataforma Sul-Americana, ao final das atividades orogênicas.

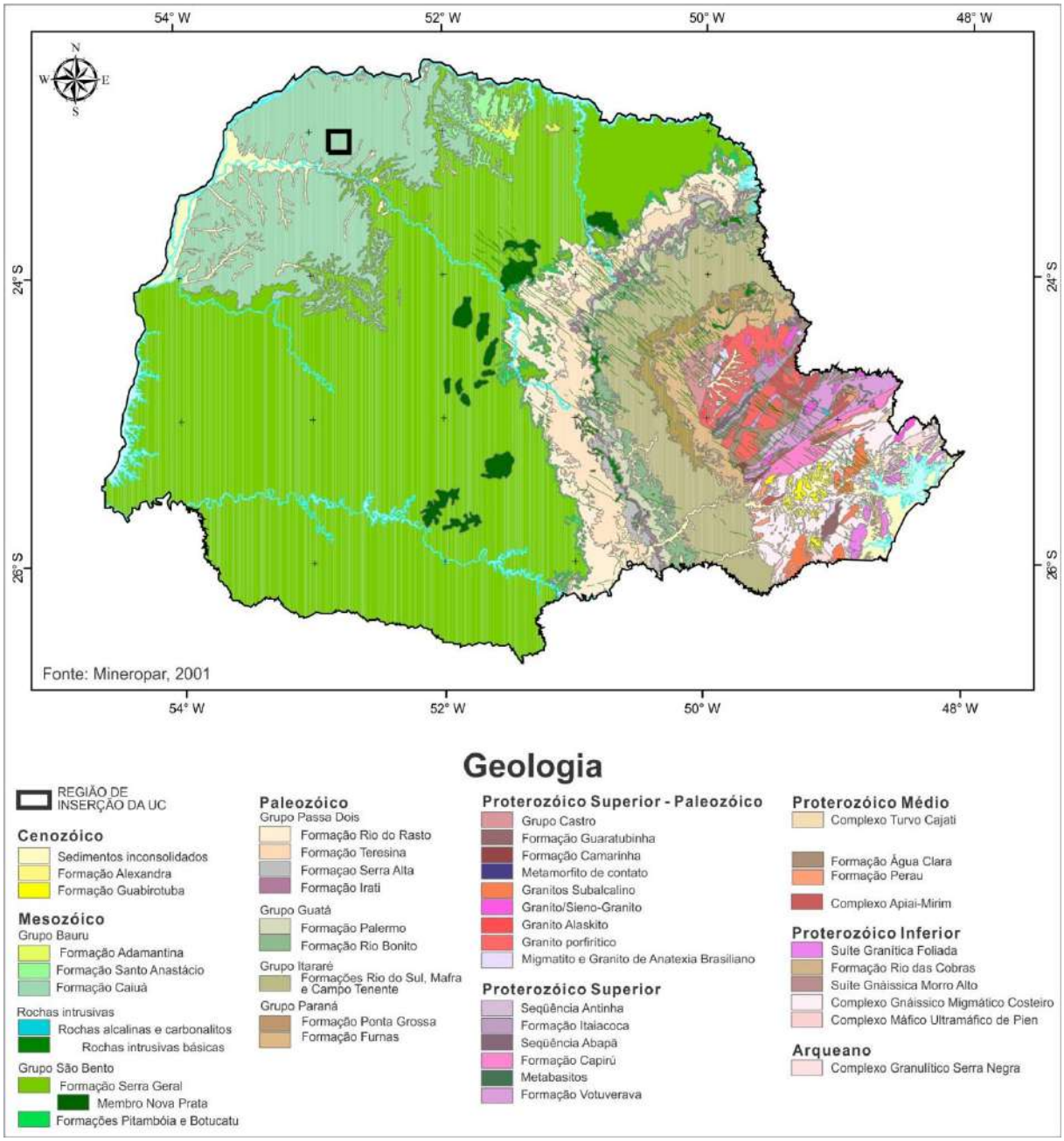


Figura 21 - Mapa geológico do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo.
Fonte: MINEROPAR, 2001.

A Bacia do Paraná, onde se localiza a área de estudo, pode ser individualizada por três conjuntos litológicos (MINEROPAR, 2001):

- Paleozóico: diz respeito aos depósitos sedimentares paleozóicos, correspondentes à grande feição de sedimentação marinha e litorânea, conhecida como Bacia do

Paraná, que se estende por mais de 1.500.000 km^2 no sul e sudeste brasileiro, manifestando-se geomorfologicamente no Segundo Planalto;

- Mesozóico: constituído por rochas sedimentares de origem continental, de idade triássica, e por rochas ígneas extrusivas de composição predominantemente básica de idade jurássica-cretácea, responsáveis pelas feições do Terceiro Planalto Paranaense. Os últimos eventos de grande expressão na coluna estratigráfica no final do Cretáceo são os depósitos sedimentares de ambiente continental árido, representados pelos sedimentos arenosos do noroeste do Estado (Figura 22);
- Cenozóico: formado por sedimentos inconsolidados, de origem continental e marinha, que recobrem parcialmente as unidades acima descritas.

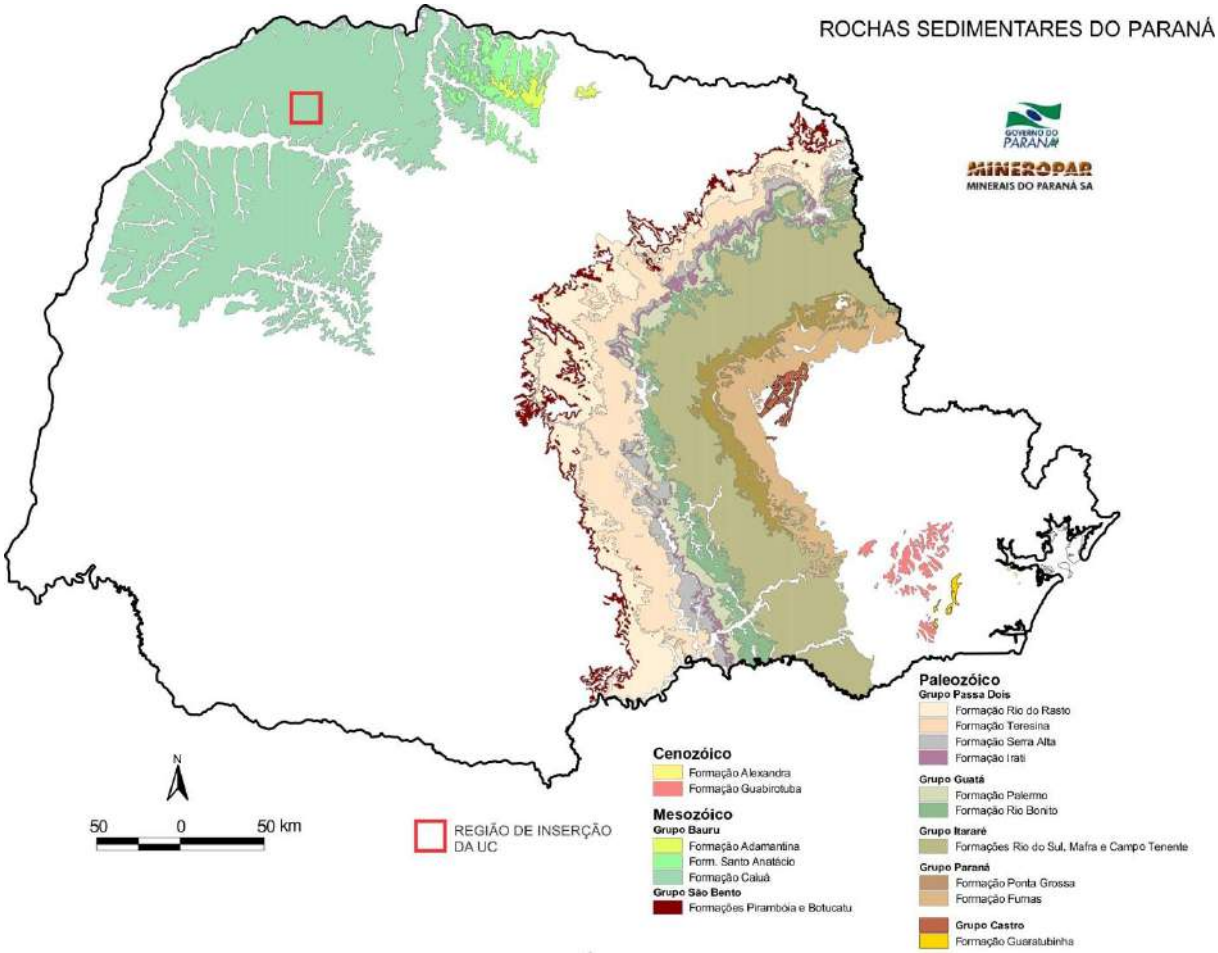


Figura 22 - Conjuntos litológicos de rochas sedimentares do estado do Paraná. Em destaque, a área de estudo. Fonte: MINEROPAR, 2001.

2.2.2.2. Geologia da Bacia do Paraná

A Bacia do Paraná recobre toda a porção centro-oriental da América do Sul, e tem continuidade no oeste do Continente Africano até o noroeste da Namíbia. Essas áreas apresentam características geológicas semelhantes em ambos os continentes, sendo um dos argumentos utilizados como indicador da presença de um grande continente pré-abertura do Oceano Atlântico e da deriva continental, denominado *Gondwana*, cuja fragmentação ou separação teve início há aproximadamente 120 Ma (CPRM, 2004).

Testemunhos dessa separação estão presentes tanto na Bacia do Paraná (Brasil) quanto na de Etendeka (Namíbia), relacionados aos episódios finais do preenchimento dessas bacias e suas conexões com o rompimento de *Gondwana*, especialmente a que se refere ao deserto Botucatu e ao Magmatismo Serra Geral (CPRM, 2004) (Figura 23).

A Bacia do Paraná corresponde à porção sul-americana dessa grande entidade geológica, que recobre uma área de aproximadamente $1,6x10^6$ km^2. A evolução dessa bacia pode ser entendida em quatro grandes episódios, sendo cada um característico de um ciclo tectono-sedimentar completo. Os dois primeiros ciclos estão relacionados à sedimentação em uma bacia sinforme subsidente e os dois últimos correspondem às fases de soerguimento e extrusão de grande quantidade de lavas toleíticas, relacionadas ao intumescimento da crosta ocorrido ao redor de 135 - 120 Ma (CPRM, 2004).

Cerca de 730.000 km^2 da parcela brasileira dessa bacia estão recobertos pela Formação Botucatu e pelos derrames relacionados ao Magmatismo Serra Geral, correspondentes às fases finais de preenchimento da bacia, porção que atinge cerca de 1.700 m de espessura junto ao seu depocentro, posicionado a oeste do estado do Paraná (CPRM, 2004).



Figura 23 - Mapa *pre-drift* da Província Magmática do Paraná-Etendeka.
Fonte: Nardy *et al*. 2008.

A evolução da Bacia do Paraná, que durou mais de 350 milhões de anos, efetuou-se em grandes ciclos geológicos, acompanhados de avanços e recuos da linha de costa de um antigo oceano que circundava o supercontinente *Gondwana*. Essas mudanças muito lentas, comparadas com a escala de tempo de eventos humanos, possibilitaram a formação de rochas de origens diversas como marinha, lacustre, fluvial, glacial, que compõem a sequência sedimentar paleozóica da Bacia do Paraná. Durante o Jurássico, essa extensa bacia transformou-se num imenso deserto (o deserto Botucatu), com mais de 1,5 milhões de km^2, que cobriu parte do que é hoje o sul do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (MINEROPAR, 2013).

A extensão da Bacia do Paraná, inserida no estado paranaense, compreende o Segundo e o Terceiro Planaltos Paranaenses, recobrindo a maior porção do Estado, sendo classificada como uma bacia sedimentar, intracratônica ou sinéclise, que evoluiu sobre a Plataforma Sul-Americana. Sua formação teve início no Período Devoniano, há cerca de 400 Ma, terminando no Cretáceo (MINEROPAR, 2001).

A persistente subsidência na área de formação da bacia, embora de caráter oscilatório, possibilitou a acumulação de grande espessura de sedimentos, lavas basálticas e sills de diabásio, ultrapassando 5.000 metros na porção mais profunda (MINEROPAR, 2001).

A forma da bacia é aproximadamente elíptica, aberta para sudoeste, com inclinação homoclinal em direção ao oeste, porção mais deprimida. Sua forma superficial côncava deve-se ao soerguimento flexural, denominado Arqueamento de Ponta Grossa. As extensas deformações estruturais, tais como arcos, flexuras, sinclinais e depressões, posicionadas ao longo das margens da bacia, são classificadas como arqueamentos marginais, arqueamentos interiores e embaciamentos (MINEROPAR, 2001).

A consolidação e evolução final do embasamento da Bacia do Paraná ocorreu no Ciclo Tectono-magmático Brasiliano, entre o Pré-Cambriano Superior e o Eo-Paleozóico. Sua evolução ocorreu por fases de subsidência e soerguimento com erosão associada, no transcorrer, das quais, a sedimentação processou-se em sub-bacias (MINEROPAR, 2001).

A Formação Botucatu representa um ciclo sedimentar final do preenchimento da Bacia do Paraná-Etendeka e se iniciou como uma vasta superfície de deflação eólica que marcou o clímax da aridez desértica no interior dessa bacia, caracterizando um prolongado episódio de interrupção da sedimentação que se desenvolvia, associado a fenômenos de rearranjo da sua morfologia (CPRM, 2004).

No topo da sequência estratigráfica da Bacia do Paraná, a Formação Serra Geral demarca o término do episódio magmático eocretácico de preenchimento dessa entidade geológica. A Formação Serra Geral corresponde a um dos maiores eventos de vulcanismo do planeta, a qual se encerra com a abertura do Atlântico Sul e a ruptura de *Gondwana* (CPRM, 2004).

O contato entre as areias do antigo deserto Botucatu e os derrames de lavas da Formação Serra Geral, configura desconformidade de ambientes geológicos em função, principalmente, da natureza distinta dessas rochas. Entretanto, pode-se inferir uma relação transicional entre os campos de dunas eólicas e os derrames de lavas, visto que foi mantida uma alternância entre os ambientes durante certo intervalo de tempo. Essa transição estende-se até o total soterramento das areias pelas lavas, impedindo a manutenção e desenvolvimento do regime desértico após os primeiros eventos eruptivos (CPRM, 2004).

Em alguns pontos sob a Formação Serra Geral pode-se observar a morfologia das dunas ainda perfeitamente preservadas, sendo recobertas progressivamente por vários fluxos extrusivos, assim como a presença de corpos eólicos lenticulares intercalados nos derrames inferiores da seção Serra Geral, materializando essa interdigitação basalto/arenito, elemento ilustrativo da coexistência temporal de ambos os sistemas. Esses elementos também constituem um importante critério cronológico para o estabelecimento da idade mínima do

deserto de Botucatu, cuja idade mais jovem é a mesma da implantação do magmatismo Serra Geral (138 Ma) (CPRM, 2004).

Na parte noroeste do estado do Paraná ocorrem rochas sedimentares da Formação Caiuá. Segundo Jabur & Santos (1984), o primeiro estudo sistemático sobre a Formação Caiuá no Estado foi elaborado por Reinhardt Maack, em 1941, com o título *"Algumas observações a respeito da existência e da extensão do Arenito Superior ou São Bento no Estado do Paraná"*, estabelecendo a posição estratigráfica e idade dos arenitos que a compõem. Gordon Jr estuda, em 1947, o arenito Caiuá e concorda com as proposições de Maack quanto à origem desta unidade litológica, definindo-a como uma continuidade física dos depósitos que caracterizam os arenitos infra-basálticos, ou Botucatu.

2.2.3. Contexto Geomorfológico

2.2.3.1. Geomorfologia do Estado do Paraná

O estado Paraná pode ser compartimentado, segundo a MINEROPAR (2006), em três unidades morfoestruturais distintas:

- Cinturão Orogênico do Atlântico;
- Bacia Sedimentar do Paraná;
- Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas.

Em termos de compartimentação topográfica, o estado do Paraná pode ser dividido em quatro unidades ou províncias: Planície Litorânea, Primeiro Planalto, Segundo Planalto e Terceiro Planalto (Figura 24).

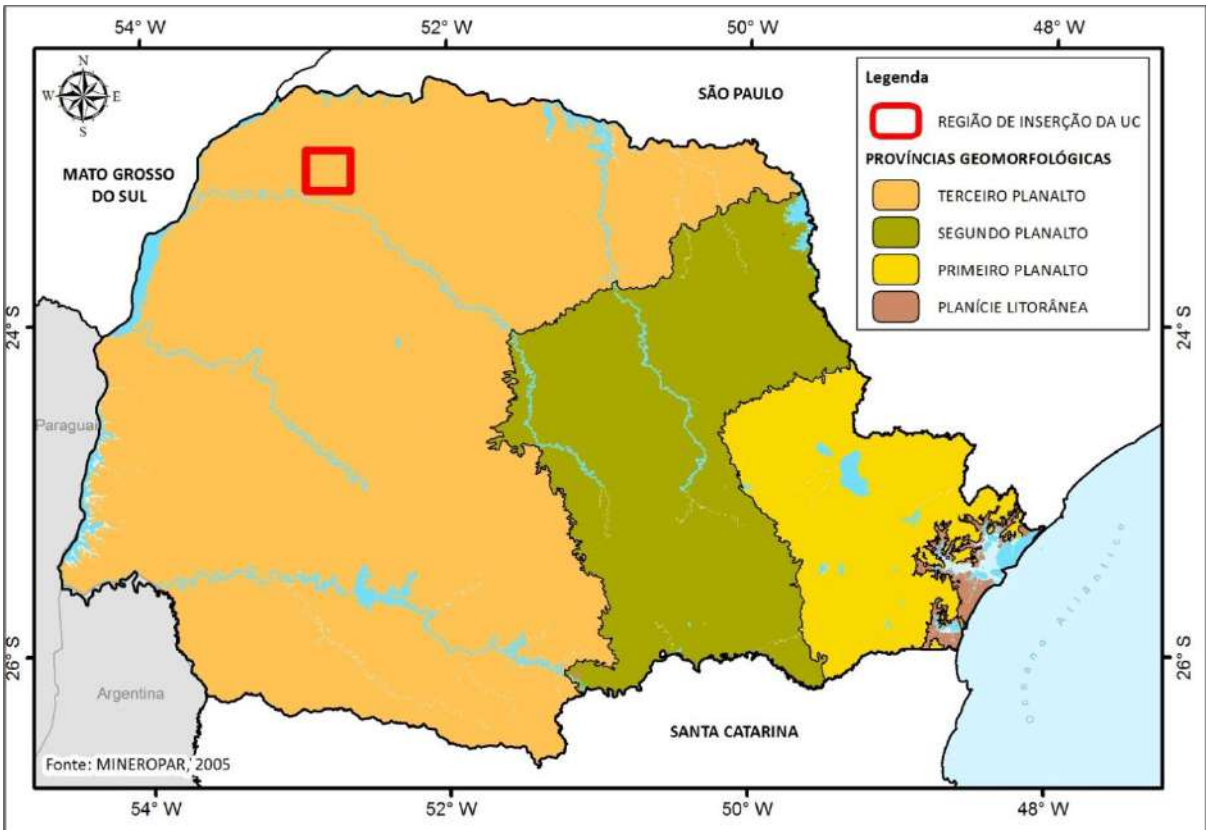


Figura 24 - Províncias geomorfológicas do estado do Paraná. Fonte: MINEROPAR, 2005.

As três unidades morfoestruturais são subdivididas em unidades morfoesculturais, que contemplam também as unidades de compartimentação topográfica do estado (Figura 25).

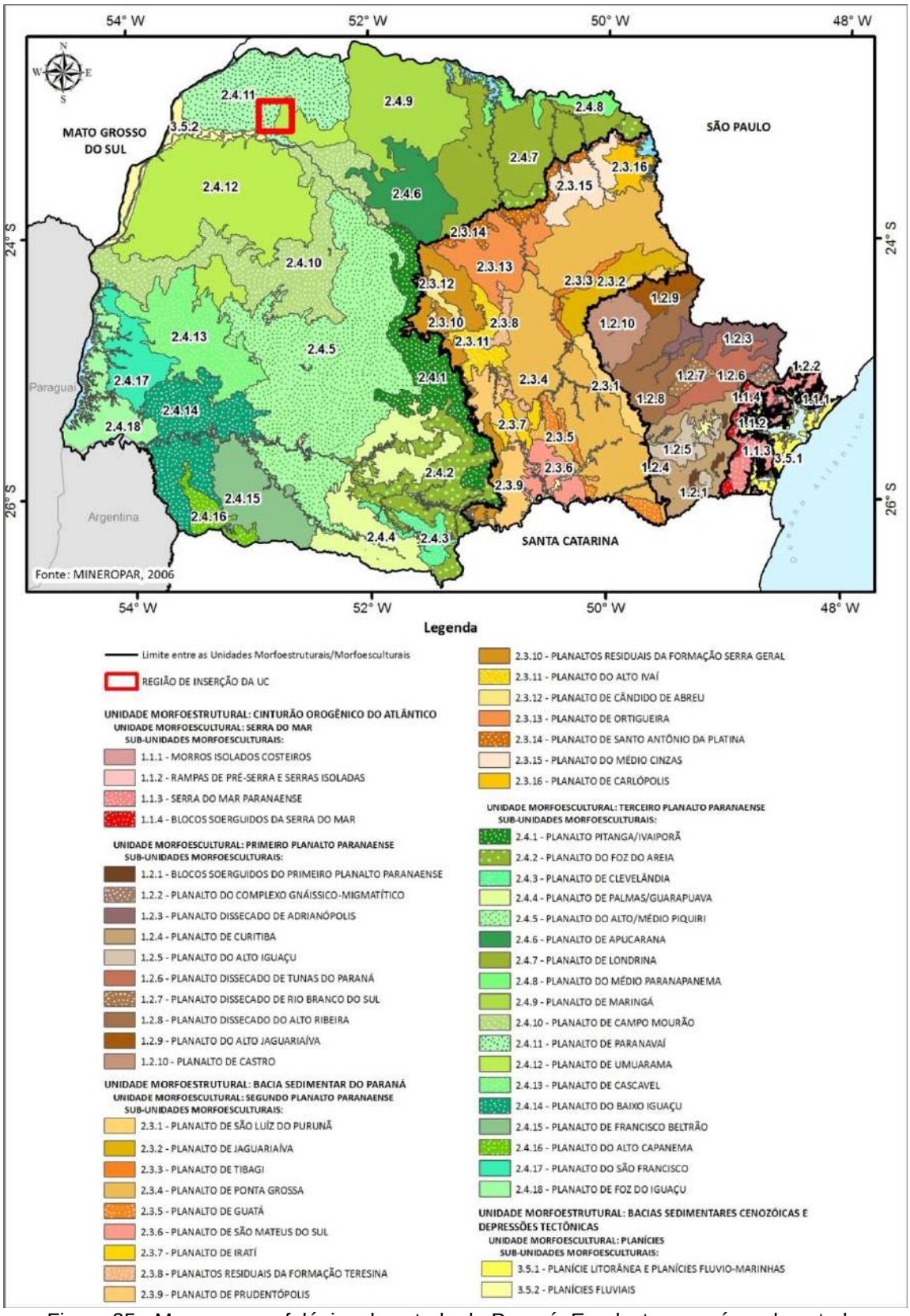


Figura 25 - Mapa geomorfológico do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo.
Fonte: MINEROPAR, 2006.

2.2.3.1.1. Cinturão Orogênico do Atlântico

Segundo a MINEROPAR (2006), o Cinturão Orogênico do Atlântico é um dos mais extensos do Brasil e tem natureza poliorogênica. Desenvolve-se desde o Uruguai até o norte da Bahia, através do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, leste de Minas Gerais e Espírito Santo. Sua gênese vincula-se a vários ciclos geotectônicos, acompanhados de sedimentação, metamorfismo regional, falhamentos, dobramentos e extensas intrusões.

O sistema de montanhas representado pelo Planalto Atlântico constitui uma das principais feições orográficas da borda leste do continente sul-americano. Caracteriza-se por um conjunto de serras com cerca de 1.000 km de extensão, desde o Rio de Janeiro até o norte de Santa Catarina. No Paraná, é constituído por duas unidades morfoesculturais: Serra do Mar e Morros (MINEROPAR, 2006).

A unidade morfoescultural Serra do Mar e Morros divide-se, segundo a MINEROPAR (2006) em quatro subunidades morfoesculturais, enquanto que a unidade morfoescultural Primeiro Planalto Paranaense é dividida em dez subunidades morfoesculturais (Figura 25).

O Primeiro Planalto Paranaense configura-se como uma unidade de relevo de altitudes de até 1.200 m, sustentado por rochas metamórficas. Essa unidade estende-se desde a região de Jaguariaíva, Tibagi e Pururnã, nos sopés da escarpa da Serra do Pururnã, constituída de estratos horizontais devonianos, até a vertente leste da Serra do Mar (MINEROPAR, 2006).

A Serra do Mar configura-se como uma cadeia de montanhas marginal do Primeiro Planalto Paranaense, que o separa da Planície Litorânea. Apresenta cumes elevados, com até 1.800 m, sendo sustentada por litologias diversas, quase sempre metamórficas de alto grau como migmatitos, gnaisses, xistos e mais raramente quartzitos, sendo frequentemente associados às rochas intrusivas relacionadas aos ciclos metamórficos mais jovens (MINEROPAR, 2006).

2.2.3.1.2. Bacia Sedimentar do Paraná

Segundo a MINEROPAR (2006), a Bacia Sedimentar do Paraná abrange uma área de cerca de 1.600.000 km^2. Encontra-se encravada na Plataforma Sul-Americana e se estende pelos estados de Minas Gerais, Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, além do Uruguai, Paraguai e Argentina.

O embasamento da Bacia do Paraná é constituído principalmente de rochas cristalinas pré-cambrianas e, subordinadamente, por rochas eo-paleozóicas afossilíferas. A Bacia do Paraná encontra-se preenchida por depósitos marinhos e continentais com idades desde o Siluriano Superior (Formação Furnas) até o Cretáceo (Grupo Bauru) (MINEROPAR, 2006).

Sobre essa grande unidade morfoestrutural pode-se distinguir no território paranaense duas subunidades morfoesculturais: a Zona de Denudação Periférica e a Zona de Capeamento Basáltico-Arenítico. A primeira está esculpida na faixa de rochas Paleozóicas e apresenta-se, no Paraná, como um planalto modelado em estruturas monoclinais, sub-horizontais, mergulhando para o oeste, o Segundo Planalto Paranaense (Figura 25). A Zona de Denudação Periférica tem seus limites entre a escarpa Devoniana, a leste, onde as altitudes médias de cimeira estão entre 1.100 a 1.200 m e, a oeste, com a escarpa arenito-basáltica (Serra Geral ou da Esperança), onde, em suas proximidades, as altitudes variam entre 350 e 560 m (MINEROPAR, 2006).

A zona de capeamento arenito-basáltico corresponde ao grande derrame mesozóico de rochas eruptivas básicas que, no território paranaense, apresenta-se como o Terceiro Planalto Paranaense, ou Planalto arenito-basáltico, e abrange cerca de 2/3 do território do estado (Figura 25). Essa unidade desenvolve-se como um conjunto de relevos planálticos, com inclinação geral para oeste-noroeste e subdivididos pelos principais afluentes do rio

Paraná, atingindo altitudes médias máximas de 1.100 m a 1.250 m na Serra da Esperança, declinando para altitudes entre 220 e 300 metros na calha do rio Paraná (MINEROPAR, 2006).

Em síntese, a unidade morfoestrutural Bacia Sedimentar do Paraná divide-se em duas unidades morfoesculturais, o Segundo Planalto Paranaense, com 16 subunidades morfoesculturais, e o Terceiro Planalto Paranaense, com 18 subunidades morfoesculturais.

2.2.3.1.3. Bacia Sedimentares Cenozoicas e Depressões Tectônicas

De acordo com a MINEROPAR (2006) as morfoestruturas denominadas por Bacias Sedimentares Cenozóicas são subdivididas em três unidades morfoesculturais distintas: Planalto de Curitiba; Planície Litorânea e Planícies Fluviais.

No caso da unidade morfoescultural do Planalto de Curitiba, o principal fator associado à sedimentação é, sem dúvida, a tectônica recente. Essa unidade apresenta formas de grabens e semigrabens, com preenchimento continental (fluvial e lacustre) e idade que varia desde Mioceno ao Holoceno. A estruturação da bacia associa-se aos reflexos tardios dos eventos tectônicos, que culminaram com a abertura do Atlântico Sul e, subsequentemente, deslocamento da placa Sul-Americana (MINEROPAR, 2006).

Quanto à unidade morfoescultural denominada Planície Litorânea, o principal fator associado à sedimentação diz respeito às variações glácio-eustáticas quaternárias. Os depósitos são representados pela Formação Alexandra, com idade associada ao Mioceno Inferior. No entanto, a ocorrência de áreas descontínuas, preenchidas por sedimentos continentais e costeiros cenozóicos, é uma feição marcante na zona costeira do estado do Paraná. Os fatores associados à gênese de tais acumulações são, na verdade, mais abrangentes, já que afetaram toda a região sudeste e parte da região sul do país (MINEROPAR, 2006).

As planícies fluviais ocorrem associadas aos principais rios do Estado e são geradas por deposição de origem fluvial. As planícies fluviais ocorrem em praticamente todas as unidades morfoesculturais do Cinturão Orogênico do Atlântico e da Bacia Sedimentar do Paraná (MINEROPAR, 2006).

2.2.4. Contexto Pedológico

2.2.4.1. Solos

A classificação dos solos, no Brasil, é distinta das demais classificações adotadas em outras partes do mundo e consiste de uma maior interatividade com os sistemas classificatórios norte-americano e da FAO/UNESCO. Predominava ,no Brasil, até o final da década de 1990, um sistema classificatório originado na evolução do antigo sistema norte-americano, modificado ao longo de décadas pelo reconhecimento e adição de novas unidades. A partir de 1999 passa a vigorar no país o novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), instituído pela EMBRAPA, que tem como unidade básica de estudo o perfil de solo.

O novo SiBCS (EMBRAPA, 2006) organiza os diferentes tipos de solos em classes de seis níveis categóricos. Do primeiro ao sexto nível os solos são organizados em Ordens, Subordens, Grandes Grupos, Subgrupos, Famílias e Séries, respectivamente. Os níveis mais baixos da classificação, correspondentes às Famílias e Séries, encontram-se ainda em discussão, sendo os critérios atuais apenas tentativos.

Mapeamentos efetuados antes da implantação do SiBCS, mas ainda hoje utilizados, trazem a antiga nomenclatura brasileira de solos e devem, portanto, ser adaptados com relação a

sua descrição.

São poucos os mapeamentos de solos que contemplam a região da unidade de conservação e entorno. Dentre os mapeamentos existentes, observa-se algumas diferenças quanto aos tipos de ocorrências, fato relacionado principalmente à variação de escalas dos produtos finais.

Um dos principais mapeamentos em pequena escala que abrangem a parte norte do estado do Paraná e a área de estudo, refere-se ao Mapa Exploratório de Solos produzido na década de 1980, na escala 1:1.000.000, pelo Projeto RADAMBRASIL, correspondente à folha SF-22 Paranapanema, que no entanto ainda não foi disponibilizada.

Segundo o mapeamento de solos disponibilizado em formato vetorial pelo SISCOM/IBAMA, na escala 1:3.000.000, ocorrem na UC somente solos da ordem latossolos.

Já conforme o mapa de solos disponibilizado pelo ITCG, na escala 1:2.000.000, ocorrem na UC solos das ordens latossolos e argissolos. De acordo com esse mapeamento, a área ora estudada, situa-se em uma zona na parte noroeste do estado do Paraná, onde predominam grandes manchas de latossolos intercaladas por manchas de argissolos (Figura 26).

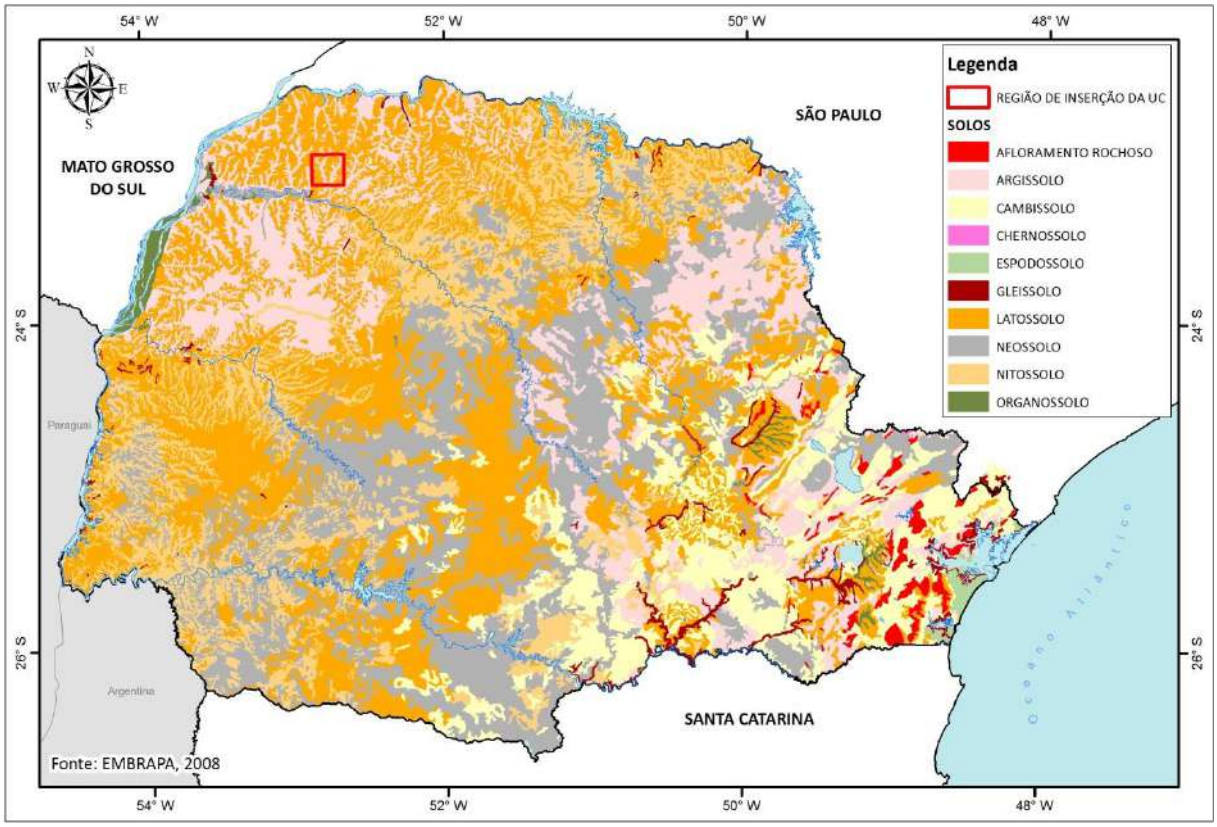


Figura 26 - Mapa de solos do Estado do Paraná na escala 1:2.000.000. Em destaque a área de estudo.
Fonte: ITCG, 2008.

Os mapeamentos de solos em maior escala para o estado do Paraná referem-se às folhas publicadas em 2008 pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), na escala 1:250.000, também sintetizadas em mapa único na escala 1:600.000.

Com relação às principais características apresentadas pela EMBRAPA (2006; 2013[1]) quanto aos tipos de solos que ocorrem na área de estudo, os latossolos constituem solos muito evoluídos, em avançado estado de intemperização, destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo. Apresentam horizonte B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial (EMBRAPA, 2006).

Latossolos são solos muito profundos, possuem boa drenagem e apresentam sequência de horizontes A, B, C com pouca diferenciação entre si e transições normalmente difusas ou graduais. O incremento de argila do horizonte A para o B é pouco expressivo. Constituem solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, típicos de regiões equatoriais e tropicais, ocorrendo também em zonas subtropicais distribuídos, sobretudo, por amplas e antigas superfícies de erosão, comunmente em relevo plano e suave ondulado (EMBRAPA, 2006).

Os latossolos apresentam estrutura granular muito pequena; são macios quando secos e altamente friáveis quando úmidos. Apresentam teor de silte inferior a 20% e argila variando entre 15% e 80%. São solos com alta permeabilidade à água, podendo ser trabalhados em grande amplitude de umidade.

Apresentam tendência a formar crostas superficiais, possivelmente devido à floculação das argilas que passam a comportar-se funcionalmente como silte e areia fina. A fração silte desempenha papel importante no encrostamento, o que pode ser evitado, mantendo-se o terreno com cobertura vegetal a maior parte do tempo.

São solos muito intemperizados, com pequena reserva de nutrientes para as plantas, representados normalmente por sua baixa a média capacidade de troca de cátions. Mais de 95% dos latossolos são distróficos, ácidos (com pH entre 4,0 e 5,5) e teores de fósforo disponíveis extremamente baixos, quase sempre inferiores a 1 mg/dm³. Em geral, são solos com grandes problemas de fertilidade.

Normalmente, estão situados em relevo plano a suave-ondulado, com declividade que raramente ultrapassa 7%. São profundos, porosos, bem drenados e permeáveis, mesmo quando muito argilosos, friáveis e de fácil manejo. O caráter distrófico dos latossolos encontrados na UC, confere-os baixa fertilidade natural.

Os latossolos vermelhos apresentam matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2006).

Os argissolos, de acordo com a EMBRAPA (2006), são solos marcados pela ocorrência de um horizonte B textural (Bt), com argila de baixa atividade e nítida transição entre os horizontes A e Bt, que pode ser abrupta ou gradual. São solos de profundidade variável, de forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas, de forte a moderadamente ácidos, com textura que varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila do primeiro para o segundo.

A forte diferença textural entre os horizontes A e Bt torna esses solos especialmente propensos à instalação de processos erosivos, de rápida resposta aos estímulos como retirada da cobertura vegetal, cortes ou abertura de vias, entre outros (EMBRAPA, 2006) (Figura 27).

Os argissolos vermelhos apresentam matiz 2,5YR ou mais vermelho ou matiz 5YR e valores iguais ou menores que 4, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (EMBRAPA, 2006).

[1] http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_98_10112005101957.html



Figura 27 - Modelo de perfil típico de argissolo.
Fonte: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Argissolo.

Quanto às características e atributos diagnósticos dos tipos de solos que ocorrem na UC e entorno, distrófico refere-se a uma condição química do solo abaixo da camada arável (horizonte no B, ou no horizonte C se não existir horizonte B, ou no horizonte A dos Neossolos Litólicos) com baixos valores de soma de bases (SB) e saturação por bases (V). Os valores de V oscilam de 30-50%, mas ao mesmo tempo aos valores de bases SB são menores que 1,2 cmol kg^{-1} de solo. Se o valor V for menor que 30%, a saturação por alumínio (m) deve ser menor que 50% (para eliminar a possibilidade de ser álico) e o valor RC deve ser maior que 1,5 cmol kg^{-1} (para eliminar a possibilidade de ser ácrico). Com relação ao manejo possuem baixo potencial nutricional, abaixo da camada arável, mas a saturação por alumínio não é tão alta, visto que é inferior a 50% (Prado, 2013[2]).

2.2.5. Contexto Hidrográfico

Em termos nacionais, a UC encontra-se na Região Hidrográfica do Paraná, conforme classificação da Agência Nacional de Águas (ANA) (Figura 28).



Figura 28 - Regiões hidrográficas brasileiras. Em destaque (circulo vermelho) a área de estudo.
Fonte: http://www.rededasaguas.org.br/bacias-hidrograficas/regioes-hidrograficas/

[2] http://www.pedologiafacil.com.br/glossario.php#e

A Região Hidrográfica do Paraná, com uma área de 879.860 km², abrange os estados de São Paulo (25% da região), Paraná (21%), Mato Grosso do Sul (20%), Minas Gerais (18%), Goiás (14%), Santa Catarina (1,5%) e Distrito Federal (0,5%) (ANA, 2013) (Figura 28).

O estado do Paraná é dividido em 16 diferentes bacias hidrográficas, estando somente parte delas inseridas integralmente no território estadual (Figura 29).

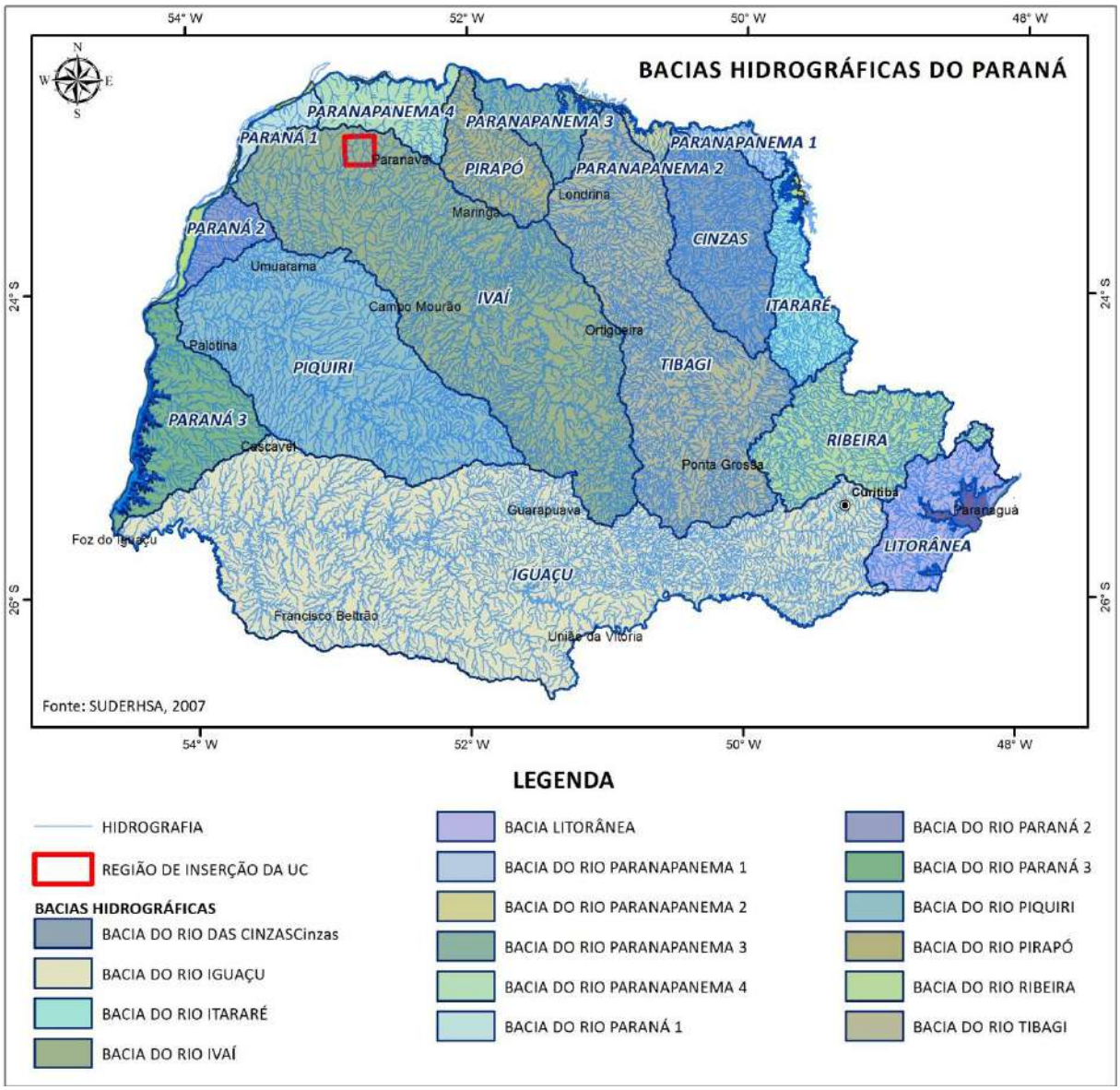


Figura 29 - Regiões hidrográficas do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo.
Fonte: SUDERHSA, 2007.

A bacia do ribeirão do Lica e a UC situam-se na Bacia Hidrográfica do Rio Ivaí (Figura 30).

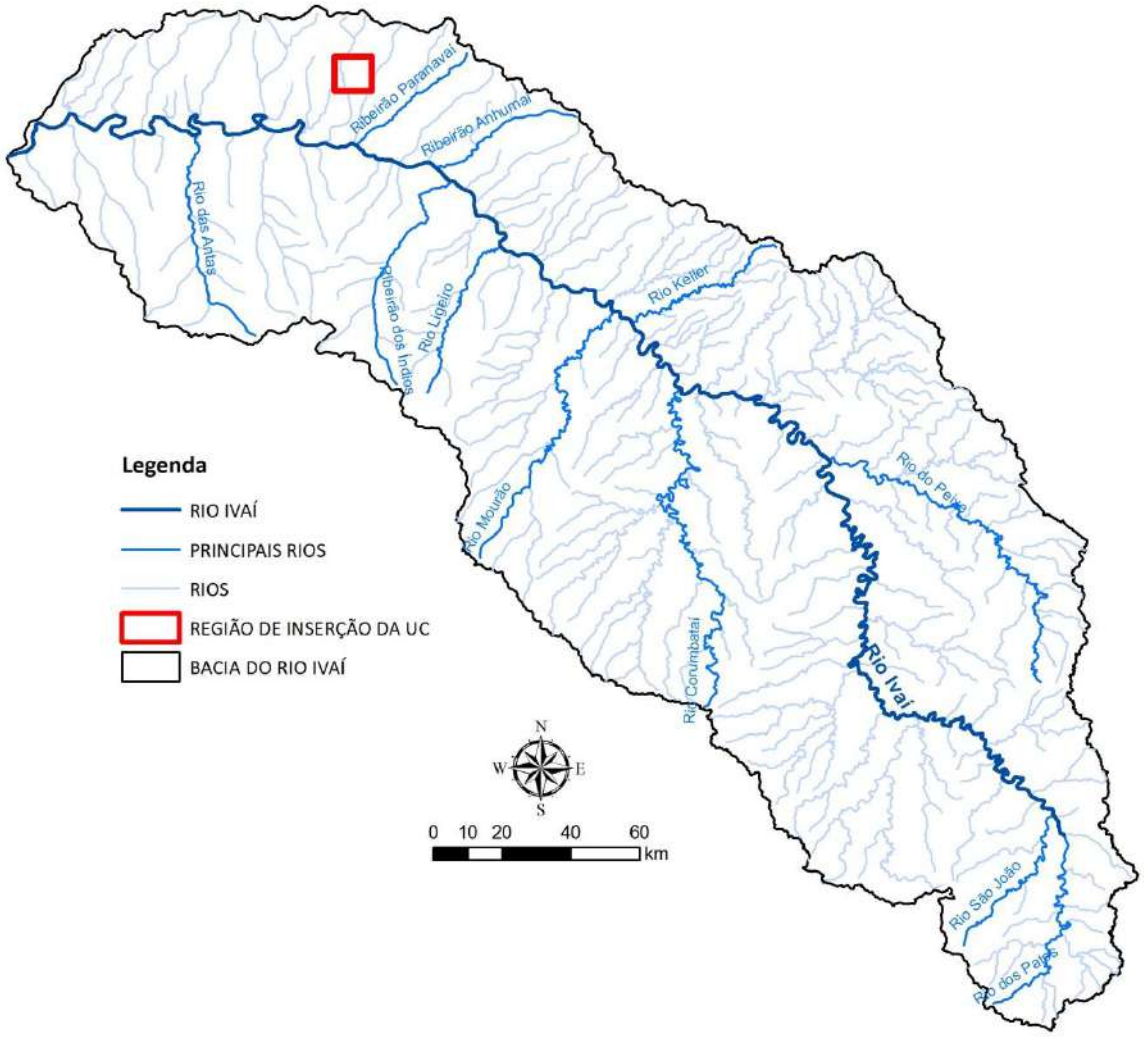


Figura 30 - Bacia hidrográfica do rio Ivaí, com destaque para a área de estudo.
Fonte: SEMA, 2010.

A bacia do rio Ivaí constitui a segunda maior bacia do estado e a primeira integralmente inserida nos limites estaduais. Abrange áreas do Segundo e Terceiro Planaltos Paranaenses, possui orientação geral SE-NW e drena uma área de 36.587 km^2, o que perfaz aproximadamente 19% do total estadual.

O rio Ivaí forma-se no município de Prudentópolis, na parte sudeste do estado, a partir da confluência do rio dos Patos e do rio São João na Serra da Boa Esperança, situada no Segundo Planalto. Desde o ponto de sua formação, na cota aproximada de 800 m, o rio Ivaí percorre um trajeto de 671 km até desaguar na margem esquerda do rio Paraná, município de Querência do Norte (PR), a uma altitude de 230 m. No entanto, se contabilizado o percurso de seu formador mais longo, o rio dos Patos, com nascentes na cota de 1.160 m, seu canal atinge 798 km de comprimento total. O rio Ivaí e apresenta vazão média nas proximidades de sua foz, verificada entre os anos de 1974 e 2007, de 689 m^{3}s^{-1}.

Segundo a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA, 2010), a bacia do rio Ivaí possui uma população de 1.229.767 habitantes, em torno de 12% do total do estado.

Em termos administrativos, o estado do Paraná é dividido em 12 Unidades Hidrográficas, criadas para atender as necessidades de gerenciamento e planejamento previstas na Política Estadual de Recursos Hídricos. A UC está incluída na Unidade 8 – Baixo Ivaí, Paraná 1 (Figura 31).



Figura 31 - Unidades Hidrográficas do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo.
Fonte: SUDERHSA, 2007.

Quanto aos recursos hídricos subsuperficiais, o estado do Paraná é dividido em 11 Unidades Aquíferas. A UC está integralmente incluída na unidade Caiuá (Figura 32 e Figura 33).

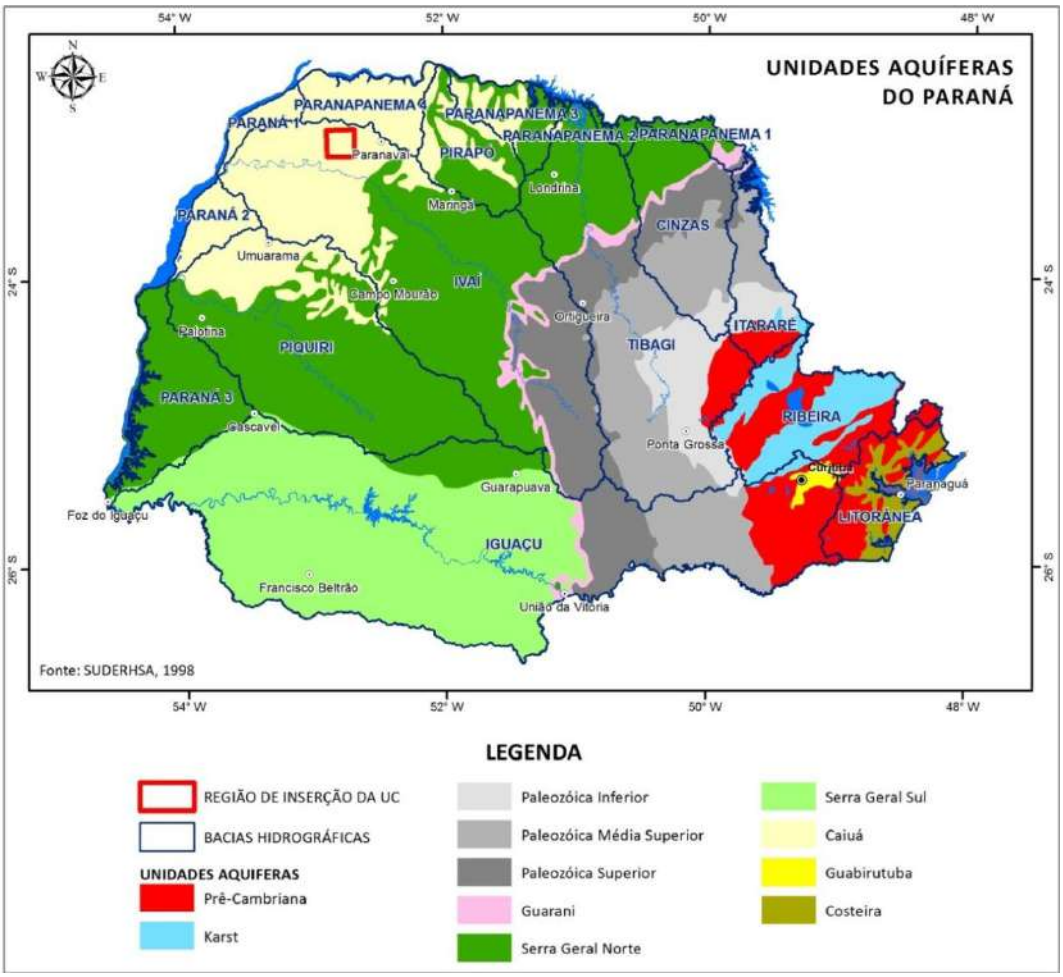


Figura 32 - Unidades Aquíferas do estado do Paraná. Em destaque a área de estudo.
Fonte: Instituto das Águas do Paraná, 2013.

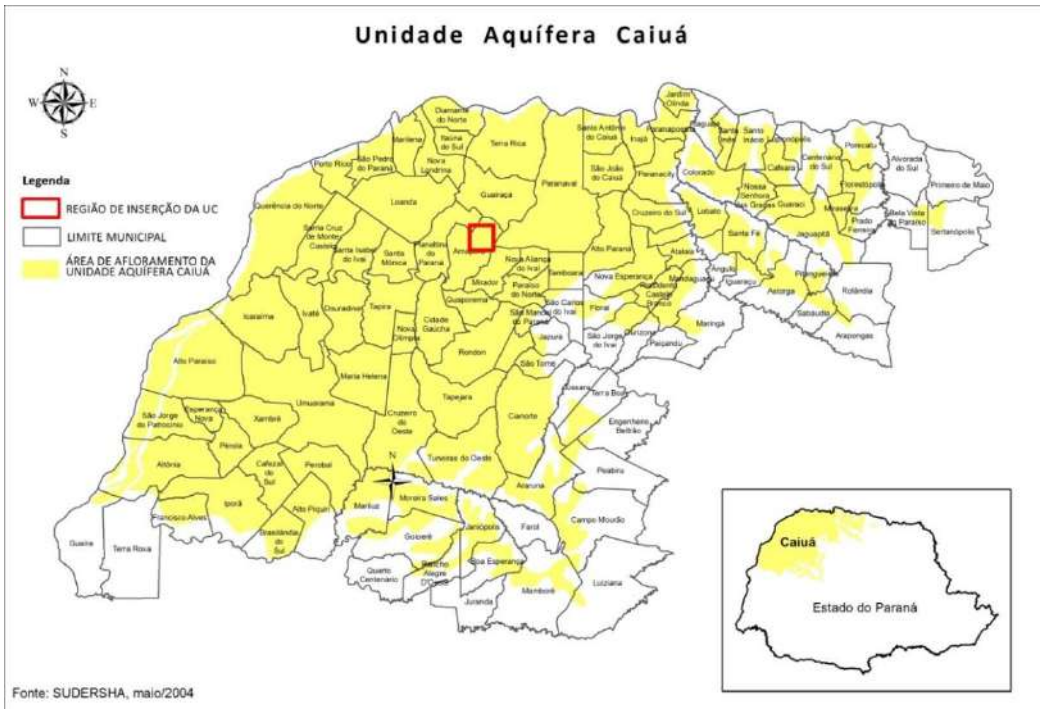


Figura 33 - Unidade Aquífera Caiuá. Em destaque a área de estudo.
Fonte: Águas Paraná, 2004.

Quanto à Unidade Aquífera Caiuá (Figura 6.6), o Instituto das Águas do Paraná[3] (2013) informa que:

> "compreende litologias do Grupo Bauru (Formação Caiuá), abrangendo uma área de aproximadamente 30.000 km^2 , representadas principalmente por arenitos arroxeados. Admite-se um potencial hidrogeológico de 4,2 L/s/ km^2 para esta unidade.
>
> Os cerca de 840 poços tubulares cadastrados no Banco de Dados Hidrogeológicos da SUDERHSA apresentam profundidade média 110 metros e vazão média de 18 m^3/hora. Cerca de 80 % do abastecimento público da região de abrangência do aquífero Caiuá é feito através de água subterrânea.
>
> De acordo com a distribuição iônica média, admite-se classificar as águas subterrâneas da Unidade Caiuá como sendo Bicarbonatadas Cálcicas, apresentando média de 77 mg/L (ppm) de Sólidos Totais Dissolvidos."

2.2.6. Tipos de Vegetação

Ao retratar a vegetação paranaense no ano de 1950, o geógrafo alemão Reinhard Maack individualizou a porção noroeste do estado assentada sobre o arenito Caiuá, como sendo uma variação menos exuberante das florestas pluviais tropicais do terceiro planalto, decorrente da combinação de componentes edáficos e climáticos. Como referencial vegetacional, Maack ressaltou comparativamente a escassez do palmiteiro (*Euterpe edulis*), abundante nas florestas das regiões norte e oeste (sobre geologia eruptiva basáltica), além do menor desenvolvimento das árvores dominantes e da floresta como um todo.

O tipo florestal que originalmente dominava a região do Parque, em função de suas características físicas e biológicas, é enquadrado pelo Sistema Fisionômico-Ecológico de Classificação da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) como pertencente à região da Floresta Estacional Semidecidual, na sua formação Submontana. Esse tipo de vegetação está condicionado à dupla estacionalidade climática; uma tropical com época de intensas chuvas de verão, seguidas por estiagens acentuadas, e outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio do inverno, com temperaturas médias inferiores a 15º C (IBGE, 1992).

As florestas que caracterizam a região noroeste do Paraná podem varias em composição e fisionomia em função de condições edáficas particulares ocorrentes, principalmente, em áreas aplainadas que sofrem a inundação de grandes rios Paraná, Paranapanema e seus tributários.

Contudo, a definição e descrição das tipologias vegetais dominantes na região, na atualidade, é bastante dificultada em função do uso agropastoril, do histórico de exploração e aproveitamento de espécies vegetais de valor econômico presentes nas florestas. Assim, o que se verifica na região de inserção da UC é uma paisagem fragmentária, na qual a predominância é de usos antrópicos, sobretudo para o cultivo da cana-de-açúcar e o estabelecimento de pastagens, em mosaico com áreas menores de capoeiras, culturas anuais e fragmentos florestais com diferentes níveis de perturbação.

2.2.7. Fauna

A fauna de mamíferos da Floresta Atlântica do sul do Brasil corresponde a uma interação entre os componentes da sub-região zoogeográfica brasileira com alguns da sub-região patagoniana (Hershkovitz, 1972; Cabrera & Willink, 1973). Regionalmente, a UC pertence a Província Paranaense (Cabrera & Willink, 1973; Muller, 1973; Mello-Leitão, 1980), que é

[3] http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=60

uma extensa área de transição que abriga representantes mastofaunísticos da Floresta Estacional Semidecidual (Mata Semicaducifólia) e do Cerrado. Essa província apresenta altitudes médias a moderadamente elevadas, abrangendo grande parte do Planalto Meridional Brasileiro, a partir da vertente ocidental do conjunto de serras do leste do Brasil.

Segundo Cabrera & Willink (1973) os mamíferos dessa província são ainda tipicamente tropicais, mas também apresentam elementos andino-patagônicos, sendo muito difícil traçar um limite consistente entre esta Província, da Chaquenha, do Cerrado e da Atlântica. Entre os mamíferos "típicos", são encontrados vários marsupiais, como *Monodelphis* (catitas), *Didelphis* (gambás), *Philander* (cuícas-quatro-olhos), macacos *Sapajus* (macacos-prego) e *Alouatta* (bugios), carnívoros, como o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), o quati (*Nasua nasua*), a irara (*Eira barbara*), o furão (*Galictis cuja*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e a onça-pintada (*Panthera onca*), bem como numerosos roedores, como o ouriço (*Sphiggurus*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), a nutria (*Myocastor coypus*), a cutia (*Dasyprocta*), esquilos (*Guerlinguetus*), o coelho silvestre brasileiro (tapiti, *Sylvilagus brasiliensis*), os fossoriais tuco-tucos (*Ctenomys*), préas (*Cavia*), ratos-do-mato (*Oxymycterus, Akodon,* entre outros), tamanduás (*Myrmecophaga, Tamandua*), tatus (*Euphractus, Dasypus, Cabassous*), porcos-do-mato (*Tayassu, Pecari*) e a anta (*Tapirus*). Muitos desses táxons ainda são encontrados em UCs da região noroeste do Paraná, como na Estação Ecológica do Caiuá, Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, Reserva Biológica das Perobas, Parque Nacional de Ilha Grande e também nas várias RPPNs e demais remanescentes florestais, além do próprio Parque Estadual de Amaporã.

O estado do Paraná é relativamente bem conhecido quanto a sua ornitofauna. Há uma coleção ornitológica de mais de 6.000 exemplares, em grande parte obtida em território paranaense, sob a guarda do município de Curitiba, uma listagem geral de espécies registradas no estado, atualizada em 1995 (SCHERER-NETO e STRAUBE, 1995) e 2011 (SCHERER-NETO *et al.*, 2011), e vários inventários publicados de diversas regiões, abordando as aves de campos gerais (*e.g.* ANJOS e GRAF, 1993), cerrado (SCHERER-NETO *et al.*, 1996) e, principalmente, de florestas (*e.g.* ANJOS e BOÇON, 1999; BORNSCHEIN e REINERT, 2000). A UC situa-se ao noroeste do estado, cuja ornitofauna foi estudada em diversos trabalhos (STRAUBE e BORNSCHEIN, 1989, 1995; STRAUBE *et al.*, 1992, 1996). Inserido nessa região e com inventário específico de aves tem-se ainda a Estação Ecológica do Caiuá (SCHERER-NETO *et al.*, 2008).

O Parque, em si, já foi alvo de pesquisas ornitológicas. Luiz dos Anjos e colaboradores efetuaram pesquisas no Parque pelo projeto "Determinação do nível de integridade ambiental de fragmentos florestais do norte do Paraná, com base em dados de campo de vertebrados terrestres". Resultados por eles obtidos foram publicados (ANJOS *et al.*, 2011), porém não citam registros de espécie para a referida UC.

Dentre os levantamentos da fauna de anfíbios e répteis, nas regiões próximas à UC, destacam-se os seguintes:

- Para o médio e baixo rio Ivaí: Maternatura (2003);
- Para a área de transição entre a bacia do rio Ivaí e a bacia do rio Pirapó: IGPlan (2013);
- Para o Pontal do Paranapanema: Dixo *et al*. (2006); Faria (2006); Dixo, 2007; Caapuãetê, 2009; Santos, 2009; Santos, *et al*. (2009a, 2009b); São Paulo, 1999; Vasconcelos (2009); Vasconcelos & Santos (2009); Vasconcelos *et al*. (2010, 2011) e para a bacia do rio Paraná (Morato, 1996; IAP & STCP, 2007.

Contudo, nenhum desses estudos abordam, especificamente, a herpetofauna da região do Parque. Afora os seguintes trabalhos: Bernarde (1998); Stender-Oliveira & Bérnils (2001); Stender-Oliveira (2006).

Os Planos de Manejos (e suas revisões) da Estação Ecológica do Caiuá e do próprio Parque Estadual de Amaporã (ITCF, 1991; IAP, 1996, 1997; IAP & DIBAP, 2009), não abordaram essa fauna, seja por desconhecimento de sua importância nos sistemas naturais, ou seja pelo fato de relegarem os répteis e anfíbios a um “segundo plano”.

Dentre os principais trabalhos publicados sobre a ictiofauna da bacia do Alto rio Paraná, na qual se insere a UC, destacam-se os realizados com estrutura das comunidades de riachos (Casatti *et al.,*2001; Castro *et al.,* 2003; Castro *et al.,* 2005 e Casatti, 2005). A falta de informações sobre a ictiofauna dessa bacia fica evidente com o trabalho de Langeani *et al.* (2007), que listou aproximadamente 50 espécies novas, apenas para o trecho superior da bacia do rio Paraná.

A bacia do rio Ivaí é considerada heterogênea, devido às características geomorfológicas e hidrológicas, especificamente, pela presença de diversas corredeiras e saltos. Essas características contribuem para a presença de uma ictiofauna peculiar e restrita, carecendo de estudos mais aprofundados para determinação da real diversidade de peixes ocorrentes nessa bacia (Maier *et al.* 2008; Viana *et al.* 2008).

Araujo *et al.* (2011) em uma pesquisa realizada em riachos de1ª ordem da região noroeste do estado do Paraná, registrou a presença de 20 espécies. Maier *et al.* (2008) em um estudo realizado em um afluente do rio Ivaí, identificou a presença de mais cinco espécies novas para a bacia, demonstrando a falta de pesquisas nesses ambientes. Cionek *et al.* (2012) em um trabalho realizado em riachos de primeira ordem na Estação Ecológica do Caiuá e no Parque Estadual de Amaporã, especificamente no córrego Jurema, listaram 10 espécies de peixes.

Apesar da baixa riqueza, quando comparada com os trechos inferiores da bacia hidrográfica, sabe-se que a ictiofauna de riachos é composta por espécies de peixes de pequeno porte e sem valor comercial. Apesar disso, apresentam elevado grau de endemismo, distribuição geográfica restrita e são dependentes da vegetação ripária, para reprodução e abrigo, e da Mata Ciliar, para obtenção de recursos alimentares alóctones.

2.2.8. Fragmentação de Ecossistemas

Com apenas 12% da cobertura florestal original, o bioma Mata Atlântica é hoje um mosaico de fragmentos dispersos em uma matriz antropogênica (Ministério do Meio Ambiente, 2010). A fragmentação florestal é considerada a maior ameaça à biodiversidade global (DALE *et al.*, 2000; STEININGER *et al.*, 2001). As espécies florestais são afetadas pela perda de hábitat e podem ser extintas se as áreas remanescentes forem pequenas demais para sustentar populações viáveis (PULLIAM, 1988; FAUTH, 2001). Vários estudos sobre fragmentação no Brasil têm sido conduzidos e apontam a perda de ambiente como a principal causa de perda de espécies no país (*e.g.* SAATCHI *et al.*, 2001; LAPS *et al.*, 2003).

A região noroeste do Paraná pode ser considerada uma das paisagens em que os ecossistemas encontram-se mais fragmentados no contexto da Floresta Atlântica, sendo os remanescentes extremamente dispersos e isolados entre si (Figura 34).

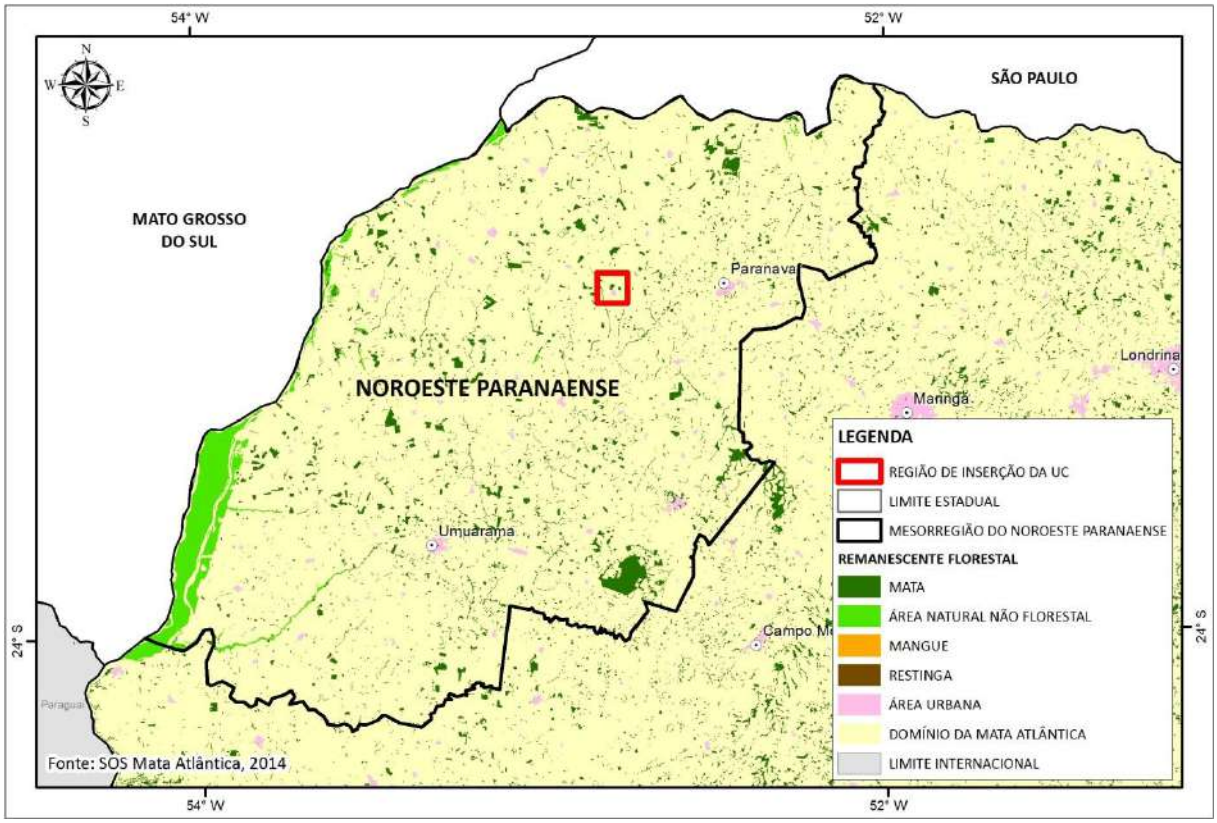


Figura 34 – Detalhe do noroeste paranaense, onde se verifica a intensa fragmentação dos ambientes florestais e o relativo isolado do Parque Estadual de Amaporã.

2.3 Aspectos Históricos

A mesorregião Noroeste foi efetivamente ocupada a partir da década de 1940 através da expansão da fronteira agrícola, sobretudo pela produção cafeeira. Esse processo foi intensificado devido ao fato do Noroeste ter contado com terras extremamente férteis com excelente potencial produtivo. (IPARDES, 2003).

Por meio de um investimento massivo do capital fundiário especulativo oriundo, principalmente, da atividade cafeeira paulista, desenvolveu-se um processo de colonização dirigida marcada por dois movimentos. De um lado, empreendedores capitalizados encontraram ótimas condições de ampliar seus rendimentos através de contratos de arrendamento, colonato ou parceria. Por outro lado, destacou-se a rápida atração de milhares de trabalhadores, os quais compraram pequenas propriedades. (IPARDES, 2003)

Todos esses fatores foram determinantes para que a mesorregião se tornasse, até o início da década de 1970, a segunda área mais populosa do Estado, quase chegando à marca de um milhão de habitantes (IPARDES, 2003).

A partir da década de 1970, de um modo geral, as regiões mais dinâmicas do estado passaram por enormes transformações decorrentes da introdução maciça de tecnologias avançadas de cultivo e da substituição das culturas tradicionais pelas *commodities*. No caso da mesorregião noroeste, a fragilidade e a intensa degradação do solo ocorrida no período anterior favoreceram, principalmente, a ampliação extensiva de pastagens. Esse fato, por sua vez, agudizou o cenário de desarticulação da estrutura fundiária, predominante até então, marcada pela presença de pequenos estabelecimentos de parceiros arrendatários. (IPARDES, 2003)

Essas mudanças foram extremamente significativas para a mesorregião, já que as atividades adotadas foram altamente poupadoras de mão-de-obra, provocando um processo

intenso de urbanização. Entretanto, esse processo foi acompanhado por forte diminuição de habitantes: as taxas de decréscimo populacional do noroeste foram superiores as das demais regiões do Estado, inclusive no que diz respeito às zonas urbanas (apesar de ter sido mais significativa nas zonas rurais) (IPARDES, 2003). Nesse sentido, para o Noroeste, o processo de modernização agrícola foi dramático, uma vez que a pecuária extensiva predominante concentrou terras e expulsou boa parte da população.

A história do município de Amaporã está intimamente ligada à cafeicultura instalada na região de Paranavaí. Em 1948, famílias de agricultores requereram do governo do Estado terras consideradas devolutas e iniciaram o plantio de lavouras de subsistência e de café, que se tornaria, por muitos anos, a principal atividade econômica da região.

2.4 Uso e Ocupação da Terra e Problemas Ambientais Decorrentes

O primeiro grupo de colonizadores foi integrado por Justino Rodrigues de Souza, Mariano Viana e José Viana. Depois chegou Gustavo Marques de Oliveira e, em seguida, muitas famílias de colonos que formaram o povoado de Jurema. Logo, o café plantado em terras de clima propício, produziu fartas colheitas, o que permitiu o crescimento da comunidade, a qual passou a ser vista com interesse pela classe política de Paranavaí, acarretando na criação do distrito administrativo de Jurema através da Lei n° 116 de 23 de agosto de 1955.

A sua emancipação deu-se em 25 de julho de 1960, através de Lei Estadual nº 4245. O município de Jurema, por força de lei, mudaria sua denominação para Amaporã somente em 12 de novembro de 1961, um ano após ter sido emancipado, sendo o senhor Nelson Busato dos Santos o primeiro prefeito eleito no município.

O Parque Estadual de Amaporã situa-se em zona limítrofe com as áreas urbanas e rurais do município de Amaporã (Figura 35).

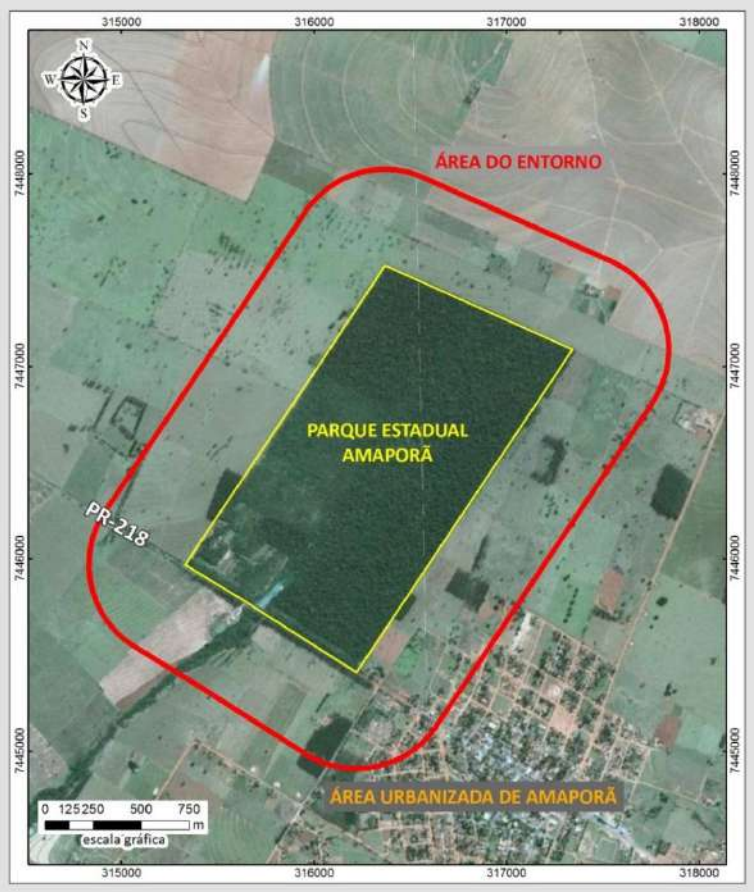


Figura 35 - Localização do Parque Estadual Amaporã, com relação ao perímetro urbano de do município de Amaporã. Fonte: Google Earth, 2013; Pesquisa de campo, 2013. Adaptado.

Verifica-se que a região sudeste da área de abrangência do Parque Estadual Amaporã apresenta uma ocupação de caráter urbano e/ou de transição entre ambiente rural e urbano, onde predominam imóveis residenciais (Figura 36).



Figura 36 - Vista de imóveis residenciais, de caráter urbano, localizados na região sudoeste do entorno do Parque Estadual Amaporã.

Ainda com relação à região urbanizada do entorno imediato do Parque, destaca-se a presença da Subestação Amaporã, subestação de energia elétrica da Companhia Paranaense de Energia (COPEL), localizada na Avenida Oeste, esquina com a PR-218 na entrada da sede municipal a 150 m do Parque Estadual Amaporã. Ressalta-se, também, que ao lado da subestação estão as dependências do antigo laticínio do município (Figura 37).



Figura 37 - Vista da Subestação Amaporã e do antigo laticínio, localizados no entorno do Parque Estadual Amaporã.

No caso dos demais setores do entorno verifica-se a ocupação por propriedades dedicadas à atividade agropecuária. Seguindo o padrão geral do município, predominam áreas com lavouras de cana-de-açúcar e de pastagem (pecuária leiteira). Não obstante, a porção nordeste também possui lavouras de mandioca (Figura 38 e Figura 39).



Figura 38 - Vista das lavouras de cana-de-açúcar em propriedades rurais, localizadas no entorno do Parque Estadual Amaporã.



Figura 39 - Vista de áreas de pastagem e lavoura de mandioca em propriedades rurais, localizadas no entorno do Parque Estadual Amaporã.

A região rural do entorno abriga, ainda, a Farinheira Estrela do Norte, fábrica de farinha de mandioca localizada na PR-218, ao lado do Córrego Jurema, diante do Parque Estadual Amaporã (Figura 40).



Figura 40 - Vista da Farinheira Estrela do Norte, localizada na área de entorno do Parque Estadual Amaporã.

Embora não estando no entorno imediato da UC, ressalta-se a presença do cemitério e, aos fundos, do atual lixão do município de Amaporã, localizados na Avenida Guairaçá, a cerca de 700 m a leste da UC. De acordo com gestores municipais, o lixão será desativado do local após a implantação de um aterro sanitário na região sul do município (Figura 41).



Figura 41 - Vista do Cemitério e do lixão localizados na área de entorno do Parque Estadual Amaporã.

Na Figura 42, observa-se o predomínio das atividades agropecuárias no entorno imediato do parque, perfazendo aproximadamente 89,1 % de seu perímetro, sendo o restante ocupado por sucessão vegetal arbórea - capoeirão (1,6 %), por reflorestamento de eucalipto (6,9 %) e por áreas urbanizadas (2,4 %) (valores aproximados).

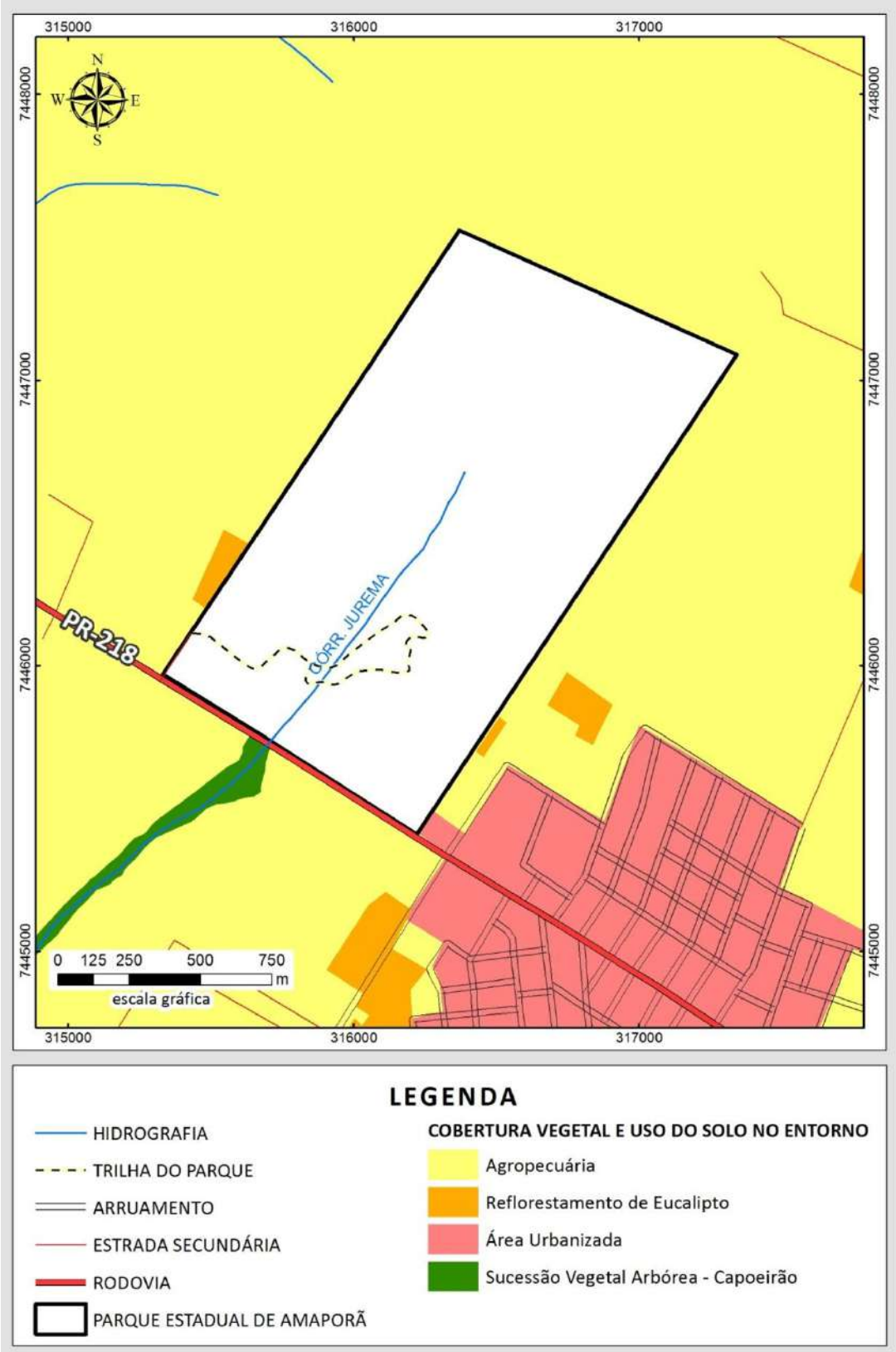


Figura 42 - Uso do solo no entorno do Parque Estadual de Amaporã

2.5 Características da População

No ano de 2010, Amaporã tinha população de 5,4 mil habitantes e um adensamento populacional de 14,14 hab./km^2 (IPARDES). Com relação à sua evolução populacional nos últimos 30 anos, o município apresentou um aumento significativo de aproximadamente 70% no contingente populacional (Figura 43).

O município de Amaporã vem apresentando crescimento no grau de urbanização. Em 1980, cerca de 44 % da população do município residia em áreas rurais, e, em 2010, esse percentual decresceu para aproximadamente 20 %.

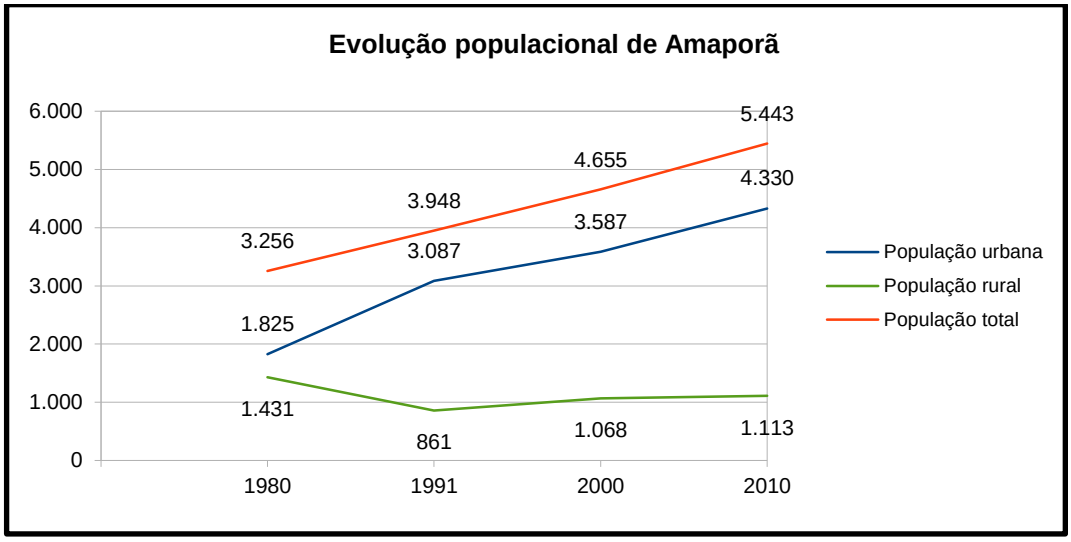


Figura 43 – Evolução populacional de Amaporã entre 1980 e 2010
Fonte: IBGE – Censo Demográfico.

A população está distribuída de maneira equilibrada entre homens e mulheres (50,7 e 49,3%, respectivamente). Quanto à faixa etária as crianças de 0 a 14 anos, representam cerca de 26% da população do município, índice acima da média do Estado (23%). Os jovens de 15 a 19 anos representam aproximadamente 10% da população, índice pouco acima da média paranaense (9%). Já os idosos, de 65 anos e mais idade, somam cerca de 7%, índice que representa valor pouco abaixo da média do Estado (8%). (IBGE, Censo Demográfico 2010)

2.5.1. Aspectos Sociais

Desenvolvido pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), o Índice Ipardes de Desenvolvimento Municipal (IPDM) é uma medida do desempenho da gestão e ações públicas dos municípios paranaenses que é baseada em diferentes estatísticas de natureza administrativa disponibilizadas pelas entidades públicas do País. O IPDM considera, com igual ponderação, as três principais áreas de desenvolvimento econômico e social, quais sejam: renda, emprego e produção agropecuária, educação e saúde.

Os valores do IPDM variam de zero a um, sendo que quanto mais próximo de um, maior o nível de desempenho do município com relação ao referido indicador ou o índice geral. Ainda, com base no valor do índice, os municípios podem ser classificados em quatro grupos de desempenho: baixo (0,000 a <0,400); médio baixo (0,400 a <0,600); médio (0,600 a <0,800); e alto (0,800 a 1,000).

O município em estudo acompanhou o movimento de variação positiva do IPDM no período 2002-2010, que, de maneira geral, abrangeu a maioria dos municípios paranaenses. Apesar de Amaporã continuar apresentando índice geral abaixo da média do Estado, o município passou para o grupo classificado como de médio desempenho (Tabela 3).

Os componentes do IPDM Renda, Educação e Saúde refletem mudanças socioeconômicas com diferentes desempenhos no município estudado. Com exceção do componente Saúde, no período 2000-2010, os demais componentes obtiveram variações abaixo das médias do Estado.

Outro indicador relevante trata-se do Índice de Gini, que consiste num instrumento para aferir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença de rendimento entre os mais ricos e os mais pobres em um determinado grupo e, numericamente, varia de zero a um. Na prática, este índice consiste na comparação entre as riquezas dos 20% mais ricos com a riqueza dos 20% mais pobres. O valor um representa uma situação de extrema concentração na qual toda a riqueza pertence a apenas uma pessoa. O valor zero, ao contrário, representa uma situação de igualdade plena, na qual todos têm a mesma renda.

A análise dos dados mostra que no período 1991-2010 houve um aumento de 12,5% na concentração de renda no município de Amaporã, variação acima da média paranaense, que correspondeu a 1,7%.

Tabela 3 – Índice Ipardes de Desenvolvimento Municipal (IPDM) e variação percentual geral, dos componentes Renda, Educação e Saúde (2002, 2010), e índice de Gini e variação percentual (1991, 2010), do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná

Município	IPDM						Índice de gini		
			Variação (%)						
	2002	2010	IPDM-Geral	IPDM-Renda	IPDM-Educação	IPDM-Saúde	1991	2000	Variação (%)
Amaporã	0,549	0,660	20,1	9,2	11,4	35,2	0,480	0,540	12,5
PARANÁ	0,567	0,687	21,1	18,8	29,7	15,2	0,597	0,607	1,7

Fonte: IBGE – Censo Demográfico; IPARDES.

2.5.2. Educação

No que diz respeito aos serviços de educação, em 2011, o município de Amaporã contava com 5 estabelecimentos de ensino, sendo 4 municipais e 1 estadual (Tabela 4). Destaca-se que o município não possui nenhum estabelecimento de educação superior.

Tabela 4 – Estabelecimentos de ensino e distribuição segundo a dependência administrativa, do município da área de abrangência regional – 2011.

Tipo de Ensino	Distribuição Dependência Administrativa 2011 – Amaporã		Total
	Estadual	Municipal	
Ensino com Creche	-	2	2
Ensino Pré-escolar	-	3	3
Ensino Fundamental	1	2	3
Ensino Médio	1	-	1
Ensino com Educação de Jovens e Adultos	-	1	1
Ensino com Educação Especial	-	1	1
ESTABELECIMENTOS NO MUNICÍPIO	1	4	5

Fonte: SEED/PR.

Com relação aos analfabetos – pessoas com mais de 15 anos que declaram não ser capazes de ler e escrever, ou apenas assinam o próprio nome, em 2010, representaram 13,1% da população de Amaporã, índice bem acima da média paranaense, que figurou 6,3% (Tabela 5).

No mesmo ano, a taxa de analfabetismo que mais se destacou foi entre a população com mais de 50 anos, correspondendo a 32,4%, índice também acima da média do Estado, que figurou 15,9%.

Tabela 5 – Taxa de analfabetismo, do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná – 2010

Faixa etária	Taxa de analfabetismo 2010 (%)	
	Amaporã	Paraná
15 anos ou mais	13,1	6,3
De 15 a 19 anos	1,7	0,9
De 20 a 24 anos	2,7	1,0
De 25 a 29 anos	3,7	1,4
De 30 a 39 anos	8,4	2,7
De 40 a 49 anos	12,9	5,2
De 50 anos e mais	32,4	15,9

Fonte: IBGE – Censo Demográfico.

2.5.3. Saúde

No que diz respeito aos serviços de saúde, o município de Amaporã conta com 5 estabelecimentos, sendo todos de prestação pública (Tabela 6).

Destaca-se que o município conta com 3 centros, ou unidades básicas de saúde, além do Hospital Municipal de Amaporã.

Tabela 6 – Estabelecimentos de saúde e distribuição segundo o tipo de prestador, do município da área de abrangência regional – 2013

Tipos de Estabelecimentos de Saúde	Distribuição Tipo de Prestador 2013 – Amaporã	
	Público	Total
Centro de saúde / unidade básica de saúde	3	3
Hospital geral	1	1
Secretaria de saúde	1	1
Estabelecimentos no município	5	5

Fonte: MS-DATASUS – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.

A taxa de mortalidade é um importante indicador de saúde pública que expressa as condições de vida de uma determinada localidade no ano considerado. No caso da taxa de mortalidade infantil (óbitos de crianças de até um ano de idade), considera-se o valor como alto (50 por mil ou mais), médio (de 20 a 49 por mil) e baixo (menos de 20 por mil).

No município de Amaporã, em 2010, a taxa de mortalidade infantil foi de 9,4 por mil, índice abaixo da média do Estado (12,1), e também classificado como baixo. Já a taxa de mortalidade geral (óbitos registrados) de Amaporã foi de 6,6, pouco acima do índice paranaense (Tabela 7).

Tabela 7 – Taxa de mortalidade infantil, materna e geral, do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná – 2010

Mortalidade	Taxa de Mortalidade 2010	
	Amaporã	Paraná
Infantil (mil nascidos vivos)	9,4	12,1
Geral (mil habitantes)	6,6	6,4

Fonte: MS-DATASUS; SESA.

No ano de 2010, foram registrados 36 óbitos no município de Amaporã. Dentre as principais causas estão as doenças do aparelho circulatório (30,6%), os tumores (16,7%) e as doenças do aparelho respiratório (13,6%) (Tabela 8).

Tabela 8 – Óbitos e percentual de distribuição segundo os tipos de doenças, do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná – 2010

Tipos de Doença	Distribuição Óbitos 2010 (%)	
	Amaporã	Paraná
Infecciosas e Parasitárias	5,6	2,9
Neoplasias (Tumores)	16,7	17,9
Do Sangue, Órgãos Hematopoéticos e Transtornos Imunitários	2,8	0,4
Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	8,3	6,0
Transtornos Mentais e Comportamentais	-	1,2
Do Sistema Nervoso	-	2,5
Do Olho e Anexos	-	0,0
Do Ouvido e da Apófise Mastóide	-	0,0
Do Aparelho Circulatório	30,6	29,5
Do Aparelho Respiratório	13,9	10,3
Do Aparelho Digestivo	2,8	5,4
Da Pele e do Tecido Celular Subcutâneo	-	0,1
Do Sistema Osteomuscular e do Tecido Conjuntivo	-	0,4
Do Aparelho Geniturinário	2,8	1,7
Gravidez, Parto e Puerpério	-	0,1
Algumas Afecções Originadas no Período Perinatal	2,8	1,6
Mal Formação Congênita, Deformidades, Anomalias Cromossômicas	-	0,9
Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exames Clínicos e de Laboratório	8,3	5,1
Causas Externas de Morbidade e Mortalidade	5,6	14,0
TOTAL (N)	36	66.719

Fonte: SESA-PR.

2.5.4. Trabalho e Renda

Em 2010, a População Potencialmente Ativa (PPA), ou seja, a população entre 15 e 64 anos, do município em estudo era composta por cerca 67,2% da população residente total. Por conseguinte, a Razão de Dependência, que consiste na relação entre a População Economicamente Dependente (PED) e a PPA, era de 48,8%, índice acima da média do Paraná, que correspondeu a 43,8%. Quanto maior for o valor da Razão de Dependência, maior é o contingente de dependentes que a população em idade produtiva deve sustentar (Tabela 9).

A População Economicamente Ativa (PEA) corresponde à força de trabalho efetiva, acima de 10 anos, que exerceu alguma atividade ou estava buscando inserir-se no mercado de trabalho. Em 2010, a PEA de Amaporã era composta por 49,1% da população total, percentual abaixo da média do Estado, que figurou 53,5%.

A População Ocupada (POC) compreende as pessoas que tinham um trabalho (com ou sem remuneração). No município estudado, essa população compreendeu 95% da PEA.

O nível de desemprego, assim como a disponibilidade relativa de excedente de mão-de-obra, pode ser observado a partir do percentual de desocupação da PEA (PDESOC), que consiste na diferença entre a PEA e a POC. Em Amaporã, no ano de 2010, esse índice correspondeu a 5%, acima equivalente à média paranaense.

Tabela 9 – População Economicamente Dependente (PED), População Potencialmente Ativa (PPA), Razão de Dependência, População Economicamente Ativa (PEA), População Ocupada (POC) e População Desocupada (PDESOC), do município da área de abrangência regional e do Estado do Paraná – 2010

Município	2010 (%)					
	PED	PPA	Razão de Dependência	PEA	POC	PDESOC
Amaporã	32,8	67,2	48,8	49,1	95,0	5,0
PARANÁ	30,4	69,6	43,8	53,5	95,0	5,0

Fonte: IBGE – Censo Demográfico.

No ano de 2010, a POC de Amaporã era composta por 2,5 mil pessoas. As atividades que mais se destacaram no município foram a agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e pesca (43,9%), seguidas da indústria de transformação (13,3%) (Tabela 10).

Tabela 10 – População Ocupada (POC) e percentual de distribuição, segundo as atividades econômicas, do município da área de abrangência regional – 2010

Atividades Econômicas	Distribuição População Ocupada 2010 – Amaporã (%)
Agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e pesca	43,9
Indústria de transformação	13,3
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	0,2
Construção	4,6
Comércio; Reparação de veículos automotores e motocicletas	7,6
Transporte, armazenagem e correio	2,1
Alojamento e alimentação	1,5
Informação e comunicação	0,1
Atividades profissionais, científicas e técnicas	0,4
Atividades administrativas e serviços complementares	0,8
Administração pública, defesa e seguridade social	6,4
Educação	2,5
Saúde humana e serviços sociais	3,6
Artes, cultura, esporte e recreação	0,2
Outras atividades de serviços	1,2
Serviços domésticos	7,0
Atividades mal especificadas	4,4
POPULAÇÃO OCUPADA 2010 (N)	2.542

Fonte: IBGE – Censo Demográfico.

No que diz respeito à renda, no município de Amaporã, a renda média familiar, que consiste na média dos rendimentos dos moradores do domicílio, foi de R$ 438,08 em 2010. Esse valor correspondeu a cerca de 0,86 salários mínimos (s.m.) do mesmo ano (R$ 510,00), bem abaixo da média paranaense, que representou 1,71 s.m., ou a R$ 870,59. (IBGE – Censo Demográfico, 2010).

O Índice de Gini da renda domiciliar também é um importante indicador na medida, visto que mede o grau de concentração da distribuição de renda domiciliar *per capita*. O valor um representa uma situação de extrema desigualdade, na qual a renda domiciliar *per capita* é totalmente apropriada por uma única pessoa. O valor zero, ao contrário, representa uma situação de igualdade plena, na qual renda é distribuída na mesma proporção para todos os domicílios.

Em 2010, no município de Amaporã, o Índice de Gini da renda domiciliar *per capita* foi de 0,398, índice bem abaixo da média do Estado, que figurou 0,542 (IBGE – Censo Demográfico, 2010).

2.5.5. Estrutura Produtiva e Desempenho Recente da Economia

O Produto Interno Bruto (PIB) corresponde a soma de toda a riqueza (bens, produtos e serviços) produzida por uma delimitada região em um período determinado de tempo, constituindo um dos principais indicadores do potencial econômico de uma região. No ano de 2010, o PIB do município de Amaporã totalizou R$ 63,5 milhões, correspondendo a 0,03% do PIB do Paraná no mesmo período (Tabela 11).

O Valor Adicionado diz respeito ao valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo e é obtido pela diferença entre o valor da produção e o consumo intermediário. A distribuição do Valor Adicionado, segundo os principais setores de atividades, indicam o desempenho da economia no município. Em Amaporã, no ano de 2010, os setores de Serviços e da Agropecuária foram os principais responsáveis pelo montante do Valor Adicionado (respectivamente, 42,3 e 39%).

Tabela 11 – Produto Interno Bruto (PIB) e participação do município no total do Estado, e valor adicionado bruto a preços básicos e percentual de distribuição segundo os ramos de atividades, do município da área de abrangência regional – 2010

Município	Produto Interno Bruto (PIB) 2010		Valor Adicionado Bruto a Preços Básicos 2010			
	Valor (R$ 1.000)	Participação Paraná (%)	Valor (R$ 1.000)	Distribuição Ramos de Atividades		
				Agropecuária	Indústria	Serviços
Amaporã	63.535	0,03	60.746	39,0	18,7	42,3

Fonte: IBGE; IPARDES.

O número de estabelecimentos empregadores é um indicador que também possibilita evidenciar o desempenho econômico de uma localidade. Em Amaporã, no período 2000-2011, o número de estabelecimentos empregadores teve um aumento considerável de 64,7%. Nesse período, praticamente triplicaram os números de estabelecimentos dos setores de Serviços, da Indústria e do Comércio (Tabela 12).

Tabela 12 – Estabelecimentos empregadores e percentual de variação no período, do município da área de abrangência regional – 2000, 2011

Atividades Econômicas	Estabelecimentos Empregadores – Amaporã				Variação Período 2000-2011 (%)
	2000		2011		
	N	%	N	%	
Agricultura, Silvicultura, Criação de Animais, Extração Vegetal e Pesca	48	70,6	57	50,9	18,8
Comércio	9	13,2	24	21,4	166,7
Construção Civil	1	1,5	2	1,8	100,0
Indústria	4	5,9	11	9,8	175,0
Serviços	6	8,8	18	16,1	200,0
TOTAL	68	100,0	112	100,0	64,7

Fonte: MTE – RAIS.

Com relação à atividade agropecuária, no último Censo Agropecuário (2006), foram registrados 227 estabelecimentos em Amaporã, os quais totalizaram uma área de 43.472ha, ou ainda, de 434,32km^2 (Tabela 13).

A maioria dos estabelecimentos registrados (58,6%), assim como das áreas (64,6%), eram utilizados para as atividades da pecuária e criação de outros animais. Também se destacaram os estabelecimentos e áreas destinados às atividades da lavoura temporária, cujos percentuais corresponderam, respectivamente, a 37,9 e 30,7%.

Sobre a forma de exploração, dos 227 estabelecimentos registrados, 54,2% eram exploradas pelo próprio proprietário, 41,4% por assentado sem titulação definitiva, 3,5% por arrendatário e 0,9% por produtor sem área específica (IBGE – Censo Agropecuário, 2006).

Tabela 13 – Estabelecimentos agropecuários e área, e percentual de distribuição, segundo as atividades agropecuárias do município da área de abrangência regional – 2006

Atividades Agropecuárias	Distribuição 2006 – Amaporã (%)	
	Estabelecimentos	Área
Lavoura Temporária	37,9	30,7
Horticultura e Floricultura	0,4	0,0
Lavoura Permanente	3,1	4,7
Pecuária e Criação de Outros Animais	58,6	64,6
TOTAL	227 (N)	43.472 (HA.)

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário.

No que diz respeito à produção agrícola de Amaporã, no período 2000-2011, observa-se um aumento expressivo da área colhida de arroz (360%), e, em menor proporção, mas também significativo, do café (150%), assim como um decréscimo das áreas colhidas de feijão (-60,6%), mandioca (-31%) e laranja (-17,9%). Também Destaca-se a inserção do cultivo da cana-de-açúcar que, no ano de 2011, correspondeu a 36,7% da área colhida municipal (Tabela 14).

Tabela 14 – Área colhida da produção agrícola e percentual de variação no período, do município da área de abrangência regional – 2000, 2011.

Produção Agrícola	Área Colhida – Amaporã				Variação Período 2000-2011 (%)
	2000		2011		
	Ha.	%	Ha.	%	
Arroz	50	1,3	230	2,9	360,0
Batata-doce	-	-	1	0,0	-

Produção Agrícola	Área Colhida – Amaporã				Variação Período 2000-2011 (%)
	2000		2011		
	Ha.	%	Ha.	%	
Café	8	0,2	20	0,3	150,0
Cana-de-açúcar	-	-	2.919	36,7	-
Feijão	165	4,2	65	0,8	-60,6
Laranja	123	3,1	101	1,3	-17,9
Mandioca	2.900	73,1	2.000	25,1	-31,0
Melancia	3	0,1	5	0,1	66,7
Milho	720	18,1	1.290	16,2	79,2
Soja	-	-	1.331	16,7	-
TOTAL	3.969	100,0	7.962	100,0	100,6

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal.

Com relação ao valor da produção agrícola de 2011, a cana-de-açúcar foi responsável por 44,7% e a mandioca por 30,5% do total, que correspondeu a R$ 26,2 milhões (IBGE – Produção Agrícola Municipal, 2011).

Com relação à atividade pecuária de Amaporã, no período 2000-2011, houve um aumento expressivo do efetivo de caprinos (400%), e, em menor proporção, mas igualmente significativo, do efetivo de galináceos (99%). Não obstante, no mesmo período, houve diminuição dos efetivos dos rebanhos de vacas ordenhadas (-20%), de bovinos (-19,4%) e de equinos (-16,7%) (Tabela 15).

Tabela 15 – Efetivo de pecuária e aves e percentual de variação no período, do município da área de abrangência regional – 2000, 2011

Pecuária e Aves	Efetivo – Amaporã		Variação Período 2000-2011 (%)
	2000	2011	
Rebanho de Bovinos	47.543	38.297	-19,4
Rebanho de Equinos	960	800	-16,7
Galináceos	20.700	41.200	99,0
Rebanho de Ovinos	700	800	14,3
Rebanho de Suínos	1.350	1.520	12,6
Rebanho de Asininos	9	10	11,1
Rebanho de Caprinos	20	100	400,0
Rebanho de Muares	80	100	25,0
Rebanho de Vacas Ordenhadas	5.000	4.000	-20,0

Fonte: IBGE – Produção da Pecuária Municipal.

Sobre a produção de origem animal do município em estudo, percebe-se um aumento de todas as produções no período 2000-2011, principalmente do mel de abelha (334,8%) e dos ovos de galinha (158,3%) (Tabela 16).

O valor da produção de origem animal foi de R$ 6,4 milhões em 2011, sendo o leite responsável por quase a totalidade (99%). (IBGE – Produção da Pecuária Municipal, 2011).

Tabela 16 – Produção de origem animal e percentual de variação no período, do município da área de abrangência regional – 2000, 2011

Produção Origem Animal	Quantidade Produzida – Amaporã		Un	Variação Período 2000-2011 (%)
	2000	2011		
Leite	6.580.000	7.200.000	litro	9,4

Produção Origem Animal	Quantidade Produzida – Amaporã		Un	Variação Período 2000-2011 (%)
	2000	2011		
Mel de abelha	460	2.000	kg	334,8
Ovos de galinha	12.000	31.000	dúzia	158,3

Fonte: IBGE – Produção da Pecuária Municipal.

2.6 Visão das Comunidades Sobre a Unidade de Conservação

O Parque Estadual Amaporã foi criado por Decreto Estadual 20.847 de 28 de janeiro de 1956 (originalmente como Reserva Florestal de Jurema). As quase seis décadas de história contribuem para o amplo reconhecimento de sua existência e a visitação já realizada por grande parte da população do entorno. A população, de um modo geral, considera-o importante para a cidade de Amaporã e para a manutenção da qualidade de vida dos seus moradores.

Constata-se que um número significativo de pessoas visita-o esporadicamente para a prática de exercícios, passeios junto à natureza ou até mesmo em eventos promovidos por congregações religiosas ou pela Prefeitura Municipal. Os eventos promovidos pela Prefeitura, geralmente, contemplam os alunos da rede municipal de ensino e o Programa Parque Escola, promovido pelo governo do Estado, que consiste na visitação guiada de alunos pelos atrativos do Parque a fim de promover a educação ambiental.

Os depoimentos obtidos durante os trabalhos de campo e oficina de planejamento participativo destacaran o interesse da comunidade pela UC e a proximidade desta com a área urbana como pontos positivos a serem valorizados.

2.7 Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável

Paranavaí e os municípios de sua microrregião figuram em três dos destinos turísticos apresentados pela Secretaria do Esporte e do Turismo do Estado do Paraná, que informa roteiros e operadoras responsáveis pelo desenvolvimento dos mesmos.

Os roteiros incluem deslocamentos entre Maringá e Porto Rico, via BR 376, passando por Paranavaí, chegando às margens do rio Paraná. Os roteiros da chamada “Costa Rica” vislumbram principalmente a exploração de paisagens, navegação, pesca e artesanato existente neste trecho do rio Paraná, no noroeste do Estado, conforme descrito abaixo.

Itinerário do Roteiro	
65. NOME DO ROTEIRO	**Costa Rica – Roteiro Ecológico**
REGIÕES TURÍSTICAS	Noroeste
SEGMENTOS	Turismo Rural; Turismo Náutico
DIAS	5 dias e 4 noites
Agência:	TURISPAULO
Telefones:	(44) 3029-2929
Web site:	www.turispaulo.tur.br
E-mail:	pauloturispaulo@yahoo.com.br

1º DIA

Maringá
Check in em hotel

City tour panorâmico (Catedral Metropolitana, Parque do Ingá, Teatro Calil Haddad, Templo Budista, Museu da Bacia do Paraná, Museu Interdisciplinar e outros)
Compras no Shopping Atacadista de Calçados
Noite livre (sugere-se jantar em restaurantes com diversos tipos de cozinhas, peças teatrais, bares, shows em casas noturnas)

2º DIA

Maringá
Check out do hotel

Ivinhema (MS)
Passeio ao Parque Estadual do Ivinhema, encontro das águas dos rios Ivaí e rio Paraná, e pelas praias naturais de água doce (com opção de pesca esportiva)
Almoço à base de peixe

Porto Rico
Check in em pousada
Noite livre (sugere-se visita aos bares da Barranca do Rio)

3º DIA

Porto Rico
Manhã livre na pousada
Passeios náuticos nas ilhas do rio Paraná, praias fluviais e/ou pesca esportiva (opcional)

4º DIA

Parque das Águas
Visita ao Núcleo de Pesquisa Nupélia - base avançada de estudos em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura da Universidade Estadual de Maringá

São Pedro do Paraná
Embarque no Porto São José para passeio em chalana, parada em praia fluvial e demonstração da extração de areia no meio do rio Paraná

Porto Rico
Jantar na pousada e noite livre (sugerem-se visita aos bares na Barranca do Rio e compras de artesanato e produtos derivados de mel)

5º DIA

Porto Rico
Check out do hotel

Maringá
Compras no comércio local
Traslado para aeroporto e encerramento das atividades

Itinerário do Roteiro	
66. NOME DO ROTEIRO	**Costa Rica – Roteiro das Águas**
REGIÕES TURÍSTICAS	Noroeste

SEGMENTOS	Turismo Rural; Turismo Náutico
DIAS	5 dias e 4 noites
Agência:	TURISPAULO
Telefones:	(44) 3029-2929
Web site:	www.turispaulo.tur.br
E-mail:	pauloturispaulo@yahoo.com.br

1º DIA

Maringá
Check in em hotel
City tour panorâmico (Catedral Metropolitana, Parque do Ingá, Teatro Calil Haddad, Templo Budista, Museu da Bacia do Paraná, Museu Interdisciplinar e outros)
Noite livre (sugere-se jantar em restaurantes com diversos tipos de cozinhas, peças teatrais, bares, shows em casas noturnas)

2º DIA

Maringá
Check out do hotel

Porto Rico
Check in em pousada
Atividades de lazer no complexo aquático da pousada, opcional de pesca e /ou passeios náuticos
Atividades no Parque das Águas Porto Rico
Noite livre (sugerem-se a contemplação de um pôr-do-sol, visita aos bares na Barranca do Rio e compras de artesanato e produtos derivados de mel)

3º DIA

São Pedro do Paraná
Embarque no Porto São José pela manhã em Chalana pelo rio Paraná (belas ilhas e encontro da tríplice fronteira de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Paraná)

Marilena
Encontro das Águas dos rios Paraná e Paranapanema, com parada no Porto Maringá
Almoço e compra de artesanatos
Demonstração da extração de areia no meio do rio Paraná e visita ao 1º Porto de Areia Ecologicamente Correto do Brasil

Porto Rico
Visita ao Nupélia-Centro de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura da Universidade Estadual de Maringá (unidade Porto Rico)

4º DIA

Porto Rico
Pela manhã opcional de passeios entre as paisagens do rio Paraná (praias fluviais, passeio de lanchas, pesca esportiva) indo até a Praia Carioca
Tarde livre com atividades de lazer no complexo aquático da pousada (opção de pesca esportiva)

5º DIA

Porto Rico
Check out na pousada

Maringá
Compras nos shoppings locais e encerramento das atividades

Itinerário do Roteiro	
68. NOME DO ROTEIRO	**Costa Rica e Maringá**
REGIÕES TURÍSTICAS	Noroeste
SEGMENTOS	Turismo de Sol e Praia; Turismo Náutico; Turismo de Compras
DIAS	2 dias e 1 noite
Agência:	TURISPAULO
Telefones:	(44) 3029-2929
Website:	www.turispaulo.tur.br
E-mail:	pauloturispaulo@yahoo.com.br

Maringá
Check in em hotel
Visita ao shopping atacadista de calçados para compras.
City tour panorâmico visitando (Catedral Metropolitana, Parque do Ingá, Teatro Calil Hadad, Templo Budista, Museu da Bacia do Paraná, etc)
Noite livre (sugere-se jantar em restaurantes com diversos tipos de cozinhas, peças teatrais, bares, shows em casas noturnas)

2º DIA

Maringá
Check out do hotel e traslado para Porto Rico

Porto Rico
Check in em hotel
Visita às praias fluviais, passeio de lanchas e pesca esportiva no Rio Paraná
Lazer na Pousada Porto do Sol, com parque aquático e comida regional.

3º DIA

Porto Rico
Passeio opcional de barco (chalana) pelo rio Paraná conhecendo: Porto S. José e Porto Rico.

4º DIA

Porto Rico
Dia livre para usufruir o complexo aquático da Pousada Porto do Sol.
Compras de artesanatos regionais.

5º DIA

Porto Rico
Check out na pousada

Maringá
Compras nos shoppings locais. Almoço em restaurantes típicos (Cozinha: portuguesa, japonesa, árabe, brasileira, etc.).
Embarque com destino à cidade de origem
Encerramento das atividades

A PR 218, que margeia o Parque, é também uma via de acesso a essa região do rio Paraná, podendo ser utilizada como rota alternativa para a realização desses roteiros, tendo o Parque Estadual de Amaporã como uma referência de visitação intermediária entre Maringá e Porto Rico, sem que haja aumento na distância de deslocamento por via rodoviária (Figura 44).



Figura 44 – Posição intermediária do Parque Estadual de Amaporã com relação aos destinos turísticos no noroeste do Paraná.

Desta forma, a adaptação de roteiros ecológicos já estabelecidos por operadoras de turismo e divulgados pela Secretaria de Turismo do Estado poderia contemplar a UC, utilizando as potencialidades do Parque e promovendo o desenvovimento econômico sustentável em Amaporã.

2.8 Legislação Federal, Estadual e Municipal Pertinente

Há uma profusa legislação atinente às questões ambientais no Brasil, sendo o marco legal relacionado a UCs também bastante complexo.

São apresentadas a seguir as principais normas legais direta ou indiretamente relacionadas à criação e administração de UCs no País e no estado do Paraná.

2.8.1. Legislação Federal

- **Lei no 6.938/81** - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;
- **Constituição da Republica Federativa do Brasil** de 05 de outubro de 1988;
- **Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998** - Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992;
- **Lei no 9.605/98** - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999** – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- **Lei 9.985 de 18/07/2000** – Cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC);
- **Lei 10.257, de 10 de julho de 2001** – Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;
- **Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002** – Regulamenta a Lei do SNUC;
- **Decreto 4.339, de 22 de Agosto de 2002** - Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade;
- **Decreto 4.703, de 21 de maio de 2003 -** Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências;
- **Decreto 5.092 de 21 de maio de 2004** - Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente;

- **Lei nº 11105/2005** – Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1o do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados;

- **Decreto 5758/2006** – Institui o Plano Nacional de Áreas Protegidas – PNAP;

- **Resolução 03 de 21/12/2006** - Decisão VIII/15;Conabio – Comissão Nacional de Biodiversidade;

- **Lei Federal n° 11.428/06** – Dispõe sobre a utilização e Proteção do Bioma Mata Atlântica;

- **Decreto 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**- Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT);

- **Portaria MMA 09/2007** – Reconhece áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira;

- **Decreto Federal 6.660, de 21 de novembro de 2008** - Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica;

- **Lei 11.959, de 29 de junho de 2009** - Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências;

- **Decreto Federal 6.848, de 14 de maio de 2009** - Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental;

- **Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002**, Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências;

- **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**.- Institui o Novo Código Florestal Brasileiro.

2.8.2. Legislação Estadual

- **Constituição do Estado do Paraná** (1989);

- **Lei Complementar Estadual 59, de 01 de outubro de 1991** - Dispõe sobre a repartição de 5% do ICMS, a que alude o art.2º da Lei 9.491/90, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental, assim como adota outras providências;

- **Lei Estadual 10.066, de 27 de julho de 1992 -** Cria a Secretaria de Estado do Meio

Ambiente – SEMA, a entidade autárquica Instituto Ambiental do Paraná – IAP e adota outras providências;

- **Decreto estadual 4.262, de 21 de novembro de 1994** - Criação da categoria de manejo de unidade de conservação denominada Reserva Particular do Patrimônio Natural no território do Estado do Paraná;

- **Lei Estadual 11.352, de 13 de fevereiro de 1996** - dá nova redação aos artigos 1º, 6º e 10, da Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1992 e adota outras providências;

- **Decreto Estadual 2.791, de 27 de dezembro de 1996** - Critérios técnicos de alocação de recursos a que alude o art. 5º da Lei Complementar nº 59, de 01/10/1991, relativos a mananciais destinados a abastecimento público;

- **Decreto Estadual 3.446, de 14 de agosto de 1997** - Cria no Estado do Paraná, as Áreas Especiais de Uso Regulamentado - ARESUR;

- **Lei estadual nº 12.945, de 05 de setembro de 2000** - Institui o FEMA - Fundo Estadual do Meio Ambiente, define finalidades, origens dos recursos, sua administração, aplicações dos recursos, e adota outras providências;

- **Portaria IAP N° 192, de 02 dezembro de 2005** - normatiza o processo de eliminação e controle de espécies vegetais exóticas;

- **Decreto Estadual 1.529, de 02 de outubro de 2007** - Dispõe sobre o Estatuto Estadual de Apoio à Conservação da Biodiversidade em Terras Privadas no Estado do Paraná, atualiza procedimentos para a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN;

- **Resolução CEMA 65, de 01 de julho de 2008** - dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências;

- **Resolução conjunta sema/iap n° 005/2009** - Estabelece e define o mapeamento das Áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade no Estado do Paraná e dá outras providências;

- **Resolução SEMA 33, de 26 de junho de 2009** - estabelece os percentuais provisórios relativos a que cada município tem direito, de acordo com os cálculos efetuados pelo Instituto Ambiental do Paraná e pela Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental;

- **Resolução SEMA 41, de 27 de agosto de 2009** - estabelece os percentuais definitivos relativos a que cada município tem direito, de acordo com os cálculos efetuados pelo Instituto Ambiental do Paraná e pela Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental;

- **Resolução Conjunta SEMA / IAP 01, de 07 de janeiro de 2010** - Altera a metodologia para a gradação de impacto ambiental visando estabelecer critérios de valoração da compensação referente a unidades de proteção integral em licenciamentos ambientais e os procedimentos para a sua aplicação;

- **Resolução CEMA 086/2013 -** Estabelece diretrizes e critérios orientadores para o licenciamento e outorga, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e dá outras providências.

2.8.3. Legislação Municipal

A Lei Orgânica do município de Amaporã não inclui a criação de UCs, no sentido estrito do SNUC, como política de proteção ambiental. Contudo, faz alusão aos “parques” de maneira genérica, em seus Artigos 83 e 128, conforme as seguintes alíneas transcitas abaixo:

Art. 83. Os bens públicos municipais podem ser:

I. de uso comum do povo: tais como estradas municipais, ruas, **parques**, praças, logradouros públicos e outros da mesma espécie;
Art. 128. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, mediante as seguintes diretrizes:
IX. criação e manutenção de **parques** de especial interesse urbanístico, social, ambiental e de utilização pública.

2.9 Potencial de Apoio à UC

O Parque Estadual de Amaporã situa-se em região onde o solo encontra-se intensamente utilizada por indústrias que desenvolvem e fomentam o cultivo da cana-de-açúcar, sendo as empresas sujeitas de licenciamento ambiental e, com frequência, responsáveis por compensações e recuperação de áreas florestais.

Independente das imposições legais, já é fato o compromisso de empresas lindeiras em adequar o manejo de suas culturas em função da necessária proteção do Parque, particularmente evitando as queimadas como forma de manejo de canaviais.

Considerando essa política já exercida de apoio à UC e o futuro estabelecimento de uma zona de Amortecimento formal, é provável que essas parcerias consolidem-se em termos documentais e venham a beneficiar o Parque.

Empresas concessionárias de geração de energia na bacia do rio Paraná também estão sujeitas a licenciamento, podendo estas representar potencial apoio à UC, tanto em termos de execução de seu plano de manejo quanto com relação à ampliação das áreas naturais e promoção de conectividade com outros fragmentos remanescentes.

Adicionalmente, a Prefeitura do município de Amaporã e órgãos como o DER – PR e Secretarias de Estado poderão apoiar a execução de projetos específicos, tais como a instalação de uma ciclovia preconizada no presente Plano.

ENCARTE 3



ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1.1. Acesso à Unidade de Conservação

O acesso à Unidade de Conservação faz-se, exclusivamente, por rodovias a partir das cidades de Paranavaí (a leste) ou Loanda (a oeste), por meio da PR 218 em distâncias equivalentes 51 e 46,7 quilômetros, respectivamente. O Parque situa-se no extremo sudoeste da área urbana de Amaporã, conforme indicado na Figura 45.

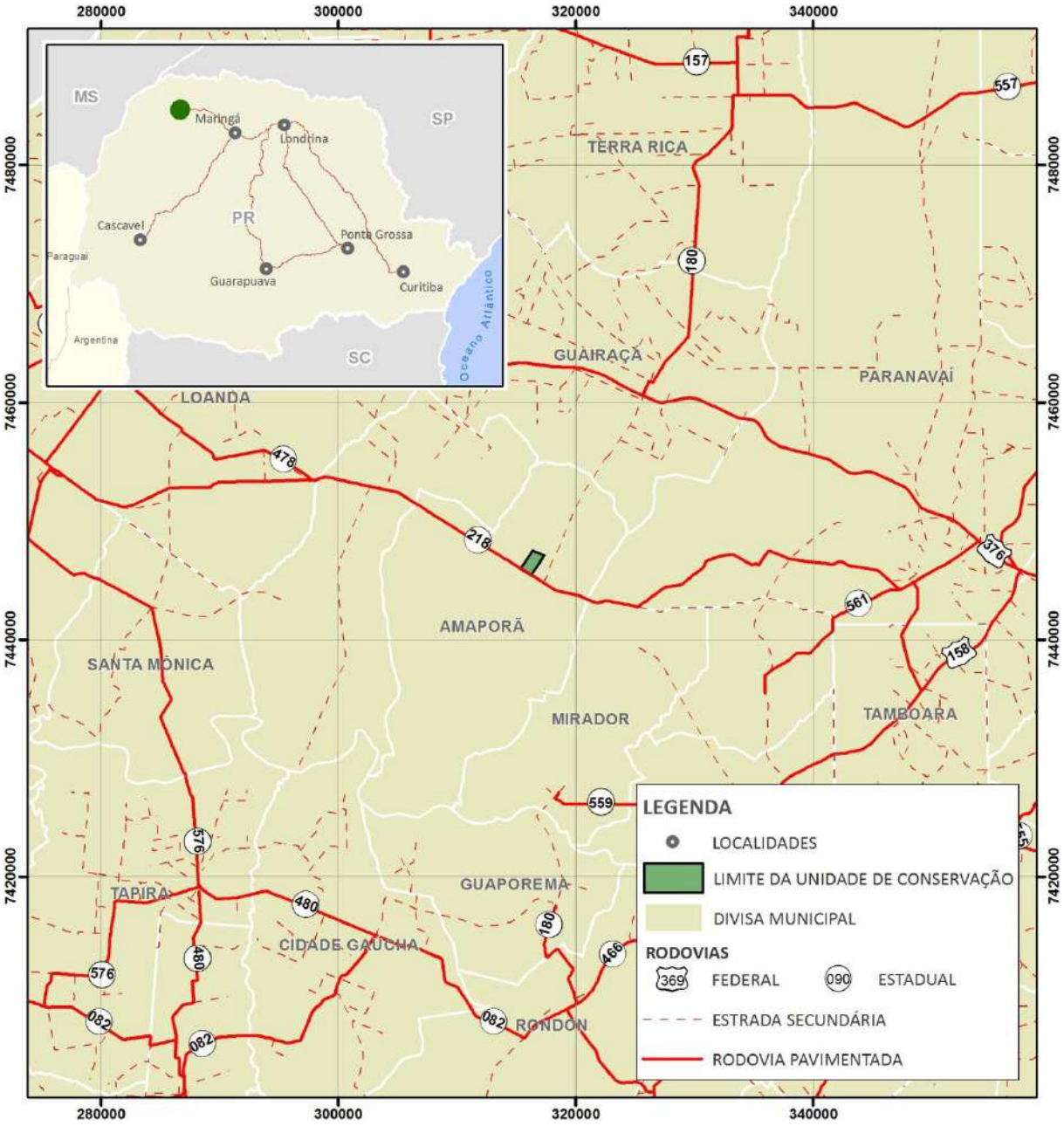


Figura 45 – Rodovias de acesso ao Parque Estadual de Amaporã.

As distâncias da UC aos principais centros urbanos do Estado estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 – Deslocamentos rodoviários a partir de centros urbanos do estado até o Parque Estadual de Amaporã.

ORIGEM	DISTÂNCIAS/TEMPO/ROTA
CURITIBA – Parque Estadual de Amaporã	543 km - 7h12min – via BR376
LONDRINA – Parque Estadual de Amaporã	201 Km – 2h53min – via rod Antonio Mendes Vasconcelos
MARINGÁ – Parque Estadual de Amaporã	113 km – 1h41min – via BR369 e rod Heitor de Alencar Furtado
GUARAPUAVA – Parque Estadual de Amaporã	371 km – 5h19min – via BR466
CASCAVEL – Parque Estadual de Amaporã	303 km – 4h19min – via PR486
PONTA GROSSA – Parque Estadual de Amaporã	429 km – 5h51min – via BR376
UMUARAMA – Parque Estadual de Amaporã	136 km – 2h10min – via rod Moacyr Loures Pacheco

3.1.2. Origem do Nome e Histórico de Criação da Unidade de Conservação

Entre as décadas de 40 a 60 do século passado, foram instituídas 33 áreas naturais protegidas no Paraná, dentre elas a Reserva Florestal de Amaporã, em 1956.

A Reserva Florestal foi implantada pelo Decreto nº 20.847 de 28 de janeiro de 1.956, com o intuito de preservar o remanescente de Floresta Estacional Semidecidual e o Córrego Jurema, visando sua utilização para o abastecimento da cidade.

Em 2011, o governo do estado do Paraná adequou a denominação da UC em função do SNUC, por meio do Decreto nº 3280, transformando a Reserva Florestal de Amaporã em Parque Estadual de Amaporã, indicando, no Art. 3°, o seu objetivo “a proteção integral de porção da Floresta Estacional Semidecidual, da fauna representativa da região, dos recursos hídricos e demais recursos ambientais protegidos, bem como do seu entorno”.

O Parque Estadual de Amaporã existe, portanto, há 58 anos, sendo considerado “o refúgio natural do noroeste do Paraná”, indicado como local para lazer e ecoturismo, visto que abriga últimos remanescentes de fauna e flora da região.

3.2 Caracterização dos fatores abióticos e bióticos

3.2.1. Fatores Abióticos

3.2.1.1. Clima

Segundo o mapeamento efetuado pelo ITCG ocorre, de modo predominante na região de Amaporã e da UC, o tipo climático Cfa da classificação de Köppen, que indica clima subtropical com chuvas bem distribuídas durante o ano e verões quentes, assim como zonas de transição entre os climas Cwa/Cfa, indicando clima subtropical de inverno seco e verão quente (Figura 46). O mapeamento efetuado pelo Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), sem escala definida, indica para a região da área de estudo a ocorrência do tipo climático Cfa da classificação de Köppen.

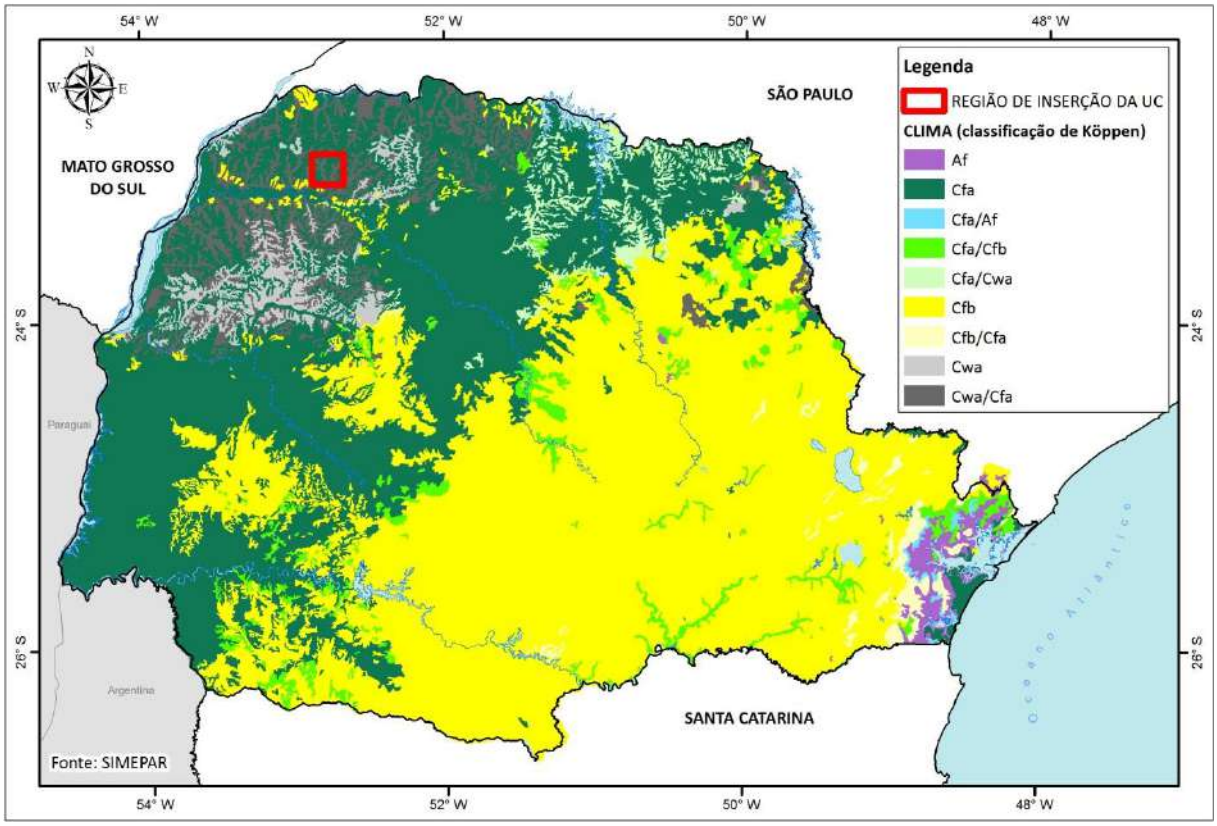
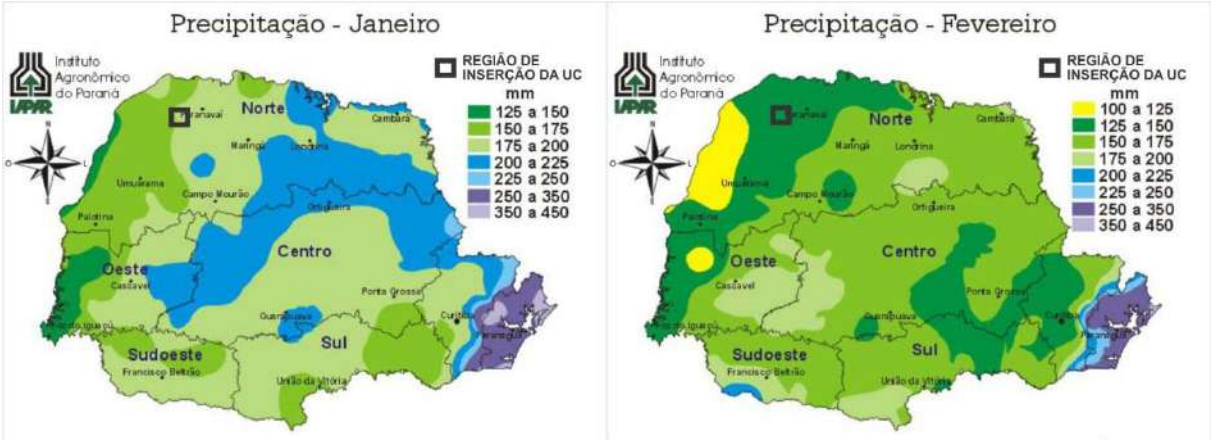


Figura 46 - Tipos climáticos do estado do Paraná, segundo o ITCG. Em destaque a área de estudo. Fonte: ITCG, 2013.

3.2.1.2. Precipitação

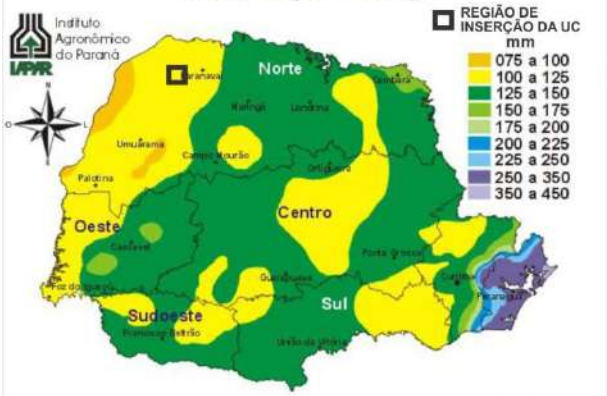
Dados específicos de precipitação disponibilizados pelo IAPAR referentes à série histórica entre janeiro de 1975 e dezembro de 2012 da estação Paranavaí[4] (código 02352017), situada na cota altimétrica 480 m, indicam uma precipitação média anual para o período de 1.496 mm.

No entanto, é importante observar que na região, onde se insere a UC, a precipitação mensal pode variar em uma faixa ampla de 50 a 200 mm, porém com valores médios de aproximadamente 100 a 125 mm mensais distribuídos com variações, por vezes, significativas ao longo dos meses do ano (Figura 47).

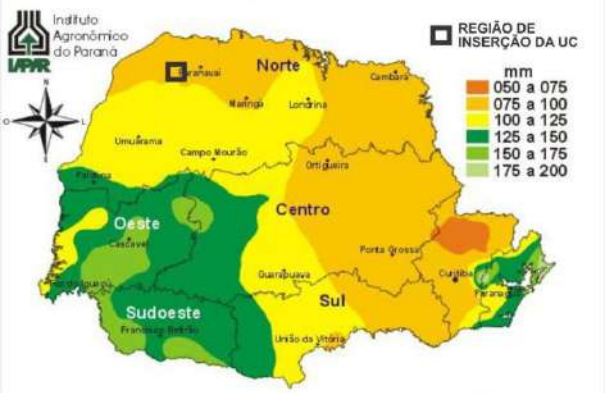


[4] Estação do IAPAR mais próxima da área de estudo.

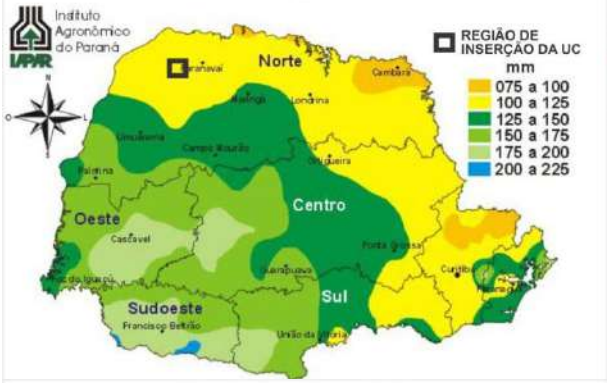
Precipitação - Março



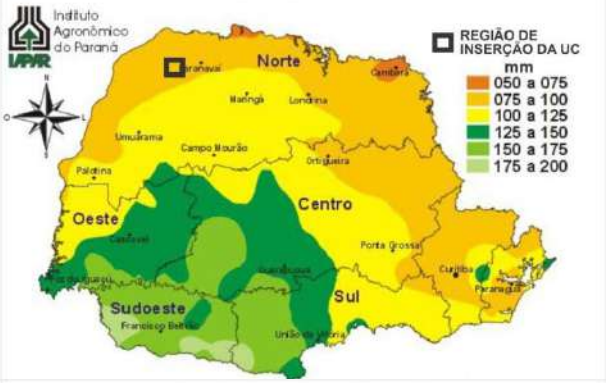
Precipitação - Abril



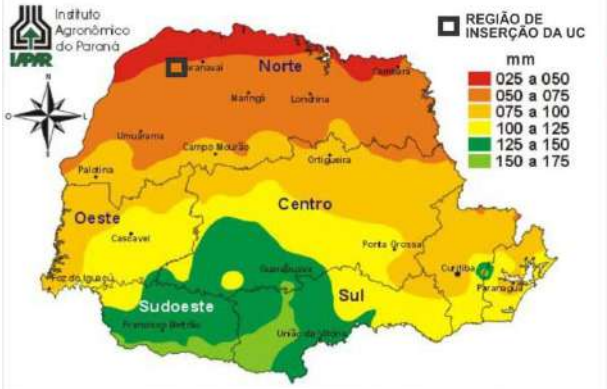
Precipitação - Maio



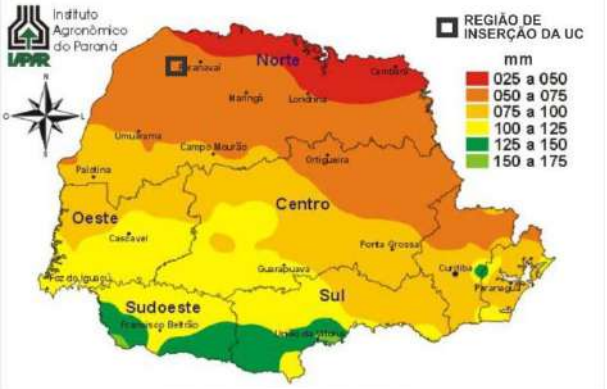
Precipitação - Junho



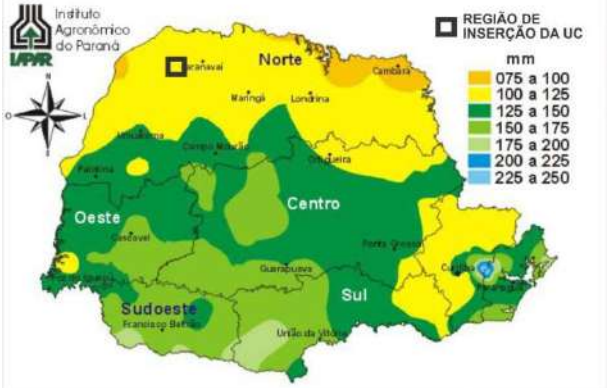
Precipitação - Julho



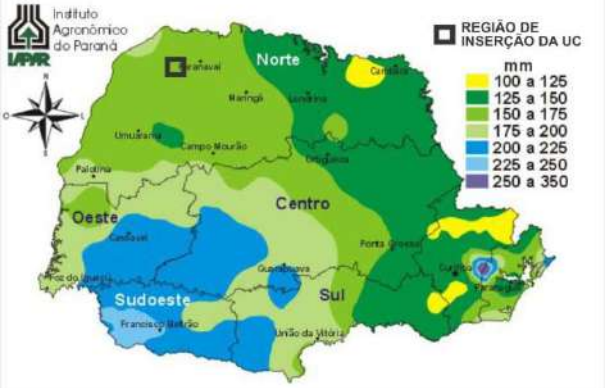
Precipitação - Agosto



Precipitação - Setembro



Precipitação - Outubro



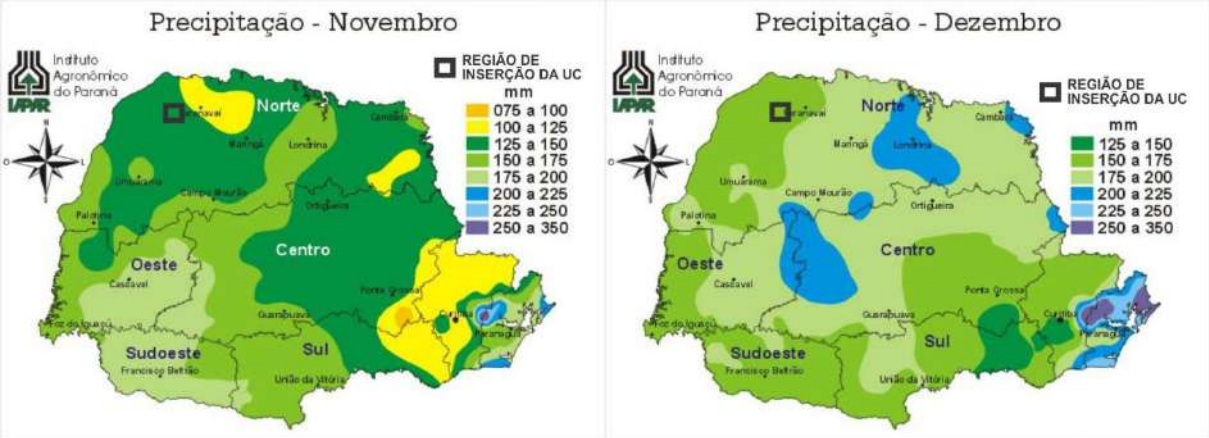


Figura 47 - Distribuição da precipitação média mensal no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.
Fonte: IAPAR, 2013.

Quanto à precipitação mensal no período 1975-2012, a estação Paranavaí apresenta uma média mensal de 124,7 mm, com valor máximo médio mensal de 188,5 mm, em janeiro, e mínimo médio mensal de 54,6 mm, em agosto (Figura 48). A precipitação máxima em 24 horas foi de 135,1 mm em junho de 2012 (IAPAR, 2013).

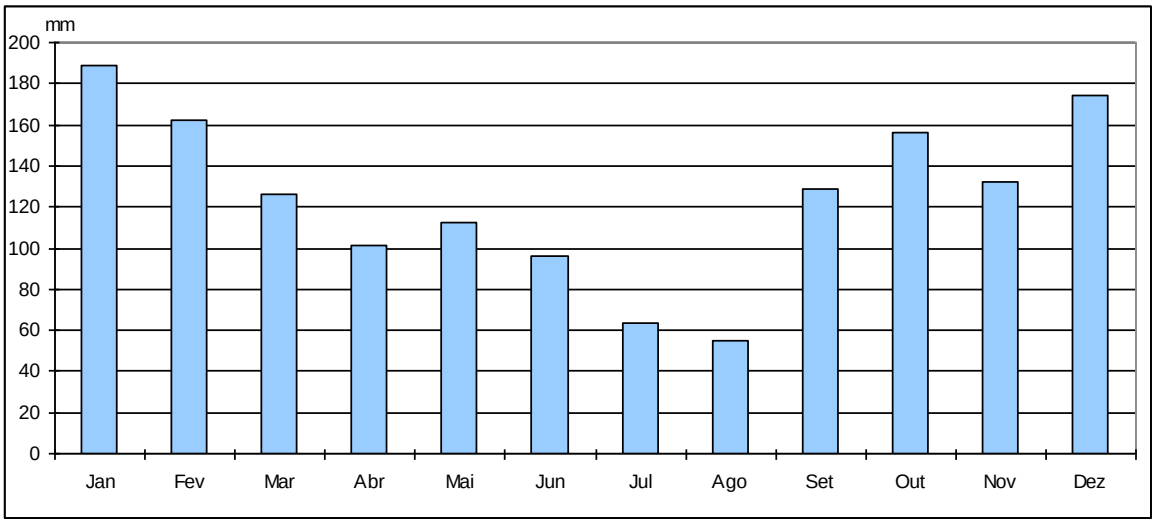


Figura 48 - Precipitação média mensal do período 1975-2012 na estação Paranavaí (02352017).
Fonte: IAPAR, 2013.

Ainda segundo o IAPAR (2013), o trimestre mais chuvoso (dezembro a fevereiro) apresenta, no Estado, totais que variam entre 400 e 1.200 mm, estando a área da UC situada na faixa de 400 a 500 mm de precipitação trimestral total, a mais baixa do estado (Figura 50).

Por outro lado, o trimestre mais seco (junho a agosto) apresenta totais que oscilam entre 150 a mais de 450 mm. A área em estudo situa-se na faixa de 200 a 225 mm de precipitação trimestral total, sendo um dos menores valores do estado (Figura 50).

Dado o posicionamento da região da UC na faixa entre a menor precipitação total no trimestre mais chuvoso e a terceira menor no trimestre mais seco, a área apresenta variação de, aproximadamente, 110% em termos de distribuição da precipitação anual, pois os

valores médios oscilam entre cerca de 450 mm, no trimestre mais úmido, e 215 mm no trimestre mais seco (Figura 50 e Figura 50).

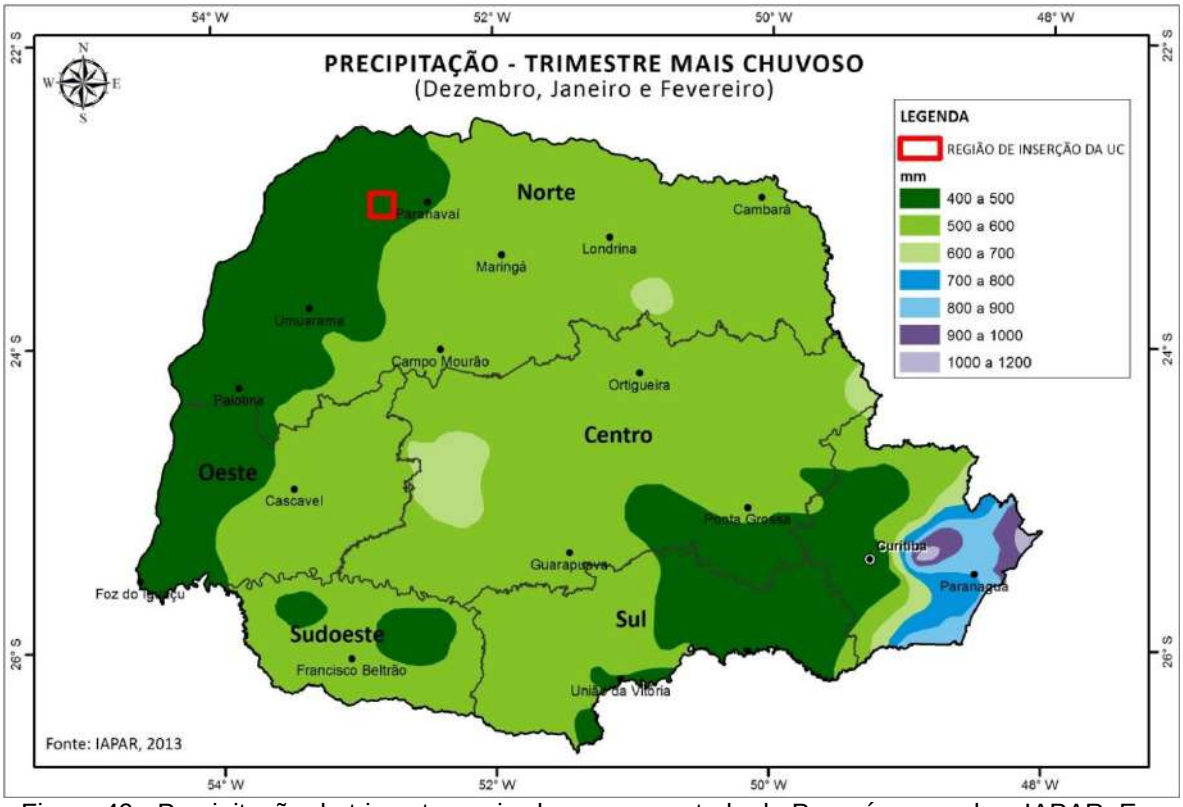


Figura 49 - Precipitação do trimestre mais chuvoso no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.

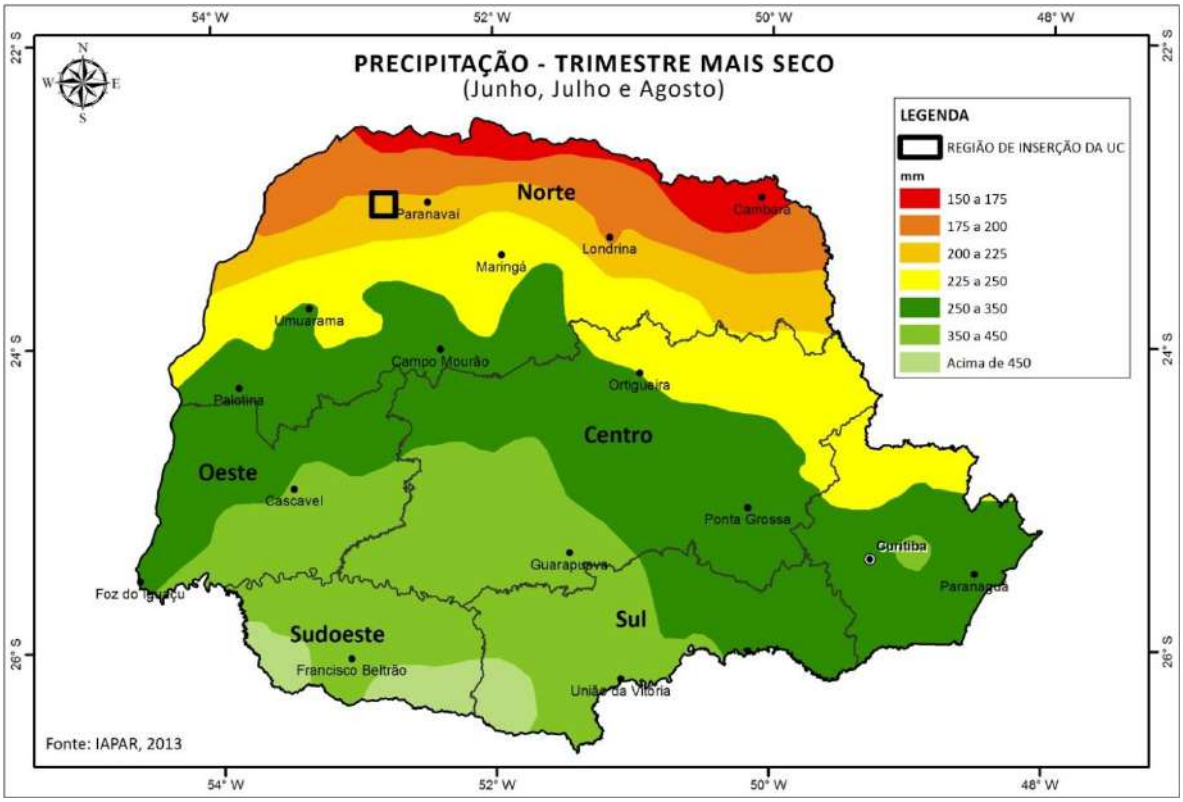


Figura 50 - Precipitação do trimestre mais seco no estado do Paraná, segundo o IAPAR. Em destaque a área de estudo.

3.2.1.3. Temperatura

Na área da UC e entorno verifica-se, no trimestre mais quente, o predomínio de temperaturas médias de 29 a 30°C, as maiores do Estado, enquanto que no trimestre mais frio prevalecem temperaturas nas faixas de 18 a 19°C, também as mais elevadas do Paraná. Registra-se, assim, uma amplitude térmica de aproximadamente 11°C entre as médias de temperaturas do trimestre mais quente e do trimestre mais frio do ano.

As temperaturas médias mensais registradas no período 1975-2012, na estação Paranavaí (02352071), indicam uma média geral de 22,2°C, com média geral mensal máxima de 28,4°C e mínima de 17,8 °C (Figura 51). No mês de novembro de 1985 foi registrada a temperatura máxima absoluta mais elevada do período, 41,5°C, sendo também registrada temperatura máxima absoluta de 40°C em dezembro do mesmo ano. A temperatura mínima absoluta mais baixa do período foi de -3°C, registrada em julho de 1975 (IAPAR, 2013).

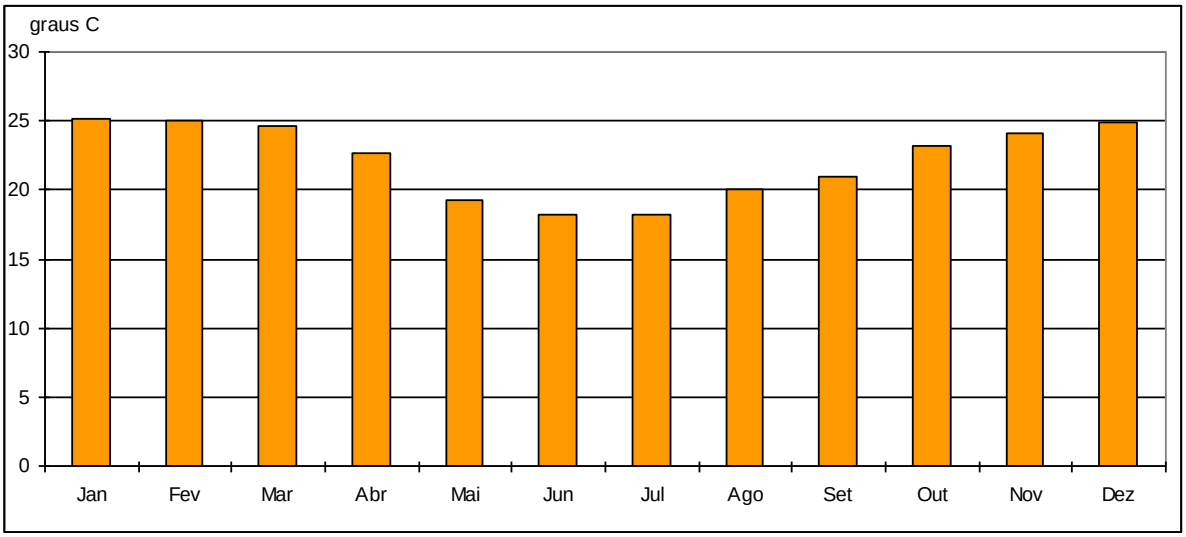


Figura 51 – Temperaturas médias mensais ,do período 1975-2012, na estação Paranavaí (02352017).
Fonte: IAPAR, 2013.

3.2.1.4. Evapotranspiração

A região onde se localiza a UC é caracterizada pela ocorrência da faixa de evapotranspiração anual entre 1.400 e 1.500 mm, fato que evidencia uma situação de superávit hídrico nulo, uma vez que a precipitação anual média para a região situa-se na faixa entre 1.400 e 1.600 mm.

3.2.1.5. Ventos

O estudo da frequência e intensidade dos ventos no estado do Paraná, efetuado por Kim *et al*. (2002), a partir de dados de 17 estações de agrometeorológicas, identificou na análise das normais mensais e anual dos ventos máximos, que a estação de Paranavaí apresenta um valor médio anual de 9,22 m/s (Tabela 17). Quanto aos picos máximos de ventos, registrou-se na estação na estação Paranavaí 27,9 m/s em 29/11/1994 (Tabela 18).

Tabela 17 – Normais mensais e anual dos ventos máximos, em m/s, das estações agrometeorológicas analisadas *Kim et al*.

Estação	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual
Cambará	10,10	9,44	9,41	9,30	8,21	8,39	8,34	9,35	11,14	11,21	11,37	10,51	9,73
Bandeirantes	10,63	9,89	10,26	9,77	8,47	8,22	8,95	9,60	12,23	12,06	12,16	11,50	10,33
Londrina	10,10	9,14	8,70	8,53	7,72	7,40	8,29	8,17	9,72	9,96	10,26	9,93	8,97
Ibiporã	10,66	9,87	9,74	9,07	8,33	7,75	7,94	8,90	10,63	10,66	11,11	10,75	9,59
Paranavaí	9,24	8,76	8,64	8,46	8,13	8,51	9,10	9,29	10,54	10,19	10,18	9,82	9,22
Cianorte	9,14	8,52	7,89	7,93	7,57	7,71	8,32	8,48	9,46	9,47	9,71	9,31	8,61
Telêmaco Borba	9,09	8,41	7,62	7,05	6,43	6,60	7,04	7,08	8,19	8,34	8,62	8,77	7,74
Cândido Abreu	9,34	8,61	8,05	7,92	7,59	7,60	7,92	8,16	9,42	9,34	9,51	9,56	8,60
Palotina	9,75	9,36	9,13	8,67	8,06	8,15	8,63	9,04	10,65	10,84	11,16	10,10	9,47
Cascavel	10,17	10,10	9,72	10,12	10,32	10,70	10,78	10,74	11,67	12,18	12,35	11,22	10,84
Morretes	10,18	9,00	8,45	7,09	6,74	6,36	6,35	7,09	7,88	8,64	9,53	9,75	8,09
Pinhais	9,34	8,61	7,96	7,86	7,58	8,03	8,29	8,22	9,01	9,03	9,27	8,99	8,51
Lapa	10,53	9,59	8,66	8,43	7,81	8,92	8,88	8,56	9,87	10,25	10,05	10,16	9,33
Ponta Grossa	11,09	10,42	9,82	9,71	9,47	10,02	10,63	10,82	11,87	11,97	11,98	11,39	10,75
Guarapuava	9,43	8,96	8,82	8,83	8,65	8,81	9,59	9,70	10,61	10,82	10,66	9,83	9,55
Laranjeiras do Sul	8,64	8,58	8,11	8,56	8,15	8,90	9,28	9,05	9,87	9,47	9,72	9,10	8,94
Clevelândia	10,73	9,90	9,87	10,21	9,80	10,34	11,13	10,96	11,49	11,49	11,66	10,91	10,70

Fonte: Kim *et al.*, 2002.

Tabela 18 – Picos máximos de velocidades de vento, em m/s, registrados nas estações agrometeorológicas analisadas por Kim *et al*.

ESTAÇÃO	VENTO MÁXIMO (m/s)	DATA DA OCORRÊNCIA
CAMBARÁ	32,0	20/ 1/1994
	31,1	21/12/1996
	30,9	07/04/1994
BANDEIRANTES	28,9	20/03/1989
	28,6	30/10/1988
LONDRINA	33,3	17/01/1991
	32,5	28/01/1996
	32,3	07/08/1991
	32,2	13/11/1991
IBIPORÃ	33,2	21/05/1987
	33,0	10/12/1993
	30,8	21/04/1986
PARANAVAÍ	27,9	29/11/1994
CIANORTE	30,0	17/05/1988
	28,4	29/12/1998
TELÊMACO BORBA	30,8	08/09/1993
	29,3	06/11/1986
	28,8	20/01/1986
	28,4	27/12/1994
CÂNDIDO ABREU	41,0	19/10/1996
	33,7	19/09/1998
	31,5	19/06/1991
	30,0	06/10/1998
PALOTINA	28,9	08/02/1998
	28,4	27/ 8/1989
CASCAVEL	33,5	08/09/1989
	30,6	25/11/1989
	30,0	11/12/1996
MORRETES	32,2	30/06/2000
	32,0	14/01/1988
	31,0	22/12/1997
	30,0	27/02/1986
PINHAIS	26,8	09/05/1987
	26,1	13/11/1988
LAPA	39,9	14/06/1997
	33,5	24/09/1989
PONTA GROSSA	31,5	28/01/1988
	29,9	31/01/1995
GUARAPUAVA	45,2	11/08/1988
LARANJEIRAS DO SUL	26,5	22/ 9/1990
CLEVELÂNDIA	33,7	23/01/1991
	31,0	01/12/1993
	30,4	12/11/1997
	30,4	06/09/1999
	30,3	20/12/1996

Fonte: Kim *et al.*, 2002.

3.2.1.2. Geologia

A UC está inserida no compartimento geológico Bacia do Paraná, que compreende, em seu conjunto, dois grandes grupos litológicos, com idades que variam de mesozóica a paleozóica, além de coberturas cenozóicas. Ocorrem na área de estudo rochas sedimentares mesozóicas do Cretáceo Médio/Superior (Figura 52).

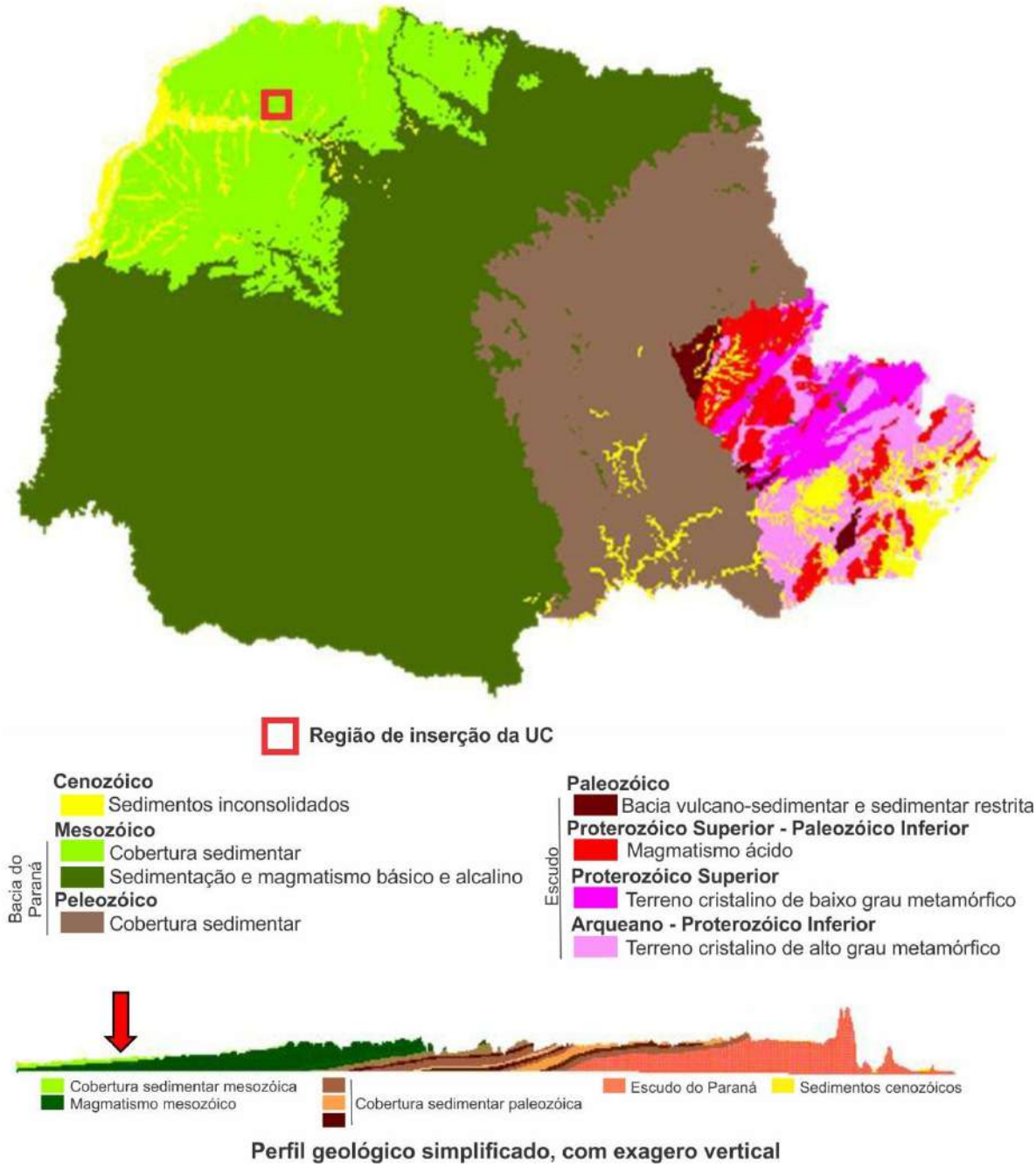


Figura 52 - Mapa e perfil geológico simplificado do estado do Paraná e localização da área de estudo. Fonte: MINEROPAR, 2013.

É mínima a diversidade litológica na área da UC, com ocorrência única da unidade geológica Formação Caiuá, do Grupo Bauru (Figura 53). O Grupo Bauru inclui rochas

sedimentares representadas por arenitos das Formações Caiuá, Santo Anastácio e Adamantina.

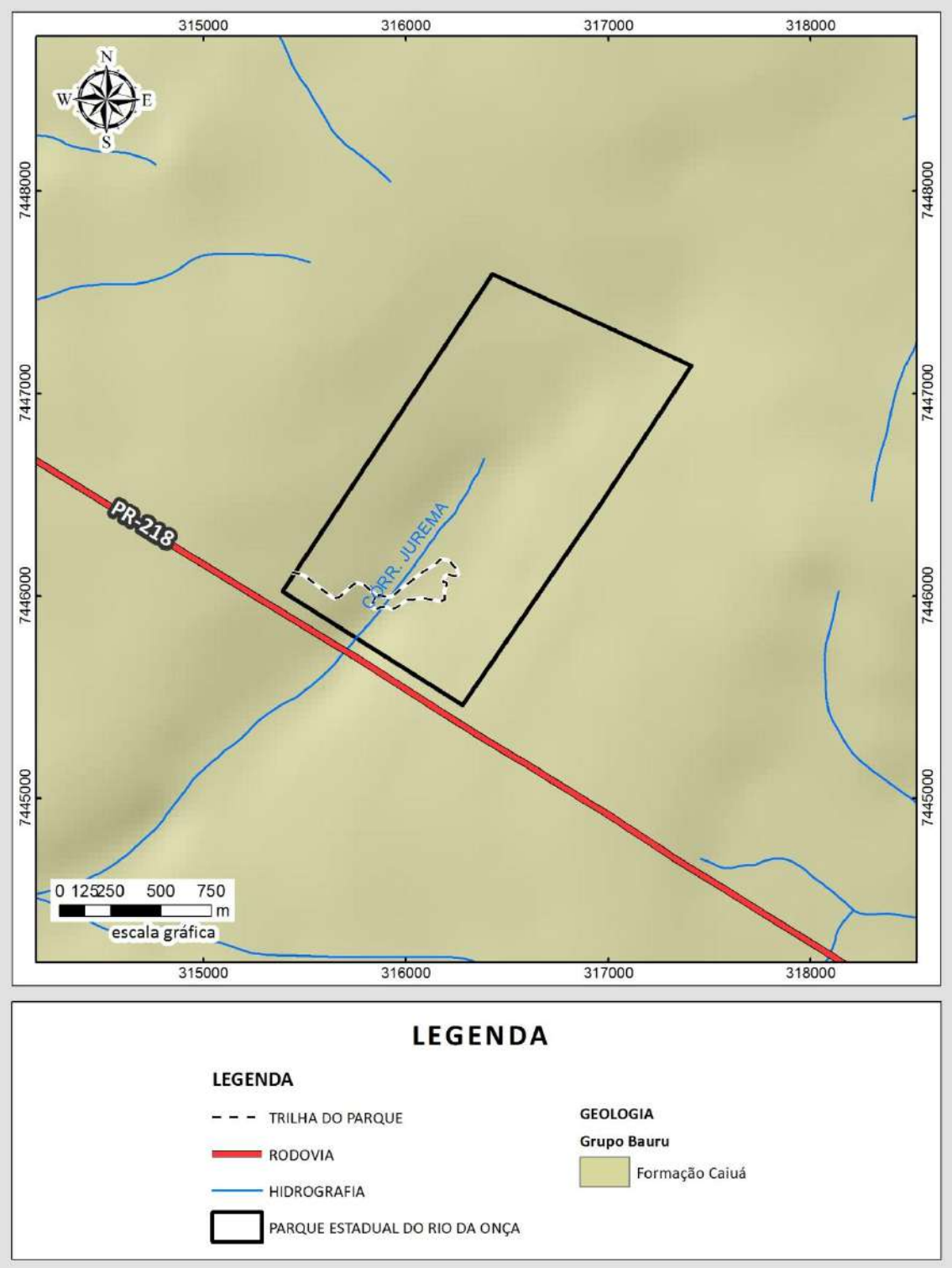


Figura 53 - Geologia do Parque Estadual de Amaporã.
Fonte: ITCG, 2013.

A Formação Caiuá, sequência suprabasáltica de idade cretácea média, constitui a ocorrência predominante em toda a região noroeste do estado do Paraná e na área de estudo. Inclui depósitos sedimentares continentais constituídos predominantemente por

arenitos médios a finos, quartzosos, com feldspato, calcedônia e opacos, com tendência para apresentar termos mais finos, na porção inferior do pacote, e termos mais grossos, nas porções superiores (MINEROPAR, 2013).

Os arenitos apresentam-se cimentados por pequenas quantidades de hidróxidos de ferro e argila, podendo ocasionalmente apresentar intensa cimentação por sílica, originando variedades duras e resistentes (MINEROPAR, 2013). No entanto, predomina a cimentação escassa nessa unidade, o que torna os arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis.

Conforme a MINEROPAR (2001), a Formação Caiuá é constituída por depósitos de ambientes eólico e fluvial, representados por arenitos finos a médios, arroxeados, com estratificação cruzada de grande porte (Figura 54).



Figura 54 - Exemplo de estruturas sedimentares (estratificação cruzada) de arenitos da Formação Caiuá.

Não se observou, no interior da UC, afloramentos de arenitos da Formação Caiuá, que podem, no entanto, ser identificados em superfície exposta onde houve remoção da cobertura vegetal junto ao limite oeste do parque (Figura 55).



Figura 55 - Exposição de arenitos da Formação Caiuá junto ao limite oeste do Parque Estadual de Amaporã. Ponto de campo 9.

Observações indiretas, em campo, permitem inferir a friabilidade dos arenitos que ocorrem na UC e abrangência local, através do assoreamento da rede hidrográfica local por areias finas e bem selecionadas, típicas da degradação dos arenitos da Formação Caiuá (Figura 56).



Figura 56 - Assoreamento de trechos da rede hidrográfica da UC por areias finas e bem selecionadas, provenientes de arenitos da Formação Caiuá. Ponto de campo 7.

3.2.1.3. Geomorfologia

O mapeamento geomorfológico, na escala 1:250.000, referente à folha Umuarama, produzido pela MINEROPAR (2006), indica a ocorrência nessa região oeste do estado do Paraná das seguintes unidades geomorfológicas (Figura 57):

- Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná;
- Unidade morfoescultural: Terceiro Planalto Paranaense.

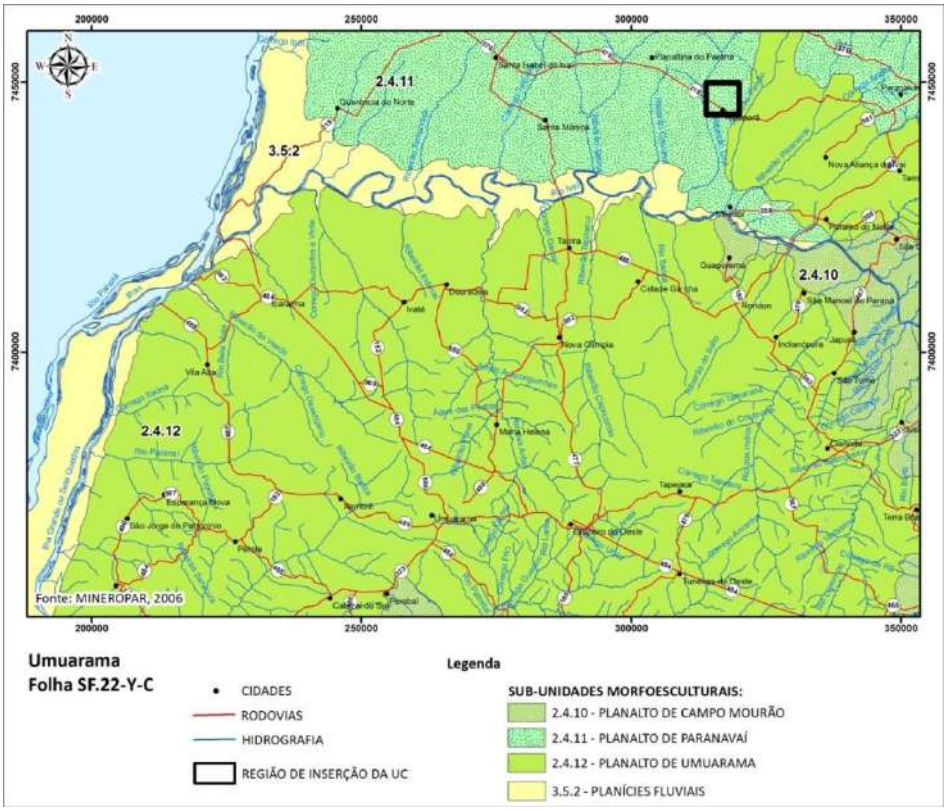


Figura 57 - Mapeamento geomorfológico da folha Umuarama, escala 1:250.000. Em destaque a área de estudo. Fonte: MINEROPAR, 2006.

De acordo com o Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná (MINEROPAR, 2006), a UC encontra-se integralmente inserida no contexto da Unidade Morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense, na sub-unidade morfoescultural Planalto de Paranavaí.

Segundo a MINEROPAR (2006), a sub-unidade morfoescultural número 2.4.11, denominada Planalto de Paranavaí, situada no Terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação baixa e ocupa uma área de 1.859,8 km², que corresponde a 11,27% desta folha. A classe de declividade predominante é menor que 6% em uma área de 1.512 km². Em relação ao relevo, apresenta um gradiente de 260 m com altitudes variando entre 220 m (mínima) e 480 m (máxima). As formas predominantes são topos aplainados, vertentes convexas e vales em “V” aberto, modeladas em rochas da Formação Caiuá (Figura 58).



Figura 58 - Relevo e modelado típicos do Planalto de Paranavaí, subunidade morfoescultural 2.4.11. Fonte: MINEROPAR, 2006.

No contexto regional, a UC situa-se na área central de um amplo planalto dissecado, de relevo suave ondulado, com baixa amplitude topográfica, marcado pela presença de amplos vales dos rios Paraná, a oeste; Paranapanema, ao norte e Ivaí, ao sul. Localmente, a UC encontra-se a meio caminho entre o divisor topográfico das bacias do rios Ivaí e Paranapanema, em terrenos que se inclinam na direção da calha do rio Ivaí (Figura 59 e Figura 60).

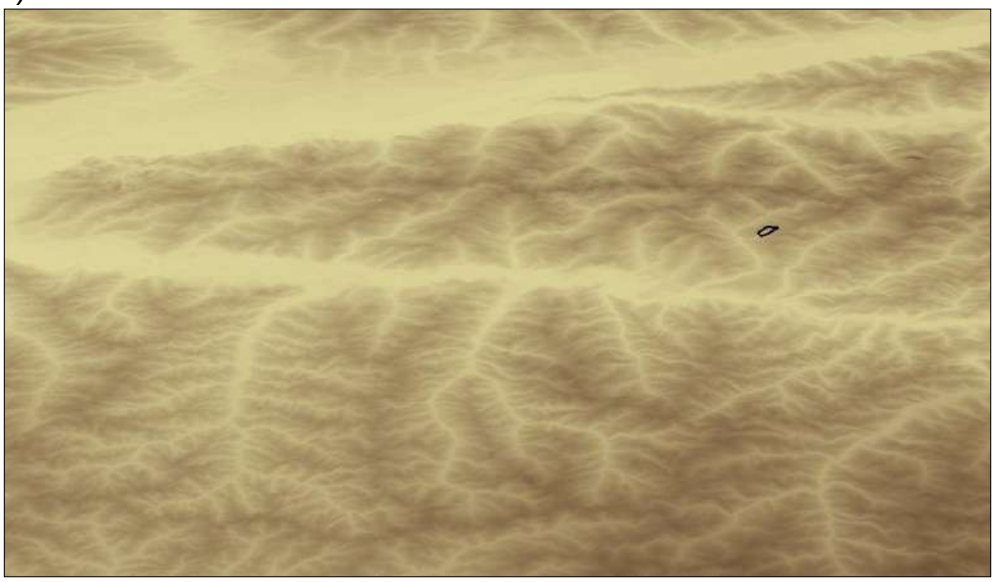


Figura 59 - Modelo Digital do Terreno do contexto regional, onde se situa a Unidade de Conservação, em destaque. Visada S-N. Fonte: INPE, 2013.

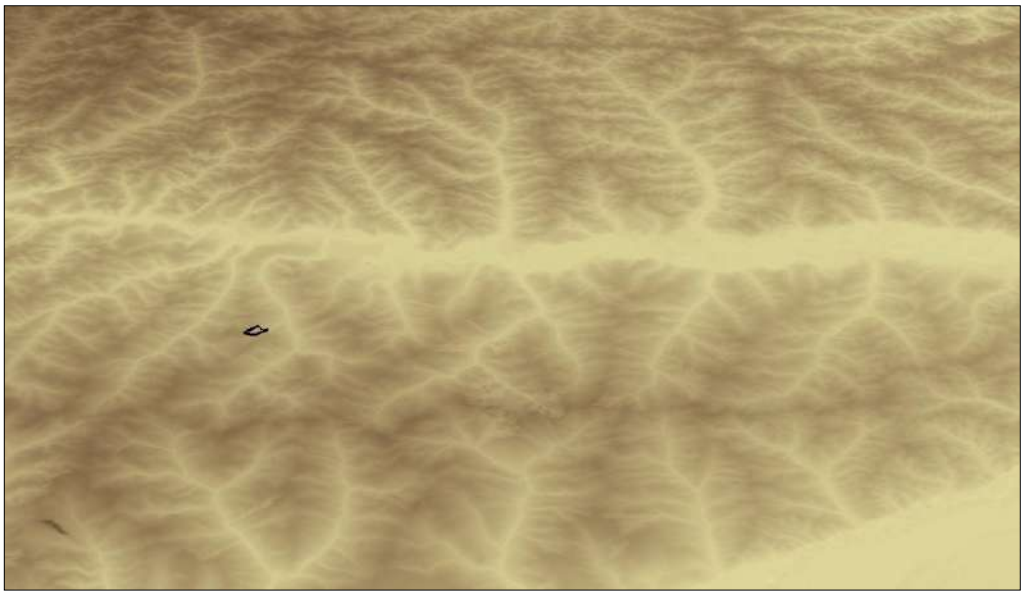


Figura 60 - Modelo Digital do Terreno do contexto regional onde se situa a Unidade de Conservação, em destaque. Visada N-S. Fonte: INPE, 2013.

Predominam na área da UC e abrangência local colinas baixas de topos aplainados ou convexos, com vertentes longas e retilinizadas associadas a vales fluviais estreitos, de baixa sinuosidade ou retilinizados e com entalhe profundo. O Parque Estadual de Amaporã encontra-se em posição de entorno do fundo de vale do ribeirão do córrego Jurema (Figura 61).



Figura 61 - Modelo Digital do Terreno do contexto local da Unidade de Conservação, em destaque. Visada W-E. Fonte: COPEL/Águas Paraná, 2011.

3.2.1.3.1. Aspectos Morfométricos da Unidade de Conservação

A UC possui forma retangular com, aproximadamente, 1.960 m de comprimento e largura de 1.070 m, encontrando-se orientada no sentido SW-NE. Segundo dados altimétricos obtidos em modelo digital do terreno (MDT), confeccionado a partir da base cartográfica digital disponibilizada pela COPEL/Águas Paraná, na escala 1:50.000, a UC apresenta amplitude topográfica de 74 m, com cota máxima de 391 m e mínima de 317 m, sendo a altitude média de 358,5 m, com desvio padrão de 16 m. As cotas mais elevadas concentram-se no trecho norte da UC, enquanto que as cotas mais baixas se encontram na zona central e sul, ao longo do vale do córrego Jurema (Figura 62).

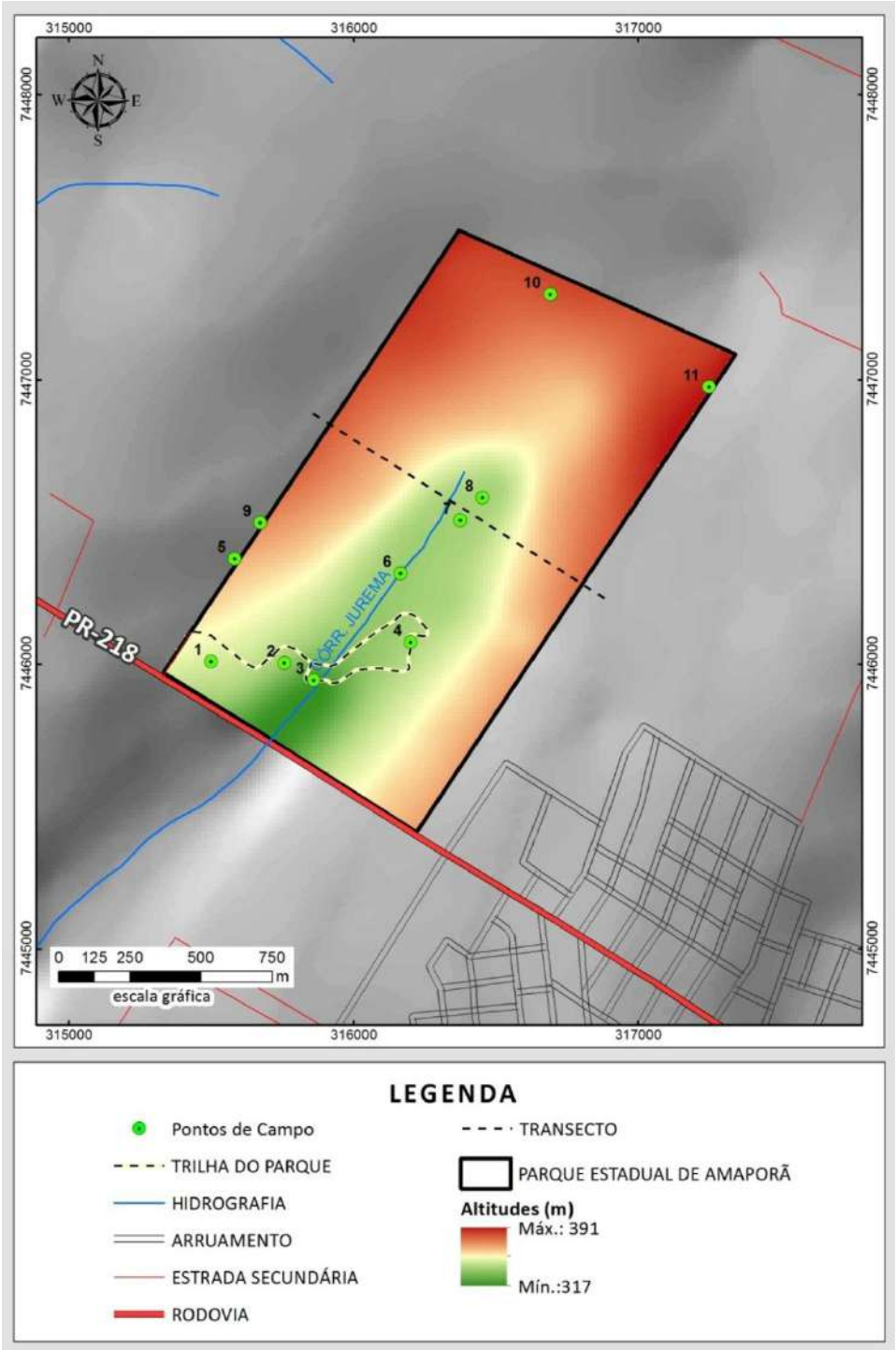


Figura 62 - Amplitude e compartimentação topográfica na Unidade de Conservação.

Desse modo, predomina na UC uma topografia caracterizada pela existência de um vale central correspondente ao córrego Jurema, de direção NE-SW, que divide o conjunto do Parque e seu entorno imediato em dois blocos de maiores cotas altimétricas, posicionados a leste e a oeste, o que pode ser observado em um transecto perpendicular ao eixo da UC e do vale central (Figura 63).

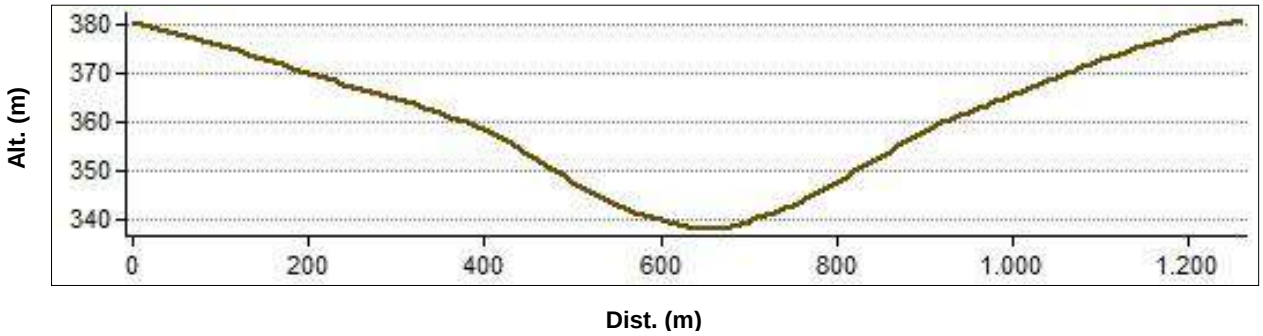


Figura 63 - Transecto perpendicular ao eixo da Unidade de Conservação, indicando o entalhe do córrego Jurema.

O aprofundamento do vale do córrego Jurema é de aproximadamente 40 m na porção central do parque. No entanto, o entalhe promovido pelo fluxo hídrico nos materiais superficiais e arenitos subjacentes pode ser profundo e abrupto em alguns segmentos, com desnível que pode chegar a cerca de oito metros nas margens fluviais (Figura 64), o que justifica o assoreamento do corpo hídrico observado a jusante.



Figura 64 - Entalhe profundo de aproximadamente oito metros junto à margem do córrego Jurema. Ponto de campo 6.

A morfologia predominante das vertentes na UC favorece a concentração de fluxos hídricos em direção ao fundo do vale do córrego Jurema e de seus afluentes, em especial por ocasião de eventos pluviométricos mais significativos, o que pode potencializar a instalação de processos erosivos lineares ao longo das vertentes.

Em seu conjunto, de acordo com o mapa clinográfico gerado a partir da base cartográfica digital disponibilizada pela COPEL/Águas Paraná, na escala 1:50.000, as declividades no interior da UC variam entre um máximo de 12,3º e um mínimo de 0,5º, com declividade média de 4,1º e desvio padrão de 1,7º. Devido à baixa precisão da base cartográfica

disponível, não se incluem nesses cálculos de declividades os segmentos de entalhe profundo do córrego Jurema.

O mapa clinográfico da UC e seus arredores (Figura 65) indica que, em seu interior, predominam declividades entre 2,1º e 4,0º com 51,4% das ocorrências e, secundariamente, declividades entre 4,1º e 8,0º, com 37,3% das ocorrências. Juntas, as classes de declividades contidas entre 2,1º e 8,0º correspondem a 88,7% de todas as ocorrências de declividades no interior da UC, localizando-se principalmente nos topos convexos e/ou aplainados, assim como nos terços superior e médio das vertentes.

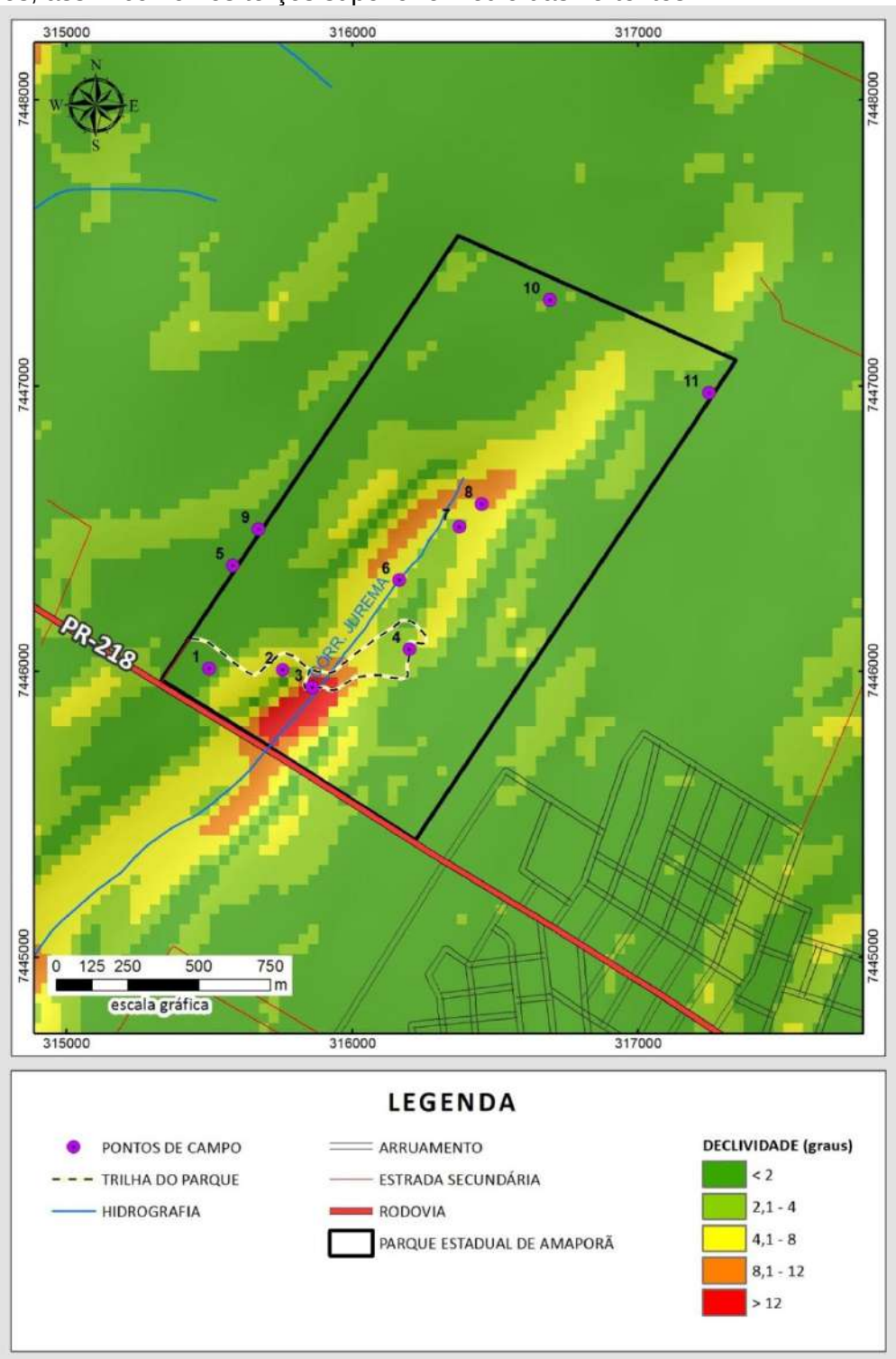


Figura 65 - Declividades na Unidade de Conservação e entorno.

As declividades inferiores a 2,0º correspondem a 7,5 % das ocorrências na UC, concentrando-se no setor noroeste. As declividades entre 8,1º e 12,0º representam 3,7% das ocorrências e se situam no trecho inferior das vertentes na parte sul da UC, junto ao vale do córrego Jurema. As declividades superiores a 12,0º representam somente 0,1% do total da UC, ocorrendo de modo muito restrito em pequena área do vale do córrego Jurema.

Predominam baixas declividades no interior da UC (Figura 66) e entorno, com aumento gradativo para a zona central, o que pode também ser identificado a partir de pontos no seu exterior (Figura 67).



Figura 66 - Baixas declividades no interior da Unidade de Conservação. Ponto de campo 1.



Figura 67 - Baixas declividades no entorno da Unidade de Conservação observadas a partir de ponto situado junto ao seu limite oeste. Ponto de campo 5.

3.2.1.4. Solos

A Carta de Solos do estado do Paraná, publicada pela EMBRAPA em 2008, na escala 1:250.000, constitui uma atualização para o SiBCS do Levantamento de Reconhecimento de Solos do Estado do Paraná (EMBRAPA/SLNCS, 1984) com base na Série Documentos nº 96 publicada pela EMBRAPA em 2007. Esse constitui o único mapeamento de solos para o estado do Paraná também oferecido em formato vetorial e que se encontra disponível no *site* do ITCG (2013).

O mapeamento, em formato vetorial correspondente à folha SF-22-Y-C, indica para a UC e seu entorno imediato, a ocorrência de solos das ordens latossolos e argissolos (Figura 68).

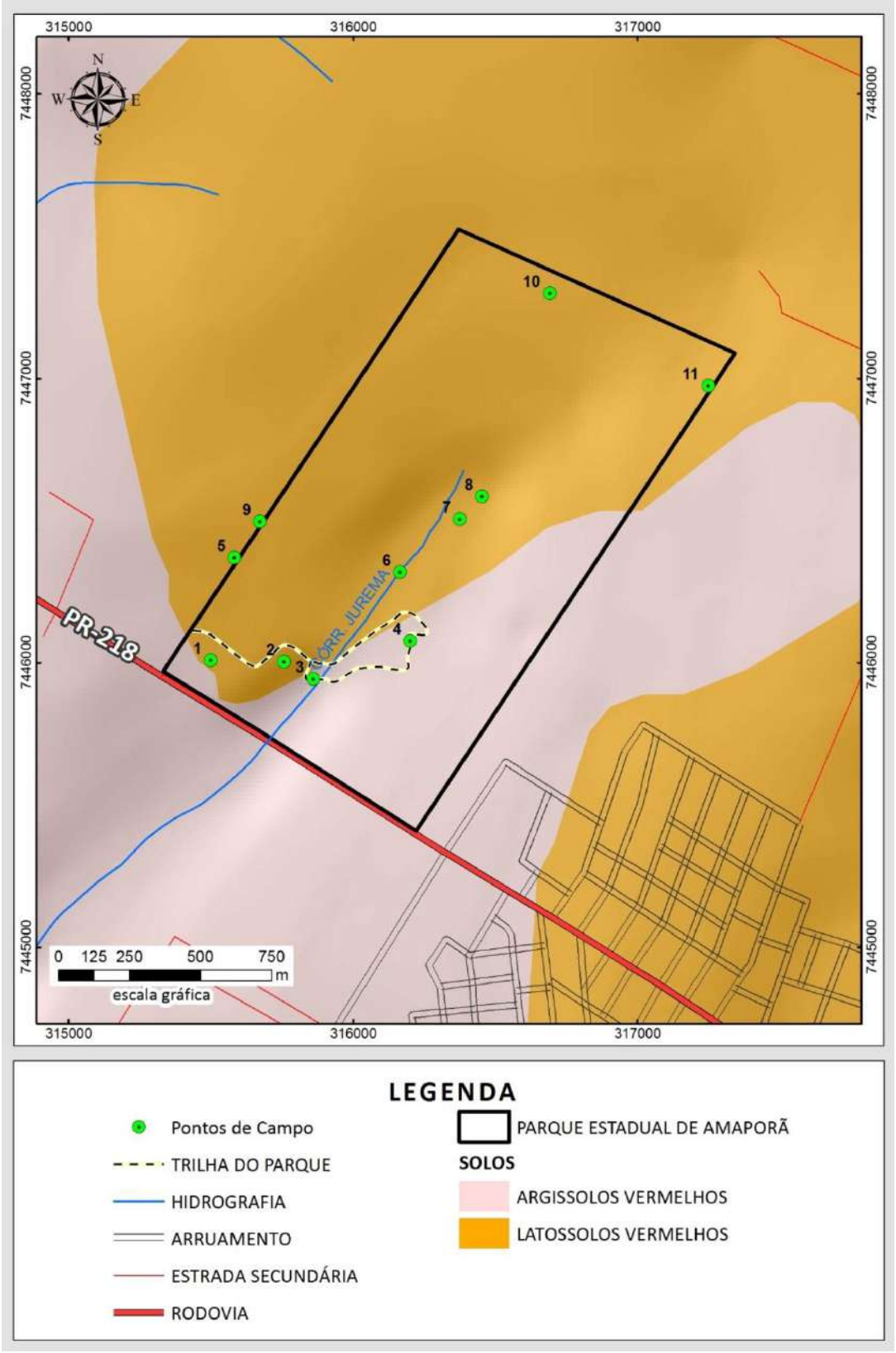


Figura 68 - Recorte para a Unidade de Conservação da Carta de Solos do Estado do Paraná na escala 1:250.000. Fonte: ITCG, 2013.

Quanto à distribuição dos solos na UC, segundo o mapeamento disponibilizado pelo ITCG (2013), os latossolos representam 71,9% das ocorrências ou 1,51 km^2 (150,6 ha.), distribuídos nos setores norte, central e leste do Parque. Os argissolos correspondem a 28,1% das ocorrências de solos ou 0,59 km^2 (58,7 ha.), concentrados nas regiões centro-leste e sudeste da UC (Tabela 19).

Tabela 19 - Ocorrência de solos na Unidade de Conservação segundo a Carta de Solos do Estado do Paraná na escala 1:250.000.

Solo	Textura	km^2	ha.	%
Latossolo vermelho	média	1,51	150,6	71,9
Argissolo vermelho	arenosa/média	0,59	58,7	28,1
Total		2,09	209,3	100

Em síntese, a cobertura pedológica na UC é marcada pelo grande predomínio de ocorrência de latossolos, estando os argissolos restritos à sua parte centro-leste e sudeste, ambos com característica de baixa fertilidade natural dado seu caráter distrófico.

3.2.1.5. Hidrografia

A UC encontra-se a cerca de 21 km da margem direita do rio Ivaí e a aproximadamente 2 km da margem esquerda do ribeirão do Lica, afluente direto do rio Ivaí. No contexto hidrográfico local, a UC encontra-se integralmente inserida na bacia hidrográfica do córrego Jurema, afluente do ribeirão do Lica (Figura 69 e Figura 70).

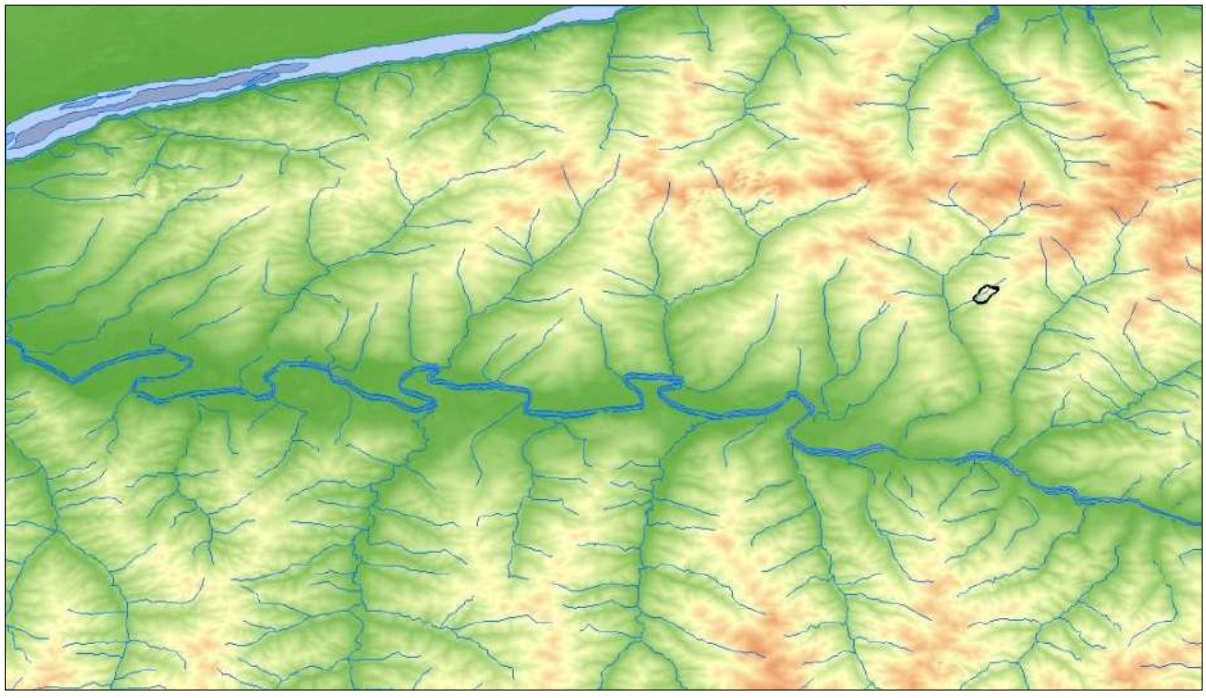


Figura 69 - Unidade de Conservação (em destaque) no contexto hidrográfico regional da bacia do rio Ivaí, micro-bacia do ribeirão do Lica. Modelo 3D em visada S-N.
Fonte: INPE, 2013.

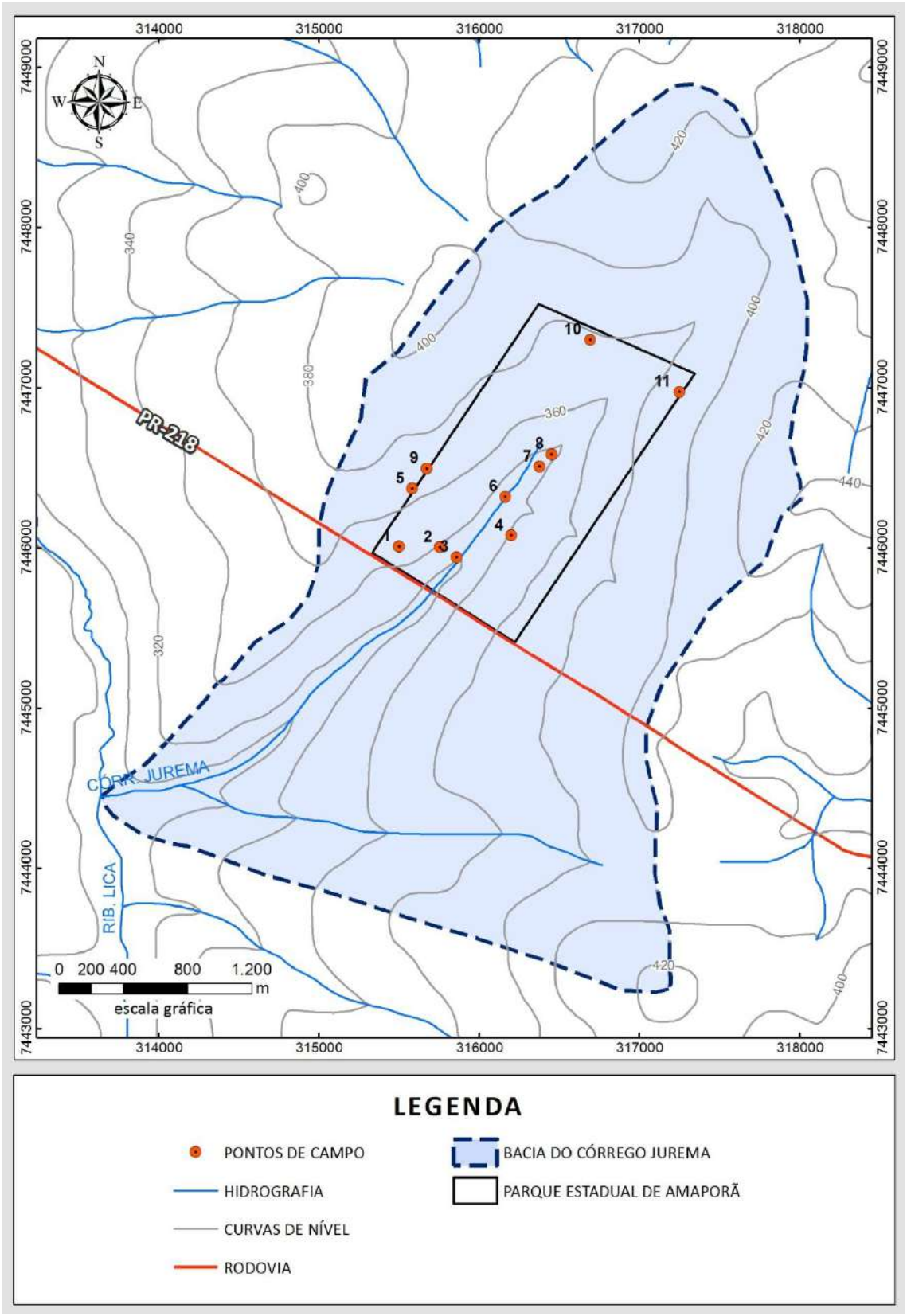


Figura 70 - Hidrografia da área da Unidade de Conservação, escala 1:50.000.
Fonte: COPEL/Águas Paraná, 2011.

Pode-se observar na organização hidrográfica da Unidade de Conservação e entorno sua estruturação segundo os principais lineamentos regionais nas direções N-S, E-W e SW-NE, associadas a um padrão de drenagem dendrítico com propriedades referentes a alto grau de integração, média densidade de drenagem, tropia tridirecional, sem assimetrias.

O detalhamento da organização hidrográfica interna da UC de acordo com o mapeamento topográfico disponível, na escala 1:50.000, não permite identificar a existência de nascentes no interior do parque, mas de apenas três nascentes na bacia do córrego Jurema.

No entanto, informações fornecidas pela gerência do parque apontam a existência de diversas nascente no interior da UC e na bacia do córrego Jurema. Observações efetuadas em campo possibilitaram identificar, no ponto de vistoria 8, a existência de um conjunto de nascentes muito próximas entre si que formam o córrego Jurema, em ambiente marcado por profundo entalhe fluvial e exposição de arenitos que compõem a base geológica local (Figura 71 e Figura 72).



Figura 71 - Conjunto de nascentes do córrego Jurema. Ponto de campo 8.



Figura 72 - Conjunto de nascentes do córrego Jurema. Ponto de campo 8.

De acordo com a cartografia na escala 1:50.000 da área, o córrego Jurema tem origem cerca de 2.500 m à montante do ponto onde se observaram o conjunto de nascentes no ponto de campo 8. Observações nesse ponto de vistoria permitem identificar a existência de um leito seco à montante, com entalhe profundo, o que indica tratar-se de escoamento fluvial intermitente o trecho situado entre a nascente cartografada e as nascentes de fato observadas. Tal fato é também confirmado pela gerência do parque (Figura 73).



Figura 73 - Leito intermitente do córrego Jurema a montante do conjunto de nascentes. Ponto de campo 8.

Segundo o mapeamento, na escala 1:50.000, disponibilizado pela Copel/Águas Paraná, o córrego Jurema possui comprimento total de aproximadamente 6,2 km, com cerca de 2 km no interior da UC. Nesse trajeto interno, principalmente até o ponto 8, apresenta vale profundo e percurso predominantemente retilíneo.

O fluxo hídrico do córrego Jurema apresenta baixa turbidez e pequeno volume, o que, no entanto, é suficiente para promover entalhe significativo da superfície, que varia entre 2 e 8 m. Observa-se em diversos pontos o assoreamento do leito fluvial e mesmo o afloramento do nível freático muito próximo às margens, na base dos entalhes (Figura 74).



Figura 74 - Assoreamento do córrego Jurema no interior da UC (esquerda) e afloramento do nível freático na base do entalhe fluvial, junto à margem (direita). Ponto de campo 7.

O pequeno volume inicial de água do córrego Jurema sofre acréscimo no trecho sul da UC pelo aporte hídrico de água subsuperficial e de pequenos afluentes não cartografados, possibilitando a formação de um represamento com 2 a 4 m de profundidade e largura superior a 20 m no seu trecho jusante, do interior da UC e até mesmo a movimentação de rodas d'água (Figura 75 e Figura 76).



Figura 75 - Movimentação de rodas d'água pelo fluxo hídrico do córrego Jurema. Ponto de campo 3.



Figura 76 - Represamento do córrego Jurema em seu trecho jusante no interior da Unidade de Conservação. Ponto de campo 3.

3.2.2. Fatores Bióticos

3.2.2.1. Vegetação

3.2.2.1.1. Introdução

Criado em 1956 como Reserva Florestal de Jurema, era ocupado em quase sua totalidade por uma formação vegetal homogênea, remanescente das florestas que dominavam originalmente extensas paisagens do noroeste paranaense, na grande bacia do rio Paraná. Em 1981, a área foi regularizada e incorporada ao patrimônio do ITCF, para fins de constituição de uma reserva florestal. Nesse intervalo de tempo, contudo, a área do Parque foi submetida a cortes seletivos das melhores madeiras, além da conversão de aproximadamente 31 % de sua superfície em pastagens e cultivos anuais, no movimento cafeeiro que avançou sobre a região nas décadas de 1960 e 1970. Não se pode dissociar, desse processo, eventos de incêndios furtivos provocados por ações de “limpeza” dos terrenos vizinhos no desenvolvimento das atividades agropecuárias, descaracterizando profundamente sua constituição original.

A primeira abordagem técnica relacionada ao Parque Estadual de Amaporã data de 1985, quando ainda na categoria Reserva Florestal, na primeira avaliação e análise do Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Paraná, elaborada por Milano; Roderjan; Mendonça (1985), envolvendo sumariamente aspectos como área (ha), localização, região geográfica natural, relevo, clima e vegetação, entre outros, enquadrando-o no tipo vegetacional Floresta Pluvial Tropical, estabelecido por Maack (1968), nas classes Floresta Primária fortemente alterada (72,15 %), Capoeira (9,39 %) e Agropecuária (16,67 %).

Três anos mais tarde, a cobertura vegetal foi fotointerpretada, mapeada e sumariamente descrita, adotando já como base fitogeográfica o sistema de classificação do IBGE (1988), enquadrando-a na região da Floresta Estacional Semidecidual na sua formação Submontana, tendo esse tipo florestal ocupando 49,58 % de sua superfície, e o restante formado por Vegetação Secundária nas fases Floresta (19,85 %), capoeira (2,73%) e capoeirinha (23,52 %), além de uma Área de Uso Comum (2,26 %), envolvendo um viveiro e as instalações da administração. No levantamento foram listadas 57 espécies vegetais, entre árvores, arbustos, ervas e lianas (RODERJAN, 1988). Esses mesmos dados constam do Plano de Manejo do Parque, em sua primeira revisão de 1996 (IAP, 1996).

Em 1990, o biólogo Siumar Goetzke utilizou uma área de vegetação secundária em regeneração - fase capoeira, para sua dissertação de mestrado, resultando em consistente documento sobre o processo sucessional da floresta, analisando o clima, os solos, a florística, a fitossociologia e a fenologia das espécies arbóreas, com vistas a subsidiar futuras ações de recomposição e/ou recuperação desses ambientes (GOETZKE, 1990). Nesse trabalho, o autor listou 126 espécies vegetais, entre árvores, arbustos, ervas e lianas. Essa lista foi ampliada para 174 espécies por ocasião do presente diagnóstico (Anexo 9).

Apesar de possuir uma área considerável (204,6 ha), verifica-se pouca expressividade em relação àquela original do estado do Paraná, ocupada por este tipo florestal (6.233.274 ha, segundo Maack, 1968). Assume, contudo, destacada importância no contexto regional por abrigar riqueza biológica considerável, ainda não conhecida em sua totalidade. Já na década de 1980, a microrregião, onde se inseria (Norte Novíssimo de Paranavaí), contava com apenas 4 % de sua cobertura florestal original (MILANO; RODERJAN; MENDONÇA, 1985).

O tipo florestal do Parque, em função de suas características físicas e biológicas, é enquadrado pelo Sistema Fisionômico-Ecológico de Classificação da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) como pertencente à região da Floresta Estacional Semidecidual, na sua formação Submontana.

3.2.2.1.2. Mapeamento da Cobertura Vegetal

Em uma breve análise do comparativo temporal ilustrado na Figura 77 (1980 - 2012), é possível perceber as modificações ocorridas com a superfície do Parque nesse intervalo de tempo (32 anos), promovidas pela implantação do Projeto Madeira, utilizando parte da superfície ocupada por capoeirinhas e pelo processo natural de regeneração da vegetação nas suas áreas restantes.

Para a definição dos contornos dessas diferentes classes de vegetação, optou-se pela adoção dos contornos de 1980, sobrepostos ao imageamento mais recente (2012 - disponível em *Google Earth*, 2013), com vistas à atualização do mapa da cobertura vegetal e uso do solo do Parque.



Figura 77 - Comparação temporal da cobertura vegetal do Parque Estadual de Amaporã em um intervalo de aproximadamente 32 anos. À esquerda, 1980; à direita, 2012.

Assim sendo, foi possível expressar a cobertura vegetal, atual do Parque Estadual de Amaporã, para fins de planejamento de manejo, com a seguinte classificação, expressa, respectivamente, em hectares e em percentuais de ocupação (Figura 78, Tabela 20 e Anexo 3):

Tabela 20 – Classficiação da Cobertura Vegetal expressa em hectares e em percentuais de ocupação.

Classificação da Cobertura Vegetal	Área (ha)	Área (%)
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	133,52	67,43 %
Sucessão Vegetal herbácea - 1ª/2ª Fase	3,73	1,88 %
Sucessão Vegetal arbórea - 3ª/5ª Fase	35,07	17,71 %
Reflorestamento Projeto Madeira	18,98	9,59 %
Reflorestamento eucalipto	0,89	0,45 %
Área de Uso Comum	4,60	2,32 %
Corpos d'água	1,21	0,61 %
Área total do Parque Estadual de Amaporã	**198,00**	**100%**

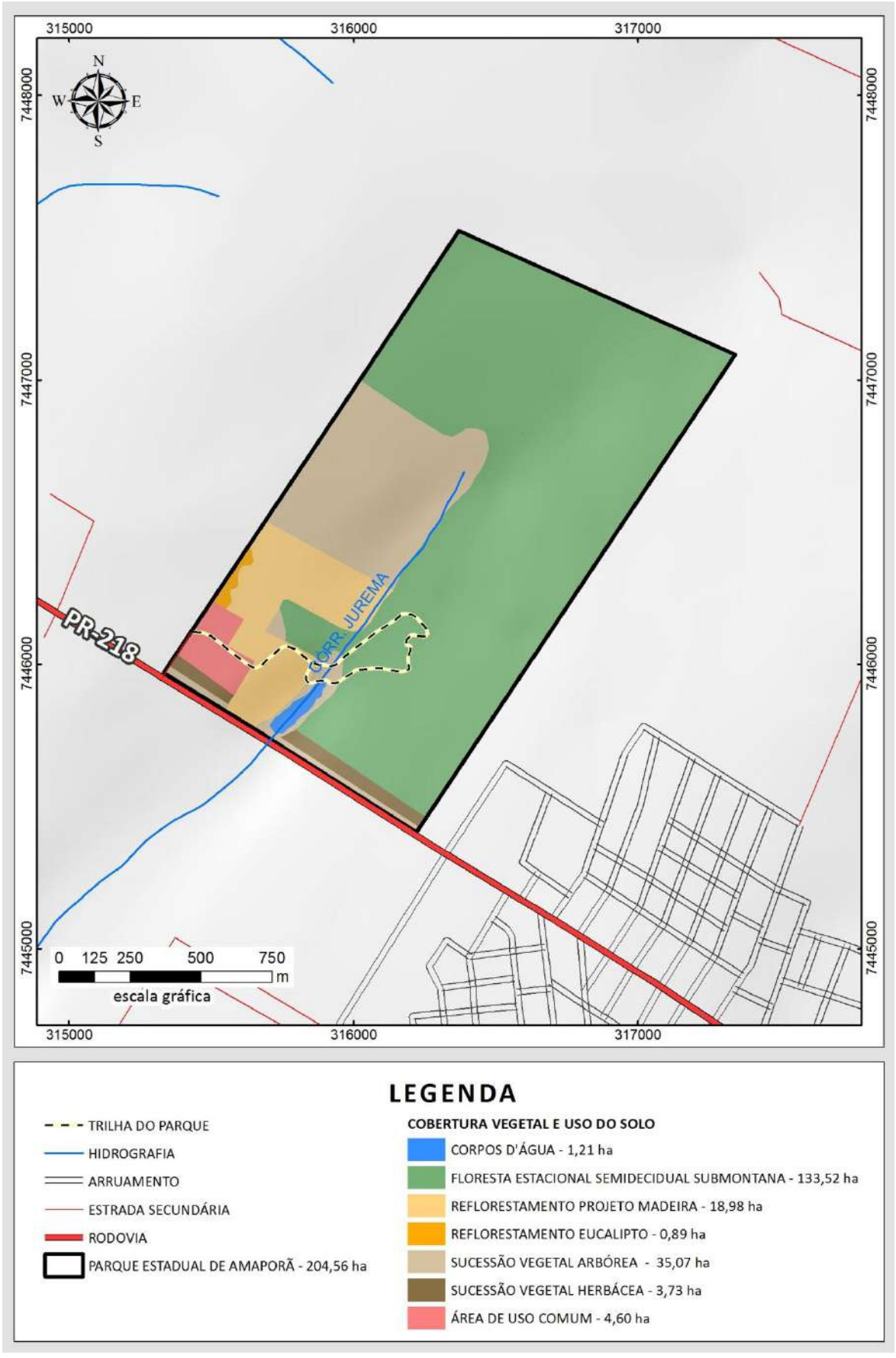


Figura 78 - Cobertura vegetal e uso do solo do Parque Estadual de Amaporã.

3.2.2.1.3. Caracterização da Cobertura Vegetal Atual

3.2.2.1.3.1. Floresta Estacional Semidecidual Submontana

A área de floresta do Parque (133,52 ha; 67,43 %) foi submetida a uma drástica perturbação com o processo seletivo de extração das melhores madeiras, entre as quais as mais visadas eram a peroba (*Aspidosperma polyneuron*), a canjerana (*Cabralea canjerana*), o cedro (*Cedrela fissilis*), o araribá (*Centrolobium tomentosum*), o louro-pardo (*Cordia trichotoma*), o ipê-roxo (*Androanthus heptaphyllus*), a canafístula (*Peltophorum dubium*) e o pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*), entre outras, árvores de porte apreciável para as serrarias de então.

A derrubada dessas árvores invariavelmente provocou grandes aberturas no dossel da floresta, danificando as demais e permitindo a entrada de outras de caráter pioneiro, como o louro-branco (*Basthardiopsis densiflora*), as embaúbas (*Cecropia pachystachya*), o tapiá (*Alchornea triplinervia*) e o angico-branco (*Anadenanthera colubrina*). Obviamente, é inestimável o prejuízo ocorrido com as demais formas de vida vegetal (arbustivas, herbáceas e epifíticas), sem considerar o componente faunístico, que tinha a área como um dos poucos refúgios existentes. Não se pode afastar a hipótese, ainda, da ocorrência de incêndios eventuais.

O que se observa atualmente, portanto, passados mais de 30 anos do cessar dessas perturbações, é uma massa florestal contínua com dossel heterogêneo, de onde sobressaem esparsamente indivíduos rejeitados no passado (madeiras sem valor comercial ou mal formadas) como o pau-d'alho (*Gallesia integrifolia*), figueiras (*Ficus* sp.), o ariticum-cagão (*Annona cacans*), a gorucaia ou angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), o feijão-cru (*Lonchocarpus muehlbergianus*), o guaritá (*Astronium graveolens*) e raras perobas, entre 18 e 22-25 m de altura. São emergentes sobre um dossel contínuo de indivíduos jovens das espécies de valor comercial citadas, entre 10 e 15 m da altura, entremeando-se a outras como a canafístula (*Peltophorum dubium*), os tapiás (*Alchornea triplinervia* e *A. glandulosa*), o aguaí ou leiteiro (*Chrysophyllun gonocarpum*), a canela-preta (*N*ectandra megapotamica) e o guaritá (Astronium graveolens), entre outras (Figura 79).

Em um estrato inferior ou dominado, entre cinco e 12 metros de altura, espécies diversas típicas destas florestas como meliáceas dos gêneros *Guarea* e *Trichilia*, ingazeiros (*Inga* spp.), caroba (*Jacaranda puberula*), jaracatiá (*Jaracatia spinosa*), canjerana (*Cabralea canjerana*), capororocão (*Myrsine umbellata),* capixinguí (*Croton floribundus*), gerivá (*Syagrus romanzofianna*), laranjeira-do-mato (*Actinostemon concolor*) e a sororoca (*Sorocea bonplandii*), entre outras. O palmiteiro (*Euterpe edulis*), embora pouco abundante nesse tipo florestal, foi observado com certo vigor apenas próximo à área de recreação (represa), provavelmente oriundo de plantios eventuais.

No sub-bosque são comuns: o carrapateiro (*Esenbeckia febrifuga*), samambaias (pteridófitas), pimenteiras (*Piper* spp.), pixiricas (Melastomataceae), gramíneas e taquaras (Poaceae), às vezes dividindo espaço com lianas diversas, dentre as quais o cipó nhapindá (Fabaceae - *Acacia recurva*) é uma das mais agressivas.



Figura 79 - À esquerda, fisionomia da floresta do parque, denotando as clareiras abertas pela retirada das melhores árvores; em destaque, um exemplar de peroba (*Aspidorperma polyneuron*). À direita, o ipê-roxo (*Androanthus heptaphyllus*) na trilha do mesmo nome, sobressaindo do dossel da floresta, dando uma ideia do porte da mesma em sua primitividade.

Característica da floresta estacional é a baixa expressividade de epífitas, cabendo destaque ao filodendro ou cipó-imbé (*Philodendron* cf. *bipinnatifidum*) com suas largas folhas lobadas, entre escassas bromeliáceas, pteridófitas, cactáceas e polipodiáceas.

O adensamento das lianas (cipós), de várias espécies e em todos os estratos da floresta, torna praticamente impossível o caminhamento em alguns trechos de seu interior e, até mesmo, a observação das copas das árvores, envolvidas por densos emaranhados, comprometendo o desenvolvimento e a sobrevivência de algumas espécies (Figura 80).



Figura 80 - Detalhes do emaranhado da liana nhapindá (*Acacia recurva*) sobre indivíduos de guaritá (*Astronium graveolens*) com mais de 20 m de altura; à direita, a forte pressão das lianas sobre o imbé (*Philodendron* cf. *bipinnatifidum*), uma das poucas epífitas que se destacam neste tipo florestal.

3.2.2.1.3.1.1.Sucessão Vegetal herbácea - 1ª/2ª Fase

Refere-se à vegetação que ocupa atualmente a faixa de servidão da linha de transmissão de energia existente na divisa sul da unidade, dominada por herbáceas como a braquiária (*Brachiaria* cf. *decumbes*) e arbustivas pioneiras de asteráceas (vassourinhas - *Baccharis* spp.). A manutenção periódica (corte) dessa faixa impede que se processe a regeneração natural da vegetação, como medida protetiva às estruturas implantadas.

3.2.2.1.3.1.2. Sucessão Vegetal arbórea - 3ª/5ª Fase

Compõe as áreas anteriormente ocupadas por atividades agropecuárias que foram abandonadas em diferentes épocas, mas que apresentam em comum uma população arbórea dominante, podendo ser enquadradas entre a terceira e a quinta fase da sucessão vegetal (IBGE, 2012), popularmente denominadas capoeiras ou capoeirões. Podem, assim, variar em porte e constituição florística em função do tempo de abandono. Em geral, formam um dossel heterogêneo entre 6 e 12 m de altura, onde dominam as espécies de caráter pioneiro da floresta original como o tapiá, a aroeira (*Schinus terebinthifolius*), a canafístula, o angico-branco, o cafezeiro-do-mato (*Casearia sylvestris*), a mamica-de-porca (*Zanthoxyllum hyemalis*), o gerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e a macaúba (*Acrocomia sclerocarpa*), o feijão-cru, o louro-pardo, o capixinguí, a gorucaia, o aguaí ou leiteirinho (*Chrysophyllun gonocarpum*), as embaúbas e o louro-branco, entre outras.

Nas áreas que emoldura a represa e o início da trilha do ipê, destacam-se, como emergentes, exemplares do angico-branco (12-15 m de altura), sob os quais foram observados o tapiá, a embaúba, a canjerana, o miguel-pintado (*Matayba* sp.), a mamica-de-porca, ingazeiros, figueiras e gabirobas (*Campomanesia* sp.). O palmiteiro aparece abundante ao lado da represa, provavelmente plantado. O sub-bosque é adensado por lianas de várias espécies, entre leguminosas e bignoniáceas não identificadas, além do carrapateiro ou guarantã (*Esenbeckia febrifuga*), de samambaias, xaxins, pimenteiras (*Piper* sp.) e do ananás (*Ananas* cf. *bracteatus*) (Figura 81).

Nesse tipo de vegetação mapeado paralelo à faixa de servidão da linha de transmissão, foram vistos eucaliptos, embaúbas, aroeiras, goiabas, sangueiros (*Croton celtidifolius*), cafezeiros (*Casearia sylvestris*) e leucenas (*Leucaena leucocephala*), sobre um estrato de vassourinhas (asteráceas) e gramíneas forrageiras.

Essas capoeiras, somadas, constituem 17,71 % (35,07 ha) da atual superfície do Parque, compondo interessante fonte de informações para a pesquisa do processo sucessional que ocorre nesta região da Floresta Estacional Semidecidual, visto que provêm de abandonos relativamente recentes (entre 20 e 30 anos), cujo histórico ainda pode ser resgatado com os proprietários e/ou moradores locais.

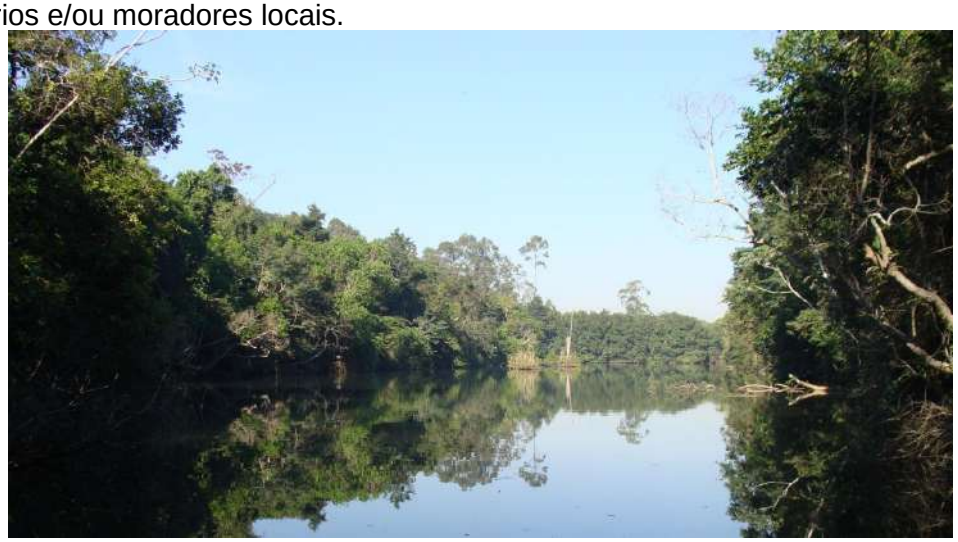


Figura 81- Aspecto da Sucessão Vegetal Arbórea que emoldura o lago existente.

3.2.2.1.3.2. Reflorestamentos

3.2.2.1.3.2.1. Projeto Madeira

No ano de 1990 foi implantado o Projeto Madeira, uma iniciativa experimental de recompor uma parte da superfície degradada do parque, através do plantio de árvores. Nesse processo, foram utilizadas espécies nativas regionais como o louro-pardo, o jatobá (*Hymenaea* sp.), o pau-marfim, a canafístula, o angico-branco e o ipê-roxo, entre outras, além de exóticas regionais e extra-brasileiras como o sombreiro ou sete-copas (*Terminalia cattapa*), a tipuana (*Tipuana tipu*), o abacateiro (*Persea americana*), o dedaleiro (*Lafoensia paccari*), o jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosaefolia*), o ipê-amarelo (*Androanthus chrysotrichus*), a sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*) e o flamboiã (*Delonix regia*). Ao longo do tempo, mesclaram-se espécies de regeneração espontânea, predominantemente nativas, como o cafezeiro-bravo, o tapiá, ingás (*Inga* spp.), a aroeira, o fumo-bravo (*Solanum* sp.) e o capixinguí, formando conjuntos arbóreos heterogêneos, sem identidade florística (Figura 82).

3.2.2.1.3.2.2. Eucalipto

Refere-se a um pequeno plantio de eucalipto (*Eucalyptus* sp.) na divisa oeste do Parque, contíguo à área do Projeto Madeira. Com árvores já adultas (7 a 12-15 m de altura), ocupam apenas 0,83 ha ou 0,45 % da superfície do parque.

A pequena porção do Parque divisada por sucessão vegetal arbórea (capoeirão) acontece nas margens do córrego Jurema (com nascentes no interior da unidade), e é o único canal de contato direto com outros remanescentes à jusante, até atingir as extensas planícies aluviais do rio Ivaí.



Figura 82 - Aspecto da área de reflorestamento na divisa oeste do parque. Na estrada e em suas margens, gramíneas africanas oriundas de pastagens vizinhas como a braquiária e o capim-favorito.

3.2.2.1.3.3. Área de Uso Comum

Refere-se às instalações da administração da unidade e área contígua destinada aos visitantes, restrita a apenas 4,60 ha ou 2,32% da superfície do Parque, onde foram plantados agrupamentos de grevílea (*Grevillea robusta*) e sombreiros, entremeados por tipuanas, sibipirunas, guapês (*Syzygium cumini*), oitis (*Licania tomentosa*), flamboiãs (*Delonix regia*), santa-bárbara (*Melia azedarach*) e mangueiras (*Mangifera indica*). Apesar de formar ambientes agradáveis e sombreados aos visitantes, reside o fato de que muitas das espécies utilizadas não são condizentes ao conjunto da fora local.

3.2.2.1.4. Espécies Raras e/ou Ameaçadas

Para a análise do estado de conservação da cobertura vegetal do parque, convém ressaltar um ponto de vista importante quando são questionados aspectos sobre a biodiversidade, espécies raras ou ameaçadas, nichos representativos e sua importância para a fauna autóctone e para o próprio homem. No extrativo seletivo das melhores madeiras, ocorrido sistematicamente até a década de 1980, era restrito o número de espécies valiosas mais visadas. Nesse processo, apenas os indivíduos mais desenvolvidos, com fustes bem formados, eram retirados, permanecendo ainda na floresta todo um contingente com alguma "má formação" ou ainda jovens, motivos pelos quais eram rejeitados. Nesse sentido, portanto, é duvidoso supor a extinção dessas espécies, até mesmo o fato de se tornarem raras ou ameaçadas.

Por outro lado, até onde a ciência pôde avançar, estima-se em mais de 200 espécies arbóreas a composição da riqueza da Floresta Estacional Semidecidual, sendo portanto muito reduzido o percentual de espécies efetivamente exploradas. Deduz-se, daí, que todo os demais da composição florística arbórea ainda permanece na floresta, acrescido de um contingente não menos diversificado de outras formas de vida vegetal, entre arbustos, ervas, epífitas e lianas, aparentemente sem interesse para o homem.

Dessa forma, por consequência, estão praticamente mantidas a importância e a funcionalidade de espécies e de nichos para a fauna, assim com para o homem, que ainda dispõe de todo o seu remanescente florístico para estudos de interesses diversos.

Contudo, a possibilidade de que algumas espécies estejam, de alguma forma, ameaçadas existe. Porém, a definição desse *status* só será possível mediante um levantamento detalhado da flora comparativa às demais áreas remanescentes desse tipo florestal. Constitui, portanto, tarefa para a pesquisa para um médio a longo prazo.

Quanto às espécies ameaçadas, a peroba (*Aspidoderma polyneuron*) e o pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum)* encontram-se em *status* de "rara" na lista oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção no Paraná.

3.2.2.2. Corredores

A área do Parque Estadual de Amaporã encontra-se, atualmente, com apenas uma única conexão com os esparsos fragmentos florestais existentes na região por meio, o que ocorre por meio da calha de drenagem do córrego Jurema, que se prolonga ao sul da unidade, desaguando no ribeirão do Lica, afluente do rio Ivaí, distante cerca de 20 km.

A partir do deságue no ribeirão do Lica, observa-se uma sucessão de pequenas planícies aluvias, conectando-se com aquelas de muito maior expressividade do rio Ivaí. Embora a versão anterior de código florestal protegesse essas planícies, a partir das quais deveria haver, no início das encostas, as APPs, não é o que se observa na imagem de 2012, em que as atividades agropecuárias são desenvolvidas, predominantemente, até as suas margens.

Mesmo assim, o que restou protegido dessas planícies, restrito a poucos metros a partir da margem dos rios, constituem conexões, embora representem apenas o contexto biológico relativo a esses ambientes (fluviais). Aí reside a importância dessas “conexões fluviais”, na interligação com os remanescentes dos ambientes de encosta.

As conexões, portanto, são viáveis através da rede de drenagem, desde que cumprida a determinação do Código Florestal Brasileiro de manter as margens dos corpos d’água protegidas (APP’s). A Figura 83 ilustra algumas dessas possibilidades, tendo como exemplos as drenagens ao norte e ao sul do Parque, conectando-o aos remanescentes existentes na bacia do ribeirão do Lica e, à jusante, com as grandes várzeas do rio Ivaí.

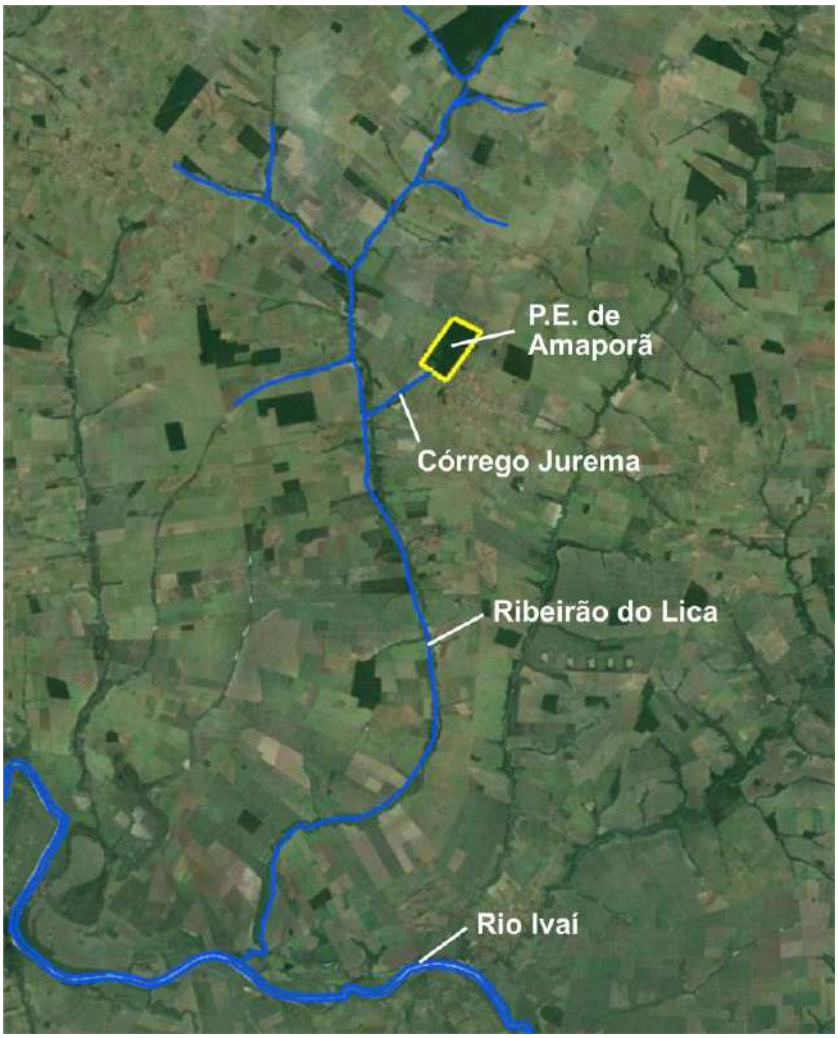


Figura 83 - Exemplo de conexões possíveis por meio da rede de drenagem.

3.2.2.2. Ictiofauna

3.2.2.2.1. Introdução

Dentre os principais trabalhos publicados sobre a ictiofauna da bacia do Alto rio Paraná, destacam-se os realizados com estrutura de comunidades de riachos (Casatti *et al.*,2001; Castro *et al*., 2003; Castro *et al*., 2005 e Casatti, 2005). A falta de informações sobre a ictiofauna dessa bacia fica evidente com o trabalho de Langeani *et al.* (2007), que listou aproximadamente 50 espécies novas, apenas para o trecho superior da bacia do rio Paraná.

A bacia do rio Ivaí é considerada heterogênea devido às características geomorfológicas e hidrológicas, especificamente, pela presença de diversas corredeiras e saltos. Essas características contribuem para a presença de uma ictiofauna peculiar e restrita, carecendo de estudos mais aprofundados para determinação da real diversidade de peixes ocorrentes nessa bacia (Maier *et al*. 2008; Viana *et al.* 2008).

Araujo *et al.* (2011), em uma pesquisa realizada em riachos de1ª ordem da região noroeste do estado do Paraná, registrou a presença de 20 espécies. Maier *et al.* (2008) em um estudo realizado em um afluente do rio Ivaí, identificou a presença de mais cinco espécies novas para a bacia, demonstrando a falta de pesquisas nesses ambientes. Cionek *et al.* (2012), em um trabalho realizado em riachos de primeira ordem na Estação Ecológica do Caiuá e no Parque Estadual de Amaporã, especificamente no córrego Jurema, listaram 10 espécies de peixes.

Embora a baixa riqueza, quando comparada com os trechos inferiores da bacia hidrográfica, sabe-se que a ictiofauna de riachos é composta por espécies de peixes de pequeno porte e sem valor comercial. Apesar disso, apresentam elevado grau de endemismo, distribuição geográfica restrita e são dependentes da vegetação ripária para reprodução e abrigo e, da Mata Ciliar, para obtenção de recursos alimentares alóctones.

3.2.2.2.2. Riqueza de Espécies

Durante a fase de campo foram registradas 12 espécies (Anexo 10, Figura 84 a Figura 95). Estudos realizados em riachos de primeira na mesma bacia hidrográfica indicam que esse número pode ser superior a 20 espécies (Araujo *et al*., 2011).



Figura 84 – Exemplar de traíra *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 85 – Exemplar de *Astyanax fasciatus* (Cuvier, 1829) coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 86 – Exemplar de lambari *Astyanax schubarti* (Britski, 1964), coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 87 – Exemplar de lambari *Astyanax* sp., coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 88 – Exemplar de lambari *Astyanax paranae* (Eigenmann, 1914), coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 89 – Exemplar de curimbatá *Prochilodus lineatus* (Valencienennes, 1836), coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 90 – Exemplar de barrigudinho *Phalloceros caudimaculatus* (Hensel, 1869), coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 91 – Exemplar de *Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897), coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 92 – Exemplar de tilápia *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758), coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 93 – Exemplar de acará-vovó *Ciclasoma paranaense* (Kulander, 1983), coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 94 – Exemplar de joaninha *Crenicichla britskii* (Kullander, 1982), coletado no Parque Estadual Amaporã.



Figura 95 – Exemplar de joaninha *Crenicichla haroldoi* (Luengo & Britski, 1974) coletado no Parque Estadual Amaporã.

3.2.2.2.3. Considerações Gerais

Além das 11 espécies coletadas no presente estudo, podem ser citadas, como ocorrentes no Parque, baseado em Cionek *et al.* (2012), mais 8 espécies: *Astyanax altiparanae* Garutti & Britski, 2000; *Characidium aff. zebra* Eigenmann, 1909; *Trichomycterus* sp.; *Callichthys callichthys* (Linnaeus, 1758); *Gymnotus inaequilabiatus* (Valenciennes, 1839); *Phalloceros harpagos* Lucinda, 2008; *Melanorivulus apiamici* (Costa, 1989); e *Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795.

Durante o trabalho foram coletadas 3 espécies exóticas, que, devido ao interesse econômico foram introduzidas intencionalmente no represamento do ribeirão Jurema. Dentre as espécies registradas, duas delas, *Tilapia rendalli* e *Oreochromis niloticus* são de origem Africana e uma delas, *Prochilodus lineatus* é autóctone para a bacia do Paraná, porém não ocorre em riachos de pequeno porte. Além dessas espécies, registrou-se, através de informações com funcionários da Unidade, a presença de uma espécie de origem Asiática, *Cyprinus carpio*, e quatro pertencentes a bacia do Paraná, porém de rios de maior porte, *Piaractus mesopotamicus, Myloplus tiete, Leporinus friderici* e *Rhamdia quelen*.

A presença de espécies exóticas no reservatório merece atenção especial, pois, a fuga de espécies ocorrentes nesse represamento pode causar alterações na comunidade aquática. A introdução de espécies exóticas causa diversos problemas nos ecossistemas naturais, entre eles destacam-se a perda da biodiversidade, a competição com as espécies nativas por alimento e sítios reprodutivos. A maior parte das introduções de espécies de peixes foi realizada intencionalmente por praticantes de pesca esportiva, pelo interesse em aumentar a riqueza de espécies em um determinado local ou causada pelo escape acidental ou pelo rompimento de tanques de piscicultura em períodos chuvosos (Vitule, 2009).

A ação recomendada, para esse caso, é a erradicação das espécies exóticas nos represamentos do entorno e, caso não seja possível, evitar a fuga de peixes desses ambientes através de mecanismos eficientes de controle de fuga como monitoramento do nível da água e a utilização de telas de malha fina, que não permitem a passagem de alevinos nos locais de ligação com os riachos à jusante do reservatório, conforme será discutido no capítulo referente aos programas de manejo.

3.2.2.3. Herpetofauna

3.2.2.3.1. Introdução

O Brasil está entre os países com a maior diversidade de anfíbios e répteis do planeta (Segalla *et al*., 2012; Bérnils & Costa, 2012). Das mais de cinco mil espécies de anfíbios viventes no mundo (Bartlett & Bartlett, 2003), quase metade ocorre na América tropical (Duellman, 1978). O Brasil ocupa a primeira colocação na relação de países com maior riqueza de espécies de anfíbios, com 946 espécies (Segalla *et al*., 2012). A Floresta Atlântica é o bioma que concentra a maior riqueza e taxa de endemismo de anfíbios anuros do mundo (Duellman, 1999). São conhecidas cerca de 400 espécies de anfíbios nesse bioma (Haddad *et al*., 2008). O total de espécies de répteis, no mundo, está estimado em seis mil (Bartlett & Bartlett, 2003). O Brasil encerra a segunda fauna mais diversa de répteis do mundo, com o registro de 744 espécies para o País (Bérnils & Costa, 2012) e mais de 200 para a Floresta Atlântica (Rodrigues, 2005). Esse Bioma apresenta alto grau de endemismo, sendo que 110 espécies de répteis podem ser consideradas exclusivas (Conservation International, 2005). O estado do Paraná conta com cerca de 120 espécies de anfíbios e 154 de répteis (Bérnils *et al*., 2004; Segalla & Langone, 2004).

A fauna de anfíbios e répteis do estado do Paraná vem sendo sistematicamente estudada desde 1983 (Moura-Leite, 1994) e, apesar de ser ainda pouco conhecida (Silvano & Segalla, 2005; Bérnils, 2003), há diversos trabalhos sobre descrições de novas espécies ou de novos registros e de notas sobre ampliação de distribuição geográfica, como por exemplo: Bérnils & Moura-Leite (1990); Morato (1991); Pombal & Haddad (1992); Morato (1995; 2005); Langone & Segalla (1996); Moura-Leite *et al.* (1996); Pombal *et al.* (1998); Bernarde (1998); Machado *et al*. (1999); Bérnils *et al.* (2000, 2004, 2008); Castanho & Haddad (2000); Lingnau (2000); Machado & Haddad (2001); Machado & Conte (2001); Conte & Machado (2005); Ribeiro *et al*. (2005); Conte & Rossa-Feres (2006, 2007); Conte *et al*. (2009, 2010) e Conte (2010).

Já Morato & Bérnils (1989); Rodrigues (1990); Sazima & Haddad (1992); Morato (1991; 1995; 2005); Morato *et al.* (1995); Bernarde *et al.* (1997); Prudente *et al.* (1998); Bernarde & Anjos (1999); Machado *et al.* (1999); Bernarde & Machado (2001, 2002); Bernarde *et al.* (1999, 2000); Machado & Bernarde (2002); Ribas & Monteiro-Filho (2002); Bérnils *et al*. (2004; 2008); Marques *et al*. (2006); Thomas *et al*. (2006); Cielusinsky *et al*. (2008) e Stender-Oliveira (2008), abordaram sobre a biologia de diversas espécies procedentes do Paraná.

3.2.2.3.2. Método de Estudos

A lista inicial das espécies com potencial ocorrência para o Parque foi elaborada com a consulta eletrônica (www.splink.cria.org.br) dos livros Tombo das seguintes instituições científicas de anfíbios e répteis: Coleção de Anfíbios da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Campus de São José do Rio Preto (DZSJRP); Coleção Herpetológica “Alphonse Richard Hoge” do Instituto Butantan (IBSP); Coleção Herpetológica do Museu de História Natural, Universidade Estadual de Campinas (ZUEC); Coleção de Répteis da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCPPUCRS) e Coleção de Répteis do Museu de História Natural do Capão da Imbuia, Curitiba (MHNCI). Os municípios envolvidos na análise foram: Rosana, Euclides da Cunha Paulista e Teodoro Sampaio em São Paulo e Amaporã, Paranavaí, Planaltina do Paraná, Guairaçá, Mirador, Guaporema, Cidade Gaúcha, Terra Rica e Diamante do Norte, no Paraná.

O exame desses acervos, somados aos dados obtidos em campo e das informações obtidas na literatura, permitem a formação de um quadro sobre a composição faunística dos anfíbios e dos répteis da região de estudo, condição para a determinação das relações e do *status* da comunidade herpetofaunística local.

Complementarmente, foram realizadas investigações em campo no período de 26 a 28 de março de 2013; um levantamento herpetológico na área do Parque Estadual de Amaporã e seu entorno imediato (Tabela 21). Os trabalhos de campo para a caracterização da fauna de anfíbios e de répteis contaram com o esforço amostral de dois pesquisadoresdurante três dias e duas noites.

Tabela 21 – Localização dos pontos amostrais para a fauna de anfíbios e répteis na campanha de campo para elaboração da revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã.

PONTO	QUAD. UTM	LONGITUDE	LATITUDE
PEA_H_1	22K	448513	7477495
PEA_H_2	22K	450113	7479412
PEA_H_3	22K	315915	7445980
PEA_H_4	22K	448864	7481029
PEA_H_5	22K	450106	7481423
PEA_H_6	22K	439873	7476204
PEA_H_7	22K	449913	7480721
PEA_H_8	22K	449227	7481274
PEA_H_9	22K	449877	7480051

Legenda: PEA: Parque Estadual de Amaporã; H: herpetofauna (répteis e anfíbios); Quad. UTM: quadrícula da UTM.

Nessas áreas foram definidos os pontos amostrais de acordo com as condições mais específicas da paisagem e, também, segundo as possibilidades de acesso. Cada ponto selecionado foi avaliado quanto a seu estado geral de conservação, tipologia vegetacional dominante e variações em seu entorno. O mesmo tempo (esforço amostral) foi dedicado a cada um dos pontos amostrados.

Durante a campanha, foram percorridas linhas de amostragem (transectos), tanto durante o dia quanto à noite[5], no interior e na borda do Parque. O método empregado priorizou a localização visual dos indivíduos, como descrito por Vitt & Vangilder (1983).

Foram utilizados em campo sete métodos distintos para a obtenção de informações acerca da anurofauna e da reptiliofauna locais:

Procura Ativa*:* Esse método consistiu de deslocamentos a pé realizados muito lentamente ao longo de transecções amostradas, durante os períodos diurno e noturno, em diversos microambientes visualmente acessíveis à procura de anfíbios e répteis em atividade ou em abrigos (ver Martins & Oliveira, 1998). Os ambientes foram explorados visualmente, havendo inspeção de tocas, serapilheira, cursos d'-água, locais abrigados sob pedras, troncos caídos, galhos de árvores e assim por diante, conforme recomendado por Vanzolini *et al.* (1980).

Procura com Carro: a procura com carro corresponde ao encontro de anfíbios e répteis avistados ou atropelados em estradas e rodovias da região (Franco & Salomão, 2002; Sawaya, 2004).

Colaboração de Terceiros: como a observação de répteis é de caráter fortuito e demanda muito tempo em campo, necessita-se da interação dos funcionários da UC na obtenção de informações sobre possíveis exemplares. O trabalho de campo também foi efetuado através da realização de entrevistas com as pessoas conhecedoras da região, as quais se evitou a indução da resposta sobre a ocorrência de espécies, buscando-se sempre permitir que o

[5] A amostragem em dois períodos do dia (réplica amostral) é fundamental para a observação de espécies com padrões de atividades distintos (Rocha, 1994).

entrevistado descrevesse o animal conforme sua própria experiência. Somente depois de concluídos os questionamentos é que o entrevistado teve acesso a livros e fotos que permitissem a associação de sua descrição com as espécies que poderiam ocorrer localmente. Para tais entrevistas buscaram-se pessoas residentes há pelo menos dez anos na região e com experiência de campo. Essas entrevistas com a comunidade e com pessoas conhecedoras da região fornecem informações valiosas sobre as áreas de maior concentração de animais ou da existência de espécies não obtidas pelos demais métodos aqui expostos, em especial de répteis de difícil constatação.

Evidências Indiretas: são os registros indiretos ou vestígios como mudas de pele, fragmentos ósseos, rastros, pegadas, tocas, cascas de ovos, carcaças em decomposição, entre outros.

Encontros Ocasionais: o método de encontros ocasionais corresponde ao encontro de répteis e anfíbios vivos ou mortos durante outras atividades que não a amostragem dos demais métodos (Sawaya, 2004).

Registros Visuais*:* é o avistamento de répteis e anfíbios como, por exemplo: serpentes arborícolas nas copas das árvores, anfíbios anuros no meio de lagoas, lagartos atravessando estradas, entre outros. Em algumas ocasiões os registros visuais são suficientes para inventários herpetofaunísticos, quando se abordam exemplares de grande porte, espécies em época reprodutiva e ameaçadas de extinção. Registros feitos através de observações são aceitos somente se tratar de espécies de caracterização e identificação indiscutíveis.

Amostragem em sítio reprodutivo (*survey at breeding site*; *s*. Scott Jr. & Woodward, 1994): foram realizadas visitas em diferentes locais utilizados pelos anuros como sítios de vocalização. Com o auxílio de lanternas os animais foram visualizados, sendo anotadas todas as espécies encontradas em atividade de vocalização. Esse método permite a obtenção de dados sobre riqueza, distribuição no ambiente e padrões de atividade.

Para a formulação da lista de espécies associou-se a cada espécie a respectiva probabilidade de ocorrência (OP: ocorrência potencial) na área do Parque, sendo que: (1) probabilidade mínima de ocorrência até (3) probabilidade máxima de ocorrência, ou seja, as espécies de probabilidade máxima são aquelas efetivamente constatadas na região em atividade de campo ou museu. Os critérios para essa classificação levam em consideração o nível de alteração e a extensão dos habitats e diversos aspectos biológicos das espécies (raridade ou abundância nas áreas adjacentes, potencial de deslocamento, etc.) verificados caso a caso.

A nomenclatura científica utilizada nesse relatório segue àquela proposta pela Segalla *et al*. (2012) e Bérnils & Costa (2012). O *status* de conservação das espécies segue a Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IBAMA, 2003); a lista nacional das espécies de répteis da fauna brasileira ameaçada de extinção (Martins, 2005) e o Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná (Mikich & Bérnils, 2004) sob os parâmetros conservacionistas da IUCN (2012).

3.2.2.3.3. Riqueza de Espécies

A análise de informações de literatura e campo permitiu a formulação de uma lista regional com 27 espécies de anfíbios anuros distribuídos em sete famílias e 16 gêneros e 43 de répteis divididos em 13 famílias e 33 gêneros (Tabela 22). (baseado em Morato, 1996; IAP, 1997; Bernarde, 1998; São Paulo, 1999; Stender-Oliveira & Bérnils, 2001; Maternatura, 2003; Dixo *et al*., 2006; Stender-Oliveira, 2006; Dixo, 2007; IAP & STCP, 2007; Caapuãetê, 2009; IAP & DIBAP, 2009; Santos, 2009; Santos, *et al*., 2009a, 2009b; Vasconcelos, 2009;

Vasconcelos & Santos, 2009; Vasconcelos *et al*, 2010, 2011). Portanto, tem-se um total de 70 espécies da anurofauna e reptiliofauna com potencial ocorrência para a área de estudo (Anexo 11). Essa riqueza corresponde a 22% da anurofauna e 28% da reptiliofauna esperadas para o estado do Paraná (Bérnils *et al*., 2004; 2008; Segalla & Langone, 2004).

Tabela 22 – Diversidade da herpetofauna com potencial ocorrência para a região do Parque Estadual de Amaporã (PEA), Amaporã, noroeste do Paraná.

TAXA	FAMÍLIAS	GÊNEROS	ESPÉCIES
Ordem Anura	7	16	27
Ordem Crocodylia	1	1	1
Ordem Squamata	-	-	-
Subordem Amphisbaenia	1	2	2
Subordem Sauria	5	6	6
Subordem Serpentes	6	24	34
Total	**20**	**49**	**70**

Constatou-se, por meio de registros de campo, dados museológicos e informações advindas da literatura para os municípios vizinhos a presença confirmada de 19 espécies de anfíbios anuros e 26 de répteis. A predominância de anuros da família *Hylidae* e *Leptodactylidae* dentre os anfíbios e de serpentes da família Dipsadidae dentre os répteis segue o padrão observado para comunidades herpetológicas do Brasil, bem como de toda a região Neotropical (Figura 96; e.g. Martins & Oliveira, 1998; Lima *et al*., 2006). Há que se ressaltar que três serpentes: *Chironius flavolineatus* (Figura 97), B. alternatus (Figura 98) e *Eunectes murinus* foram constatadas por meio de exemplares preservados na sede do próprio Parque, mas tais ocorrências, na atualidade, são improváveis. No caso específico da sucuri (*E. murinus*), trata-se de pele antiga, tendo o exemplar mais de 20 anos, sendo provável que não mais ocorra na região. Outro destaque é representado pelo jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), que foi introduzido no lago do Parque na década de 90 do século passado (IAP, 1996).

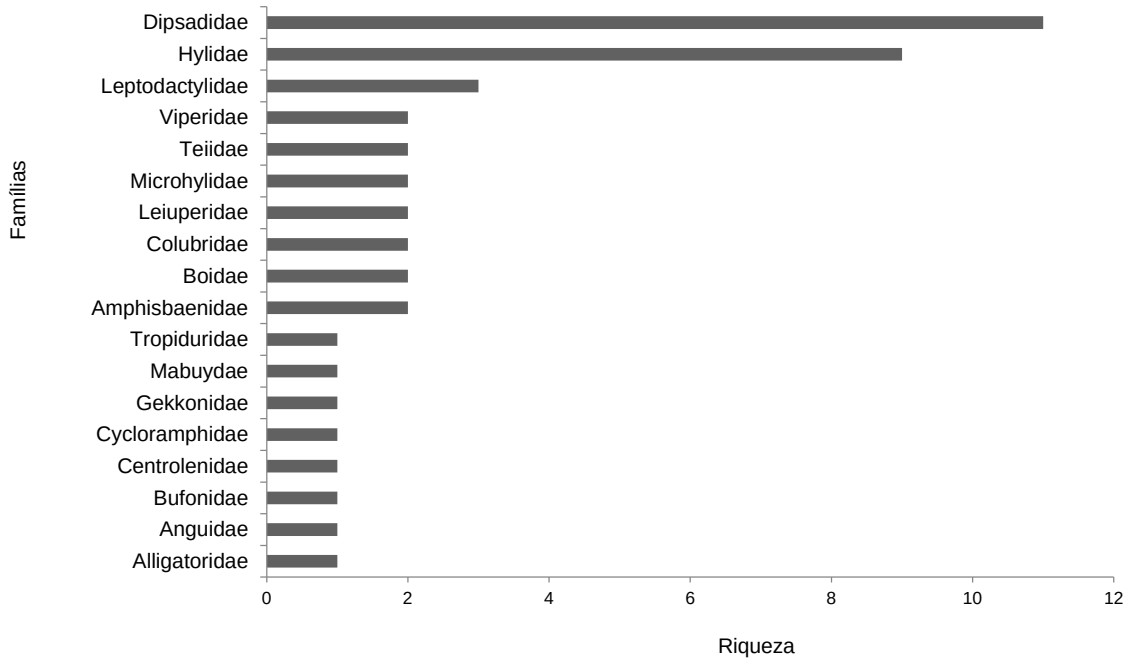


Figura 96 - Composição taxonômica da anurofauna e da reptiliofauna confirmada na área do Parque Estadual de Amaporã. Dados expressados em número de espécies nas diferentes Famílias. Fonte: IGPlan, 2013.

Das 19 espécies de anuros de ocorrência confirmada para o Parque, nove foram verificadas em campo, são elas: *Rhinella icterica*, *Dendropsophus minutus* (Figura 99), *Hypsiboas prasinus* (Figura 100), *Vitreorana uranoscopa, Trachycephalus typhonius* (Figura 101), *Eupemphix nattereri* (Figura 102), *Physalaemus cuvieri* (Figura 103), *Scinax fuscovarius* e *Leptodactylus latrans* (ambos na Figura 104).

Das 26 espécies de répteis com ocorrência confirmada no Parque, 16 foram verificadas durante a fase de campo, são elas: *Tropidurus torquatu* (Figura 105), *Salvator* merianae (Figura 106), *Hemidactylus mabouia* (Figura 107), *Eunectes murinus*, *Ophiodes striatus*, *Oxyrhopus guibei*, *Sibynomorphus mikanii*, *Chironius flavolineatus*, *Xenodon merremii*, *Mastigodryas bifossatus*, *Erythrolamprus miliaris, Erythrolamprus poecilogyrus, Philodryas olfersii, Dipsas indica, Bothrops alternatus* e *Crotalus durissus*.



Figura 97 – Exemplar fixado de *Chironius flavolineatus* verificado no museu do Parque Estadual de Amaporã (PEA), Amaporã, noroeste do Paraná.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 98 – Exemplar fixado de *Bothrops alternatus* verificado no museu do Parque Estadual de Amaporã (PEA), Amaporã, noroeste do Paraná.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 99 – Exemplar adulto de *Dendropsophus minutus* verificado durante a fase de campo.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 100 – Exemplar macho de *Hypsiboas prasinus* verificado durante a fase de campo.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 101 – Exemplar adulto de *Trachycephalus typhonius* verificado durante a fase de campo.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 102 – Exemplar de *Eupemphix nattereri* verificado durante a fase de campo.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 103 – Exemplar de *Physalaemus cuvieri* verificado durante a fase de campo.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.

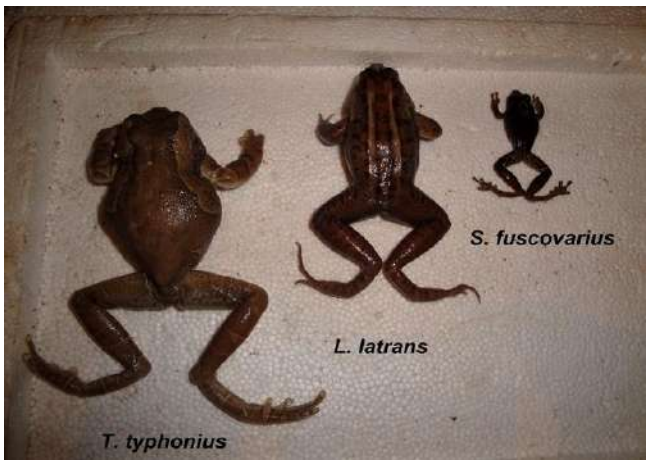


Figura 104 – Exemplares fixados de anuros verificados no museu do Parque Estadual de Amaporã.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 105 – Exemplar de *Tropidurus torquatus* verificado durante a fase de campo.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 106 – Exemplar de *S. merianae* verificado durante a fase de campo.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.



Figura 107– Exemplar juvenil de *Hemidactylus mabouia* verificado durante a fase de campo.
Fonte: Fernanda Stender-Oliveira, 2013.

Quanto ao ambiente preferencial dos anuros tem-se que 14 espécies são ubíquitas (sem ambiente preferencial, utilizando indistintamente diversos tipos de ambiente), três são florestais e duas preferem as áreas abertas (Figura 108). Em relação ao habitat preferencial dos anuros verifica-se que sete espécies são arborícolas, sete são consideradas terrícolas, duas fossoriais, duas aquáticas e uma sem habitat preferencial (Figura 109).

A relação entre o tipo de ambiente ocupado e o tipo de organização social durante a formação de agregados para a reprodução, provavelmente, indica a importância de táticas comportamentais ou modos reprodutivos diferentes. Os anuros confirmados para a região do Parque apresentam seis modos reprodutivos (Tabela 24). A maioria das espécies (n=11, 58%) apresentou o modo reprodutivo 01, sendo que todas essas espécies colocaram suas desovas diretamente na água, em poças permanentes ou temporárias, tanto em ambientes abertos quanto na floresta. Como por exemplo: *D. minutus, S. fuscovarius, R. icterica* e *E. bicolor* (Tabela 24). O modo 11 foi representado por três espécies (Tabela 24). Três espécies são relacionadas a modos reprodutivos considerados tipicamente florestais (Modos 2, 4 e 25), enquanto as demais apresentam modos reprodutivos associados tanto a áreas abertas quanto florestadas (Haddad & Prado 2005,Tabela 23).

A maioria dos anuros registrados para o Parque é caracterizada por colonizar com sucesso áreas antropizadas em outras regiões do país. Aproximadamente 70% dos anuros com presença confirmada no Parque apresentam ampla distribuição no país e pelo menos cinco espécies tem distribuição geográfica mais restrita no estado do Paraná (Haddad *et al*., 2008;Tabela 24).

Com relação ao ambiente preferencial dos répteis nota-se a predominância de formas ubíquitas (13 espécies), sobre as formas estritas de áreas abertas (sete espécies) e sobre as que utilizam as áreas florestadas (seis espécies; Tabela 23; Figura 108). E quanto ao habitat preferencial dos répteis na região do Parque, tem-se que 10 espécies são preferencialmente terrícolas, seis espécies são ubíquitas (sem habitat preferencial), quatro são consideradas aquáticas, outras quatro são ditas arborícolas e duas são fossoriais (Tabela 23; Figura 109).

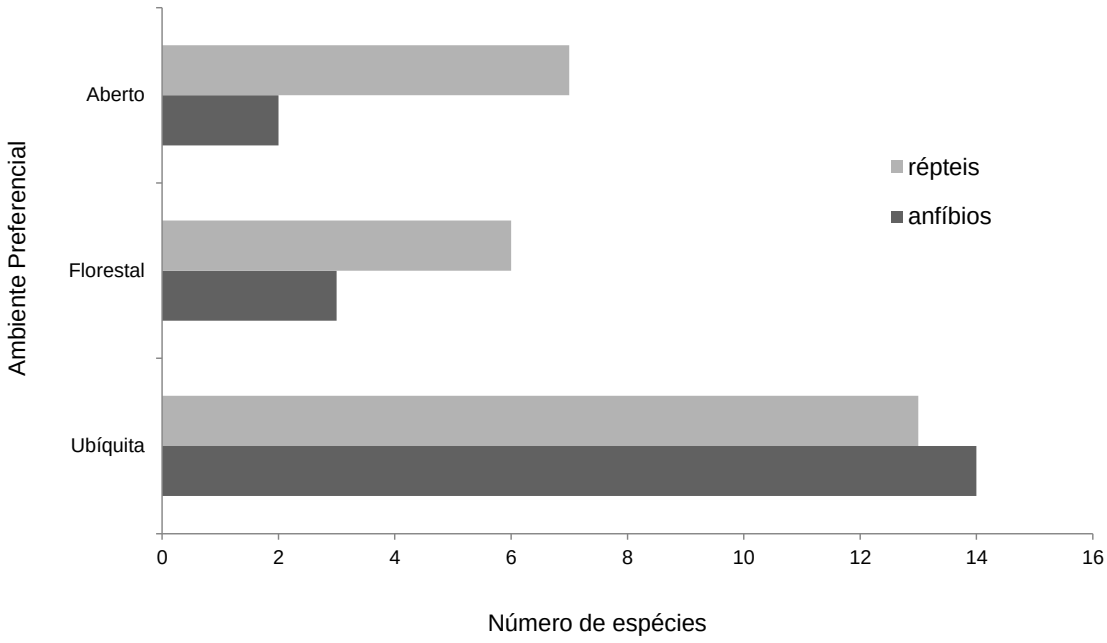


Figura 108 – Ambiente preferencial dos anfíbios e répteis com ocorrência confirmada na área do Parque Estadual de Amaporã.

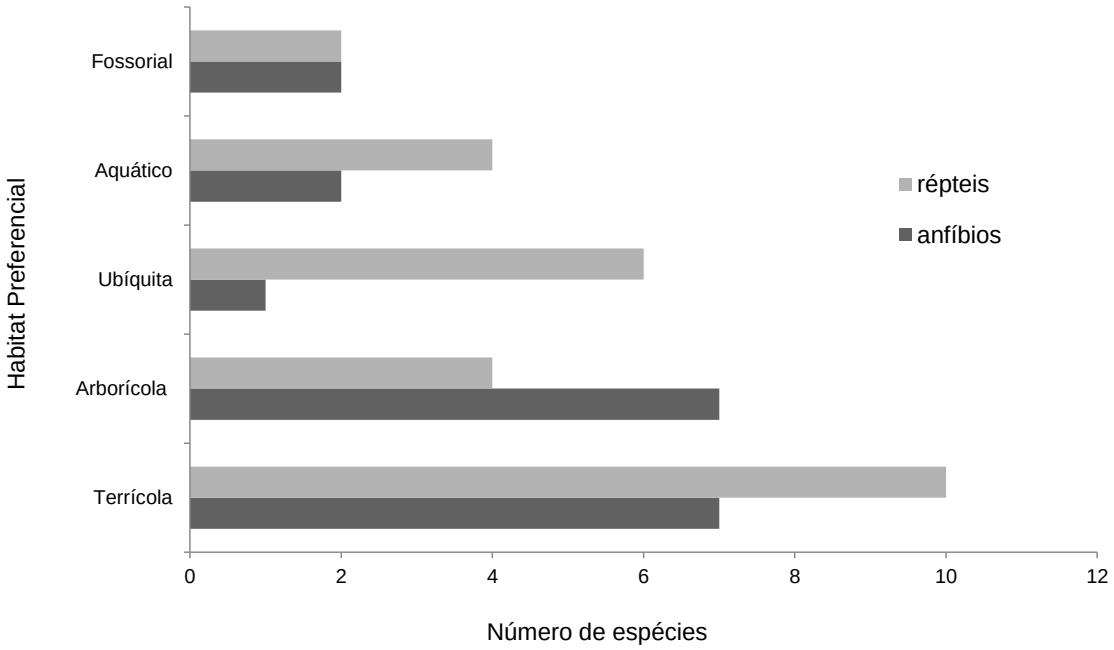


Figura 109 – Habitat preferencial dos anfíbios e répteis com ocorrência confirmada na área do Parque Estadual de Amaporã.

Tabela 23 – Sumário do ambiente, habitat e substrato utilizados pela anurofauna e reptiliofauna de ocorrência confirmada na área do Parque Estadual de Amaporã. (Baseado em: Bernarde & Anjos, 1999; Machado *et al*., 1999; Marques *et al*., 2001; Haddad *et al.*, 2008; Mafei *et al*., 2011).

ESPÉCIES	AMBIENTES	HABITAT	SUBSTRATOS
Rhinella icterica	A, PSF	TE	gr, ld
Vitreorana uranoscopa	F, PSF	AR	av, ab
Odontophrynus americanus	A, F, BAA, BFL,	TE	ld
Dendropsophus minutus	A, F, PCF, PSF	AR	gr, ty, ab
Dendropsophus nanus	A, PSF	AR	ty, gr, ab
Hypsiboas albopunctatus	A, F, PCF, PSF	AR	gr, ty, ab
Hypsiboas faber	A, F, PCF, PSF	AR	gr, ty, ar, av, ld
Hypsiboas prasinus	A, F, PCF, PSF	AR	gr, ty, ab
Hypsiboas punctatus	F, BIF	AQ	ld
Scinax fuscovarius	A, PSF	TE, AR	ab, av, ro
Pseudis paradoxa	A, F, PSF	AQ	ld
Trachycephalus typhonius	F, PCF, PSF	AR	av
Leptodactylus fuscus	A, BAA	TE	ld
Leptodactylus latrans	A, F, PCF, PSF	TE	ld
Leptodactylus mystacinus	A, F, FSH, BAA,	TE	Fo, ld
Physalaemus cuvieri	A, F, PCF, PSF	TE	ld
Eupemphix nattereri	A, PCF	TE	gr, ld
Elachistocleis bicolor	A, PSF	FO	ld
Chiasmocleis albopunctata	A, BAA, PSF	FO	gr

ESPÉCIES	AMBIENTES	HABITAT	SUBSTRATOS
Caiman latirostris	FP	AQ	ld
Ophiodes striatus	F, FP, A	FO, TE	fo
Hemidactylus mabouia	A, FP, F	AR	av, ab
Notomabuya frenata	F	AR, TE	av, ab
Ameiva ameiva	A	TE	gr
Salvator merianae	F, FP, A	TE	gr, ro
Tropidurus torquatus	A	AR	ro, ab
Amphisbaena mertensii	A	FO	en
Leposternon microcephalum	A, FP	FO	en
Epicrates crassus	A	TE	gr, ab
Eunectes murinus	F	AQ	ld
Chironius laevicollis	F, FP, A	TE, AR	av, ab, ld
Mastigodryas bifossatus	A, FP	TE, AQ	ld, ab
Dipsas indica	F, FP	AR	ab
Erythrolamprus aesculapii	FP, A	TE	gr, fo
Erythrolamprus frenatus	F	AQ	ld, gr
Erythrolamprus miliaris	F, FP, A	AQ	ld
Erythrolamprus poecilogyrus	F, FP, A	TE	gr, fo
Oxyrhopus guibei	A, FP	TE	gr, fo
Philodryas olfersii	F, FP, A	AR	av, ab
Rhachidelus brazili	A; F	TE	gr
Sibynomorphus mikanii	FP, A	TE, AR	gr, ab
Thamnodynastes strigatus	F, FP	TE, AQ	ab, ld
Xenodon merremii	A	TE	fo
Bothrops alternatus	A	TE, AQ	fo
Crotalus durissus	A	TE	ro, gr

Legenda – Habitat: F: florestado; A: área aberta; FP: formações pioneiras; FSA: floresta sem água acumulada; RRF: riacho rochoso no interior da floresta; BIF: brejo no interior de floresta; BAA: brejo em área aberta; PCF: poça permanente com borda florestada e PSF: poça permanente sem borda florestada.
Legenda – Ambiente: TE: terrestre; AR: arborícola ou semi-arborícola; AQ: aquático e FO: fossorial.
Legenda – Substrato: gr: estepes-gramíneo-lenhosas; ty: *Typha* sp.; ab: arbustos; av: árvores; ld: lâmina d'água; fo: folhiço, en: enterrado e ro: rochas.

Tabela 24 – Modo reprodutivo, distribuição e e*status* dos anuros confirmados na área do Parque Estadual de Amaporã. (Baseado em Haddad *et al*., 2008; Mafei *et al*., 2011).

Táxons	Modos reprodutivos	Distribuição no Brasil	E*status* regional
Família Bufonidae			
Rhinella icterica	01	RE	E
Família Centrolenidae			
Vitreorana uranoscopa	25	RE	R
Família Cycloramphidae			
Odontophrynus americanus	01	RE	S
Família Hylidae			

Táxons	Modos reprodutivos	Distribuição no Brasil	E*status* regional
Dendropsophus minutus	01	AM	E
Dendropsophus nanus	01	AM	E
Hypsiboas albopunctatus	01	AM	E
Hypsiboas faber	04	AM	E
Hypsiboas prasinus	01 e 02	AM	E
Hypsiboas punctatus	01	RE	i
Scinax fuscovarius	01	AM	E
Pseudis paradoxa	01	AM	E
Trachycephalus typhonius	01	RE	S
Família Leptodactylidae			
Leptodactylus fuscus	30	AM	E
Leptodactylus latrans	11	AM	E
Leptodactylus mystacinus	30	AM	E
Família Leiuperidae			
Eupemphix nattereri	11	AM	E
Physalaemus cuvieri	11	AM	E
Família Microhylidae			
Chiasmocleis albopunctata	01	AM	i
Elachistocleis bicolor	01	AM	E

Legenda: MODOS REPRODUTIVOS: (01) ovos e larvas exotróficas em hábitats aquáticos lênticos; (02) ovos e girinos exotróficos em água corrente; (04) ovos e estágios iniciais de desenvolvimento em "piscinas" naturais ou construídas, subsequentes ao enchimento, larvas exotróficas em córregos ou poças; (11) ovos depositados em ninhos de espuma flutuante larvas exotróficas em poças; (25) ovos arborícolas que eclodem em girinos exotróficos que gotejam em água corrente; (30) ninhos de espuma com ovos e desenvolvimento inicial dos girinos em ninhos subterrâneos construídos, girinos exotróficos em poças; DISTRIBUIÇÃO: ampla (AM); restrita (RE); E*STATUS*: espécie de caráter eurióico (E); espécie de caráter estenóico (S); (i) informação não disponível.

3.2.2.3.4. Espécies Endêmicas

A Floresta Estacional Semidecidual (FES) do Paraná caracteriza-se por apresentar baixas taxas de endemismos, se comparada às Florestas Ombrófilas Densas (ver Prado, 2000; Penningnton *et al*., 2006). No presente estudo, não foram verificadas espécies endêmicas para a região do PEA e para a Floresta Estacional Semidecidual do estado do Paraná.

3.2.2.3.5. Espécies Ameaçadas de Extinção

Dentre os anuros, a perereca-de-vidro *Vitreorana uranoscopa* está relacionada no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Paraná na categoria DD – Dados Insuficientes (Segalla & Langone, 2004) e na Lista Vermelha Internacional de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2012) na categoria LC – *Least Concern*.

O estado do Paraná comporta apenas três répteis considerados ameaçados de extinção de acordo com a lista estadual do Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção do Paraná (Mikich & Bérnils, 2004): um lagarto registrado no município de Guarapuava, uma serpente dos Campos Gerais e um cágado exclusivo do rio Iguaçu.

3.2.2.3.6. Espécies Exóticas e Introduzidas e Invasoras

Entre as espécies constatadas na região, uma pode ser enquadrada como exótica: a lagartixa-das-paredes *Hemidactylus mabouia*, de origem africana, há muito tempo estabelecida na América do Sul e, atualmente, ocupando grande parte dos ambientes urbanos e rurais do Brasil, sempre em franca sinantropia (Vanzolini, 1978).

Uma parte dos répteis campícolas constatados no presente estudo constitui fauna invasora, por se tratar de espécies oriundas de formações abertas naturais. Conforme salientado anteriormente, toda a região do Parque era tomada ocupada pela FES. Assim, não havia condições favoráveis à ocupação de espécies heliófilas estritas dos Campos Naturais (=Estepes Gramíneo-Lenhosas) de zonas vizinhas. Com a antropização desse sistema florestal natural, um mosaico de fragmentos inserido numa matriz essencialmente agrícola foi gerado, propiciando a ocupação desses répteis eurióicos e campícolas, em detrimento aos estenóicos florestais originais, fenômeno conhecido como "inversão de fauna" (Moura-Leite *et al.*, 1993). São exemplos típicos desse fenômeno, as serpentes *Crotalus durissus* (a cascavel), *Oxyrhopus guibei* (falsa-coral) e *Sibynomorphus mikanii* (dormideira).

Uma espécie foi introduzida no Parque, o jacaré-do-papo-amarelo *C. latirostris*. De acordo com IAP (1996), ele foi introduzido no açude artificial para futuros usos científicos. Essa espécie ocorre naturalmente na região de estudo (Morato, 1991), contudo, é provável que não ocorra mais naturalmente na UC e em seu entorno imediato.

3.2.2.3.7. Espécies Venenosas e de Interesse Médico

Foram registradas para a região do PEA cinco serpentes de interesse médico, são elas: *Bothrops alternatus* (urutu), *Bothrops jararaca* (jararaca), *Crotalus durissus* (cascavel), *Micrurus lemniscatus* e *Micrurus corallinus* (ambos cobras corais-verdadeiras).

A urutu *B. alternatus* é uma serpente peçonhenta de médio a grande porte, que apresenta no dorso da cabeça e nas laterais do corpo desenhos que lembram cruzes. Seu período de atividade é crepuscular e noturno. É própria de ambientes abertos, preferencialmente intactos ou pouco alterados, sendo mais frequente em áreas alagadiças de várzeas, brejos, banhados e outras formações campestres encharcadas. Apesar de haver exemplares fixados na sede do Parque Estadual de Amaporã, a espécie não deve ocorrer com frequência na UC.

3.2.2.3.8. Espécies de Interesse Econômico e Cinegéticas

Não há registro de répteis com interesse para o comércio ilegal na região do PEA. Já a pressão cinegética atua fortemente nas espécies florestais arborícolas e sub-arborícolas (*V. uranoscopa, A. perviridis, I. lansdorffii* e *P. tetraploidea*) e nas de médio ou grande porte (*C. bicarinatus, C. laevicollis*). O mesmo acontece com algumas espécies terrestres (*X. merremi*, *C. plumbea, E. crassus* e *R. brazili*) e semi-aquáticas (*M. bifossatus e E. miliaris*). Essa pressão também ocorre sobre uma espécie de lagarto, *S. merianae*, por ser a única de grande porte presente na área e frequentemente morta por cachorros.

3.2.2.3.9. Espécies de Interesse Científico e Conservacionista

Dentre os anfíbios, pelo menos seis espécies podem ser consideradas raras e/ou estenóicas e denotam alguma preocupação conservacionista. São elas: *V. uranoscopa*, *A. perviridis*, *P. tetraploidea, I. langsdorffii, H. punctatus* e *T. typhonius*. Essas espécies sofreram em maior magnitude as consequências dos impactos sofridos no município de Amaporã ao longo das últimas décadas, principalmente em virtude da supressão da vegetação do entorno e da quase inexistência de corredores de vegetação com o Parque. A perereca-verde *H. punctatus* teve sua distribuição ampliada para Diamante do Norte em 1998 (Bernarde, 1998), no entanto, mais estudos são necessários para verificar a sua presença na UC.

Com relação aos répteis, a serpente muçurana *C. plumbea* encontra-se em aparente declínio populacional, possivelmente pela alteração de seu ambiente, em particular no Paraná, da Floresta Estacional Semidecidual (Morato *et al.*, 1995). Outra serpente de interesse conservacionista é a cobra-preta *R. brazili*, que parece ocupar tanto áreas abertas como florestadas. Por apresentar uma dieta especialista (ovos de aves) e por não suportar alterações em seu habitat (França & Araújo, 2006), a espécie pode ser considerada indicadora da qualidade ambiental e extremamente importante na região do Parque. A serpente *E. cyanopleura* também pode ser considerada indicadora, por ocorrer somente em ambientes florestados. Trata-se de espécie diurna, arbustiva e terrestre e se alimenta de anfíbios anuros de solo e pequenos lagartos (Marques *et al*., 2001).

Outra serpente de interesse científico é a sucuri *E. murinus*. Por se tratar de espécie de grande porte, e preferencialmente associada a grandes rios, é considerada ameaçada por ser vítima de caça e preconceito, bem como pela redução de habitat a que está sujeita no Paraná (extremo sul de sua distribuição no Brasil). O registro citado anteriormente se refere a um exemplar de mais de quatro metros, morto em 1997 no Ribeirão Lica, em Amaporã.

3.2.2.3.10. Conservação da Anurofauna e Reptiliofauna Regional

Apesar da lista de espécies com potencial ocorrência para a região do Parque mostrar-se expressiva, quando comparada a outras listagens obtidas em regiões próximas à área de estudo (e.g. Estação Ecológica Mico-Leão-Preto, Teodoro Sampaio: 19 anfíbios e nove répteis; Pontal do Paranapanema: 13 anfíbios e dois répteis, Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, Fênix: 20 anfíbios e 24 répteis e Parque Municipal Prefeito Antônio José Messias, Paranavaí: 18 anfíbios e 33 répteis), esta certamente está superestimada.

A anurofauna e reptiliofauna pretérita, para a região de estudo, era composta por espécies estenóicas (exigentes quanto ao grau de primitividade e conservação dos habitats) ou arborícolas e semi-arborícolas ou florestais estritas (dependentes do microclima úmido do interior da mata) ou raras como, por exemplo: *V. uranoscopa*, *H. faber*, *T. typhonius, C. bicarinatus*, *E. cyanopleura* e *I. cenchoa*. Era, no passado, uma Intergradação de espécies típicas da Floresta Estacional do interior paranaense: *Dipsas indica* e *Oxyrhopus petola*; com espécies que originalmente habitavam ambientes campestres do Segundo Planalto Paranaense: *Epicrates cenchria* e *Erythrolamprus aesculapii*; com espécies de ambientes abertos por todo o Estado: *Bothrops alternata*, *Philodryas patagoniensis* e *Waglerophis merremii*.

Contudo, frente aos ambientes descaracterizados pela intensa atividade agropastoril a fauna atual pode ser considerada, em sua maioria, de hábitos campestres de caráter oportunista. Portanto, o que se verifica atualmente é uma comunidade de anfíbios e répteis susceptíveis a alterações do ambiente. Em regiões onde a vegetação nativa foi substituída por pasto e lavoura, há evidente modificação da fauna. O desmatamento em larga escala fez com que várias espécies eurióicas, ubíquitas e superandarilhas invadissem a região de estudo: *D. minutus, S. fuscovarius, L. fuscus, L. latrans*, *C. durissus*, *O. guibei* e *S. mikanii*.

Um leque variado de biotas distintas entre si foi então substituído por associações pobres e homogêneas em espécies (Galetti & Morellato, 1994), o que resultou em uma substituição de espécies estenóicas, arborícolas e de solos úmidos, tipicamente florestais, por uma fauna oportunista, característica de ambientes abertos ou de cerrado, e por formas peçonhentas (por exemplo, a cobra cascavel *Crotalus durissus*). O resultado dessa alteração na composição da fauna é a eliminação ou a extinção regional de diversas espécies, por não suportarem as novas condições ambientais impostas pelas alterações antropogênicas ou por simples competição com as invasoras.

Entre os répteis e anfíbios, algumas espécies representam uma fauna que, por seu caráter eurióico, suportaram bem as alterações ambientais sofridas pela região. É o caso da perereca, *S. fuscovarius*, do sapo *R. icterica*, das serpentes *L. poecilogyrus*, *L. miliaris* e *P. olfersii*, e do lagarto *S. merianae*. São espécies que, devido a uma maior plasticidade ambiental, mantiveram suas populações estáveis ou mesmo ampliadas. Em relação especificamente aos anfíbios, é encontrado um número maior de espécies nas poucas áreas florestadas, devido à grande heterogeneidade oferecida por esse ambiente para a reprodução desses animais.

Assim, os dados apresentados sugerem que o Parque (inserido numa matriz totalmente fragmentada), já não conserva uma porção significativa da comunidade original de anfíbios e répteis. A devastação da vegetação natural e sua substituição por áreas de pasto, monoculturas e ocupações urbanas ocasionaram grandes transformações na paisagem original da região de estudo, descaracterizando assim, completamente as áreas de seu entorno imediato.

Contudo, verifica-se também que, em vários pontos pesquisados no interior da UC, podem ocorrer espécies indicadoras de boas condições ambientais (*V. uranoscopa* e *T. typhonius*). Assim, pode-se inferir que o Parque ainda funcione como um tampão dos impactos derivados do entorno imediato sobre seus ecossistemas, servindo também como uma matriz fornecedora de répteis e anfíbios silvícolas a toda aquela região ambientalmente empobrecida.

3.2.2.4. Aves

3.2.2.4.1. Introdução

A região Neotropical abriga, hoje, uma das maiores riquezas faunísticas de todo o mundo, não só em termos específicos, mas também quanto a modos de vida e complexidade de relações ecológicas (DUELLMAN, 1990; HEYER *et al.*, 1990; STOTZ *et al*., 1996; POMBAL e GORDO, 2004; TUNDISI e MATSUMURA-TUNDISI, 2008). A Mata Atlântica é uma das sete florestas úmidas do Neotrópico, sendo a segunda maior em área depois da Floresta Amazônica (DOV POR, 1992). A representatividade desse bioma em espécies da fauna e flora é tão alta que a titula como uma das regiões do planeta com maior diversidade biológica, superior à Floresta Amazônica em muitos grupos (MYERS, 1988). A Mata Atlântica enquadra-se como o quinto bioma do mundo mais rico em endemismos, quando compunha um dos 25 *hotspots* mundiais, que são as regiões de maior riqueza biológica do planeta e mais ameaçadas (MITTERMEIER *et al.*, 1999).

Distribuindo-se como um corredor de vegetação de 4.000 km, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, e avançando até o sul de Goiás, leste do Mato Grosso do Sul, leste do Paraguai e nordeste da Argentina (PARKER *et al*., 1996), a Mata Atlântica abriga vários ambientes como manguezais, florestas nebulares, florestas de araucárias e campos de altitude. Apesar da grande extensão em área e riqueza de ambientes, a única compilação de

registros de aves efetuada para o bioma lista a ocorrência de 682 espécies, das quais 199 endêmicas (PARKER *et al*., 1996).

O estado do Paraná, integralmente incluído no bioma Mata Atlântica, é relativamente bem conhecido quanto a sua ornitofauna. Há uma coleção ornitológica de mais de 6.000 exemplares, em grande parte obtida em território paranaense, sob a guarda do município de Curitiba, uma listagem geral de espécies registradas no estado, atualizada em 1995 (SCHERER-NETO e STRAUBE, 1995) e 2011 (SCHERER-NETO *et al.*, 2011), e vários inventários publicados de diversas regiões, abordando as aves de campos gerais (*e.g.* ANJOS e GRAF, 1993), cerrado (SCHERER-NETO *et al.*, 1996) e, principalmente, de florestas (*e.g.* ANJOS e BOÇON, 1999; BORNSCHEIN e REINERT, 2000).

Inserida na região noroeste e com inventário específico de aves, tem-se a Estação Ecológica do Caiuá (SCHERER-NETO *et al.*, 2008). O Parque Estadual Amaporã, em si, teve sua ornitofauna estudada em diversos trabalhos (STRAUBE e BORNSCHEIN, 1989, 1995; STRAUBE *et al.*, 1992, 1996).

A UC foi também alvo de pesquisas ornitológicas. Luiz dos Anjos e colaboradores efetuaram pesquisas no Parque pelo projeto "Determinação do nível de integridade ambiental de fragmentos florestais do norte do Paraná com base em dados de campo de vertebrados terrestres". Resultados por eles obtidos foram publicados (ANJOS *et al.*, 2011), mas essa publicação não cita registros de espécie para a referida UC.

3.2.2.4.2. Métodos de Estudo

Os trabalhos supracitados foram avaliados como fonte de dados secundários, aos quais se somaram as informações obtidas em trabalhos de campo conduzidos em 30 de abril de 2013. Também foram buscados registros da literatura, se especificamente obtidos dentro dos limites da UC. Foram ainda realizadas entrevistas com funcionários do parque com vistas a ampliar a listagem de aves.

Para a listagem de espécies e nomes comuns, adotou-se CBRO (2011). Na indicação de espécies como ameaçadas de extinção, considerou-se a listagem mundial (IUCN, 2010), nacional (publicada na Instrução Normativa no. 3 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003; ver também MACHADO *et al*., 2008) e estadual (STRAUBE *et al.*, 2004).

3.2.2.4.3. Riqueza de Espécies

Durante os trabalhos de campo foram registradas 55 espécies de aves. De entrevista, adicionaram-se registros de sete espécies, totalizando 62 espécies para a UC, que se incluem em 32 famílias (Anexo 12).

Essa ornitofauna é tipicamente florestal (Floresta Estacional Semidecidual), mas também ocorrem na área espécies de hábito aquático, o biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), jaçanã (*Jacana jacana*) e martim-pescador-pequeno (*Chloroceryle americana*), como também aves comuns de áreas abertas, a exemplo do quero-quero (*Vanellus chilensis*) e joão-de-barro (*Furnarius rufus*). A presença de aves de áreas abertas está limitada às áreas de recreação, com gramados e estacionamentos gramados. Já as espécies aquáticas foram registradas no açude existente dentro do Parque.

3.2.2.4.4. Espécies Endêmicas

O Parque Estadual Amaporã inclui-se no Bioma Mata Atlântica, mas não se inclui nas áreas de endemismo que consideram o planalto meridional brasileiro como uma área de

endemismo de aves denominada “Paraná Center” (CRACRAFT, 1985) e “Atlantic Forest Mountains” (STATTERSFIELD *et al.*, 1998). A região tem influência de ornitofauna típica da região dos cerrados, expressa pela presença do sebinho-de-olho-de-ouro (*Hemitriccus margaritaceiventer*).

3.2.2.4.5. Espécies Ameaçadas

Dentre as espécies registradas no Parque Estadual Amaporã, uma é ameaçada de extinção no estado do Paraná, na categoria "vulnerável", a saber: canário-do-mato (*Basileuterus flaveolus*).

3.2.2.4.6. Conservação da Avifauna

A característica mais marcante da UC é o fato de ser constituída por pequena ilha de vegetação em meio a uma matriz caracterizada por paisagens de origem antrópica (*e.g.* cidade, pastagens, plantios). Isso não é uma característica isolada, mas uma situação que também se verificada na maioria das regiões da Mata Atlântica.

Com apenas 12% da cobertura florestal original, o bioma Mata Atlântica é hoje um mosaico de fragmentos dispersos em uma matriz antropogênica (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010). A fragmentação florestal e considerada a maior ameaça à biodiversidade global (DALE *et al.*, 2000; STEININGER *et al.*, 2001). As espécies florestais são afetadas pela perda de hábitat e podem ser extintas se as áreas remanescentes forem pequenas demais para sustentar populações viáveis (PULLIAM, 1988; FAUTH, 2001). Quanto menor o fragmento, maior a hostilidade à sobrevivência de muitas espécies de aves, pois elevam taxas de predação nos ninhos e nos adultos e podem oferecer menos recursos alimentares (MELO e MARINI, 1997; WEINBERG e ROTH, 1998; STRATFORD e STOUFFER, 2001). Vários estudos sobre fragmentação no Brasil têm sido conduzidos e apontam a perda de ambiente como a principal causa de perda de espécies no país (*e.g.* SAATCHI *et al.*, 2001; LAPS *et al.*, 2003).

Com base no apontado acima, a reflexão atual que se deve fazer em uma paisagem fragmentada não é mais sobre como se caracterizava a ornitofauna local, mas sim sobre o que pode ter sobrado. Nesse sentido, estudos pelos quais se procure abordar quantitativamente as espécies se revestem de grande interesse. Não apenas resultam em listas, mas em uma aproximação da quantidade de indivíduos presentes na área.

Potenciais impactos sobre as aves do local podem ser a caça por animais domésticos (cães e gatos) e abate de aves nos limites do Parque. Há inúmeras espécies de plantas exóticas na UC, cujo adensamento e expansão de distribuição podem descaracterizar a vegetação nativa, representando um potencial impacto sobre as aves no futuro.

Contribui para o cenário de potencial extinção de espécies localmente o fato de vastos setores da floresta do Parque estarem tomados por cipós. Embora sejam cipós de espécies nativas, a sua presença em abundância extrema contribui para a reversão da estrutura florestal, visto que o peso excessivo das lianas quebra os galhos das árvores, além de que o emaranhado de cipós cobre as copas de árvores e dificulta o seu desenvolvimento. Tal impacto elimina a cobertura homogênea do dossel e reverte gradualmente a floresta a uma condição de grande descaracterização (*vide* BORNSCHEIN e REINERT, 2000). Sob o ponto de vista da conservação da avifauna é altamente recomendável um programa ambiental de controle de cipós.

3.2.2.5. Mastofauna

3.2.2.5.1. Introdução

No contexto biogeográfico o Parque Estadual de Amaporã situa-se na grande Região Neotropical de Muller (1973), que se estende desde o Deserto de Sonora, no sul dos Estados Unidos até a Terra do Fogo, extremo meridional da América do Sul (Figura 110).



Figura 110 – A Floresta Atlântica no contexto da Região Neotropical e demais "*hotspot*s" brasileiros, com a localização do Parque Estadual de Amaporã.

A fauna de mamíferos da Floresta Atlântica do sul do Brasil corresponde a uma interação entre os componentes da sub-região zoogeográfica brasileira com alguns da sub-região patagoniana (Hershkovitz, 1972; Cabrera & Willink, 1973). Regionalmente, a UC pertence a Província Paranaense (Cabrera & Willink, 1973; Muller, 1973; Mello-Leitão, 1980), que é uma extensa área de transição que abriga representantes mastofaunísticos da Floresta Estacional Semidecidual (Mata Semicaducifólia) e do Cerrado.

Segundo Cabrera & Willink (1973), os mamíferos dessa província são ainda tipicamente tropicais, mas também apresentam elementos andino-patagônicos, sendo muito difícil traçar um limite consistente entre esta Província, da Chaquenha, do Cerrado e da Atlântica. Entre os mamíferos "típicos", são encontrados vários marsupiais, como *Monodelphis* (catitas), *Didelphis* (gambás), *Philander* (cuícas-quatro-olhos), macacos *Sapajus* (macacos-prego) e *Alouatta* (bugios), carnívoros, como o graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), o quati (*Nasua nasua*), a irara (*Eira barbara*), o furão (*Galictis cuja*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e a onça-pintada (*Panthera onca*), bem como numerosos roedores, como o ouriço (*Sphiggurus*), a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), a nutria (*Myocastor coypus*), a cutia (*Dasyprocta*), esquilos (*Guerlinguetus*), o coelho silvestre brasileiro (tapiti, *Sylvilagus brasiliensis*), os fossoriais tuco-tucos (*Ctenomys*), préas (*Cavia*), ratos-do-mato (*Oxymycterus, Akodon,* entre outros), tamanduás (*Myrmecophaga, Tamandua*), tatus (*Euphractus, Dasypus, Cabassous*), porcos-do-mato (*Tayassu, Pecari*) e a anta (*Tapirus*). Muitos destes táxons ainda são encontrados em UC da

região noroeste do Paraná, como na Estação Ecológica do Caiuá, Parque Estadual de Vila Rica do Espírito Santo, Reserva Biológica das Perobas, Parque Nacional de Ilha Grande e também nas várias RPPNs e demais remanescentes florestais, além do próprio Parque Estadual de Amaporã.

3.2.2.5.2. Métodos de Estudo

O registro das espécies de mamíferos presentes no Parque Estadual de Amaporã foi realizado através de um levantamento da literatura, com consulta as bases de dados e indexadores (*PubMed*, Scielo, *Google Scholar*, etc.). Além dos registros referentes ao levantamento bibliográfico também foram considerados aqueles oriundos de espécimes depositados em coleções científicas, através da consulta ao TaxOnLine (<http://www.taxonline.ufpr.br/>) e speciesLink (<http://splink.cria.org.br/>) e dos espécimes preservados no próprio Parque. Esta atividade foi complementada com uma campanha de campo, com três dias de duração, ocorrida entre os dias 26 e 28 de março 2013.

Em campo foram usadas as técnicas tradicionais em levantamentos mastofaunísticos, no modelo de AER ("avaliação ecológica rápida") *s.* Sayre *et al.* (2003): a) busca ativa e b) entrevistas (Voss & Emmons, 1996; Wilson *et al.,*1996). Sempre que possível e pertinente todo o registro foi fotografado e georreferenciado.

As buscas de vestígios (pegadas, restos alimentares, fezes, tocas) e fortuitas visualizações foram efetuadas a pé durante todos os dias da campanha, nos períodos matutino, vespertino e noturno, num total de 18 horas. Nesse período foram percorridos trechos das estradas, aceiros e picadas encontradas no Parque Estadual de Amaporã, bem como áreas de pastagem, pomares, plantios de espécies exóticas, edificações, margens de corpos d´água. Esta atividade foi complementada através de deslocamentos de automóvel ao longo do perímetro do Parque. Os registros de pegadas e fezes foram identificados pelo consultor responsável com apoio em Becker & Dalponte (1991), Oliveira & Cassaro (1999) e Chame (2003). A Tabela 25 relaciona os nove pontos de referência para amostragem, contudo, o Parque foi percorrido em grande parte de sua extensão tanto internamente quanto externamente.

As entrevistas foram realizadas de forma direcionada, ou seja, mostrando imagens de várias espécies e questionando o entrevistado sobre a ocorrência ou não daquela espécie na área, ou de forma indireta, quando apenas são recolhidas as informações, sem interferência do entrevistador. Neste caso, foram considerados apenas os relatos, cujas descrições permitiram a identificação das espécies de maneira inequívoca.

Tabela 25 – Localização dos pontos amostrais para a mastofauna na campanha de campo para revisão do plano de manejo do Parque Estadual de Amaporã, noroeste do Paraná.

PONTO	QUAD. UTM	LONGITUDE	LATITUDE
PEA_M_1	22K	448513	7477495
PEA_M_2	22K	450113	7479412
PEA_M_3	22K	315915	7445980
PEA_M_4	22K	448864	7481029
PEA_M_5	22K	450106	7481423
PEA_M_6	22K	439873	7476204
PEA_M_7	22K	449913	7480721
PEA_M_8	22K	449227	7481274
PEA_M_9	22K	449877	7480051

Legenda: PEA: Parque Estadual de Amaporã; M: Mamíferos; Quad. UTM: quadrícula da UTM

A lista de espécies, instrumento primário para as análises subsequentes, segue o ordenamento taxonômico de Wilson & Reeder (2005) com modificações segundo Gardner (2007), Reis *et al.* (2011) e Paglia *et al.* (2012). A base bionômica é baseada em Eisenberg & Redford (1999), Reis *et al*. (2011) e Paglia *et al.* (2012). O *status* de conservação das espécies segue a Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IBAMA, 2003) e o Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná (Mikich & Bérnils, 2004) sob os parâmetros conservacionistas da IUCN (2013). Adicionalmente são indicadas as espécies relacionadas nos apêndices da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagem em Perigo de Extinção (CITES, 2013).

Em virtude da inexistência de um estudo aprofundando sobre a mastofauna da UC, fez-se uso do critério de distribuição potencial das espécies, levando em consideração àquelas que já foram registradas na região compreendida entre o rio Pirapó e o baixo rio Ivaí. Associou-se a cada espécie a respectiva probabilidade de ocorrência (OP, ocorrência potencial) na área do Parque, de mínima (1, improvável) até máxima (3). Os critérios para essa classificação levam em consideração o nível de alteração e a extensão dos hábitats e alguns aspectos biológicos das espécies (raridade ou abundância nas áreas adjacentes, potencial de deslocamento, etc.) verificados caso a caso. Espécies de probabilidade máxima são aquelas efetivamente constatadas na região em atividades anteriores, em campo ou museu.

3.2.2.5.3. Riqueza de Espécies

A riqueza potencial de espécies de mamíferos para o Parque Estadual de Amaporã é de 61 espécies, distribuídas em nove ordens 22 famílias (Anexo 13 e Figura 111) e 45 gêneros. Essa listagem representa 43% da riqueza do grupo no Paraná, que é de 142 espécies, excetuando-se os aquáticos (Lange & Jablonski, 1981), assim como 20,5% dos mamíferos registrados para a Mata Atlântica brasileira (n=298) (Paglia *et al.,* 2012).

Os morcegos (ordem Chiroptera) dominam o perfil mastofaunístico do Parque, com 47,5% das espécies (n=29). Isto corresponde a um fato esperado, haja vista que esta ordem apresentar não só a maior riqueza no bioma Mata Atlântica (n=113 espécies) (Paglia *et al.,* 2012), como também o grupo dominante localmente, em praticamente qualquer lugar da Região Neotropical (Voss & Emmons, 1996). Entretanto, no caso da região este resultado também reflete a atenção que foi dedicada ao grupo na região de estudo nos últimos 15 anos (Miretzki & Margarido, 1999; Bianconi, 2003; Ortêncio-Filho & Reis, 2009).

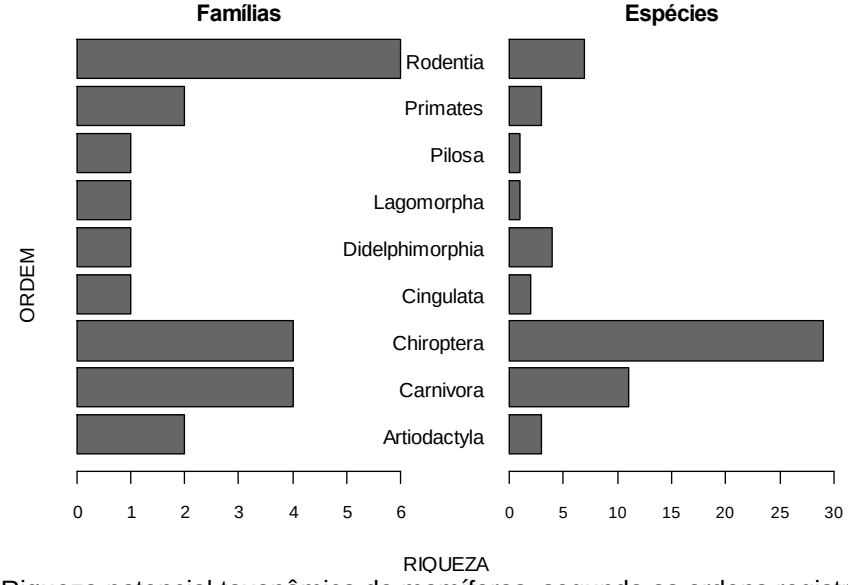


Figura 111 – Riqueza potencial taxonômica de mamíferos, segundo as ordens registradas, no Parque Estadual de Amaporã, noroeste do Paraná.

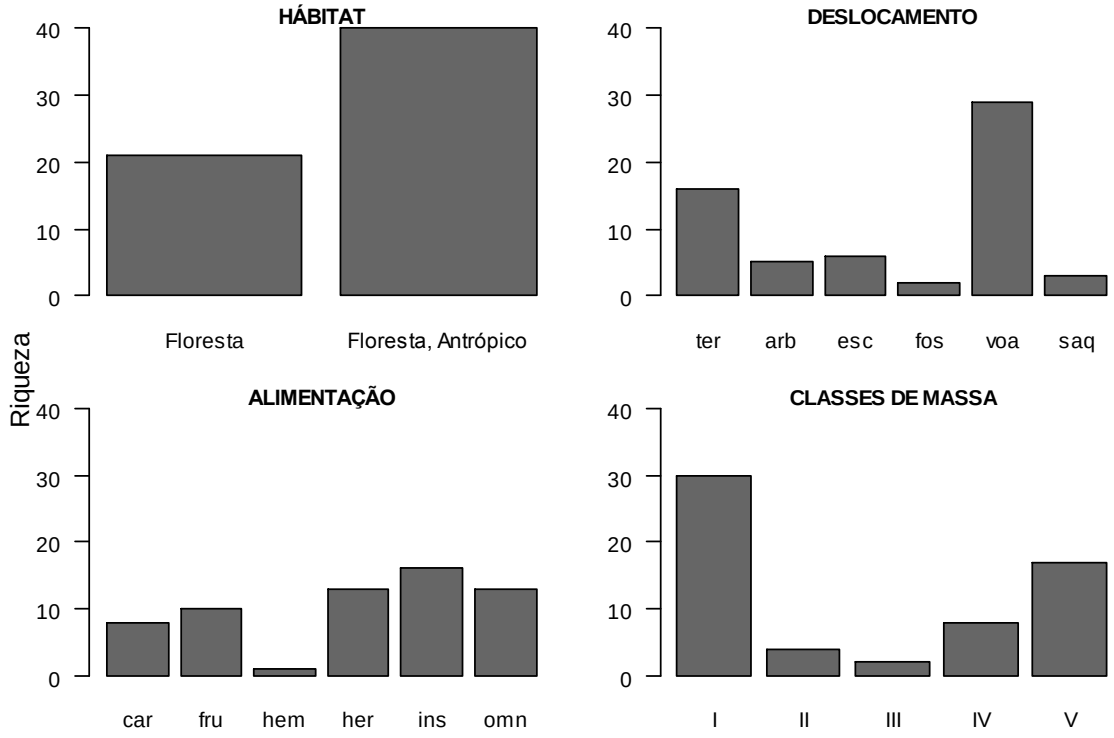
Do total de táxons potenciais, aproximadamente 1/3, ou 21 espécies (34,4%), foram efetivamente registradas no Parque, sendo oito carnívoros, dois tatus, um tamanduá, um coelho, dois morcegos, um marsupial, um primata, dois cervídeos e três roedores. O grupo de espécies de ocorrência improvável é bem restrito e incluí apenas seis táxons ainda observados na região de estudo, mas que dificilmente teriam acesso ao Parque, caso suas populações originais tenham sido extintas localmente. Existe ainda outro grupo, em geral mamíferos de grande porte, que não foram incluídas na lista potencial, por estarem muito provavelmente extintas localmente, entre elas temos a onça-pintada, queixada, o tamanduá-bandeira e a anta, que embora ainda sejam observados na região noroeste do Paraná, tem sua possibilidade de ocorrência no Parque, em muito dificultada, mais ainda do que as espécies do grupo OP 1, pelo persistente e contínuo isolamento do mesmo em relação a estas outras áreas. Não obstante, um grande grupo, composto por 34 espécies ou 55,7% do total, apresentam grande probabilidade (OP 2) de ainda ocorrer na UC, mesmo que sazonalmente, haja vista que o isolamento atual do Parque pode ser ainda insuficiente para impedir o uso de forma cumulativa com outros fragmentos regionais. Dessa forma, as 21 espécies registradas deve ser apenas uma fração da mastofauna do Parque.

Os morcegos e pequenos roedores destacam-se como potencialmente os grupos mais especiosos ainda ocorrentes no Parque. Abrigos potenciais para acolher uma fauna maior destes dois grupos ainda estão presentes na UC, permanecendo a dúvida se existe alimento suficiente para tanto e se o grau de antropização do ambiente (poluição sonora, iluminação excessiva, resíduos particulados, entre outros) não ultrapassou o máximo tolerável por essas espécies. A representatividade de mamíferos da ordem Carnivora (carnívoros) também é alta, com oito espécies já confirmadas e pelo menos outras três potenciais, o que poderia ser considerada uma riqueza elevada, comparativamente a representatividade da ordem no Estado (Miretzki & Quadros, 1998; Rocha-Mendes & Pedro, 2006). Os marsupiais (Didelphimorphia), entretanto, são o grupo menos representado regionalmente, com menos de ¼ das espécies estaduais registradas (Lange & Jablonski, 1998; M. Miretzki, inédito). A baixa riqueza de roedores e marsupiais reflete mais a ausência de estudos com esses grupos na região do que a realidade regional atual.

A mastofauna inventariada foi avaliada segundo critérios que reconhecidamente possuem interações recíprocas: massa corporal, hábito (em relação à ocupação do hábitat e a forma de deslocamento) e alimentação. A massa corporal (peso) reflete diretamente nos aspectos reprodutivos, na quantidade de alimento ingerido, etc., e também no tamanho corporal. Poucas espécies de mamíferos terrestres possuem uma dieta baseado em um único tipo de alimento (*e.g. Desmodus rotundus*, morcego-vampiro, sangue), ocorrendo na maioria das vezes uma sobreposição de dietas, que pode ter caráter sazonal ou oportunístico. Os mamíferos deslocam-se para buscar alimento, procurar refúgio, reproduzir, etc. Isso reflete diretamente na multiplicidade das adaptações dos mesmos para ocupar os ambientes.

Dentro desta classificação, a mastofauna do Parque Estadual de Amaporã seria composta por mamíferos florestais (n=61 espécies), que ocorrem também no ambiente antrópico, tanto em áreas rurais como urbanas (n=40). Há um predomínio de mamíferos de pequeno porte (classes I, II e III) (n=36) sobre as espécies de médio e grande porte (n=25) (Figura 112). O hábito alimentar insetívoro prevalece (n=16) sobre as demais guildas, haja vista a grande presença de morcegos com este hábito (n=15), ocorrendo ainda um grande número de espécies herbívoras (n=13), frugívoras (n=10) e onívoras (n=13) indicando uma razoável divisão na partilha de alimentos. A alta riqueza de morcegos também favoreceu a maior representatividade de mamíferos voadores (n=29), contudo a riqueza de espécies arborícolas e escansoriais (n=11), que corresponde aos mamíferos que se deslocam acima do nível do solo, é relevante. Outro grupo que se destaca é a das espécies de hábitos semiaquáticos, que apesar da pequena riqueza de espécies (n=3) eles se mostram relevantes por compreender mamíferos de tamanhos variados, de valor cinegético e incluir

espécies ameaçadas de extinção: *Lontra longicaudis* (lontra), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) e *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) (Figura 113 e Figura 114).



Legenda: Classes de Massa Corporal (MC): I > = 100g; II 101 > = 500g; III 501 >= 1000g; IV 1001 > = 5000g; V 5001 > ... ; Alimentação (HA): fpn = frugívoro/polinívoro; ins = insetívoro; omn = omnívoro; car = carnívoro; her = herbívoro; hem = hematófago; Deslocamento (LO): arb = arborícola; ter = terrestre; saq = semiaquático; voa = voador; fos = semifossorial; esc = escansorial / Hábitat: (AM): flo = floresta; ant = ambiente antrópico (rural, urbano).

Figura 112 – Composição bionômica da fauna de mamíferos no Parque Estadual de Amaporã, Amaporã, noroeste do Paraná. (a legenda e a descrção figura deve ficar junta assim mesmo?)



Figura 113 – Mão-pelada, *Procyon cancrivorus*, mamífero de hábito semiaquático, ainda encontrado na região do Parque Estadual de Amaporã, Amaporã, noroeste do Paraná.
Foto ilustrativa: Sérgio A. A. Morato.

Os mamíferos do Parque Estadual de Amaporã apresentam hábitos crípticos e atividade noturna, sendo predominantemente solitários. A sociabilidade pode ser observada apenas entre os primatas (bugios), quirópteros (*e.g. Tadarida brasiliensis*, *Molossus spp.*), alguns poucos roedores (*e.g. Hydrochoerus hydrochaeris*, capivara) e carnívoros (*e.g. Nasua nasua*, quati) que são gregários (Novak, 1991).



Figura 114 – Quati, *Nasua nasua*, espécie de mamífero escansorial e gregária, ainda ocorrente no Parque Estadual de Amaporã.
Foto ilustrativa, retirada por armadilha-fotográfica.

3.2.2.5.4. Espécies Endêmicas

As espécies endêmicas estão restritas a uma determinada área limitada, que deve ser bem definida por critérios abióticos, bióticos ou políticos, portanto, o endemismo trata da questão da amplitude da distribuição das espécies, ou grupo de espécies, com ocorrência circunscrita a uma área particular (Carvalho, 2011). No caso do presente estudo, considera-se endêmica a espécie com ocorrência restrita a Mata Atlântica. Em geral, as espécies endêmicas possuem populações pequenas e são, na maioria das vezes, estenóicas e ameaçadas de extinção, exceção, talvez, dos roedores e morcegos.

Um grupo composto por cinco espécies, ou 8,2% do total, preenche estes requisitos. São dois primatas: *Alouatta clamitans* (bugio) (Figura 115), *Sapajus nigritus* (macaco-prego; já registrado no PEA), dois roedores: *Phyllomys medius* (rato-de-espinho) e *Guerlinguetus ingrami* (esquilo) e um marsupial: *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta).



Figura 115 – Mamíferos endêmicos da Mata Atlântica, de provável ocorrência no Parque Estadual de Amaporã.
Legenda: à esquerda, *Alouatta clamitans* (bugio) e a direita, *Guerlinguetus ingrami* (serelepe).
Fotos ilustrativas: Carlos Eduardo Conte

3.2.2.5.5. Espécies Ameaçadas de Extinção

Atualmente, 69 espécies de mamíferos estão oficialmente ameaçadas, o que representa 10,1% das espécies nativas que ocorrem no país, segundo a compilação de Reis *et al.* (2011; n=688). Essas espécies estão distribuídas em dez das 12 ordens que ocorrem em território brasileiro (Machado *et al.,* 2008). Segundo a lista do IBAMA (2003), a grande maioria das espécies ameaçadas está incluída na categoria "vulnerável" (VU) (n=40), quase um terço (n=18) está na categoria "Criticamente em Perigo" (CR) e as 11 restantes situam-se na categoria "Em Perigo" (EN). Para o Paraná, 56 espécies (39,4% do total paranaense) de mamíferos terrestres estão enquadrados em alguma das categorias (16 VU, 10 CR, 5 EN), com uma espécie regionalmente extinta (RE) (*Bradypus variegatus,* preguiça) e outras 24 Quase Ameaçadas/Dados Deficientes (Margarido & Braga, 2004).

Entre as 61 espécies inventariadas para o PEA 21 (34,4%) são consideradas ameaçadas ou indicam necessidade de atenção (Tabela 26), sendo que 12 entre essas (57,1% das ameaçadas) já foram registradas no Parque.

Tabela 26 - Relação das espécies de mamíferos ameaçadas de extinção ocorrentes ou potencialmente ocorrentes no Parque Estadual de Amaporã, noroeste do Paraná.

ORDEM	TÁXON	NOME-COMUM	PR	BR	IUCN	CITES	PEA
ARTIODACTYLA	*M. americana*	veado-mateiro	dd	--	--	--	x
	M. gouazoubira	veado-pardo	dd	--	--	--	x
	P. tajacu	cateto	vu	--	--	II	--
CARNIVORA	*C. thous*	cachorro-do-mato	--	--	--	II	x
	L. wiedii	maracajá	dd	qa	qa	I	x
	L. longicaudis	lontra	vu	--	dd	I	x
	L. pardalis	jaguatirica	vu	vu	--	I	x
	L. tigrinus	gato-do-mato-pequeno	vu	vu	vu	I	--
	P. concolor	puma	vu	qa	--	II	x
	P. yagouaroundi	jaguarundi	dd	--	--	II	x
CHIROPTERA	*C. auritus*	morcego	vu	--	--	--	--
	C. doriae	morcego	vu	dd	--	--	--

ORDEM	TÁXON	NOME-COMUM	PR	BR	IUCN	CITES	PEA
	C. villosum	morcego	dd	--	--	--	--
	V. pusilla	morcego	--	--	dd	--	--
DIDELPHIMORPHIA	*M. incanus*	cuíca	dd	--	--	--	--
LAGOMORPHA	*S. brasiliensis*	tapiti	vu	--	--	--	x
PRIMATES	*A. clamitans*	bugio	vu	cr	--	II	--
	A. caraya	bugio	en	--	--	II	--
	S. nigritus	macaco-prego	--	qa	qa	II	x
RODENTIA	*C. paca*	paca	en	--	--	--	x
	D. azarae	cutia	--	qa	dd	--	x
		TOTAL:	**17**	**8**	**6**	**11**	**12**

Legenda: Para lista federal (BR), estadual (PR) e IUCN: cr, criticamente em perigo; vu, vulnerável; qa, provavelmente ameaçada; dd, dados deficientes; "--", não consta (modificado de Fonseca et al., 1994; Mikich & Bérnils, 2004; IBAMA, 2003; IUCN, 2013); para lista CITES: apêndice I, espécies ameaçadas, cujo comércio pode afetar suas populações; apêndice II, espécies ameaçadas ou não, cujo comércio pode potencialmente afetar as suas populações (CITES, 2013); PEA: "X", espécies confirmadas no Parque Estadual de Amaporã.

A lista do Paraná é a mais inclusiva, contendo 17 espécies, ou 30,4% das ameaçadas do estado, com seis espécies exclusivas. As espécies classificadas como de "dados deficientes" (n=7 espécies) e "vulneráveis" (n=9) predominam. Apenas uma espécie é exclusiva da lista CITES: *Cerdocyon thous* (graxaim-do-mato), cujos objetivos e critérios de inclusão são diferentes das demais listas. Duas espécies de carnívoros destacam-se por fazer parte das quatro listas analisadas, sugerindo um grau de ameaçada homogêneo por toda a sua área de ocorrência: *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato), *L. wiedii* (maracajá).

3.2.2.5.6. Espécies de Interesse Científico e Conservacionista

Toda a mastofauna do Parque Estadual de Amaporã apresenta interesse científico e conservacionista, em virtude da originalidade ambiental encontrada na UC e do histórico de uso e ocupação do solo na região circunvizinha ao parque. É esperado que os padrões de abundância e ocupação dos ambientes sejam distintos daqueles encontrados em áreas florestais contínuas, por ambos os motivos.

3.2.2.5.7. Espécies Exóticas e/ou Potencialmente Danosas

As espécies potencialmente danosas podem ser divididas em dois grupos, segundo sua origem: as espécies exóticas da fauna americana e as autóctones. No primeiro grupo estão as espécies cosmopolitas, de caráter doméstico ou sinantrópico, ou seja, sua existência na área de estudo tem a ver com a presença humana. Algumas entre essas, como os roedores *Mus musculus* (camundongo), *Rattus rattus* (rato-preto) e *Rattus norvergicus* (ratazana), são comensais e extremamente adaptadas às mais variadas condições impostas pelo homem ao ambiente. Entre essas apenas o *R. rattus*, tem mostrado alguma afinidade com ambientes mais preservados. Parte do problema com estas espécies é oriundo da presença abundante de lixo em praticamente todos os pontos com presença humana. Felizmente, não foram observados locais no Parque ou no seu limite próximo com acúmulo de resíduos, o que pode contribuir para reduzir o impacto destas espécies sobre a mastofauna silvestre.

Outros dois animais domésticos, também devem ser tratados como problemas. O cachorro doméstico (*Canis familiaris*), tem sido apontado como uma das principais pragas em áreas de preservação, trazendo consequências negativas diretas para a fauna nativa. Cães que invadem áreas florestais sozinhos ou em pequenas matilhas, quando não conseguem atacar grandes espécies de animais silvestres, os acuam, causando estresse e fazendo com que se movimentem para outras áreas, tornando-os mais expostos à caça e atropelamento. Os pequenos gatos-domésticos (*Felis catus*) predam pequenos mamíferos, como: roedores, marsupiais e morcegos. Além disto, ambas as espécies quando abandonadas a própria sorte ou criadas em ambiente pouco antropizados, tornam-se selvagens (“ferais”), reforçando seu caráter de predador (Galetti & Sazima, 2006). O constante e cada vez mais frequente contato entre espécies domésticas/sinantrópicas com a fauna silvestre pode influenciar positivamente as taxas de contaminação desses, interferindo inclusive no sucesso de manutenção de populações viáveis (Suzán & Ceballos, 2005). Em Maringá, por exemplo, o estudo de Pegoraro *et al.,* (2011) encontrou uma alta taxa (38%) positiva de prevalência de verminoses para cães e gatos domésticos, o que constituí problema de saúde pública e conservacionista. Sinais da presença de cachorros e gatos domésticos (pegadas, fezes, latidos), ocorreram na área vizinha ao Parque, porém não foram observados no interior do Parque durante a campanha de campo.

Outra espécie exótica comum na região é a lebre-européia (*Lepus europaeus*), facilmente observada nas áreas com capoeiras, campos sujos, pasto e monoculturas, como a da cana-de-açucar. O ratão-do-banhado, *Myocastor coypus,* embora ocorra naturalmente no Brasil, é uma espécie exótica e invasiva em relação a fauna de mamíferos do Paraná.

No segundo grupo de espécies nocivas, encontra-se um pequeno grupo de mamíferos silvestres (autóctones), que também podem transmitir doenças ao homem, agindo como reservatórios ou transmissores de doenças. Entre elas destacam-se os tatus-galinha (*Dasypus novemcinctus*), gambás (*Didelphis*) (Toledo *et al.,* 1997), macacos-prego (*Sapajus nigritus*), capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), os pequenos roedores Cricetidae (*e.g. Akodon spp*., *Necromys lasiurus*), que além de transmitirem uma enorme variedade de enfermidades (*e.g.* doença de Lyme, febre amarela, tripanossomíase), podem causar pequenos prejuízos a agricultura e a pecuária. Os morcegos (Chiroptera) podem disseminar a raiva e a histoplasmose, por exemplo. A raiva tem sido detectada também em morcegos frugívoros e insetívoros em vários locais do Brasil (Taddei, 1996) onde já foi diagnosticada em 41 espécies (Sodré *et al.,* 2010), portanto, não é uma doença exclusiva de morcegos hematófagos.

As doenças, contudo, são uma característica ubíqua dos ecossistemas e pelo menos 60% das 1.400 doenças humanas (o mamífero melhor estudado até hoje) são zoonoses (doenças partilhadas entre humanos e animais) (Delahay *et al.,* 2009), portanto, a lista deva ser muito mais significativa e importante do que os comentários acima.

3.2.2.5.8. Espécies de Interesse Econômico, Cultural e Cinegéticas

Não foram detectadas espécies de interesse econômico. Um grupo de espécies, geralmente grandes e médios roedores (capivara, pacas, cutias), ungulados (veados, porco-do-mato) e cingulatas (tatus) são tradicionalmente caçados em quase todo o país. Algumas dessas espécies têm ocorrência potencial ou já foram confirmadas no Parque. Um segundo grupo, que inclui os mamíferos de hábito carnívoro, também sofre pressão de caça, por predarem animais domésticos de pequeno porte. Esse é o caso do gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, do jaguarundi *Puma yagouaroundi,* do cachorro-do-mato *Cerdocyon thous.* Os gambás, *Didelphis* spp., são tidos como iguaria.

O grupo de mamíferos que apresentam interesse cinegético potencial no Parque pode reunir 22 espécies (Tabela 27), 16, das quais, ameaçadas de extinção e 16 com ocorrência confirmada na UC. Duas espécies são exóticas à fauna paranaense.

Tabela 27 - Relação das espécies de mamíferos com caráter cinegético no Parque Estadual de Amaporã (PEA), noroeste do Paraná.

ORDEM	TÁXON	NOME-COMUM	ORIGEM	PEA
Artiodactyla	*M. americana*	veado-mateiro	autóctone	x
	M. gouazoubira	veado-pardo	autóctone	x
	P. tajacu	cateto	autóctone	--
Carnivora	*C. thous*	cachorro-do-mato	autóctone	x
	L. longicaudis	lontra	autóctone	x
	L. pardalis	jaguatirica	autóctone	x
	L. tigrinus	gato-do-mato	autóctone	x
	P. concolor	puma	autóctone	x
	P. yagouaroundi	jaguarundi	autóctone	x
Cingulata	*D. novemcinctus*	tatu-galinha	autóctone	x
	E. sexcinctus	tatu-peba	autóctone	x
Didelphimorphia	*D. albiventris*	gambá-de-orelha-branca	autóctone	x
	D. aurita	gambá-de-orelha-preta	autóctone	--
Lagomorpha	*L. europeus*	lebrão	exótica	x
Primates	*A. clamitans*	bugio ruivo	autóctone	--
	A. caraya	bugio preto	autóctone	--
	S. nigritus	macaco-prego	autóctone	x
Rodentia	*C. aperea*	préa	autóctone	--
	C. paca	paca	autóctone	x
	D. azarae	cutia	autóctone	x
	H. hydrochaeris	capivara	autóctone	x
	M. coypus	ratão-do-banhado	exótica*	--

Legenda: Origem: espécie de ocorrência natural na América; "*" M. coypus é exótica para o Paraná.

3.2.2.5.9. Espécies Migratórias

Atualmente existem indícios de que os mamíferos neotropicais realizam algum tipo de deslocamento sazonal, como tem sido suspeitado no caso de espécies de morcegos. Para a área de estudo, variações populacionais sazonais podem ser esperadas para algumas espécies de quirópteros frugívoros da família Phyllostomidae (*e.g. Carollia pespicillata, Artibeus spp., Sturnira lilium*), como já observado para outras regiões do Paraná (Bianconi, 2003; Dala Rosa, 2004. Bianconi *et al*., 2006) e para insetívoros da família Vespertilionidae, como *Lasiurus* sp.. Contudo, a base de dados disponível hoje ainda é insatisfatória para afirmar que esses movimentos sejam considerados migração, ou mesmo, indicar o motivo dessas flutuações.

3.2.2.5.10. Conservação da Mastofauna

Preliminarmente, segundo a riqueza observada em campo e àquela potencial, percebe-se que o número de táxons ausentes (provavelmente extintos localmente) é grande, o que sugere um grau baixo de conservação.

Dois problemas principais se mostraram com relação à conservação da mastofauna: a ausência de conectividade do Parque com outros fragmentos locais e regionais; o atropelamento de mamíferos na rodovia Heitor de Alencar Furtado (Figura 116), que faz o limite sul do PEA.



Figura 116 – Indivíduo de tamanduá-mirim, *Tamandua tetradactyla,* recém morto por atropelamentona rodovia Heitor de A. Furtado, na face sul do Parque Estadual de Amaporã.

A situação representada pela rodovia coloca em risco direto a mastofauna, quer através da morte de indivíduos, quer por inibir a disposição de circulação da mastofauna entre os fragmentos. Um agravante deste problema ocorre durante o período de colheita da cana-de-açúcar, com o incremento de grandes veículos. Um estudo para quantificar a fauna atropelada, já esta em andamento (J. Nelson Campanha, com. pes.).

3.3. Ocorrência de Fogo e Fenômenos Naturais Excepcionais

O fogo constiuiu, historicamente, um instrumento de manejo e supressão de paisagens no Brasil, fato particularmente notável em áreas campestres e em áreas de conversão de florestas em áreas agrícolas.

No noroeste paranaense, onde a floresta estacional constuitui a matriz da paisagem que cedeu lugar a cafezais e áreas de pecuária, a incineração da vegetação passou ao longo do século XX a representar ferrameta básica de manejo, com decorrências sobre a estrutura da vegetação remanescente em fragmentos, como é o caso do Parque Estadual de Amaporã.

Nos anos 80 foram registrados dois incêndios florestais na área do Parque. O relato oferecido pela gerência informa que o primeiro, ocorrido no início da década de 1980, teria atingido aproximadamente 5 hectares de uma área, onde antiga ocupação havia sido reintegrada pelo Estado. O segundo, de extensão e intensidade não registradas, foi debelado por funcionários do próprio parque, então dedicados à produção de mudas no interior da UC.

Na atualidade, a cultura canavieira predominante na região do entorno e a proximidade com áreas urbanizadas constituem fatores de aumento de risco de eventos de incêndio na UC. Ainda assim, acordos informais com proprietários lindeiros e a conscientização da população residente com relação aos riscos de incineração de resíduos nas imediações, por ora, têm reduzido a recorrência do fogo nas áreas florestadas abrigadas pelo Parque.

Excepcionalmente, eventos climáticos extremos como vendavais acabam por agravar o quadro de simplificação e empobrecimento da floresta, uma vez que fragmentos isolados mostram-se mais vulneráveis à queda de árvores isoladas provocadas por ventos fortes.

3.4. Atividades Desenvolvidas na Unidade de Conservação

3.4.1. Atividades Apropriadas

3.4.1.1. Uso Público

As visitas ao Parque podem ser realizadas de terça-feira a domingo, das 08h00 às 17h00 horas. Os horários podem variar, sendo definidos em procedimento interno do Parque e disponibilizados no site do IAP. O Parque oferece atividade de educação ambiental e interpretação da natureza para grupos, sendo necessário o agendamento prévio.

Nesse caso, o grupo é recebido no Centro de Visitantes, onde é realizada uma palestra sobre a UC. A palestra é desenvolvida por meio de apresentação audiovisual com auxilio de materiais como esqueletos e peles de animais taxidermizados, pegadas moldadas em gesso entre outros elementos didáticos e de apoio. Após desenvolverem atividades de recreação, os grupos são conduzidos para a visita aos atrativos do Parque.

Na Trilha do Ipê o grupo recebe informações que propiciam a interpretação dos ambientes, o conhecimento das principais espécies da flora e características dos animais ocorrentes na UC. Grupo com mais de 40 pessoas são divididos e atendidos por dois monitores. Essa atividade, em geral, é solicitada pelas escolas da região por demanda espontânea.

As informações são repassadas de acordo com a experiência e vivência adquirida ao longo dos anos de trabalho. Não há registro escrito do roteiro e do conteúdo utilizado para o atendimento ao público. Porém, constituiu prática corrente a promoção de encontros mensais entre toda a equipe para nivelamento de conhecimentos.

O controle da visitação é realizado por meio do cadastramento do visitante ao ingressar no Parque, sendo obrigatório o preenchimento de ficha padrão contendo as seguintes informações:

- Identificação (nome, idade, local de residência);
- Número total de pessoas visitantes diferenciados por gênero (em caso de grupos);
- Data e os horários para a entrada e saída do Parque;
- Meio de acesso e deslocamento até o Parque;
- Forma de contato em caso de emergência.

Nesta ficha estão expressas as normas de segurança, havendo ainda uma declaração de ciência a ser assinada pelo visitante.

Após o preenchimento do cadastro, os visitantes são encaminhados para as áreas de lazer e recreação de acordo com o objetivo da visita. Quando há o agendamento dos grupos para

atividades de educação e interpretação ambiental, segue-se um roteiro básico já assimilado pela equipe.

3.4.1.2. Características gerais do público visitante

A média do volume de visitantes, considerando os anos de 2009 até 2012, foi de 6.292 pessoas por ano. Os dados, mais recentes disponibilizados, registram que em 2013 o Parque recebeu 5326 visitantes e, até junho do presente ano (2014), foram contabilizados 1294 visitantes.

Entre os anos de entre 2009 e 2010 houve pequena variação na quantidade de visitantes ao Parque, ocasionada pela falta de transporte cedido pela Prefeitura, o que inviabilizou as atividades das escolas junto à UC. Outro fator que influenciou tais números foi o fechamento do Parque nos finais de semana em 2009 (Silva, 2011).

Em 2011 houve um decréscimo (Figura 117) mais significativo no número de visitantes que, segundo o autor supracitado, ocorreu em decorrência da proibição da entrada e consumo de bebidas alcoólicas a partir de 2010, reduzindo a procura ao Parque pelos turistas de fim de semana.

Em 2012 houve a recuperação no número de visitantes com números aproximados aos verificados em 2009.



Figura 117 - Número de Visitantes por ano

Os meses de dezembro e janeiro representam o período de visitação mais intenso, fato que pode estar associado ao aumento das temperaturas nessa época do ano e a possibilidade de uso do atrativo oferecido pela área de balneário, como também, o período de férias escolares.

Os visitantes do Parque são, em sua maioria, oriundos de Amaporã (55%) e de Paranavaí (15%), predominando entre os 30% restantes os visitantes vindos de municípios vizinhos, principalmente Nova Esperança, Planaltina, Loanda, Nova Londrina e Paraiso do Norte.

Conforme registros há, também, visitantes provenientes de outros estados, tais como São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Rondônia e Pará. O Parque também já recebeu turistas estrangeiros provenientes da Argentina.

Os meios de transporte mais utilizados, para deslocamento até a UC, são os veículos de passeio (32%) e os ônibus escolares (28%). Porém, cabe ressaltar que 10% dos visitantes deslocam-se a pé até o Parque, fato possibilitado pela proximidade da UC com a sede do município de Amaporã.

Entre os perfis e objetivos declarados com relação aos visitantes existem os seguintes grupos principais:

- Estudantes e professores da Rede de Ensino Municipal, Estadual e Particular do município de Amaporã e região de entorno, que visitam a UC para desenvolver atividades de educação ambiental e interpretação da natureza;
- Grupos com interesses comuns como os religiosos, das APAE, do Programa Projovem Adolescente de Paranavaí, a que buscam a recreação e o contato com ambientes naturais;
- Pesquisadores e alunos de terceiro grau e pós-graduação que utilizam a UC como objeto de investigação para desenvolvimento de trabalhos acadêmicos;
- Turistas de fim de semana, que vem ao Parque para o descanso e lazer em contato com a natureza.

Com relação à caracterização etária dos visitantes, a faixa etária de maior ocorrência no Parque em 2012 foi de 12 a 20 anos, seguida pela categoria que visitantes entre 21 a 30 anos e, em menor número, a faixa de 31 a 50 anos (Tabela 28) [6].

Tabela 28 – Distribuição de visitantes por faixa etária no Parque Estadual de Amaporã.

TABELA 1 - FAIXA ETÁRIA VISITANTES POR MÊS

MES	TOTAL VISITANTES MES	0 a 5	6 a 11	12 a 20	21 a 30	31 a 50	acima 50
1	944	23	92	259	322	215	33
2	692	23	48	225	196	175	25
3	496	21	38	159	165	84	29
4	241	0	19	44	111	61	6
5	127	0	4	14	49	60	0
6	217	0	34	35	79	69	0
7	308	2	25	100	110	63	8
8	694	0	55	371	216	42	10
9	602	4	53	243	102	186	14
10	523	5	46	219	121	120	12
11	632	16	192	155	107	124	38
12	1187	13	42	399	334	292	107
TOTAL	**6663**	**107**	**648**	**2223**	**1912**	**1491**	**282**

Nota: Adaptado de Ficha de Cadastro do Parque Estadual de Amaporã.

[6] Para análise da faixa etária e gênero dos visitantes foram utilizados os dados do Cadastro de Visitantes de 2012.

3.4.1.3. Atividades de Pesquisa

O Parque Estadual de Amaporã oferece apoio logístico e o acompanhamento de funcionários para pesquisadores da área biológica, bem como é sede de excursões didáticas realizadas por universidades regionais. As linhas de pesquisa autorizadas e apoiadas pelo órgão gestor da UC encontram-se descritas na Tabela 29.

Tabela 29 – Pesquisas autorizadas pelo IAP, realizadas ou em realização, no Parque Estadual de Ibiporã.

NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO	NOME DO PESQUISADOR	TÍTULO DO PROJETO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	VENCIMENTO
208/10	Patrícia Soffiatti	Estudos morfológicos, anatômicos e evolutivos de Cactoideae (Cactaceae)	PE de Vila Velha, PE do Guartelá, PE Ilha do Mel, PE Mata dos Godoy, PE do Rio Guarani, PE de São Camilo, PE de Amaporã, PE de Campinhos, PE Cabeça do Cachorro, PF de Ibiporã, EE do Guaraguaçu e EE do Caiuá	29 de abril de 2011
220/10	Doraci Ramos de Oliveira	Levantamento de animais silvestres atropelados nas rodovias PR 218 e PR 182, região Noroeste do Paraná	PE de Amaporã e Estação Ecológica do Caiuá	8 de Junho de 2011
493/13	Dalva Luiz de Queiroz	Biodiversidade de Psylloideae no Brasil	Parques Estaduais: Caxambu, Guartelá,Cerrado Vila Velha, Campinhos, Lauráceas, Ilha do Mel, Marumbi, Amaporã e Palmas, Cabeça do Cachorro, Vale do Codó, Mata São Francisco, Santa Clara. ARIE Marumbi e Serra do Tigre. EE Ilha do Mel ,APA Piraquara, Horto Florestal de Jacarezinho, RE Floresta do Saltinho.	02.07.2014
498/13	Marcelo Monge Egera	Sistemática Filogenética de *Pterocaulon e Wunderlichia*(Asteraceae)	Parques Estaduais: Guartelá, Vila Velha, Ilha do Mel, Cerrado, Amaporã, Cabeça do Cachorro, Campinhos, Rio Guarani, e Estação Ecológica de Caraguaçú	29.07.2014
514/13	Patricia Weckelin e Silva Trindade	Diversidade de Carrapatos de Aves Silvestres Anilhadas no Parque Estadual de Mapaorã, Paraná	Parque Estadual de Amaporã	22.10.2014
515/13	Renata Giassi Udulutsch	Excursão Didática Para a Disciplina de "Estudos de	Parque Estadual Amaporã	29.10.2014

NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO	NOME DO PESQUISADOR	TÍTULO DO PROJETO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	VENCIMENTO
		Campo 2"		
008/14	Pedro Scherer	Inventário da Avifauna do Parque Estadual de Amaporã, Paraná. "Uma atualização do conhecimento sobre a comunidade de aves em uma unidade de conservação estadual e urbana"	Parque Estadual de Amaporã	26.02.2015
514/13	Patricia Weckelin e Silva Trindade	Diversidade de Carrapatos de Aves Silvestres Anilhadas no Parque Estadual de Mapaorã, Paraná	Parque Estadual de Amaporã	22.10.2014
515/13	Renata Giassi Udulutsch	Excursão Didática Para a Disciplina de " Estudos de Campo 2"	Parque Estadual Amaporã	29.10.2014
493/13	Dalva Luiz de Queiroz	Biodiversidade de Psylloideae no Brasil	Parques Estaduais: Caxambu, Guartelá,Cerrado Vila Velha, Campinhos, Lauráceas, Ilha do Mel, Marumbi, Amaporã e Palmas, Cabeça do Cachorro, Vale do Codó, Mata São Francisco, Santa Clara. ARIE Marumbi e Serra do Tigre. EE Ilha do Mel ,APA Piraquara, Horto Florestal de Jacarezinho, RE Floresta do Saltinho.	02.07.2014
498/13	Marcelo Monge Egera	Sistemática Filogenética de *Pterocaulon e Wunderlichia*(Asteraceae)	Parques Estaduais: Guartelá, Vila Velha, Ilha do Mel, Cerrado, Amaporã, Cabeça do Cachorro, Campinhos, Rio Guarani, e Estação Ecológica de Caraguaçú	29.07.2014

3.4.2. Atividades ou Situações Conflitantes

3.4.2.1. Cultivo de Disseminação de Espécies Exóticas e Eventuais Invasoras

Plantas exóticas cultivadas e espontâneas são observadas em algumas das áreas do Parque.

Com relação às espécies de gramíneas invasoras, utilizadas em ciclos de pastagens, trata-se de um problema complexo, com precedentes similares em muitas regiões do Brasil, para os quais não foram ainda estabelecidos procedimentos adequados de erradicação. Verifica-se a braquiária em proliferação nas duas margens do acesso às áreas de lazer e Trilha do Ipê (Figura 118).



Figura 118 – Proliferação de braquiária nas margens do acesso que leva às áreas de lazer.

Entremeadas às áreas do Projeto Madeira encontram-se esporádicos exemplares de espécies exóticas arbóreas que, em condições específicas, podem gerar propágulos e novos indivíduos adultos. O mesmo ocorre nas proximidades das áreas de lazer e uso público onde se verifica um bosque de *Syzygium cumini* (jambolão) (Figura 119).



Figura 119 – Adensamento de jambolão colocado junto à área de lazer.

A preocupação recai também sobre a disseminação espontânea de espécies efetivamente invasoras sobre áreas em regeneração (Sucessão Vegetal herbácea e arbórea). É o que se observa com relação à leucena (*Leucaena leucocephala*) e à santa-bárbara (*Melia azedarach*) sobre a vegetação secundária.

Outras, como *Eucaliptus* sp. Encontram-se plantadas no setor oeste do Parque (Figura 120). Mesmo sem representar risco efetivo para a UC, trata-se de uma espécie exótica que ocupa espaço que poderia ser destinado à vegetação nativa e que, por produzir vasto material seco nos limites da UC, pode representar aumento do risco de propagação de focos de incêndio.



Figura 120 – Adensamento de eucalipto no setor oeste do Parque, no qual se observa a abundância de material seco depositado no solo.

3.4.2.2. Linha de Transmissão

Ao longo do setor sul o Parque encontra-se instalada uma linha de transmissão, cuja permanência requer, segundo a concessionária e terceirizados, a roçada da vegetação em sua faixa de domínio. Tal condição mostra-se em conflito com os objetivos da UC, e deve ser tratada considerando-se a realocação das estruturas ou, alternativamente, a adoção de procedimentos de manutenção de mínimo impacto, compatíveis com os objetivos do Parque.

3.5. Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação

3.5.1. Pessoal

Atualmente, a UC inclui uma equipe constituída por dois funcionários do IAP7, sendo um técnico ambiental na função de gerente e um agente de execução na função de guarda-parque. Conta também com três funcionários terceirizados (serviços gerais, operador de máquinas e jardineiro).

Há necessidade de contratação de dois guardas-parque, sendo um substituto do funcionário a se aposentar.

3.5.2. Infraestrutura

A distribuição das estruturas, disponíveis para apoio ao visitante, encontra-se ilustrada na Figura 121 (Anexo 2).

[7] Um dos funcionários encontra-se em processo de aposentadoria.

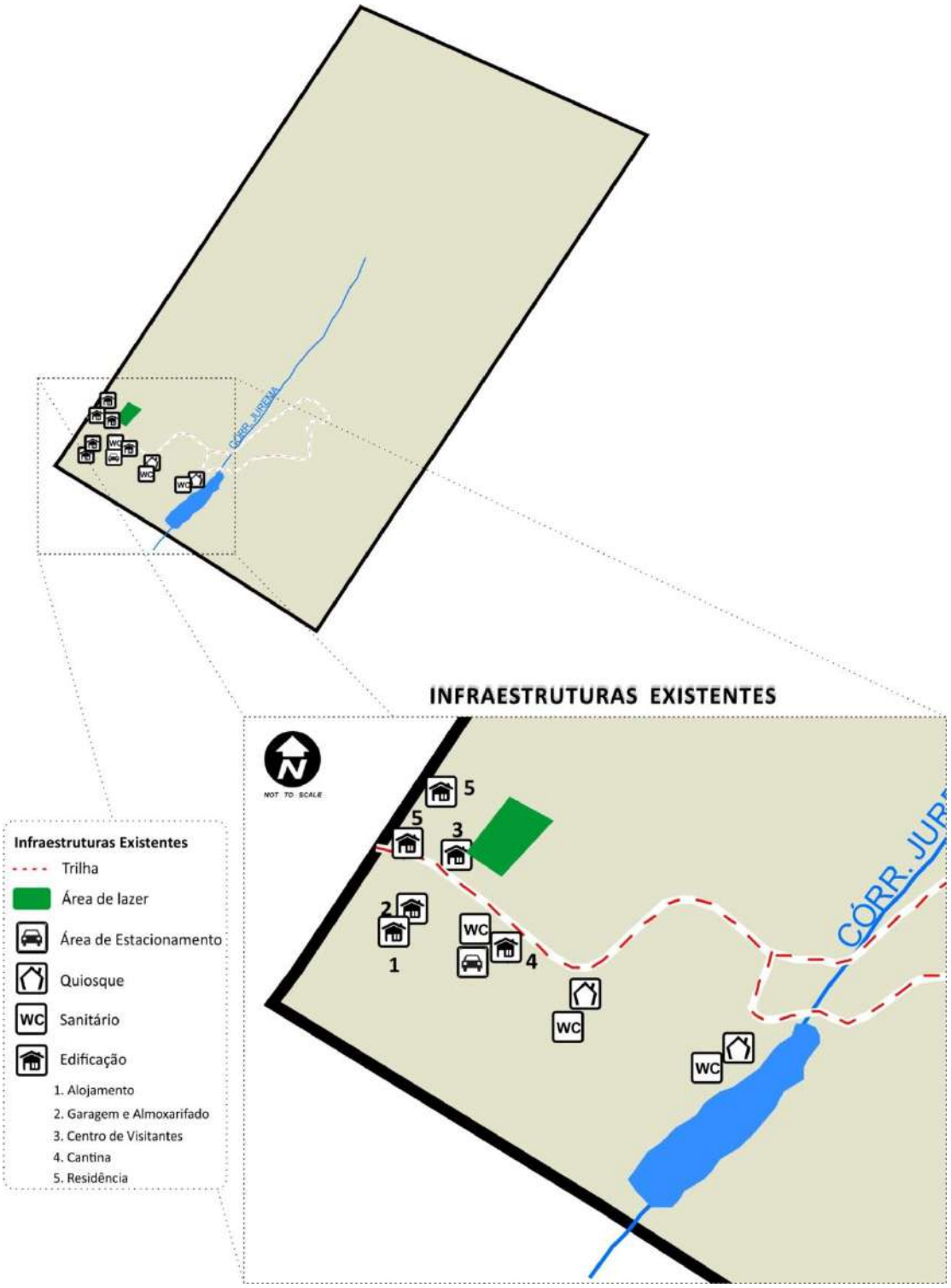


Figura 121 – Infraestruturas existentes

3.5.2.1. Centro de Visitantes

Edificação destinada à recepção dos visitantes, cadastro e fornecimento de informações sobre o Parque, tais como características da biodiversidade, atrativos, infraestrutura e questões relativas às normas de uso e recomendações gerais.

Possui um auditório para cerca de 40 pessoas[8] , que inclui equipamento audiovisual para a realização de palestras e atividades educativas, um escritório, uma cozinha e sanitários (feminino e masculino) (Figura 122).



Figura 122 – Centro de Visitantes

3.5.2.2. Área de Estacionamento

Localizado próximo ao Centro de Visitantes, tratando-se de área ampla e bem delimitada, possibilitando aos visitantes o acesso e permanência de veículos de passeio e ônibus no interior da UC (Figura 123).



Figura 123 – Área de Estacionamento

[8] A ser ampliado em função de projeto específico.

3.5.2.3. Área Administrativa

O Parque possui algumas edificações destinadas aos trabalhos administrativos, constituídas por garagem (Figura 124), almoxarifado (Figura 125) e casas ocupadas por funcionários (Figura 126). Duas das casas são ocupadas por funcionários e uma delas é destinada a alojamento e apoio a pesquisadores.

Todas as edificações localizam-se próximas ao Centro de Visitantes e não há interferência visual no contexto paisagístico da área de visitação.



Figura 124 – Garagem



Figura 125 – Almoxarifado



Figura 126 – Residências colocadas na porção oeste do Parque

3.5.2.4. Área de Lazer I

Localizada a aproximadamente 100 metros do Centro de Visitantes, a Área de Lazer I é formada por 10 conjuntos de mesas e bancos de madeira, 4 churrasqueiras de tijolo revestidas com pedras, lixeiras, 2 banheiro (feminino e masculino) e dois bebedouros (Figura 127).

Nesse local há também uma edificação coberta contendo uma ampla cozinha, mesas e bancos (Figura 127), que são disponibilizados aos visitantes para a realização de lanches e refeições.

Para o depósito de resíduos existem lixeiras, mas os recipientes não estão identificados adequadamente para a dissociação entre recicláveis e orgânicos.



Figura 127 - Área de Lazer I. No detalhe banheiro e bebedouro disponível.



Figura 128 - Edificação coberta contendo cozinha, mesas e bancos localizados.

3.5.2.5. Área de Lazer II

A Área de Lazer II (Figura 129) localiza-se próximo da área de banho, onde estão distribuídos 05 quiosques, com bancos e mesas de madeira.

Para a comodidade do usuário, essa área possui uma ducha, possibilitando ao visitante banhar-se sem necessitar ir para a Área de Banho, havendo ainda dois banheiros (feminino e masculino).



Figura 129 - Área de Lazer II

3.5.2.6. Área de Banho

A área de banho está situada à montante da represa formada pelo córrego Jurema, no início da Trilha do Ipê. O espaço destinado ao banho é de cerca de 40 metros de extensão, com uma média de 60 cm de profundidade (Nunes, 2009). A área liberada para o uso é limitada e

indicado por estacas colocadas no leito do rio. Para a descida até as margens do rio é utilizada uma escada de madeira, que leva a um trapiche estruturado na beira d'água (Figura 130).



Figura 130 - Área de Banho com escada e trapiche em madeira que permitem o acesso ao rio.

Duas tubulações, que movimentam uma roda d'água, encontram-se instaladas no local e são utilizadas pelos usuários durante as atividades recreativas (Figura 131).



Figura 131 - Área de Banho junto às rodas d'água.

Em torno de 200 pessoas por dia procuram essa área aos finais de semana, com uso monitorado frequentemente por funcionários do Parque. Apesar de aparentemente não apresentar riscos ao uso, não há elementos de segurança ou de advertência sobre procedimentos a serem adotados para as atividades de recreação de maneira segura.

Evidenciam-se, também, situações de desgaste das estruturas de madeira e pregos oferecidas nessa área, conforme será ilustrado adiante, no Encarte 4, referente aos Programas Ambientais.

3.5.2.7. Trilha do Ipê

A Trilha do Ipê tem um percurso de cerca de 800 metros (Figura 132).



Figura 132 – Trilha do Ipê (linha vermelha), com acesso (linha amarela) a partir do portão de entrada do parque. Fonte: *Google Earth*, 2014.

Inicia na margem esquerda do córrego Jurema e, após atravessá-lo, no pontilhão de madeira, orienta-se a nordeste por uma passarela suspensa de aproximadamente 20 metros de comprimento (Figura 119).



Figura 133 – Pontilhão de madeira para transposição do córrego Jurema (esquerda) e passarela suspensa (direita) no início da Trilha do Ipê.

A trilha recebe esse nome em função de seu atrativo principal, um indivíduo de ipê-roxo (*Tabebuia heptaphylla*) de grande porte situado em ponto intermediário, aproximadamente no extremo norte da trilha (Figura 134).



Figura 134 – Ipê-roxo remanescente ao longo da Trilha do Ipê.

O percurso é de fácil deslocamento, com cerca de 1,50 metro de largura em média, sem trechos de declive acentuado (Figura 135).



Figura 135 – Trechos inicial e intermediário ao longo da Trilha do Ipê

3.5.2.8. Instrumentos de Comunicação e Disseminação de Informações

O portal de entrada do Parque é construído de toras de madeira, sustentando, em sua extremidade superior, uma placa indicando o nome da UC. Toras em formato meia cana, contendo informações sobre o horário de funcionamento e advertindo sobre proibição de bebidas no interior da UC, encontram-se pregadas na área lateral do Portal (Figura 136).



Figura 136 - Portal de entrada do Parque Estadual de Amaporã.

Nas Áreas de Lazer I e II, Área de Banho e Trilha do Ipê Roxo estão dispostas placas de sinalização com o nome e orientação para se acessar as áreas de infraestrutura (Figura 137 e Figura 138).



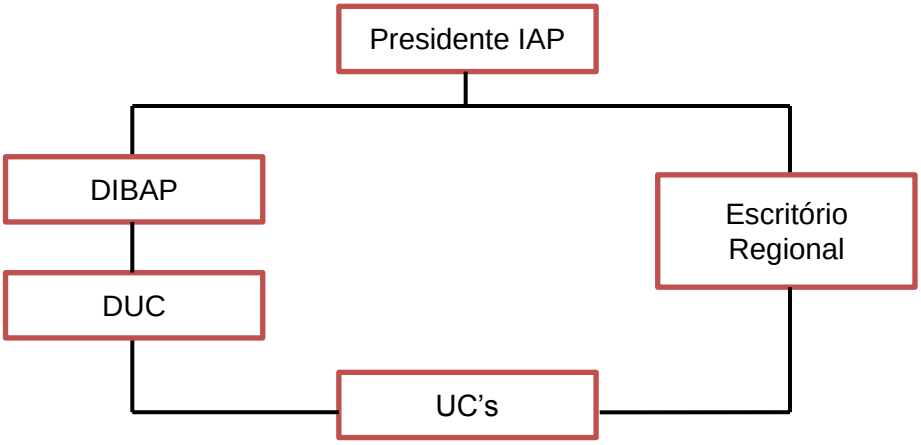
Figura 137 - Placas de Sinalização dos Atrativos

Outras estruturas informativas indicam a proibição de bebidas alcoólicas, a localização do Centro de Visitantes e o local de parada para a obtenção de informações pelo público que chega ao Parque (Figura 138).



Figura 138 – Elementos relacionados às informações e bebidas alcoólicas, colocados ao lado do Centro de Visitantes.

3.5.3. Estrutura Organizacional



3.5.4. Recursos Financeiros

A quase totalidade dos recursos financeiros é originada de compensações ambientais e destinada conforme necessidade específica da UC, em função dos Planos de Aplicação aprovados pela Câmara Técnica de Compensação Ambiental[9].

Complementações orçamentárias eventuais são supridas por recursos do Tesouro do Estado e destinação do ICMS Ecológico e valor de multas.

3.5.5. Cooperação Institucional

Parcerias com município (prefeitura de Amaporã) e DER. Existe, ainda, uma parceria informal com uma usina do entorno, onde as áreas de cana são manejadas sem o uso de fogo.

[9] Conforme definido pela Lei do SNUC e com percentuais definidos pela Resolução CONAMA 237/1997.

3.6. Declaração de significância

O Parque Estadual de Amaporã, ainda que com extensão pouco expressiva e perturbações ambientais perceptíveis comparada-se à grande área original das florestas do noroeste do Paraná, representa uma das áreas naturais mais representativas sob domínio e gestão do Estado na região noroeste.

Soma-se, a essa condição, a proteção de cabeceiras do Córrego Jurema, cuja importância de preservação foi reconhecida já em meados do século XX, quando a área foi assimilada pela administração pública como reserva florestal, com fins específicos de proteção de manancial.

O Parque situa-se nos limites da cidade de Amaporã, que não apenas é beneficiária da condição singular dos seus recursos hídricos para potencial uso humano (admitido preteritamente), como também desfruta de uma área balneária de qualidade ambiental já escassa na região.

A UC representa grande potencial educativo em função das diversas interferências sofridas por suas áreas naturais, resultando em diferentes condições de conservação e regeneração. Adicionalmente, a boa estrutura em edificações já existente, e de grandes áreas passíveis de adequação estrutural, tal como o antigo campo de futebol, bem como a capacitação de seus funcionários para a assimilação dos preceitos e práticas de manejo atuais.

Se devidamente adequado, em seus elementos de sinalização e instrumentos midiáticos, visando a exploração de seus potenciais, o Parque poderá vir a oferecer condições diferenciadas de recreação e educação, potencializando o uso sustentável de seus recursos naturais e constituindo importante espaço público para melhoria da qualidade de vida da população de Amaporã e de outros municípios da região.

3.7. Estudo de Capacidade de Carga

Em 2011, o Instituto Chico Mendes – ICMBio publicou a metodologia denominada "*Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação*", tendo como referência as metodologias de manejo de impactos da visitação em áreas protegidas adotadas em diferentes países, a fim de identificar os seus pontos mais relevantes, aproveitar aprendizados e experiências obtidos a partir de sua aplicação. Tendo sido consideradas as metodologias: ROVAP – Rango de Oportunidades para Visitantes em Áreas Protegidas; CC - Capacidade de Carga Turística em Áreas Protegidas; LAC - Limite Aceitável de Câmbio; VERP– *The Visitor and Resource Protection Framework* e VIM – *Visitor Impact Management* (ICMBio 2011).

Aliado ao estudo das metodologias e de suas aplicações em outros países, foram analisadas as condições das UC brasileiras para o manejo de impactos da visitação. Considerou-se, ainda, que, de modo geral, a infraestrutura para apoio à visitação é precária, os funcionários são escassos e pouco qualificados, o orçamento das UC é insuficiente, havendo poucas experiências consolidadas de manejo da visitação em UCs do Brasil. Destaca- se o caráter dinâmico desse processo e a importância dos gestores de UC contribuírem para que experiências práticas e novas ideias sejam a base para a atualização e o aperfeiçoamento dos princípios, das ferramentas e das etapas de trabalho (ICMBio 2011).

Por essas razões, foi eleita a metodologia para a definição da Capacidade de Carga do Parque Estadual de Amaporã.

3.7.1. Número Balizador de Visitantes (NBV)

A lógica que orientou a estruturação dos procedimentos de Manejo de Impactos da Visitação considerou que, para algumas UC, é importante controlar a quantidade de pessoas que visitam determinado atrativo em função da limitação das condições de manejo da UC, dos serviços oferecidos e da grande demanda pela visitação naquele lugar. Assim, foi contemplada uma etapa de cálculo de um número que ofereça um balizamento para o manejo. O cálculo está pautado na análise e mensuração dos fatores limitantes da visitação, relacionados à qualidade da experiência e às condições físicas dos lugares da UC, onde acontecem as atividades de uso público, tais como: espaço disponível, infraestrutura, pessoal, equipamentos, serviços disponíveis, dentre outros (ICMBio 2011).

A referência numérica será calculada para as diferentes atividades em lugares específicos de visitação na UC, mas somente deverá ser utilizada naquelas situações em que há necessidade e condições de trabalho que viabilizem o controle da quantidade de visitantes. Destaca-se, ainda, que a maior parte dos impactos não é decorrente da quantidade de visitantes e sim de seu comportamento. Desse modo, o fator chave do trabalho é a definição e o monitoramento de indicadores de impactos da visitação na qualidade do ambiente e da experiência do visitante. O monitoramento dos indicadores permitirá identificar alterações na qualidade do ambiente e da experiência, requerendo ações de manejo e também a alteração do fator numérico estabelecido inicialmente (ICMBio 2011).

3.7.1.1. Metodologia

Tabela 30 – Forma de cálculo:

NBV= D/N x NV
D = Disponibilidade (em área, metros lineares ou quantidade)
N= Necessidade por pessoa ou grupo de pessoas (em área, metros lineares ou quantidade)
NV (Número de vezes que um grupo ou uma pessoa teria condições de visitar aquele lugar em um dia) NV = TO/TN
TO= Tempo oferecido pela UC para a realização da atividade
TN= Tempo necessário para que uma pessoa ou grupo realize a atividade em um dia

No caso dos atrativos do PEA se realizou uma série de ponderações exemplificas na tabela abaixo:

Tabela 31 – Ponderações:

ATRATIVO	TO	TN	NV	D	N	NBV	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
Trilha do Ipê	8:00	01:30	5	800	2	**2133**	pessoas	m^2 total/ 2 m^2 capacidade máxima da trilha/dia
	8:00	01:30	5	800	800	**5**	grupos	Grupo de 20 Visit. / Zero chance encontro = 100Visit. 90mit/saída
	8:00	01:30	5	800	400	**11**	grupos	Grupo de 20 Visit. / Pequena chance encontro = 220Visit. 45mit/saída
	8:00	01:30	5	800	270	**16**	grupos	Grupo de 20 Visit. / Média chance encontro = 320Visit. 30mit/saída
	8:00	01:30	5	800	150	**28**	grupos	Grupo de 20 Visit. / Grande

ATRATIVO	TO	TN	NV	D	N	NBV	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
								chance encontro= 560 Visit. 15mit/saída
Trilha da Nascente/ Alternativa	9:00	02:00	5	800	800	**5**	grupos	Grupo de 20 Visit. / Zero encontro = 100Visit./dia 120mit/saída
	9:00	02:00	5	800	400	**9**	grupos	Grupo de 20 Visit. /até 02 encontros = 180 Visit./dia 60mit/saída
Área de Lazer 1	9:00	08:00	1	1400	9	**175**	pessoas	m2 total/ m2 pessoa
	9:00	09:00	1	4	1	**4**	grupos	Grupo de 20 Visit./churrasqueira
	9:00	09:00	1	10	1	**10**	grupos	Grupo de 10 Visit./mesa
Área de Lazer 2	9:00	09:00	1	750	9	**83**	pessoas	m2 total/ m2 pessoa
	9:00	09:00	1	5	1	**5**	grupos	Grupo de 10 Visit./quiosque
Área de Banho	9:00	03:00	3	80	4	**60**	pessoas	Total / dia
	9:00	09:00	1	80	4	**20**	pessoas	Simultaneamente

Sendo definido para:

- **Trilha do Ipê**: a capacidade máxima teórica é de 2133 visitantes/dia, se o fluxo fosse continuo com o distanciamento de 2 metros entre os visitantes. Sendo que o recomendado é de até 16 grupos, com até 20 visitantes, por dia, com saídas com intervalo mínimo de 30 minutos entre cada grupo, totalizando até 320 visitantes/dia;
- **Trilha da Nascente/ Alternativa**: a capacidade máxima de 09 grupos, com até 20 visitantes, por dia, com saídas com intervalo mínimo de 60 minutos entre cada grupo, totalizando até 180 visitantes/dia;
- **Área de Lazer 1**: a capacidade máxima de grupos, com até 20 visitantes, em cada churrasqueira por dia; e grupos de no máximo 10 visitantes em cada mesa por dia, totalizando até 180 visitantes/dia;
- **Área de Lazer 2**: a capacidade máxima de grupos, com até 10 visitantes, em cada quiosque por dia, totalizando até 50 visitantes/dia;
- **Área de Banho**: a capacidade máxima 20 visitantes simultaneamente.

É importante lembrar de que os números aqui estabelecidos são dinâmicos, passíveis de alteração em decorrência do monitoramento, refinamento do processo e outros condicionantes do processo.

3.7.2. Priorização de Monitoramento das Atividades de Visitação

A segunda etapa do trabalho tem o objetivo de priorizar e descrever os lugares/atividades que serão objeto do manejo de impactos da visitação. Essa priorização pretende classificar as atividades e os lugares de visitação por ordem de importância para o manejo. Em UCs que ofereçam diversas atividades de visitação e há condições insuficientes para manejo de todas, a priorização indicará aquelas com maior urgência para a mitigação dos impactos. As informações levantadas serão subsídios para a priorização das atividades por lugares de visitação. O processo de definir as prioridades será pautado por uma análise qualitativa, a partir de critérios básicos, a ser realizada por pessoas que conheçam de forma pragmática a UC, as atividades de visitação e as condições atuais da área (ICMBio 2011).

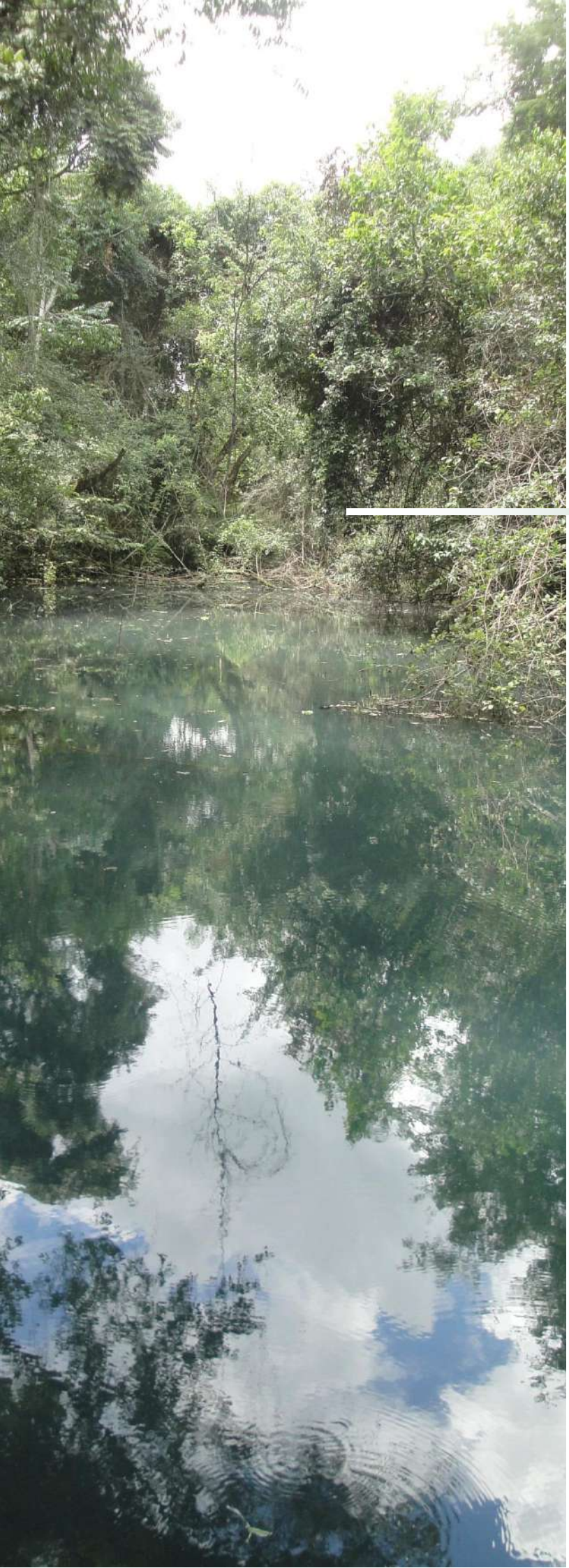
Tabela 32 – Priorizações:

Priorização = DV + (IE X 2) + ZL	
DV (DEMANDA DE VISITANTES)	**PONTUAÇÃO**
- Grande demanda – local procurado por mais de 70% dos visitantes. - Maior demanda do que a capacidade de oferecer serviços infraestrutura e equipamentos de apoio.	3
- Demanda em níveis razoáveis, ou seja, 40% a 70% dos visitantes desejam visitar o local. - Bom equilíbrio entre os equipamentos, infraestrutura e serviços e a quantidade de visitantes.	2
- Pouca demanda (menos de 40% dos visitantes). - Área visitada por grupos específicos.	1
IE (IMPACTOS EVIDENTES)	**PONTUAÇÃO**
- Impactos visíveis, conhecidos e registrados; - Impactos geram queixas dos visitantes.	3
- Impactos pouco evidentes; Impactos dispersos; - Baixa intensidade de impactos ou em nível inicial	2
- Ainda não há evidências perceptíveis dos impactos e nem dados; - Não há pesquisas relacionadas a impactos.	1
ZL (ZONA EM QUE SE LOCALIZA)	**PONTUAÇÃO**
- Zona primitiva ou zona histórico-cultural	3
- Zona de uso extensivo	2
- Zona de uso intensivo	1

Para os atrativos do PEA estabelece-se a Trilha do Ipê e a Área de Banho como prioritários para a monitoria e acompanhamento, seguido da Trilha da Nascente/Alternativa e, por fim, as Áreas de Lazer 1 e 2 , conforme Tabela abaixo:

Tabela 33 – Atrativos:

ATRATIVO	DV	IE	ZL	TOTAL
Trilha do Ipê	3	3	1	10
Área de Banho	3	3	1	10
Trilha da Nascente/ Alternativa	2	2	3	9
Área de Lazer 1	1	1	1	4
Área de Lazer 2	1	1	1	4



IAP
INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

ENCARTE 4

IGPlan
INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA

PLANEJAMENTO

4.1. Avaliação Estratégica da Unidade de Conservação

A Matriz de Avaliação Estratégica do Parque Estadual de Amaporã emergiu das informações obtidas a partir da realização das oficinas de planejamento participativo (Anexo 8), conjugadas às análises técnicas realizadas pela equipe de pesquisadores e representantes do IAP/DIBAP.

As ações estratégicas sugeridas visam, conforme previsto em análises matriciais adaptadas a partir do método SWOT, sobrepor variáveis e facilitar a seleção de procedimentos adequados para o manejo. Dessa forma, a tomada de decisão tem nas Ações Estratégicas um norteador para o gestor da UC, lembrando de que situações não previstas podem fazer emergir outros critérios para a tomada de decisão.

Originalmente, a análise SWOT consiste numa ferramenta utilizada para fazer análise de cenários, através de uma matriz constituída de dois eixos, cada um deles composto por duas variações: pontos fortes (***S****trenghts*) e pontos fracos (***W****eaknesses*) e de análise interna e externa; oportunidades (***O****pportunities*) e ameaças (***T****hreats*). Pela tradução das iniciais para o português tal análise pode ser designada de “FOFA” (Pontos fortes e oportunidades e pontos fracos e ameaças).

O modelo ora proposto consiste no mais didático para a correlação da análise interna e externa, podendo, conforme o analista e o momento em que são realizadas as análises, indicar estratégias adicionais não consideradas aqui.

Um exemplo prático de como podem variar o contexto e, por conseguinte, a análise, é representado por cooperações internacionais para o tratamento de questões ambientais, que por vezes resultam no aporte de recursos para a gestão de UCs. Em um “novo” contexto, no qual o plano não contemplava o aporte de recursos adicionais aos atualmente destinados, as Ações Estratégicas podem mudar substancialmente e exigir a adequação da matriz ao longo da execução do Plano de Manejo.

As ações estratégicas, definidas a partir da matriz, são, portanto, complementares e devem ser vistas como os referenciais básicos para o planejamento e motivadoras das ações e manejo.

Assim, seguem na Matriz de Avaliação Estratégica abaixo as ações sumárias que visam maximizar os pontos fortes e oportunidades e minimizar os pontos fracos e ameaças, bem como as forças impulsionadoras e restritivas resultantes.

Quadro 2 - Matriz de Avaliação Estratégica para o Parque Estadual de Amaporã.

		Análise Interna	
		Pontos Fortes -Infraestrutura existente no PE - Biodiversidade - Conselho Gestor - Estrutura para lazer - Fragmento importante - Proteção de manancial - Programa Parque Escola (Projeto do Governo Estadual) - Trilhas - Serviço de limpeza e manutenção - Beleza cênica - Funcionários - Local para pesquisas - Atendimento dos funcionários	**Pontos Fracos** Fechamento do PE nos finais de semana - Adequação da infraestrutura - Rede de alta tensão - Fiscalização - Risco para as pessoas que vem a pé pela rodovia para visitar o PE - Falta de folder e material didático de comunicação - Área reduzida - Reduzido número de pesquisas - Presença de espécies exóticas (flora e fauna) - Falta recurso humano - Adequação para a acessibilidade - Comunicação visual - Falta identificação das espécies importantes nas trilhas - Falta de interpretação autoguiada
Análise Externa	**Oportunidades** - Acordo verbal (“acordo de cavalheiro”) com as usinas (vizinhas do PE) para manter área do entorno do PE, no limite de 100 metros, sem plantio - Educação Ambiental - Conselho Gestor - Visitação - Localização - Acesso fácil - Turismo	**Ações Estratégicas (maxi-maxi)** Utilizar a visibilidade do Parque e a capacidade técnica dos gestores para qualificar usos educativos por meio da valorização das espécies relevantes e acompanhamento das ações de recuperação ambiental. **Forças Impulsionadoras**	**Ações Estratégicas (mini-maxi)** Reestruturar a Unidade de Conservação com sinalização e definição de limites físicos visíveis e de conhecimento público, promovendo fiscalização intensiva, adequando a infraestrutura e recuperando ambientes naturais.

	- Interesse da comunidade - Proximidade a zona urbana (valorização pela população) - Estabelecimento de corredores ecológicos através do Projeto Corredor do Rio Paraná - Parceria com produtores rurais e órgãos públicos - Continuidade de programas de governo	- Recursos de compensação ambiental; - Visibilidade da Unidade de Conservação aumentando o potencial para o desenvolvimento de parcerias; - Política de apoio a unidades de conservação em corredores ecológicos;	
	Ameaças - Proximidade com indústria de farinha de mandioca - Resíduos da área urbana - Risco de fogo - Proximidade de áreas urbanas (animais domésticos/caça /pesca) - Trânsito de pessoas pelo aceiro - Isolamento - Esgotos clandestinos nas galerias pluviais - Proximidade da rodovia - Atividade agropecuária na região do entorno do PE - Espécies exóticas (exemplo, cães)	**Ações Estratégicas (maxi-mini)** Utilizar a estrutura do Parque para estabelecer procedimentos de comunicação direta com população do entorno e órgãos públicos, de modo a reduzir tensões relacionadas à gestão do Parque e suas zonas limítrofes.	**Ações Estratégicas (mini-mini)** Dar continuidade ao processo de consolidação e legitimação do Conselho Consultivo do Parque, pautando inicialmente o debate sobre ações de enfrentamento às ameaças e pontos fracos. **Forças Restritivas** - Pressão exercida por usos do entorno; - Falta de recursos e pessoal designado especificamente para a condução do Conselho Consultivo e execução do Plano de Manejo; - Processos de degradação e perda de qualidade ambiental na Região Noroeste.

4.2. Objetivos Específicos do Manejo da Unidade de Conservação

O SNUC indica que as UCs *"...são espaços territoriais e seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com* ***objetivos*** *de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei..."*

Ainda, define que o Parque Estadual tem como **objetivo básico** "*...a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de ecoturismo...*"

Adicionalmente, são estabelecidos como objetivos específicos para o Parque Estadual de Amaporã:

1. Promover a conservação dos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual existentes;
2. Colocar a conservação do Parque Estadual de Amaporã como condicionante para o planejamento e controle do uso do solo no entorno, principalmente no perímetro urbano do município de Amaporã;
3. Valorizar o Parque Estadual de Amaporã como mantenedor da qualidade de vida e biodiversidade na sua região de inserção;
4. Tornar o Parque Estadual de Amaporã uma referência para o desenvolvimento de atividades educativas e recreativas em contato com a natureza em âmbito regional;
5. Obter a participação das populações do entorno na gestão do parque tendo como referencial os objetivos da Unidade de Conservação e seu Plano de Manejo;
6. Promover a melhoria da qualidade da água e a estabilização dos solos na bacia do córrego Jurema;
7. Proteger a biota inserida nos limites do Parque Estadual de Amaporã e possibilitar o uso da Unidade de Conservação por espécies migratórias;
8. Controlar e/ou erradicar as espécies invasoras de fauna e flora do interior da Unidade de Conservação;
9. Eliminar os eventos de ocorrência de fogo e minimizar os efeitos de incêndios já ocorridos;
10. Descrever os procedimentos de manutenção e uso público das trilhas;
11. Recuperar as condições ambientais de degradação verificadas no interior do Parque Estadual de Amaporã;
12. Indicar novos potenciais de uso pedagógico e recreativo existentes no Parque Estadual de Amaporã, normatizando tais usos.
13. Ampliar a significância ambiental do Parque Estadual de Amaporã por meio da recuperação de ambientes e possível incorporação de áreas naturais circunvizinhas.

4.3. Zoneamento

Conforme definido no Sistema Nacional de Unidades de Conservação o zoneamento corresponde à "*definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz*".

A definição do zoneamento do Parque Estadual de Amaporã levou em conta alguns critérios e etapas fundamentais:

a) Os conceitos definidos para cada zona existentes no Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002);
b) Os objetivos de criação e manejo da unidade e sua categoria;
c) A distribuição e o mapeamento das tipologias vegetais;
d) Os atuais usos estabelecidos na Unidade de Conservação;
e) O grau de intervenção averiguado para cada área avaliada;
f) Os potenciais usos indicados para a Unidade de Conservação;
g) As necessidades de intervenção para a recuperação ambiental de áreas internas;
h) As discussões técnicas realizadas junto aos gestores do IAP/DIBAP;
i) As reuniões internas com os pesquisadores consultores;
j) As áreas estratégicas definidas a partir dos trabalhos de campo e Oficinas de Planejamento Participativo.

Conforme mencionado, a Oficina de Planejamento Participativo permitiu a formulação de mapas de áreas estratégicas internas e externas[10], que vieram a oferecer importantes elementos de caracterização e referências para o zoneamento proposto (Anexo 6).

Os critérios para a definição das áreas estratégicas internas e externas foram definidos pelos membros de cada equipe formada durante os trabalhos realizados na Oficina de Planejamento Participativo, havendo em cada uma delas a participação de pelo menos um funcionário do órgão gestor da UC. Na maioria dos casos o apontamento de tais áreas fundamentou-se na experiência ou percepção de um ou mais membro da equipe quanto à necessidade de manejo para a interrupção de riscos ambientais existentes ou, de outra forma, aproveitamento de condições e oportunidades favoráveis para a visitação ou pesquisa.

Somaram-se as indicações realizadas na oficina, a aquelas realizadas pelos pesquisadores em relatórios específicos e, adicionalmente, as resultantes de análises de uso do solo em laboratório de geoprocessamento, obtendo-se os mapas de áreas estratégicas externas e internas (Figura 139 e Figura 140, Anexos 4 e 5).

[10] Áreas estratégicas internas - locais internos da Unidade onde já se desenvolvem ou se desenvolverão as atividades relativas ao seu manejo. Áreas estratégicas externas - locais externos onde ocorram situações que possam representar riscos ou oportunidades (IBAMA, 2002).

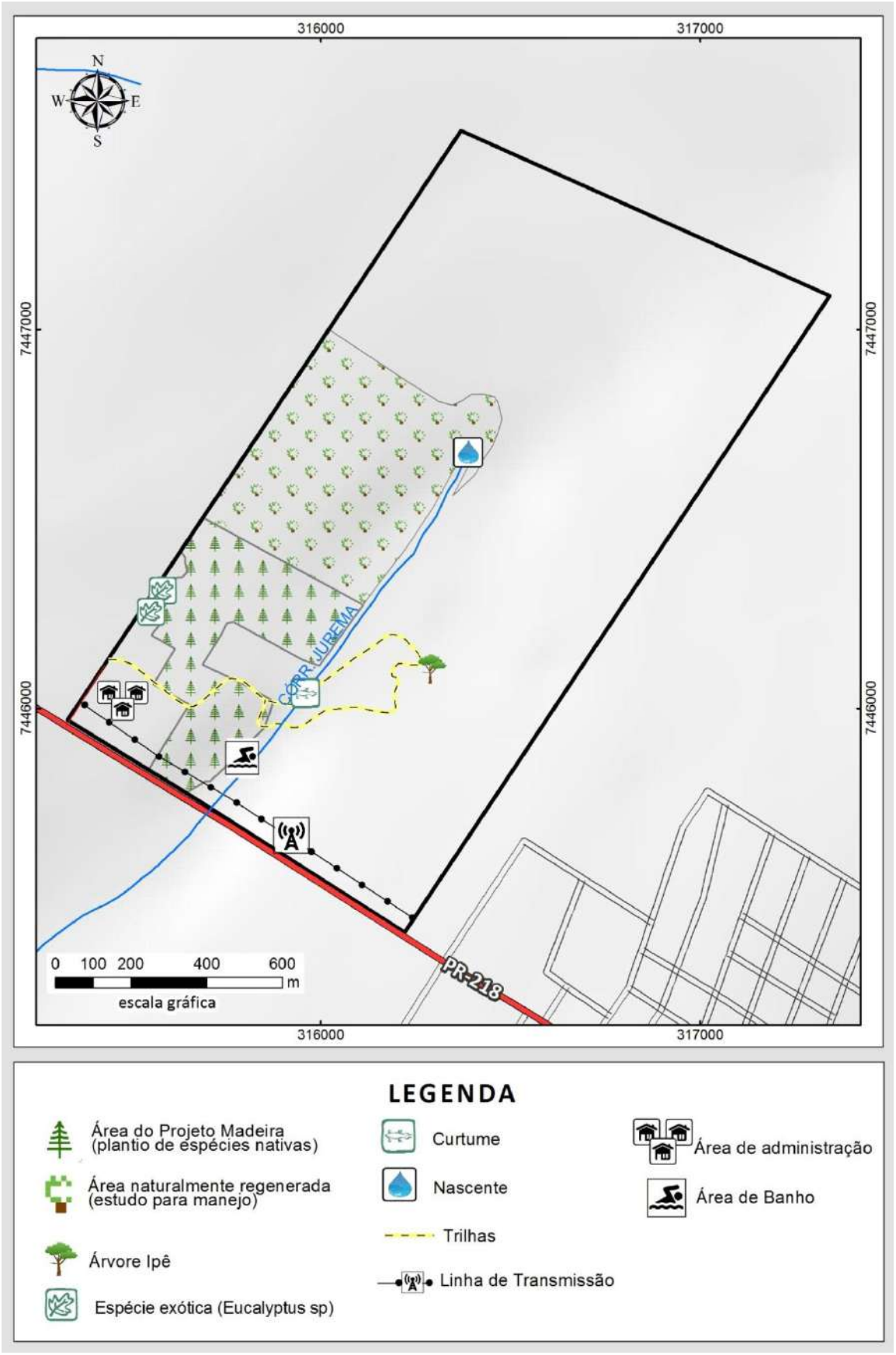


Figura 139 - Áreas Estratégicas Internas do Parque apontadas pela Oficina de Planejamento Participativo. Os pictogramas em verde indicam pontos que podem ser prontamente explorados para fins educativos.

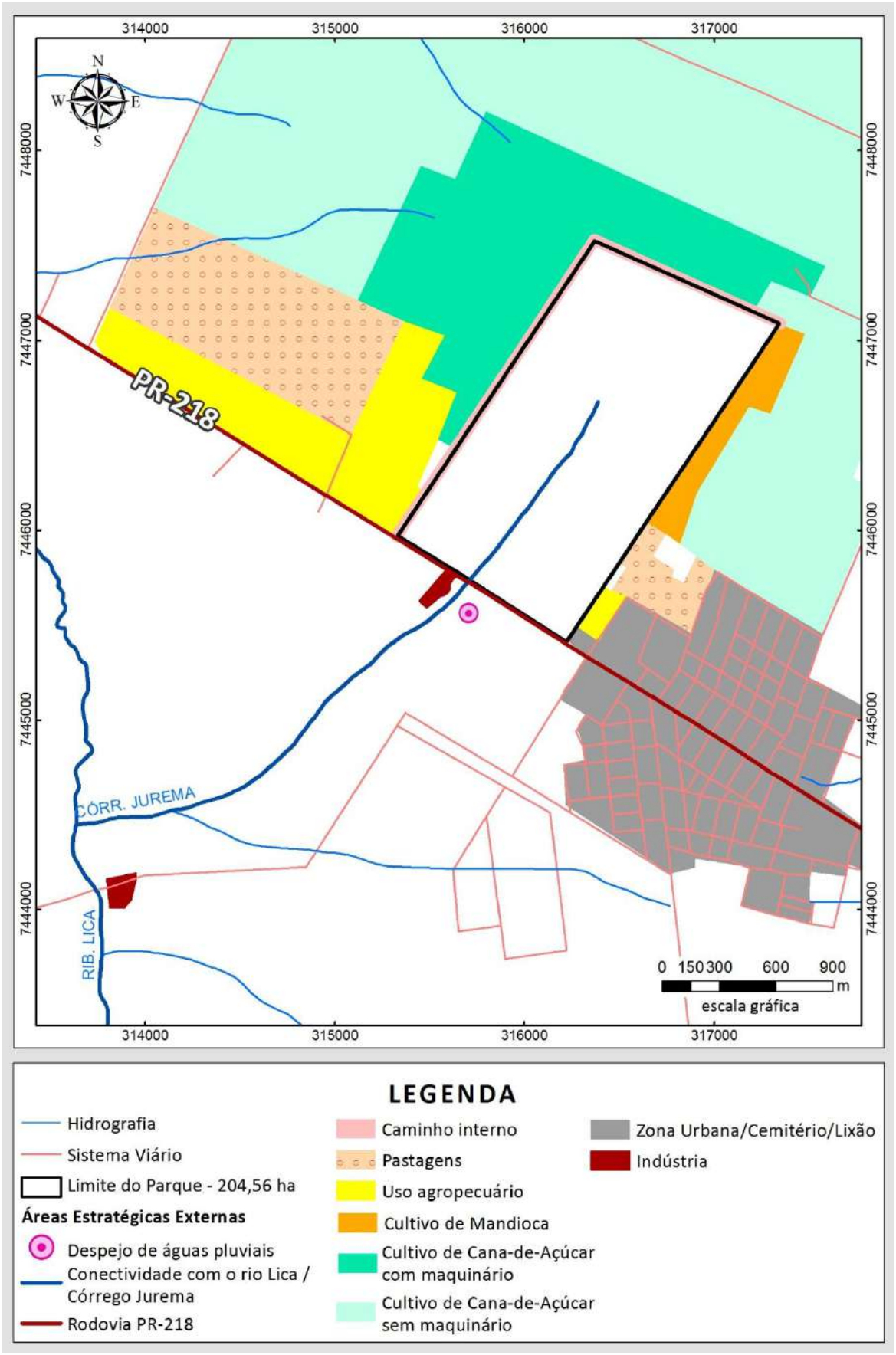


Figura 140 – Áreas Estratégicas Externas do Parque Estadual de Amaporã apontadas pela Oficina de Planejamento Participativo e atualizadas em trabalhos técnicos.

As indicações realizadas levaram a formulação de diferentes propostas de zoneamento pelas equipes formadas durante a Oficina que, conjugadas, resultaram na proposta inicial de zoneamento da UC.

Finalmente, considerando os apontamentos realizados na OPP, pesquisadores e representantes do IAP procederam à elaboração do zoneamento final, tendo em vista também as necessidades de observação das fragilidades quanto ao meio físico, à preservação de ambientes e biótopos peculiares identificados em campo, a necessidade de recuperação de condições ambientais em grande parte de sua extensão e, finalmente, o uso público de áreas específicas da UC, resultando no mapa de Zoneamento do Parque Estadual de Amaporã conforme apresentado na Figura 141.

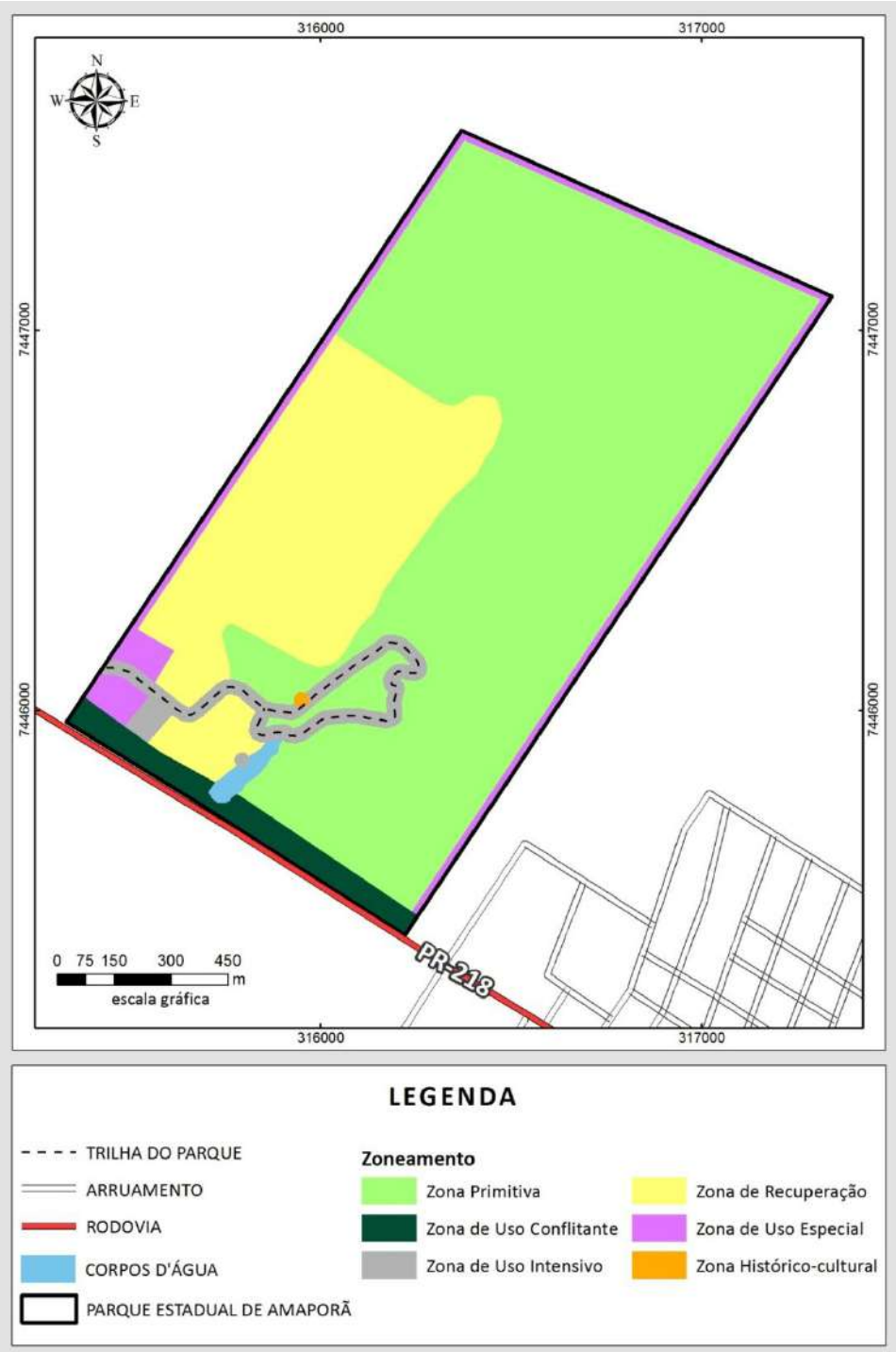


Figura 141 – Zoneamento Final do Parque Estadual de Amaporã.

Cada uma das zonas reconhecidas para o Parque Estadual de Amaporã foi descrita em sua distribuição e extensão e quanto aos seus objetivos e normas, sendo apresentadas inicialmente quanto às suas definições formais contidas no Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA 2002).

4.3.1. Zona Primitiva

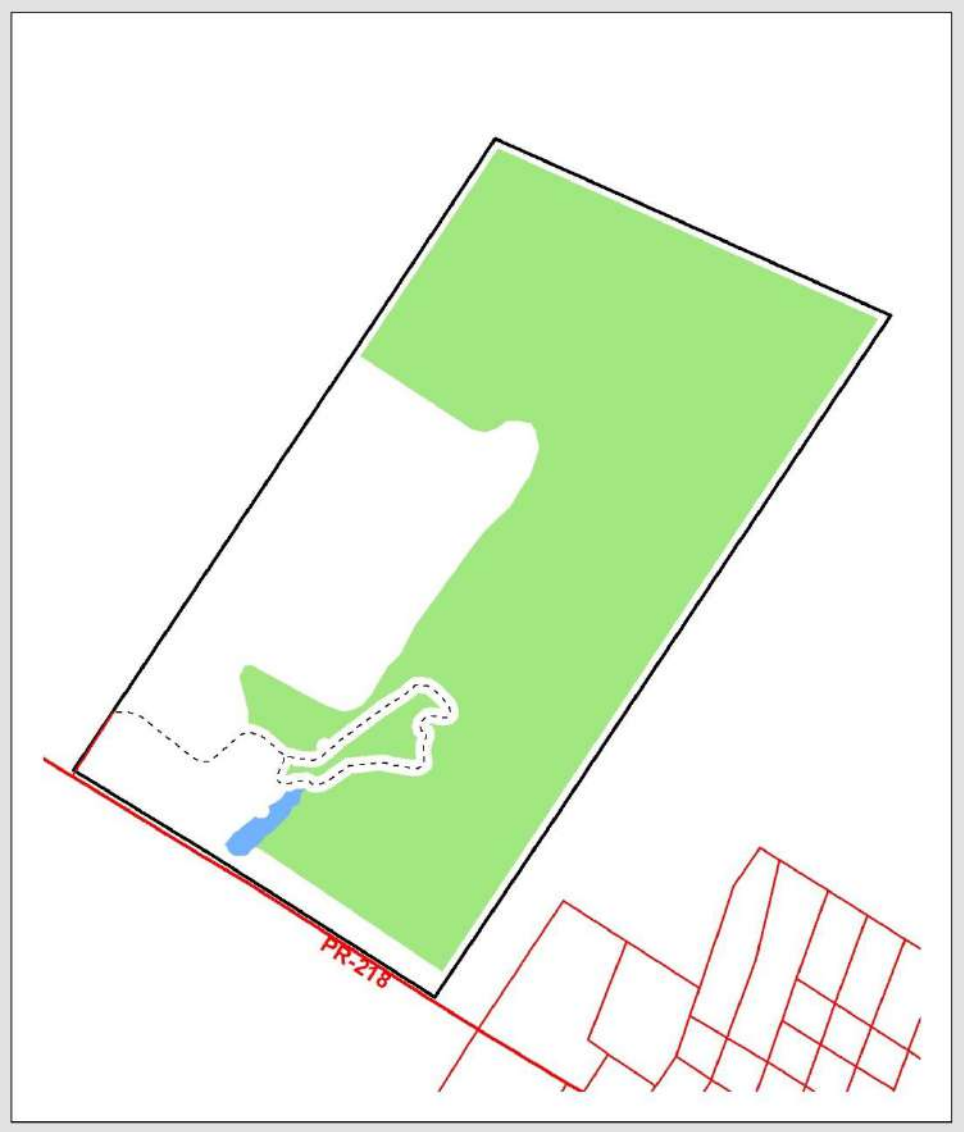


Figura 142 – Zona Primitiva do Parque Estadual de Amaporã.

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação (SNUC, 2000).

4.3.1.1. Descrição

Essa zona abrange a maior parte da área do Parque Estadual de Amaporã, incluindo a totalidade das áreas de Floresta Estacional Semidecidual em variadas condições de conservação.

Inclui ainda a nascente do córrego Jurema.

A área total da Zona Primitiva soma 124,64 hectares ou 62,95 % da área total do Parque.

4.3.1.2. Objetivo Geral

- Promover a proteção de área representativa da Floresta Estacional Semidecidual original da região noroeste do Paraná.

4.3.1.3. Objetivos Específicos

- Promover a preservação dos ambientes florestais representativos do Parque e que abriguem a fauna típica da região;
- Possibilitar o estudo científico de áreas de Floresta Estacional Semidecidual;
- Permitir a realização de atividades de educação ambiental junto ao córrego Jurema e outras drenagens;
- Possibilitar a pesquisa para o controle de espécies exóticas e a restauração de ambientes ripários;
- Proteger pontos de nascente específicos no interior do Parque.

4.3.1.4. Normas

4.3.1.4.1. Atividades permitidas

- Desenvolvimento de atividades de pesquisa e educação ambiental, devidamente autorizadas pelo IAP;
- Condução de ações voltadas à restauração da riqueza e estrutura da vegetação;
- Monitoramento de parâmetros físicos e químicos da água;
- Estabelecimento de estruturas de transposição de drenagens que não impliquem em alteração da topografia ou integridade de margens;
- Ações para controle de focos de incêndio;
- Controle de espécies exóticas.

4.3.1.4.2. Atividades não permitidas

- Condução de obras de dragagem feitas com uso e máquinas pesadas, exceto em situações de estrita necessidade;
- Extração vegetal ou captura de fauna exceto para fins científicos;
- Despejo de águas pluviais oriundas de áreas que venham a ser urbanizadas do entorno;
- Uso público.

4.3.2. Zona de Uso Intensivo

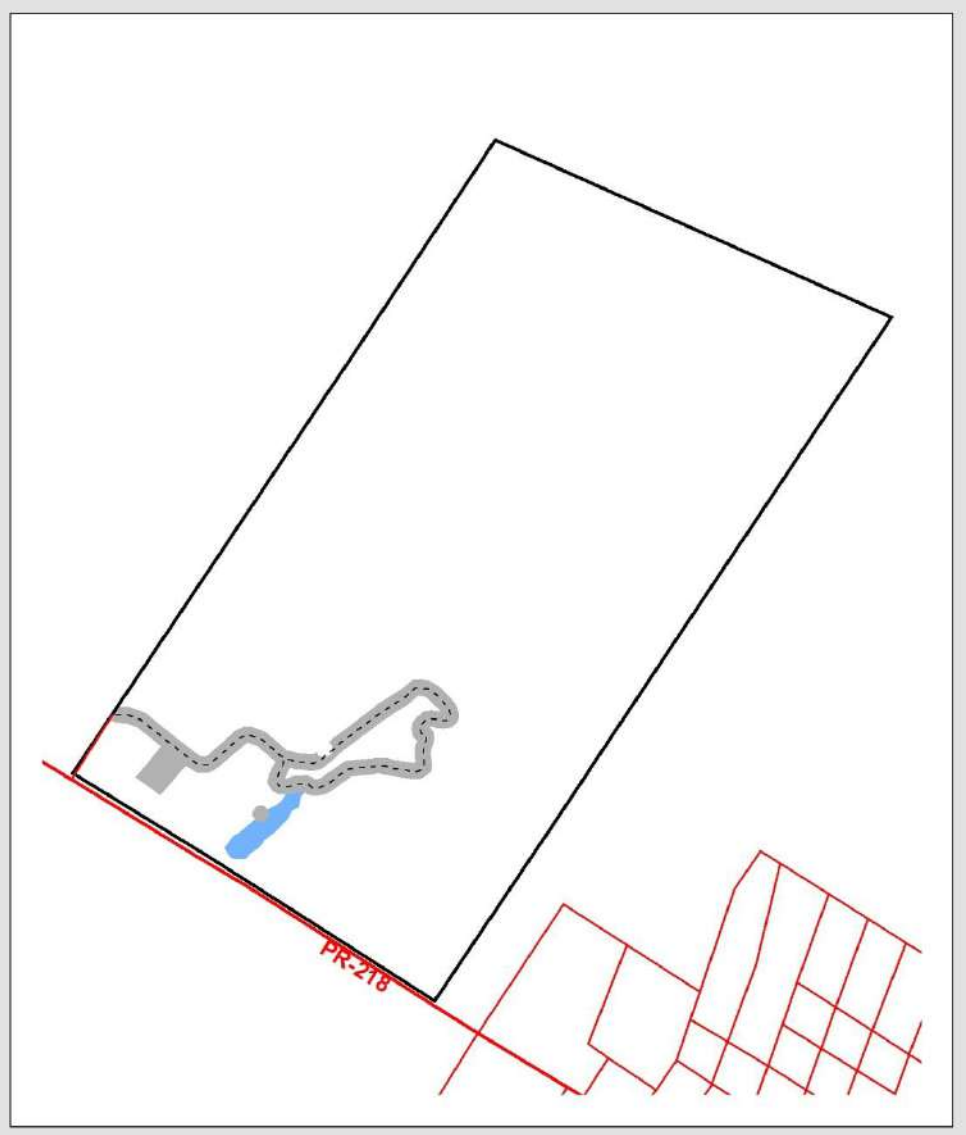


Figura 143 – Zona de Uso Intensivo do Parque Estadual de Amaporã.

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio (SNUC, 2000).

4.3.2.1. Descrição

Essa zona corresponde às trilhas já estabelecidas (Trilha do Ipê) na UC, conforme o traçado atualmente existente, à área de banho no córrego Jurema e à Área de Lazer I.

Contempla, ainda, uma pequena derivação da trilha que dá acesso à Zona Histórico-Cultural descrita adiante, ao longo das quais uma faixa “buffer” de 30 metros para cada um dos lados se encontra estabelecida.
A Zona de Uso Intensivo abrange 7,35 hectares ou 3,71 % da área total do Parque Estadual de Amaporã.

4.3.2.2. Objetivo Geral

- Possibilitar o uso público (atividades de educação, de interpretação ambiental e recreação em contato com a natureza), a realização de atividades balneárias e o acesso à Zona Histórico-Cultural.

4.3.2.3. Objetivos Específicos

- Promover o contato direto com elementos típicos da fauna e da flora da Floresta Estacional Semidecídual;
- Possibilitar o aprimoramento das atividades de educação ambiental desenvolvidas no Parque;
- Permitir o uso recreativo do parque com ênfase em atividades de contemplação, caminhadas e banho de rio;
- Abrigar as instalações e estruturas necessárias às atividades de uso público.

4.3.2.4. Normas

4.3.2.4.1. Atividades permitidas

- Realização de caminhadas individuais ou de grupos em trilhas auto-guiadas ou acompanhada por monitores;
- Uso da área balneária por grupos limitados e com orientações expressas sobre procedimentos de segurança;
- Monitoramento do potencial de degradação pelo uso das trilhas.

4.3.2.4.2. Atividades não permitidas

- Uso de equipamentos sonoros;
- Trânsito embarcado em bicicletas;
- Trânsito de visitantes acompanhados de animais domésticos;
- Competições patrocinadas por entidades privadas ou públicas que impliquem em concentração de pessoas.

4.3.3. Zona de Recuperação

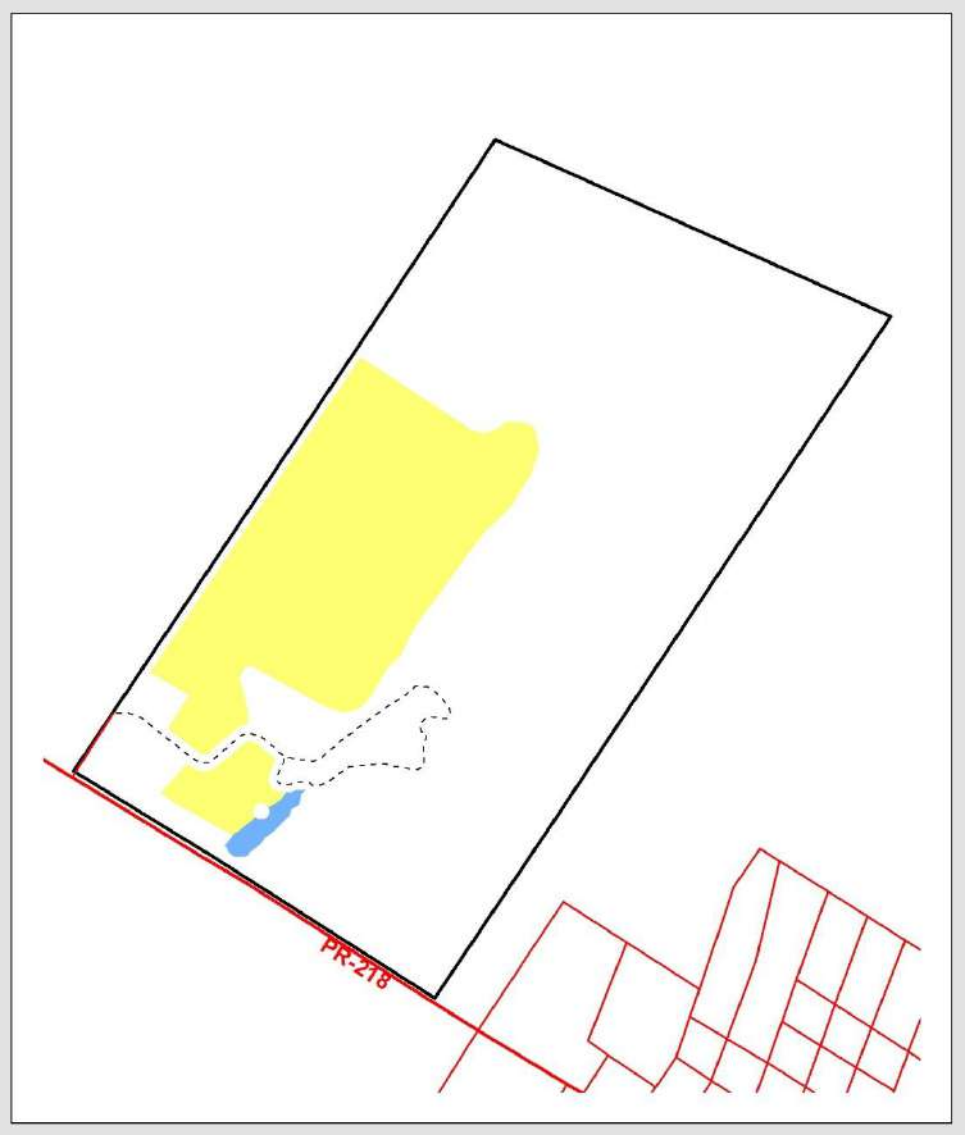


Figura 144 – Zona de Recuperação do Parque Estadual de Amaporã.

É aquela que contêm áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta zona permite uso público somente para a educação (SNUC, 2000).

4.3.3.1. Descrição

Essa zona corresponde à totalidade das áreas onde, anteriormente à criação da UC, estabeleceu-se o uso agropecuário e, posteriormente, foram realizados plantios de eucaliptos, resultando em diferentes condições de descaracterização da vegetação original.

A zona faz contato com todas as demais zonas estabelecidas para a UC, sendo circunscrita em grande parte pela Zona Primitiva.

A Zona de Recuperação corresponde a 47,21 hectares ou 23,84 % da área total do Parque.

4.3.3.2. Objetivo Geral

- Restaurar a riqueza e a estrutura de ambientes através de metodologias de recuperação cientificamente comprovadas de Floresta Estacional Semidecídual;

4.3.3.3. Objetivos Específicos

- Possibilitar o desenvolvimento de atividades de recuperação da vegetação e do ambiente físico;
- Recuperar o ambiente pedológico em áreas de solos degradados;
- Permitir o estudo científico e atividades educativas voltadas ao conhecimento da dinâmica natural das florestas da região, bem como aspectos de resiliência e fragilidade.

4.3.3.4. Normas

4.3.3.4.1. Atividades permitidas

- Controle e erradicação de espécies exóticas;
- Recuperação do ambiente físico por meio de diferentes técnicas que não impliquem em trânsito de máquinas pesadas, gerando o mínimo de impacto possível;
- Condução de atividades educativas e de pesquisa científica, priorizando-se aquelas voltadas ao conhecimento da dinâmica das florestas;
- Plantio de espécies nativas da Floresta Estacional Semidecidual do noroeste do Paraná, tendo como referência aquelas listadas no seu Plano de Manejo e de acordo com estudos técnicos realizados;
- Atividades de restauração embasadas em métodos comprovados científicamente

4.3.3.4.2. Atividades não permitidas

- Trânsito de máquinas pesadas capazes de gerar compactação do solo;
- Circulação de pessoas não engajadas em atividades de recuperação, pesquisa ou educação ambiental.

4.3.4. Zona de Uso Especial

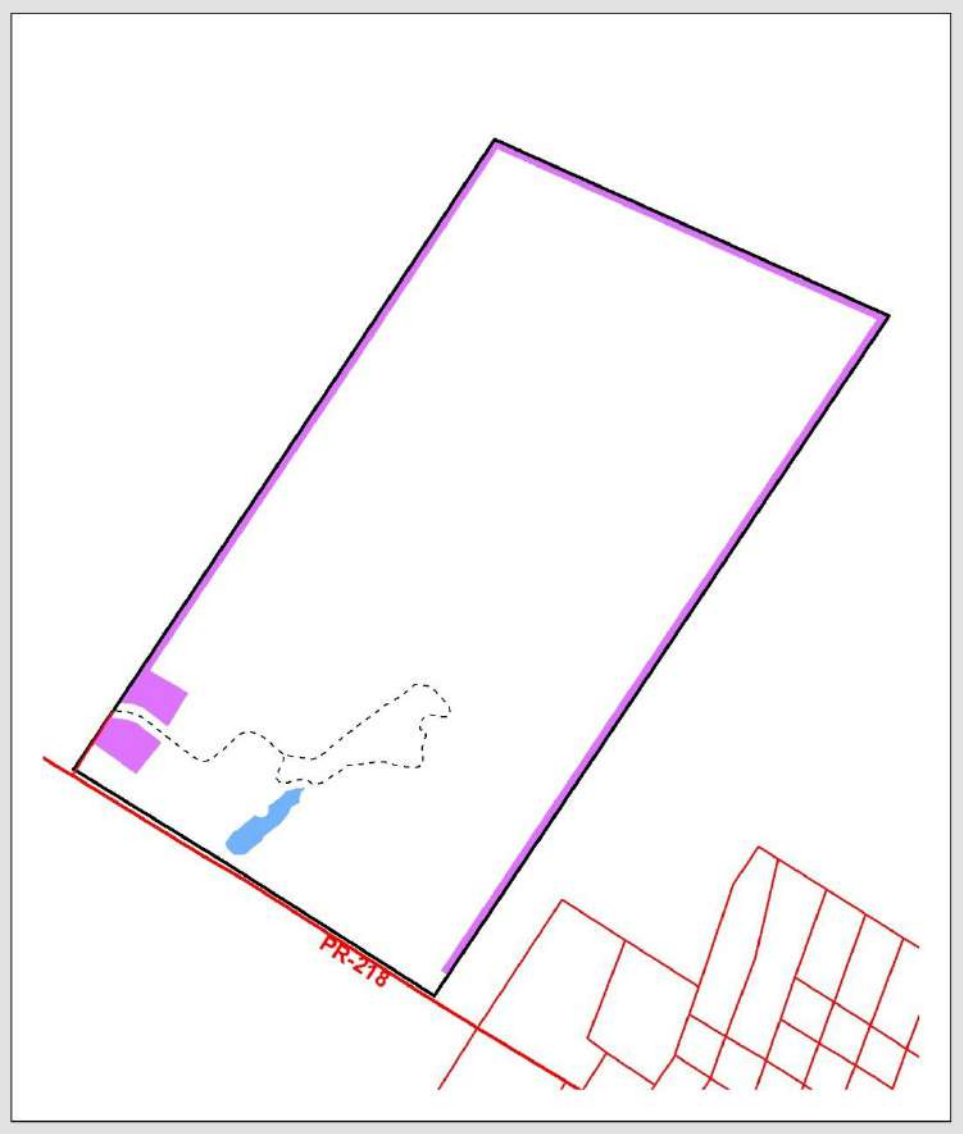


Figura 145 – Zona de Uso Especial do Parque Estadual de Amaporã.

É aquela que contêm as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da UC, abrangendo habitações, oficinas e outros. Essas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da UC. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da unidade (SNUC, 2000).

4.3.4.1. Descrição

Essa zona corresponde ao extremo sudoeste da unidade do Parque Estadual de Amaporã, onde atualmente se encontram concentradas as edificações, estruturas relacionadas à administração e manejo do Parque, dentre elas o centro de visitantes e a sede administrativa, depósito, estacionamento, portão/guarita, banheiros almoxarifados e residências. Contempla, ainda, a estrada que circunda quase todo o entorno do Parque e que é utilizada pelos funcionários e também serve como acesso à fiscalização.

Abrange em sua totalidade 11,63 hectares, que representam 5,87 % da área total do Parque Estadual de Amaporã.

4.3.4.2. Objetivo Geral

- Possibilitar o desenvolvimento de atividades de manutenção, administração, serviços e reuniões no interior do Parque Estadual de Amaporã.

4.3.4.3. Objetivos Específicos

- Oferecer espaço adequado para a administração da UC;
- Promover o controle de acesso ao parque;
- Permitir a realização de encontros de planejamento e de debate de assuntos relativos ao meio ambiente;
- Oferecer condições básicas de uso do Parque pelo público, tanto para atividades de educação e interpretação ambiental e de recreação em contato com a natureza, quanto para atividades de pesquisa científica.

4.3.4.4. Normas

4.3.4.4.1. Atividades permitidas

- Estabelecimento de novas estruturas e ampliação das já existentes destinadas à administração do Parque;
- Circulação de funcionários e máquinas úteis para a administração e manejo do Parque;
- Uso por visitantes para o desenvolvimento de atividades previstas nos objetivos específicos;
- Plantio de espécies nativas e realização de roçadas para fins paisagísticos;
- Condução de atividades educativas e de pesquisa científica, priorizando-se aquelas voltadas ao conhecimento da dinâmica da Floresta Estacional Semidecidual;
- Realização de eventos que congreguem público limitado aos parâmetros estabelecidos no estudo de capacidade de carga - NBV (item 3.4.5.) com fins recreativos, educativos e de promoção da saúde.

4.3.4.4.2. Atividades não permitidas

- Destinação das estruturas para eventos não relacionados à promoção da saúde, educação e recreação abordando temáticas ambientais;
- Plantio de espécies exóticas potencialmente causadoras de contaminação biológica, nas atividades de paisagismo;
- Trânsito de pessoas acompanhadas de animais domésticos, exceto cães guias.

4.3.5. Zona de Uso Conflitante

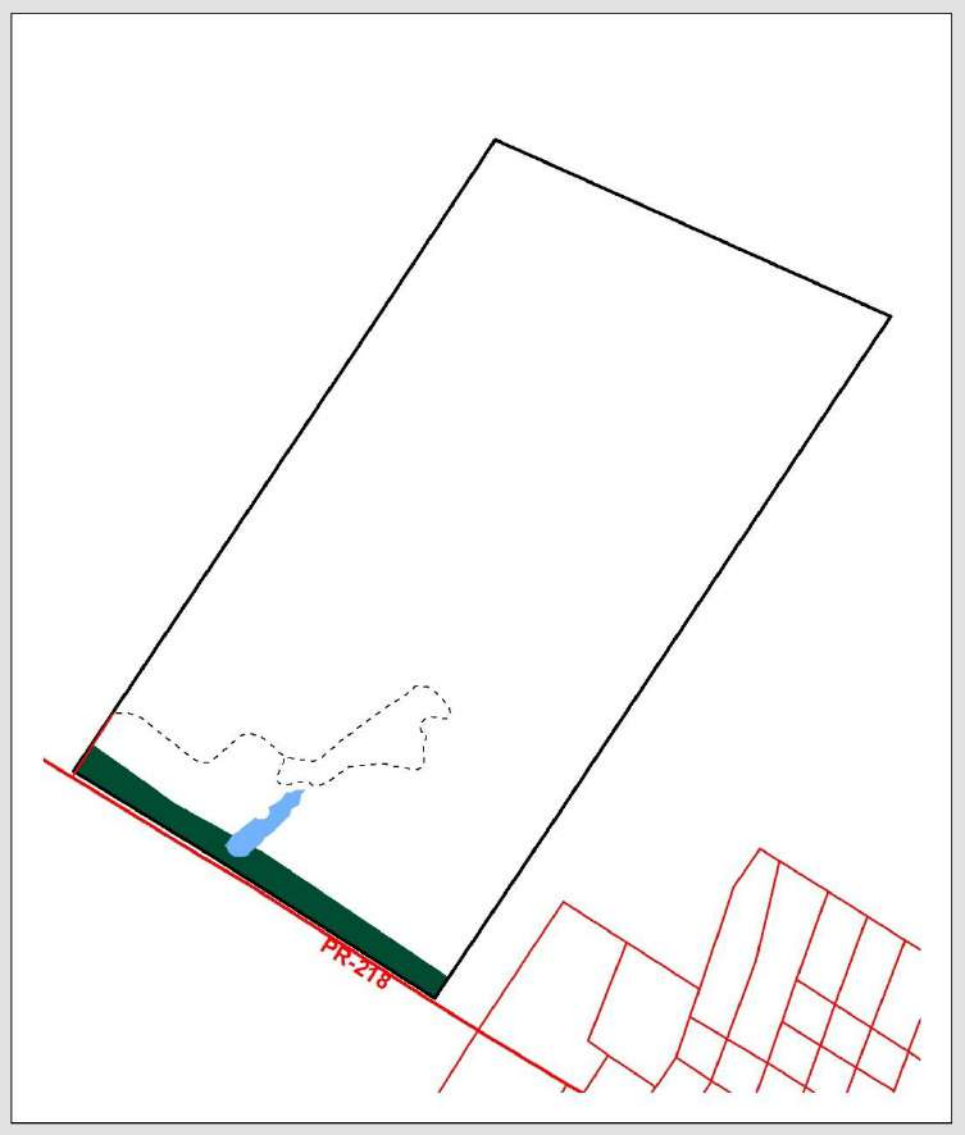


Figura 146 – Zona de Uso Conflitante do Parque Estadual de Amaporã.

Constituem-se em espaços localizados dentro de uma UC, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC (SNUC, 2000).

4.3.5.1. Descrição

Essa Zona corresponde a uma faixa estabelecida sob a linha de transmissão da COPEL e da OI, que transecta o Parque em seu setor sul, paralelamente à PR 218.

No total são abrangidos, pela Zona de Uso Conflitante, 7,04 hectares ou 3,56 % da área total da UC.

4.3.5.2. Objetivo Geral

- Reconhecer a existência de conflito de uso e adequar procedimentos de manutenção das estruturas da linha de transmissão da COPEL e da OI para minimizar ou eliminar impactos das mesmas sobre a biota na UC.

4.3.5.3. Objetivos Específicos

- Estudar a viabilidade de realocação das estruturas de transmissão atualmente estabelecidas na área da UC;

4.3.5.4. Normas

4.3.5.4.1. Atividades permitidas

- Inspeções e eventuais obras destinadas à retirada e realocação das estruturas (torres e cabos);
- Recuperação do ambiente pedológico;
- Ingresso de funcionários de empresa de manutenção para condução das atividaes preconizadas para o Projeto de Manejo de Mínimo Impacto da Zona de Uso Conflitante;
- Enriquecimento com espécies próprias da Floresta Estacional Semidecídua.

4.3.5.4.2. Atividades não permitidas

- Corte raso ou roçadas para vistoria e manutenção da linha de transmissão, sem autorização e/ou acompanhamento pelo órgão gestor.

4.3.6. Zona Histórico-cultural

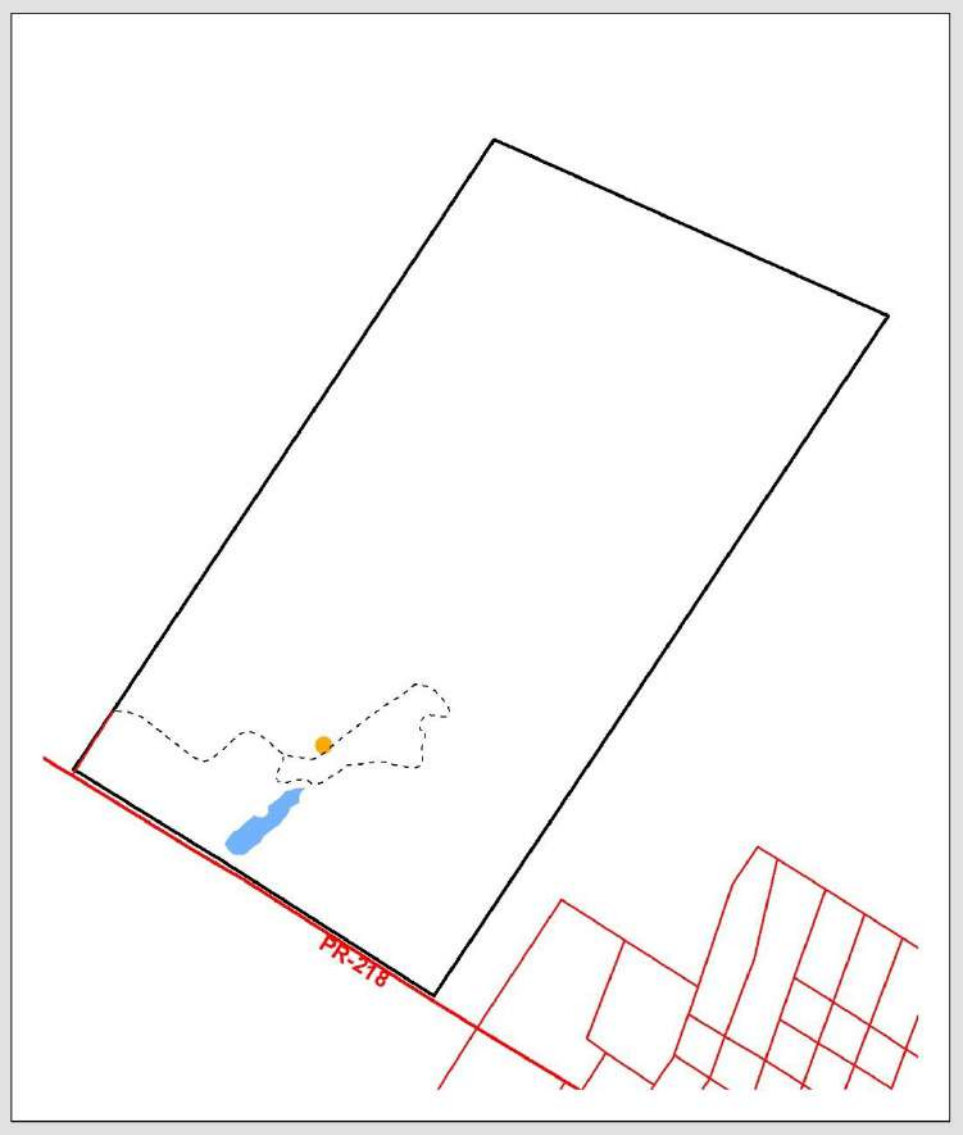


Figura 147 – Zona de Uso Histórico-cultural do Parque Estadual de Amaporã.

É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico/cultural ou arqueopaleontógico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente (SNUC, 2000).

4.3.6.1. Descrição

Essa Zona corresponde a um local na margem esquerda do córrego Jurema, onde preteritamente foi estabelecido um curtume, atualmente com vestígios das instalações então existentes.

No total são abrangidos pela Zona Histórico-cultural 0,13 hectares ou 0,07 % da área total da UC.

4.3.6.2. Objetivo Geral

- Permitir ao visitante reconhecer o uso histórico dos recursos naturais da região, nesse caso, a água.

4.3.6.3. Objetivos Específicos

- Valorizar um aspecto da história ambiental do córrego Jurema;
- Reconhecer impactos decorrentes das atividades preteritamente exercidas;

4.3.6.4. Normas

4.3.6.4.1. Atividades permitidas

- Permanência de grupos de até 20 pessoas para o desenvolvimento de preleções relacionadas ao uso da água na zona histórico-cultural;
- Estabelecimento de estruturas análogas às anteriormente existentes, ou material midiático, com vistas ao aprimoramento das atividades pedagógicas.

4.3.6.4.2. Atividades não permitidas

- Alterações nas condições do meio físico, com ênfase em ações que demandem a compactação de solos, na área de preservação permanente do córrego Jurema.
- Ingresso de grupos em número superior ao estabelecido ou a circulação irrestrita em áreas ripárias do córrego Jurema.

4.3.7. Zona de Amortecimento

Constitui o entorno de uma UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.° 9.985/2000, art. 2º, inciso XVIII).

Os critérios prioritários para a definição dos limites da Zona de Amortecimento foram os seguintes:

- Proteção de cabeceiras ou microbacias de drenagens afluentes para o interior da UC;
- Não inclusão de áreas de urbanização intensa;
- Abrangência de situações ou áreas estratégicas externas de risco, passíveis de controle ou reorientação do manejo;
- Utilização de referenciais geográficos claros (estradas, rios, divisores de água) capazes de facilitar a definição dos limites em campo.

Na medida do possível um ou mais destes critérios foram observados e atendidos, levando-se em consideração a proposta de consenso estabelecida na Oficina de Planejamento Participativo.

Quanto aos limites da ZA do Parque Estadual de Amaporã, a área compreende aproximadamente 1.643,73 ha. Os limites dessa zona são descritos a seguir: Partindo-se do cruzamento da PR-218 com o Ribeirão Lica, segue pelo ribeirão à jusante por cerca de 4.025 m até o encontro com a Av. Sul, desde ponto, segue pela avenida na direção Nordeste por 2.740 m até a Av. Oeste, e siga 1.120 m pela Av. Oeste. A partir deste ponto, toma-se em linha seca na direção Sul-Norte por 1.673 m, segue-se à direita pela estrada rural até o encontro com a PR-180, a partir daí, segue em direção Sudeste pela rodovia por 735 m. Nesse, percorre-se na direção Noroeste pela estrada rural por 4.245 m até o encontro com o afluente da margem esquerda do Ribeirão Lica, rumando por este até o Ribeirão Lica, segue à jusante do ribeirão por mais 2.628 m até atingir o cruzamento com a rodovia PR-218, inicialmente citadas.

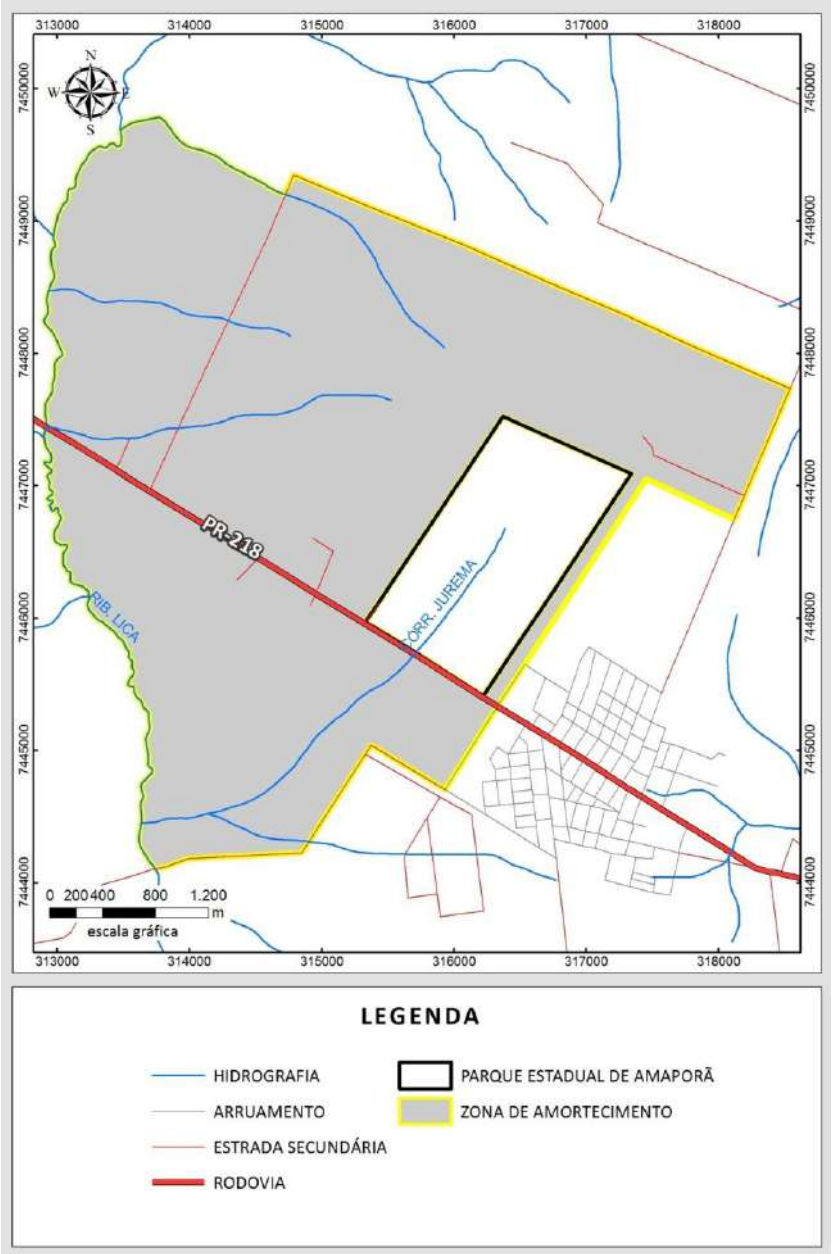


Figura 148 – Perímetro da Zona de Amortecimento e do Parque Estadual de Amaporã.

4.3.7.1. Descrição

A Zona de Amortecimento para o Parque Estadual de Amaporã inclui as inseridas no seguinte polígono: (Figura 148, Anexo 7).

Assim considerada, a Zona de Amortecimento abrangeria 1.645 hectares do entorno da UC.

4.3.7.2. Objetivo Geral

- Compatibilizar as atividades humanas e normas municipais de modo a reduzir os impactos negativos da urbanização e do uso agropecuário do solo sobre o Parque Estadual de Amaporã.

4.3.7.3. Objetivos Específicos

- Reduzir o adensamento populacional na porção sudeste da UC;
- Obter apoio dos proprietários do entorno com vistas à adoção de práticas conservacionistas e de mínimo impacto relacionadas às atividades rurais exercidas;
- Conscientizar a população do entorno sobre os benefícios gerados pela existência da UC;
- Reduzir eventos de atropelamento de fauna no entorno imediato do Parque.
- Contribuir para o estabelecimento de corredores ecológicos.
- Evitar o estabelecimento de atividades potencialmente prejudiciais à conservação dos ambientes naturais do parque.

4.3.7.4. Normas

As normas para uso do solo capazes de reduzir os impactos negativos sobre a UC decorrentes de adensamentos urbanos deverão ser discutidas e definidas entre o órgão gestor pelo estado e o órgão municipal competente pelo planejamento e fiscalização do uso do solo urbano em Amaporã, visando à possível assimilação destas pelo Plano Diretor em vigência.

A análise dos dispositivos legais vigentes indica que não há óbices para que a administração do Estado e o Poder Executivo Municipal trabalhem conjuntamente, tendo em vista a formalização de normas e incentivos visando à existência de uma região de entorno em que as atividades urbanas tenham impactos reduzidos sobre os ambientes naturais do Parque, facilitando o alcance de seus objetivos.

Quanto às áreas rurais inseridas na Zona de Amortecimento são **recomendadas** as seguintes normas de manejo de recursos naturais e uso do solo:

- Plantio de reflorestamentos com espécies nativas destinadas aos reflorestamentos e não uso de espécies exóticas, particularmente aquelas reconhecidas como exóticas invasoras;
- Condução de culturas anuais que prescindam do uso do fogo e/ou permitam o manejo orgânico dos cultivares;

- Pisciculturas com espécies de peixes nativas da bacia do rio Ivaí;
- Atividades de beneficiamento e/ou produção de baixo potencial poluente ou pouco demandadoras de água das microbacias locais;
- Parcelamentos de uso do solo não inferiores a dois módulos rurais;

Entre as atividades **não recomendadas** para a Zona de Amortecimento estão:

- Estabelecimentos que exijam a criação de reservatórios de combustível, químicos e material inflamável;
- Plantios com espécies exóticas invasoras, particularmente as já mencionadas no diagnóstico de flora, tais como, braquiárias (pastagens) e leucena (reflorestamentos e paisagismos);
- Criação de espécies animais com histórico de invasão e contaminação biológica no bioma Mata Atlântica;
- Culturas anuais que demandem manejo com fogo ou pulverizações por avião;
- Obras de infraestrutura destinadas ao deslocamento de cargas perigosas;
- Adensamentos populacionais na forma de condomínios ou loteamentos em lotes inferiores a 1 (um) hectare.
- Qualquer atividade potencialmente prejudicial à conservação dos atributos naturais da UC.

Observação: importante destacar que quaisquer atividades, reconhecidas em normas legais como potencialmente poluidoras ou outras definidas pelo órgão licenciador, deverão estar submetidas ao processo regular de licenciamento, adicionalmente às normas incidentes sobre a Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação, as quais deverão ser consideradas em todos os casos.

4.4. Normas Gerais da Unidade de Conservação

Neste tópico são apresentadas normas aplicáveis a todas as zonas reconhecidas para o Parque Estadual de Amaporã, buscando-se dar a devida orientação ao gestor para que as ações, restrições e permissões estejam coerentes com os objetivos de manejo da UC, bem como com os programas de manejo e projetos específicos estabelecidos.

Frise-se que não são aqui mencionadas ou indicadas normas gerais vigentes para o território brasileiro, cuja aplicação independe da existência de UC, como é o caso da caça, coleta de animais para fins científicos, extração de espécies vegetais ameaçadas, consumo de álcool por menores, entre outras.

- Todas as atividades desenvolvidas no parque deverão ser coerentes com seus objetivos de manejo;
- A visitação pública, para fins recreativos e esportivos na Zona de Uso Intensivo, será realizada em turnos diários, cujos horários a serem definidos conforme a estação do ano e considerando a não dependência de iluminação artificial para sua realização;
- A visitação pública nas demais zonas só poderá ocorrer para atividades de educação ambiental, devidamente autorizadas pelo IAP, com conteúdos e acompanhamento por funcionários do Parque e condutores credenciados pelo órgão gestor;

- É permitido ao visitante, salvo quando componente de grupos guiados de educação ambiental, devidamente autorizadas pelo IAP, o trânsito exclusivamente nas Zonas de Uso Intensivo e Zona de Uso Especial;
- É proibido proceder ao plantio de espécies vegetais seja pelo uso de estacas, mudas ou sementes, sem a realização de estudos de viabilidade;
- É proibido introduzir espécies exóticas de flora e fauna;
- As espécies exóticas existentes deverão ser submetidas a métodos de erradicação e controle;
- É proibido aos visitantes alimentar espécimes da fauna nativa ou abandonar sobras de alimento que sirvam para a atração de espécies sinantrópicas;
- É proibido aos visitantes realizar solturas de animais vivos ou a destinação final de animais mortos no interior do Parque;
- É proibido consumir bebidas alcóolicas no interior do Parque;
- Não é permitido fumar na área de uso público do Parque;
- Não é permitida a entrada e permanência de animais domésticos (cães, gatos e outros), exceto nos casos previstos em lei (cães-guia);
- É proibido entrar no parque portando armas, fogões, tinta spray ou outros objetos incompatíveis com a conduta consciente em UCs, salvo quando autorizado pelo IAP;
- As solturas de animais nativos apreendidos por instituições de fiscalização não poderão ser realizadas sem prévio estudo dos impactos sobre as populações de fauna locais e sem a autorização prévia do DIBAP/IAP;
- É proibido o trânsito nas áreas públicas com bebidas alcoólicas e/ou cigarros, sendo proibido o acesso de visitantes em notório estado de embriaguez;
- É proibida a coleta de qualquer tipo de material biológico, geológico ou pedológico, exceto nos casos de pesquisas científicas devidamente autorizadas pelo IAP;
- Não são permitidos eventos de cunho político partidário ou religioso no interior da Unidade de Conservação ou aqueles que resultem em privilégio de agremiação em detrimento a outras;
- É vedado o uso privativo da área da UC com ou sem fins econômicos, excetuando-se as instruções de concessão de serviços legalmente estabelecidos pelo Estado;
- Todo o efluente gerado a partir de instalações do Parque deverá ser destinado à rede coletora e de tratamento de esgotos do município ou, alternativamente, a tratamento sanitário autônomo de comprovada eficiência;
- Todo o resíduo sólido gerado no interior do Parque deverá ser separado e receber a devida destinação para reciclagem ou aterros sanitários;
- É proibido incinerar qualquer resíduo gerado na UC;

- Os resíduos sólidos produzidos por visitantes somente poderão ser depositados em lixeiras instaladas na Zona de Uso Especial, sendo as mesmas coloridas conforme padrão internacional de separação;

- Não é permitida a instalação de redes de drenagem pluvial com destinação final no interior do Parque;

- Toda infraestrutura a ser construída deverá ser planejada para se integrar à paisagem local;

- Novas edificações e equipamentos deverão considerar a economicidade de energia e a origem não poluente dos materiais construtivos;

- Novas edificações deverão priorizar a adequação paisagística e o aproveitamento máximo de luz e ventos de modo a proporcionar conforto térmico e economia de energia;

- O uso dos edifícios e estruturas estabelecidas deverá objetivar apenas as atividades relacionadas à administração, manejo e visitação do parque;

- A sinalização no parque deverá adotar pictogramas de reconhecimento internacional e/ou conter descrições e designações em textos bilíngues (português/inglês);

- Não serão admitidas obras viárias, linhas de transmissão, tubulações ou quaisquer outras estruturas capazes de alterar atributos paisagísticos, a dinâmica de ambientes, a estrutura física ou a biota em áreas naturais do Parque, salvo aquelas destinadas ao cumprimento de seus objetivos;

- As pesquisas a serem realizadas no interior do Parque atenderão às normas, padrões e procedimentos descritos na Portaria nº 17, de 19 de janeiro de 2007 (Anexo 15);

- As atividades de pesquisa deverão ser previamente justificadas e fundamentadas, sendo priorizadas aquelas relacionadas ao alcance dos objetivos do presente Plano de Manejo, conforme parecer e autorização do órgão gestor;

- Não são permitidas “capinas químicas” em qualquer das zonas do parque, salvo com finalidade de controle de gramíneas exóticas, fundamentada em parecer técnico e científico com o uso de produtos químicos legalizados no estado do Paraná e com autorização do órgão gestor;

- Não é permitido o uso de espécies vegetais com potencial invasor para fins paisagísticos;

- Não é permitido o plantio de espécies exóticas;

- Não é permitido o uso e descarte de artefatos e equipamentos capazes de gerar faíscas ou chamas;

- A abertura de novas trilhas dependerá da avaliação de possíveis impactos gerados por sua implantação;

- A manutenção ao longo das trilhas (Zona de Uso Intensivo) deverá considerar apenas a segurança e bem estar dos usuários, sendo vedada a raspagem de material vegetal naturalmente depositado em suas margens, ressalvando-se ações destinadas ao controle de espécies exóticas;

- Será permitido o uso de maquinário de mínimo impacto, quando necessário, em todas as zonas, para as manutenções de aceiros, estradas internas, combate a incêndios florestais e outros serviços essenciais;

- A divulgação de informações e imagens sobre o parque por instituições privadas e particulares, em qualquer meio, ficarão sujeitas a avaliações e liberação pelo órgão gestor e Conselho Consultivo, ressalvando-se aquelas com finalidade estritamente científica ou jornalística;

- Equipamentos destinados a atividades recreativas deverão estar restritos à Zona de Uso Especial e Zonas de Uso Intensivo;

- A prática de esportes só será permitida quando:

  - ✓ não conflitar com outros usos e objetivos de manejo do parque;

  - ✓ não representar potencial impacto para a biota ou meio físico;

  - ✓ não estiver em desacordo com as normas e regulamentos do órgão gestor.

- Não são permitidas corridas de aventura ou competições profissionais e amadoras em qualquer das zonas do Parque;

- Competições patrocinadas por entidades privadas ou públicas, que impliquem em concentração de pessoas além do dimensionado no estudo de capacidade de carga;

- Todos os funcionários, estagiários e voluntários do Parque deverão estar devidamente identificados;

- Não é permitida a prática de esportes que possam representar concorrência com outros usos, notadamente educativos, salvo em caso de adequação estrutural da UC especificamente voltada para este fim, respeitando-se as normas preconizadas para cada zona;

- Competições patrocinadas por entidades privadas ou públicas que impliquem em concentração de pessoas além do dimensionado no estudo de capacidade de carga;

- Não são permitidos Emissão de ruídos de alta intensidade;

4.5. Programas Temáticos

Os programas temáticos indicados neste Plano de Manejo resultam da percepção de que algumas situações são recorrentes no tempo e distribuídas no espaço da UC, demandando, por isso, ações continuadas (de longo e médio prazo) e recursos próprios para o seu atendimento.

Mais do que a observância dos temas normalmente tratados no manejo de UCs e indicados em roteiro, os programas aqui descritos contemplam especificidades do Parque Estadual de Amaporã, considerando as questões ambientais prioritárias, mas também as condições e limitações administrativas e financeiras disponíveis. Essa é uma premissa básica e fundamental para se elencar programas exequíveis dentro da realidade de gestão do Parque.

Destaca-se que a execução desses programas depende, em grande parte, da formalização de parcerias institucionais capazes de fazer frente às necessidades financeiras de cada programa e, adicionalmente, de viabilizar a destinação de pessoal habilitado para o planejamento detalhado e a realização das atividades propostas para cada um deles.

A definição das responsabilidades técnica, financeira e de fiscalização destes programas, tendo em vista o complexo contexto institucional que envolve uma UC, bem como as várias possibilidades de cooperação institucional existentes, deverá variar em função de arranjos e parcerias próprias para cada um dos programas, podendo assim sofrer adaptações ao longo da execução do Plano de Manejo.

A seguir estão apresentados os Programas e Subprogramas para o presente Plano de Manejo:

- **Programa de Proteção e Manejo**
  - ✓ Subprograma – Manejo Florestal;
  - ✓ Subprograma – Espécies Exóticas;
  - ✓ Subprograma – Espécies Vegetais Oportunistas;
  - ✓ Subprograma – Prevenção e Combate a Incêndios e Minimização de Impactos Decorrentes;
  - ✓ Subprograma – Recuperação da Fauna Nativa do Córrego Jurema na Área de Reservatório;
  - ✓ Subprograma – Manejo de Mínimo Impacto da Área de Uso Conflitante;
  - ✓ Subprograma – Fiscalização;
  - ✓ Subprograma – Recuperação de Ecossistemas Degradados.

- **Programa de Pesquisa e Monitoramento**
  - ✓ Subprograma – Inventário e Estudos Ecológicos da Fauna Terrestre e Anfíbia;
  - ✓ Subprograma – Monitoramento da Fauna em Áreas Submetidas à Manejo;
  - ✓ Subprograma – Monitoramento e Redução dos Atropelamentos de Fauna;
  - ✓ Subprograma – Monitoramento das Condições Físicas e Químicas dos

Corpos d'água do Parque.

- **Programa de Uso Público**
  - ✓ Subprograma – Estruturação e Orientação para Práticas Recreativas;
  - ✓ Subprograma – Estruturação e Orientação para Atividades de Educação e Interpretação Ambiental.

- **Programa de Comunicação**
  - ✓ Subprograma – Comunicação Social;
  - ✓ Subprograma – Sinalização.

- **Programa de Operacionalização**
  - ✓ Subprograma – Administração;
  - ✓ Subprograma – Edificações e Infraestrutura;
  - ✓ Subprograma – Detalhamento Cartográfico, Climatológico e Geopedológico.

- **Programa de Conectividade Ambiental ao Longo do Córrego Jurema**

- **Programa de Viabilidade Técnica para Implantação de Ciclovia**

4.5.1. Programa de Proteção e Manejo

As ações de Proteção e Manejo são de fundamental importância dentro da UC. Esses subprogramas permitem à gestão de um maior controle sobre as condições dentro do Parque. O manejo, alinhado à correta recuperação dos ecossistemas presentes e, ainda, à prevenção contra incêndios e minimização de impactos decorrentes, são ações que devem ser cuidadosamente planejadas e aplicadas para a melhoria das condições que a UC pode oferecer.

4.5.1.1. Subprograma - Manejo Florestal[11]

✓ **Objetivos**

- Promover estudos visando determinar a metodologia mais adequada para promover a restauração de fitofisionomias originais do Parque;
- Promover a restauração de fitofisionomias originais do Parque para que possam abrigar elementos de flora e fauna, originalmente ocorrentes na região;
- Melhorar as condições ambientais da UC para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

[11] As atividades e normas preconizadas neste subprograma poderão ser adaptadas em função de técnicas e métodos alternativos

✓ **Justificativas**

Plantios de enriquecimento e restauração podem ajudar a minimizar esses efeitos negativos e a acelerar o processo de sucessão ecológica nos remanescentes.

Como efeitos decorrentes desse enriquecimento estão a reestruturação dos ambientes florestais e a melhoria das condições de subsistência de espécies da fauna originalmente presentes na região.

Ações de restauração ajudam a acelerar os processos de sucessão natural nas áreas em regeneração. Como efeitos decorrentes desse enriquecimento estão a reestruturação dos ambientes florestais e a melhoria das condições de recolonização por espécies da fauna originalmente presentes na região, mas com populações atualmente rarefeitas pela perda de áreas naturais.

Pouco menos de 40 hectares apresentam-se em diferentes estágios de sucessão vegetal secundária e outros 20 compõem áreas de antigos reflorestamentos com espécies não nativas. Para que recuperem sua representatividade e importância biológica, tais áreas devem receber esforços de enriquecimento com espécies secundárias e climácicas (caso das áreas em fases sucessionais iniciais) ou ter sua restauração induzida pelo plantio e condução de espécies pioneiras (caso das áreas de reflorestamento e campo de futebol).

O forte apelo pedagógico das ações de restauração propostas oportunizará, ainda, a realização de atividades de educação ambiental adicionais, com o desenvolvimento de conteúdos específicos e aplicados para a realidade local.

✓ **Atividades**

- Definição de locais para plantio preferencialmente sobre solos não compactados e não hidromórficos, livres de competição com plantas herbáceas e de menor declividade;
- Seleção de viveiros capazes de oferecer mudas de boa variabilidade genética;
- Plantio de espécies arbóreas dentre as nativas listadas no diagnóstico de vegetação com adensamentos diversos, conforme cada situação específica;
- Manutenção e condução de mudas;
- Monitoramento da colonização das áreas em restauração por diferentes grupos de fauna[12].

✓ **Procedimentos básicos para plantio:**

- Os locais de plantio devem ser marcados para posterior manutenção e monitoramento;
- A delimitação dos locais das covas deve ser acompanhada por roçada num raio de 1 metro em torno do futuro local da cova;

[12] Em conformidade com o preconizado no Projeto de monitoramento da fauna em áreas submetidas à recuperação ambiental

- A capina de coroamento deve ser feita em seguida retirando-se a cobertura herbácea e suas raízes num raio de 0,5m em torno do futuro local da cova;
- O coveamento e o plantio podem ser realizados em sequência;
- O plantio deve ser realizado nos meses chuvosos. Em dias de sol as mudas devem ser plantadas sempre no final da tarde evitando-se assim as horas mais quentes do dia;
- Após o plantio todas as mudas deverão ser estaqueadas para permitir sua localização durante as atividades de manutenção do plantio;
- O plantio de espécies secundárias tardias e climácicas e adequadas para áreas sombreadas no sub-bosque deve ter preferência, incluindo espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, com mudas de tamanho mediano, entre 40 a 60 cm;
- As mudas devem passar por um período de rustificação (preparação fisiológica da muda para suportar o choque do plantio e as adversidades ambientais) antes do plantio final;
- O monitoramento do plantio deve verificar a fitosanidade das mudas e mortalidade que, quando constada, motivará motivar a substituição do local de plantio da muda.

✓ **Resultados Esperados**

- Metodologia de Restauração aplicada;
- Avanço sucessional nas áreas submetidas ao manejo;
- Espécies exóticas erradicadas;
- Ambientes melhor recuperados ecológicamente.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, universidades, organizações não governamentais.

4.5.1.2. Subprograma - Espécies Exóticas[13]

✓ **Objetivos**

- Recuperar ambientes naturais atualmente comprometidos no Parque Estadual de Amaporã pela presença de espécies exóticas;
- Reduzir as áreas de invasão e as populações de espécies exóticas estabelecidas no Parque;
- Conscientizar os usuários, população do entorno da UC e veículos de comunicação sobre a importância das ações de controle de espécies exóticas.

✓ **Justificativas**

Em várias partes do mundo as invasões por espécies exóticas são responsáveis pela perda de ambientes naturais e de suas espécies associadas, causando ainda prejuízos

[13] As atividades e normas preconizadas neste subprograma poderão ser adaptadas em função de técnicas e métodos alternativos

econômicos às comunidades humanas atingidas, sendo reconhecidas como a segunda causa de perda de biodiversidade em escala global.

O Parque Estadual de Amaporã inclui nas suas diversas fitofisionomias focos de invasão por espécies exóticas, em alguns setores em grande densidade, causando prejuízos a evolução da sucessão ecológica e a diversidade de espécies nativas.

A evolução dos processos de contaminação atualmente verificados no Parque pode levar ao comprometimento ainda maior da biota e do ambiente físico, aumentando as dificuldades para intervenções eficientes no futuro.

- ✓ **Atividades**

a) Monitoramento de invasão por espécies utilizadas no paisagismo e projeto madeira

O Parque Estadual de Amaporã possui áreas com paisagismo, nas quais são mantidas várias espécies exóticas, porém, ainda não foram constatadas invasões pronunciadas a partir destes locais. As espécies são neste caso consideradas contidas ou somente estabelecidas. Recomenda-se nesta atividade que funcionários sejam capacitados para o reconhecimento de plântulas de espécies citadas no diagnóstico como exóticas e, com isso, estabeleça-se uma ronda periódica por trilhas e locais em proximidade das áreas ajardinadas. Caso sejam verificadas invasões, as novas plântulas deverão ser arrancadas manualmente.

b) Controle de espécies exóticas arbóreas com invasões pronunciadas

Conforme descrito no capítulo sobre vegetação, o Projeto Madeira plantou na área espécies exóticas como o sombreiro ou sete-copas (*Terminalia cattapa*), a tipuana (*Tipuana tipu*), o abacateiro (*Persea americana*), o dedaleiro (*Lafoensia paccari*), o jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosaefolia*), o ipê-amarelo (*Androanthus chrysotrichus*), a sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*) e o flamboiã (*Delonix regia*). Há também plantio de eucalipto no extremo oeste com pouco menos de 1 hectare de extensão e um adensamento de jambolão em área de lazer nos quais, até o momento, não se verifica a proliferação de novas árvores.

Algumas dessas espécies, tais como a leucena *Leucena leucocephala*, são comprovadamente invasoras de ambientes perturbados no norte do Paraná, devendo sofrer monitoramento quanto ao desenvolvimento natural de plantas jovens e competição com espécies nativas.

Considerando o caráter agressivo e o vigor de crescimento das espécies alvo deste programa, sugere-se atividades de erradicação com o corte, quando possível e recomendável, por controle químico, seguindo as normas e procedimentos descritos a seguir:

- Definir procedimentos de controle, erradicação, monitoramento para todas as espécies exóticas;
- Os indivíduos a serem erradicados deverão ser devidamente localizados e mapeados para subsequente monitoramento e, se necessário, o desgaste de rebrotas e controle químico;
- O corte deverá ser realizado procurando-se causar o menor impacto possível à vegetação nativa adjacente;
- O emprego de motosserras, se necessário, deverá ser realizado por operador devidamente equipado com EPI's e capacitado por técnicos de segurança;

- A adoção dos procedimentos contidos em HÓRUS (2012)[14], indicando procedimentos alternativos para o controle da disseminação e rebrota de indivíduos ainda em pé;
- Após a retirada das árvores, roçadas periódicas deverão ser feitas nos locais de concentração, as quais devem ser realizadas sempre antes do início da produção de sementes.
- Além do corte de indivíduos grandes, deverá ser realizada a erradicação sistemática dos indivíduos juvenis, arrancando-os manualmente com a raiz;
- Em locais onde a retirada das árvores resultar na abertura de uma clareira pela desocupação do espaço, deverão ser realizados plantios de recuperação florestal descrito com maior detalhamento no Subprograma de Restauração e Manejo Florestal.

c) Controle de espécies exóticas herbáceas com invasão pronunciada

Segundo WITTENBERG E COCK (2001), a erradicação de invasoras herbáceas é extremamente complexa, uma vez que isso exige tratamentos mais drásticos que podem comprometer as espécies nativas locais. É preferível, então, procurar manter as invasoras sob controle.

No caso de algumas gramíneas africanas a situação é ainda mais dificultada, pois existem poucos estudos referentes à sua erradicação e controle. Embora sejam indicadas várias técnicas sugeridas para o controle destas espécies, em muitos casos são de execução complexa e/ou resultados pouco efetivos. Dentre elas se pode citar o arranquio, o corte raso, o sombreamento e a queima.

O sombreamento pode ser utilizado nas áreas com a subsequente recuperação de clareiras. O uso do fogo para algumas gramíneas pode ser funcional, reduzindo o vigor destas, mas no caso específico da braquiária *Brachiaria decumbens* existem indícios de que a incineração possa colaborar na sua propagação e fortalecimento.

Técnicas de controle biológico utilizando microorganismos agressivos à espécie, não se mostram adequadas, pois existem riscos de contaminação que podem ocasionar prejuízos econômicos graves na pecuária. Técnicas químicas exigem um uso amplo de herbicidas e risco de contaminação de corpos hídricos e solo.

Tais características indicam que a melhor forma de controle, neste caso específico, representa o monitoramento para que as invasões não proliferem em novas clareiras e em regiões de borda, seguindo-se o enriquecimento florestal em bordas, trazendo mais condições de sombreamento e proteção, diminuindo a chegada das sementes anemocóricas típicas destas espécies invasoras.

Recomenda-se, assim, a determinação de áreas teste para que se façam pesquisas e experimentos de controle e erradicação das herbáceas.

A roçada sucessiva pode ter resultados de enfraquecimento, mas deve ser testada em algumas áreas antes da aplicação em toda a área. Experimentos conduzidos com glifosato (Parque das Emas), roçada e cobertura com lona plástica (Parque Vila Velha) tem gerado resultados visíveis e, portanto, sugere-se que sejam igualmente testados no Parque Estadual de Amaporã.

[14] Tais procedimentos requerem autorização expressa dos órgãos competentes e controle rigoroso de sua execução, tendo em vista as restrições ao uso de tais substâncias em unidades de conservação.

Para fazer frente ao avanço das gramíneas exóticas são indicadas normas básicas destinadas ao controle destas espécies:

- Recuperação de cercas danificadas, isolamento e fiscalização de áreas do Parque em divisas para cerceamento dos descartes de lixo, varrição e invasões por transeuntes que colaboram com a degradação e disseminação pontual de invasoras;
- Proibição de acesso a pessoas não autorizadas em Zona de Recuperação e Zona Primitiva do Parque, evitando-se a disseminação de sementes;
- Uso de perneiras, calçados de couro liso e proteção das pernas com sacos plásticos, de modo a dificultar a aderência de sementes de espécies exóticas e sua disseminação por pesquisadores, funcionários, fiscais e estudantes que adentrarem às zonas de recuperação e zona primitiva.

✓ **Resultados Esperados**

- Erradicação das espécies exóticas da UC e ambientes recuperados;
- Desenvolvimento de técnicas de controle de espécies oportunistas e exóticas;
- Usuários, população do entorno da UC e veículos de comunicação conscientizados sobre a importância das ações de controle de espécies exóticas;
- Maior diversidade de fauna com a erradicação das espécies exóticas no interior do Parque;
- Redução da extensão de áreas invadidas e das populações de espécies exóticas estabelecidas no Parque;
- Redução dos efeitos de perturbação resultantes da proliferação descontrolada de espécies ruderais.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, Universidades estaduais, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, EMATER – PR (unidade regional ou municipal), EMBRAPA Florestas.

4.5.1.3. Subprograma - Espécies Vegetais Oportunistas

✓ **Objetivos**

- Reconhecer a dinâmica de ocupação e infestação por espécies vegetais oportunistas de cipós e taquaras, reduzindo os efeitos de perturbação resultantes da proliferação destas espécies;
- Promover estudos destinados a desenvolver técnicas de controle das espécies oportunistas.

✓ **Justificativas**

Porções importantes dos ambientes florestais do parque encontram-se perturbadas em função da proliferação pronunciada de espécies de cipós e taquaras.

A condição verificada tende a se agravar como ocorrre em situações análogas encontradas em áreas não protegidas, nas quais é notável o colapso de espécies arbóreas nativas submetidas a infestações por cipós. Tal condição tende a alterar a estrutura da floresta e impedir a regeneração natural de espécies vegetais que a caracterizam.

Como consequência, prejuízos são verificados sobre a fauna nativa, cuja simplificação, notadamente de alguns grupos de aves e outros vertebrados, pode estar diretamente relacionada à perturbação promovida por estas formas vegetais e pelo adensamento intenso das mesmas.

O desenvolvimento de métodos para controle destas espécies mostra-se fundamental, não apenas para o manejo do Parque Estadual de Amaporã, como também para outras unidades de conservação em situações similares.

✓ **Atividades**

- Definir áreas de maior adensamento e infestação das espécies mencionadas destinando-as à pesquisa científica;
- Formalizar parcerias com instituições de pesquisa para a investigação da dinâmica de infestação por cipós e taquaras;
- Reconhecer e relacionar danos à fauna e a flora decorrentes dos processos de infestação;
- Organizar um banco de dados de pesquisas e resultados relacionados ao tema;
- Propor e testar métodos de controle de espécies infestantes;
- Publicar os resultados obtidos durante as pesquisas realizadas no Parque;
- Utilizar os referenciais teóricos gerados para o tratamento de condições análogas em outras unidades de conservação.

✓ **Resultados**

- Diminuição da proliferação das espécies vegetais oportunistas com a aplicação de métodos e técnicas de controle.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, universidades, organizações não governamentais.

4.5.1.4. Subprograma - Prevenção e Combate a Incêndios e Minimização de Impactos Decorrentes

✓ **Objetivos**

- Reduzir o risco de incêndios no Parque Estadual de Amaporã por meio de ações preventivas;
- Minimizar os danos provocados sobre a UC decorrentes de incêndios florestais;

- Elaborar plano de combate a incêndios.

✓ **Justificativas**

A proximidade com áreas urbanas e a existência de sistemas agrícolas e pecuários nas adjacências da UC expõe suas áreas naturais a eventos de incêndios acidentais ou provocados, condição que pode agravar as perturbações ambientais já percebidas no Parque, bem como propiciar o ingresso ou a ampliação de áreas ocupadas por espécies vegetais exóticas e oportunistas.

Embora a equipe de manutenção do parque tenha treinamento no combate a incêndios e venha atuando com relativo sucesso, o risco de grandes incêndios é contínuo em função da visitação intensa, da existência de estação seca e do hábito da incineração do lixo. Tais fatores tornam as condições ainda mais favoráveis a estes eventos.

Ainda que cada vez mais esporádicas, as grandes queimadas resultantes do manejo da cana-de-açúcar, cujo cultivo é muito comum na região, é potencial indutor de incêndios florestais, sobretudo em épocas mais secas quando ventos podem transportar material inflamado por centenas de metros, justificando-se assim a existência de um programa constante de proteção, prevenção e controle de incêndios.

✓ **Atividades**

- Instalação de placas informativas e de advertência nos acessos internos e trilhas indicando procedimentos para se evitar incêndios florestais;
- Diálogo com os usuários e vizinhos no sentido de obter engajamento na prevenção e combate a incêndios;
- Fiscalização constante para cumprimento de normas com relação ao uso e descarte de artefatos e equipamentos capazes de gerar faíscas ou chamas;
- Redução do material seco combustível no interior e entorno imediato do Parque;
- Treinamento dos funcionários em cursos de combate a incêndios;
- Formalização de convênio com PREVFOGO (IBAMA) para capacitação de funcionários;
- Adoção de um sistema de verificação de condições ambientais e níveis de risco para alerta quanto a potencial ocorrência de incêndios;
- Registro e mapeamento de todas as ocorrências de fogo no interior do Parque;
- Aquisição de equipamentos de combate a incêndios: abafadores, enxadas grandes, pulverizadores costais e pás, entre outros.
- Estabelecimento de termo de cooperação com Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para treinamento mútuo, formulação de planos de contingenciamento e atendimento a emergências;
- Cooperação com secretarias municipais responsáveis pelo planejamento do uso do solo no entorno, recolhimento e destinação de resíduos sólidos;
- Planejamento e execução de atividades de conscientização de usuários do Parque e moradores do entorno com relação aos riscos e problemas gerados pelos incêndios.

✓ **Resultados Esperados**

- Redução do número de incêndios;
- Equipe do parque apta para prevenir e combater incêndios;
- Parque com equipamentos disponíveis para combater incêndios;
- Moradores do entorno cientes dos riscos.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, Universidades estaduais - UEM, Defesa Civil, Polícia Militar/Corpo de Bombeiros, IBAMA/PREVFOGO.

4.5.1.5. Subprograma - Recuperação da Fauna Nativa do Córrego Jurema na Área de Reservatório

✓ **Objetivos**

- Possibilitar a recuperação da fauna aquática na área de represamento do córrego Jurema;
- Cessar o ingresso de pescadores na área represada.

✓ **Justificativas**

O Córrego Jurema representa uma condição atípica no noroeste do Paraná, tendo nascentes totalmente protegidas pelo Parque. As condições físicas da água acima do reservatório são notavelmente distintas de outras verificadas em bacias do entorno (Figura 149), com volume bastante expressivo e grande transparência, representando potencial refúgio para elementos da fauna aquática original, bem como situação de forte apelo educativo, uma vez que testemunha a condição perdida por muitas outras microbacias da região não devidamente protegidas.



Figura 149 – Córrego Jurema em trecho nuclear do Parque Estadual de Amaporã

Contudo, no interior da UC, verifica-se uma condição de alteração da dinâmica do corpo hídrico (Figura 150). Por conta do represamento promovido pela rodovia PR 218, que

estabelece os limites do Parque no setor sul, verificam-se alterações das condições físico-químicas da água e a alteração da fauna associada, notadamente de peixes.



Figura 150 – Área de represamento do Córrego Jurema no limite sul da Unidade de Conservação.

O ambiente lacustre estabelecido por anos sofreu com a introdução de espécies exóticas, tornando-se hoje alvo de pescadores de finais de semana que, de maneia não autorizada ingressam na UC para desenvolver atividades recreativas nas margens desse corpo d'água. Por manter espécies não nativas, o ambiente avaliado torna-se menos representativo quanto à conservação da biota aquática local.

Considerando os objetivos principais da UC e a condição única e de isolamento no contexto regional torna-se importante, na medida do possível, a adoção de ações de recuperação da fauna e flora originais.

- ✓ **Atividades**[15]

- Divulgação da iniciativa de recuperação ambiental da fauna e flora do lago;
- Monitoramento para se evitar a soltura de espécies exóticas por visitantes e moradores do entorno;
- Sinalização da área marginal da rodovia PR-218 com relação à vedação da pesca no lago;
- Pesca e retirada seletiva de espécies de peixes não pertencentes à fauna nativa;
- Controle de espécies vegetais exóticas nas margens desnudadas e nas partes rasas do lago;
- Monitoramento das condições físico-químicas e biológicas do córrego Jurema a montante do reservatório e na área represada, com a retomada dos trabalhos realizados pela DIMAP.

- ✓ **Resultados Esperados**

- Reestabelecimento da fauna aquática na área de represamento do córrego Jurema;
- Interrupção da pesca e entrada na área do reservatório.

[15] O detalhamento destas atividades dependerá da formação de um grupo de trabalho específico, envolvendo instituições intervenientes, capazes de dimensionar os esforços técnicos e recursos financeiros capazes de fazer frente às atividades e obras necessárias.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, Universidades, DER - PR.

4.5.1.6. Subprograma - Manejo de Mínimo Impacto da Área de Uso Conflitante

✓ **Objetivos**

- Estabelecer práticas que atenuem os impactos ambientais resultantes da presença de uma linha de transmissão na UC.

✓ **Justificativas**

A exemplo de outras unidades de conservação paranaenses, o Parque Estadual de Amaporã sofre a transecção por uma linha de transmissão de energia.

A supressão periódica da vegetação normalmente realizadas na chamada “faixa de domínio” da linha resulta em impactos evidentes, agravados em função do isolamento já representado pela Rodovia PR 218, que corre paralela, conforme já discutido em programa anterior.

A continuidade das práticas convencionais de roçada tende a tornar ainda menos representativa a flora local, gerando não só stress sobre a fauna abrigada em ambientes adjacentes quanto, em casos específicos, desalojando espécimes que em alguns casos são submetidos ao risco de atropelamento na rodovia.

Idealmente, as estruturas de transmissão devem ser deslocadas para áreas externas à UC. Contudo, considerando as dificuldades inerentes à negociação imediata das mesmas é necessária, até então, que se adotem atividades práticas de mínimo impacto sobre a vegetação e a fauna colocadas sob a linha.

✓ **Atividades**

- Reuniões de conciliação entre instituições representantes do Estado e a concessionária responsável pela linha e a eventual empresa terceirizada para a realização de roçadas;
- Discussão de alternativas de realocação da linha ou contribuição financeira para gestão da UC;
- Definição do um procedimento de redução de impactos para realização de roçadas que incluam, entre outros critérios:

  a) limitação de horários para a realização de podas;
  b) porte mínimo e máximo da vegetação a ser preservada sem poda;
  c) épocas do ano adequadas evitando-se épocas de reprodução da fauna ou de floração de espécies vegetais de interesse conservacionista;
  d) equipamentos de mínimo ruído para a redução do stress sobre a fauna;
  e) equipamentos de proteção e procedimentos que evitem a dispersão de sementes de espécies não nativas, notadamente gramíneas como a braquiária.

✓ **Resultados Esperados**

- Atenuação de impactos ambientais resultantes da manutenção da linha de transmissão.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, COPEL, empresas terceirizadas.

4.5.1.7. Subprograma - Fiscalização

✓ **Objetivos**

- Organizar os procedimentos para a manutenção das divisas da UC, bem como coibir as ações externas e internas que possam levar a perda de qualidade ambiental.

✓ **Justificativas**

Ainda que bastante reconhecido em seus limites e respeitado por proprietários lindeiros, o Parque Estadual de Amaporã encontra-se em área de pressão de uso e ocupação do entorno imediato.

Além da manutenção dos limites, a periódica avaliação de situações de risco, como acúmulos e destinação de rejeitos, material seco, incineração, expansão de áreas urbanizadas, caça e pesca, figuram como problemas recorrentes em UC isoladas.

Finalmente, as atividades de visitação diárias devem também suscitar cuidados e fiscalização, uma vez que visitantes não devidamente orientados podem, eventualmente, imprimir perturbações ao ambiente, com a perseguição e estresse sobre animais nativos, danificação de cascas de árvores e plantas epífitas, descarte de lixo, entre outras situações indesejáveis.

✓ **Atividades**

- Definição de funcionários/fiscais e escalas de trabalho;
- Definição de roteiros e periodicidade de fiscalização em áreas internas do Parque;
- Definição de roteiros e periodicidade de fiscalização em áreas externas do Parque;
- Registro analógico e digital de ocorrências que deverão ser fotografadas e georreferenciadas;
- Cooperação com Polícia Militar Ambiental para a realização de forças tarefa de fiscalização no Parque e Zona de Amortecimento;
- A adoção de procedimentos de vistoria e fiscalização periódicos visando o registro de demandas de manutenção nas estruturas existentes;

✓ **Resultados Esperados**

- Limites da UC respeitados;
- Redução de ações externas e internas à unidade que resultem na perda de qualidade ambiental.

✓ **Instituições Intervenientes**

- IAP/BPAmb-FV

4.5.1.8. Subprograma - Recuperação de Ecossistemas Degradados

✓ **Objetivos**

- Promover a recuperação de ambientes preteritamente utilizados para atividades não compatíveis com a categoria da unidade de conservação, tendo como foco a área do viveiro de mudas a ser desativada.
- Recuperação de ambientes preteritamente utilizados para atividades não compatíveis com a categoria da UC.

✓ **Justificativas**

Entre os polígonos indicados como zonas de potencial recuperação encontra-se a área do viveiro destinada à produção de mudas, situada na porção oeste do Parque.

A compactação de solos e a retirada de algumas estruturas, ali presentes, deverão resultar na abertura de espaços para o estabelecimento de espécies não nativas, demandando, portanto, a adoção de um conjunto de atividades destinadas a proteger e recuperar os espaços remanescentes da adequação estrutural do viveiro.

Plantios estabelecidos durante os anos em que a área funcionou como viveiro legou ao local uma condição indesejável de permanência de espécies exóticas, algumas delas utilizadas para fins ornamentais como o capim-palmeira (*Cucurligo capitulata*), originário da Ásia tropical, e a ameixa-amarela (*Eryobotria japonica*), também asiática. Tais espécimes podem vir a constituir focos de propagação de plântulas que competirão com a flora local.

✓ **Atividades**

- Recomposição de horizontes de solo perdidos em função de obras de terraplanagem ou compactação pelo uso histórico da área do viveiro;
- Seleção de espécies arbóreas nativas, dentre aquelas apontadas no diagnóstico, para o plantio em áreas abertas do viveiro;
- Definição/prospecção de métodos de plantio adequados para a recuperação de áreas com solos compactados e sem os horizontes superficiais originais;
- Adoção dos procedimentos apontados para o programa de enriquecimento florestal visando o plantio de mudas nas áreas abertas;
- Monitoramento de fauna em áreas submetidas à recuperação;
- Condução de atividades de educação ambiental nas áreas sob recuperação ambiental.

✓ **Resultados Esperados**

- Recuperação dos ambientes anteriormente degradados;
- Sucessão ecológica de comunidades vegetais em processo na área trabalhada;
- Melhor qualidade do solo;
- Manutenção da fauna local com a recuperação dos ecossistemas presentes;

- Área do viveiro em processo de recuperação ambiental;

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, universidades, Paraná Edificações.

4.5.2. Programa de Pesquisa e Monitoramento

Os subprogramas de Pesquisa e Monitoramento visam promover as ações de pesquisa dentro da UC, diagnosticar o que está presente na área e ainda monitorar espécies integrantes do ambiente natural. Essas ações são de extrema importância para contribuir para o bom funcionamento da UC. Obter conhecimento do ambiente do Parque, de sua fauna e flora constituintes, compõe ferramentas necessárias para a sua boa gestão, de forma que a pesquisa viabilize a produção de conhecimento e tecnologia, podendo ser empregada tanto para a área de estudo, como ser replicável em outras áreas. Já o monitoramento da qualidade do ambiente possibilita a avaliação contínua da área da UC, viabilizando procedimentos e decisões necessários ao longo do processo para assegurar à conservação da natureza.

4.5.2.1. Subprograma - Inventário e Estudos Ecológicos da Fauna Terrestre e Anfíbia

✓ **Objetivos**

- Confirmar e ampliar os registros obtidos para espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios para a área do Parque Estadual de Amaporã;
- Caracterizar os ambientes de ocorrência e modos de vida de espécies relevantes;
- Registrar os períodos do ano em que as espécies relevantes se encontrem em atividade reprodutiva ou migratória no interior do Parque, correlacionando esta atividade com padrões climáticos;
- Oferecer apoio técnico a projetos de Educação Ambiental para o desenvolvimento de suas atividades e temáticas;
- Obter subsídios para melhor orientar as estratégias de conservação da fauna local.

✓ **Justificativas**

O conhecimento da totalidade das espécies de vertebrados ocorrentes em uma UC, sobretudo naquelas de extensão limitada, permite o correto manejo de seus ambientes naturais bem como o desenvolvimento de atividades de educação ambiental específicas.

Uma vez que não existem estudos publicados sobre a maior parte dos grupos de fauna do Parque, um amplo inventário local faz-se necessário, a fim de que se possam confirmar os dados obtidos através de entrevistas, particularmente para as espécies mais raras, ampliar as informações obtidas para espécies ora registradas e também permitir registros de novas ocorrências para a região.

É, portanto, fundamental a realização de inventários mais detalhados das espécies de vertebrados com ocorrência registrada para o Parque, incluindo a investigação dos aspectos relacionados à sua biologia e ecologia, visando melhor orientar o desenvolvimento das estratégias de conservação.

Mais do que a composição de espécies, o conhecimento de condições populacionais é também fundamental no contexto do monitoramento. Considerando a condição de

progressivo isolamento dos ambientes naturais do Parque, o mesmo pode se comportar como uma “ilha” com perda de variabilidade genética de suas populações animais. Sendo assim, estudos que indiquem reduções populacionais importantes podem ajudar no manejo destas espécies visando à conservação nas mesmas.

✓ **Atividades**

- Complementação do inventário iniciado no Plano de Manejo, avaliando-se de maneira comparativa a fauna presente nos diferentes ambientes;
- Avaliação comparativa a fauna presente nos diferentes ambientes do Parque;
- Identificação das espécies raras, migratórias, ameaçadas de extinção e/ou endêmicas nos ambientes abrigados pelo Parque, bem como as espécies exóticas, peçonhentas e/ou de interesse médico-sanitário;
- Estudo da estrutura e do tamanho das populações de espécies notáveis e/ou de importância conservacionista identificadas no Parque Estadual de Amaporã, a exemplo de primatas, quelônios e aves das famílias Accipitridae, Falconidae, Cracidae, Psittacidae e Ramphastidae;
- Estudos das relações fauna-flora, especialmente no tocante à disseminação de sementes e polinização;
- Desenvolvimento de estudos sobre densidade e dinâmica populacional de espécies e/ou grupos de relevância para bioindicação, com destaque a primatas, anuros e aves;
- Elaboração de banco de dados sobre a fauna do Parque, incluindo listas de espécies, localidades de registro por espécie, aspectos ecológicos e outras informações aplicáveis à proteção das espécies;
- Desenvolvimento de guias de campo referentes à biota do Parque para utilização em atividades educativas;
- Consolidação de informações para apoio a atividades de educação ambiental.

✓ **Resultados Esperados**

- Maior conhecimento sobre as espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios presentes no Parque Estadual de Ibiporã;
- Melhor orientação nas estratégias de conservação de fauna no Parque com o conhecimento das espécies inventariadas;
- Melhoramento dos materiais/informativos da fauna do Parque.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, universidades, organizações não governamentais.

4.5.2.2. Subprograma - Monitoramento da Fauna em Áreas Submetidas a Manejo

✓ **Objetivos**

- Avaliar a efetividade dos subprogramas relacionados à restauração e manejo florestal, tendo a fauna como elemento indicador;

- Orientar possíveis adequações das atividades de recuperação florestal conduzidas no Parque;
- Conhecer aspectos ecológicos relacionados à dinâmica da recuperação de florestas na região;
- Gerar informações adicionais para dar suporte às atividades de educação ambiental.

✓ **Justificativas**

Alguns grupos da fauna, tais como os insetos, respondem de maneira imediata às ações de restauração florestal revelando-se próprios para o acompanhamento da evolução da biota nesses locais. Por sua vez, alguns vertebrados são considerados grupos-chave para os ecossistemas locais, sendo também indicados como adequados para o reconhecimento da efetividade das ações de recuperação.

A partir de certo estágio sucessional a colonização por espécies zoocóricas e polinizadoras passa a ser determinante da evolução espontânea da recuperação florestal. A ausência dessas espécies pode indicar a necessidade da adequação das atividades de restauração conduzidas.

Por fim, imagens e dados gerados em um programa dessa natureza resultam em uma quantidade substancial de informações básicas e de interesse para a condução de atividades educativas.

✓ **Atividades**

- Formalização de parcerias com instituições de pesquisa em zoologia atuantes no Paraná;
- Monitoramento do processo de recuperação ambiental tendo como parâmetros a riqueza de espécies indicadoras;
- Avaliação comparativa da diversidade e similaridade entre as áreas em recuperação e outras não submetidas à recuperação;
- Formulação de materiais pedagógicos e estruturação de atividades em campo visando à qualificação de atividades de educação ambiental realizadas na UC.

✓ **Resultados Esperados**

- Panorama da fauna presente no Parque;
- Controle e/ou ciência das variáveis que contribuem para a diminuição de algumas espécies na área do Parque;
- Medidas de prevenção para a manutenção das espécies de fauna;
- Adequações eventuais das atividades de recuperação florestal;
- Produção de informações adicionais destinadas às atividades de conscientização ambiental.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, universidades, organizações não governamentais.

4.5.2.3. Subprograma - Monitoramento e Redução dos Atropelamentos de Fauna

✓ **Objetivos**

- Reduzir o número de indivíduos da fauna nativa atropelados no entorno do Parque;
- Avaliar a importância dos atropelamentos de fauna que ocorrem nos limites da UC[16].

✓ **Justificativas**

Atropelamentos da fauna constituem uma das maiores causas de redução de populações de espécies nativas no Brasil. São recorrentes os atropelamentos de espécies da fauna nativa no entorno do Parque, particularmente na Rodovia PR 218, que estabelece seus limites pelo sul (Figura 151). Até o momento a rodovia não dispõe de qualquer mecanismo ou sinalização que reduza a velocidade do tráfego na região do Parque, ou induza os usuários a adotar posturas de cautela com a fauna nativa.



Figura 151 - Tatu atropelado na PR 218, limite sul do Parque Estadual de Amaporã.

A condição de confinamento da fauna nas áreas internas do Parque e a permanência da condição de isolamento pode agravar a situação de empobrecimento da biota na UC, justificando-se a realização de atividades destinadas a reverter ou minimizar esse processo.

✓ **Atividades**

- Reunião com órgão público responsável pela manutenção da PR 218, visando a definição de alternativas para sua sinalização;
- Realização de inspeções diárias, no período da manhã, para anotação de eventos de atropelamento, anotando-se pontos específicos e espécies vitimadas;
- Instalação de placas sinalizadoras, nos limites do Parque, junto à rodovia até que se definam as estruturas para redução da velocidade de tráfego.

✓ **Resultados Esperados**

- Panorama da fauna presente no Parque;

[16] Dados coletados durante dois anos já se encontram em análise pelo DIBAP/IAP.

- Controle e/ou ciência das variáveis que contribuem para a diminuição de algumas espécies na área do Parque;
- Medidas de prevenção para a manutenção das espécies de fauna;
- Adequações eventuais das atividades de recuperação florestal;
- Produção de informações adicionais destinadas às atividades de conscientização ambiental.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, DER - PR, empresas concessionárias.

4.5.2.*4*. Subprograma - Monitoramento das Condições Físicas e Químicas dos Corpos d'água do Parque

✓ **Objetivos**

- Reconhecer e controlar eventuais processos de contaminação da água decorrentes da deposição de resíduos sólidos no interior do Parque e de efluentes gerados nas estruturas e no entorno;

✓ **Justificativas**

Entre os resíduos sólidos depositados até o ano de 1990, no interior da UC, é possível que existam materiais contaminantes, uma vez que até esta época não havia separação ou possibilidade de destinação adequada de materiais como pilhas, baterias, aerosóis, lâmpadas, entre outros produtos de venda livre no comércio local.

Adicionalmente, o tratamento de efluentes gerados a partir das estruturas administrativas do Parque é ainda precário, sendo sua destinação final desconhecida.

Considerando o complexo sistema hídrico local, onde solos hidromórficos, corpos d´água isolados e áreas de relevo aplainado distribuem-se em meio à floresta, é possível que eventos de solubilização de substâncias poluentes estejam ocorrendo, contaminando o meio físico (solo e água) e atingindo a fauna relacionada a estes ambientes.

Considerando o complexo sistema hídrico local, onde solos hidromórficos, corpos d´água isolados e áreas de relevo aplainado se distribuem em meio à floresta, é possível que eventos de solubilização de substâncias tóxicas esteja ocorrendo, contaminando o meio físico (solo e água) e a fauna relacionada a estes ambientes.

Justifica-se, assim, a condução de atividades de monitoramento, que revelem eventuais impactos permitindo a adoção de medidas de contenção, prevenção e tratamento.

✓ **Atividades**

- Avaliação e adequação das condições de tratamento e destinação de efluentes produzidos em áreas administrativas da UC;
- Estabelecimento de ações cooperadas com instituições públicas e privadas para a definição de pontos e protocolos de monitoramento;
- Definição de grupos da fauna aquática potencialmente indicadores de condições de contaminação para a condução de ações de biomonioramento;

- Reconhecimento e espacialização em mapas dos eventuais pontos de contaminação ambiental;
- Isolamento e tratamento de áreas contaminadas.

✓ **Resultados Esperados**

- Identificação de processos de contaminação da água nos corpos d'água no interior do Parque;
- Procedimentos de tratamento e destinação correta de efluentes;
- Acompanhamento da qualidade nos pontos de descarte de monitoramento.

✓ **Intituições Intervenientes**

SEMA/IAP, TECPAR, universidades.

4.5.3. Programa de Uso Público e Educação Ambiental

O Parque já recebe visitantes de maneira regular, requerendo a adequação e qualificação das atividades de visitação com o objetivo de auxiliar na formação da consciência ambiental e no estabelecimento de uma relação participativa com o visitante, vislumbrando a obtenção de sua co-responsabilidade na proteção da UC, uma vez que reforça a compreensão da sua importância.

As atividades de educação ambiental, que devem ter no Parque um centro de referência regional, necessitam de uma base de informações e conteúdos próprios para que os atributos e condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento sejam reconhecidos e valorizados.

O parque é uma área de referência para a população de municípios do entorno que ali exerce atividades relacionadas à saúde e bem estar. Conforme diagnóstico de campo, o público usuário vê como sendo estas as principais "funções" da UC e esperam melhorias que atendam a estas expectativas.

As atividades de uso público necessitam, adicionalmente, de readequação das estruturas físicas, de uma base de informações e de procedimentos adequados para que o Parque se torne um centro de referência regional e utilize os atributos ambientais existentes de maneira integrada. Para tanto, um estudo específico relacionado à capacidade de carga dos atrativos do Parque foi produzido, devendo o Número Balizador de Visitantes (NBV - Item 3.4.5) estipulado por este estudo tornar-se a referência básica dos programas e atividades de uso público a serem conduzidos, a partir da implantação do presente Plano de Manejo.

Os diferentes usos potenciais ou já exercidos podem ser integrados em um mesmo programa, pois são correlacionados e, por vezes, complementares. Contudo, considerando a necessidade de desenvolvimento de atividades específicas para cada um deles, tais usos são a seguir apresentados como diferentes subcomponentes deste mesmo programa.

4.5.3.1. Subprograma - Estruturação e Orientação para Práticas Recreativas[17]

✓ **Objetivos**

- Consolidar o Parque Estadual de Amaporã como uma referência para práticas recreativas de mínimo impacto ambiental;
- Qualificar os espaços atualmente utilizados para atividades de recreação, permitindo acessibilidade, mobilidade e a coexistência destas atividades com aquelas referentes à educação ambiental.

✓ **Justificativas**

O Parque Estadual de Amaporã apresenta-se como importante local de recreação, tendo sido utilizado por algum tempo como área de desenvolvimento de práticas esportivas realizadas em área gramada instalado junto à sua área de recepção. Contudo, a referência mais importante do Parque em termos recreativos é a área de balneário estabelecida no córrego Jurema.

A área de balneário oferece uma estrutura simples para o acesso e permanência, por conta do tipo de uso e desgaste provocado pelas condições locais demandam adequação e conservação constantes para minimizar riscos aos visitantes e reduzir impactos decorrentes do uso intensivo (Figura 152).



Figura 152 – Estruturas de madeira na área de balneário

Ainda que decorrente de processos naturais de degradação da madeira em ambientes úmidos, tal condição merece atenção e remediação periódicos. Adicionalmente, mesmo considerando o ambiente relativamente pouco profundo e de águas calmas na área de banho, faz-se necessária a utilização de meios informativos sobre procedimentos de cautela e segurança a serem adotados pelo usuário.

[17] As atividades relacionadas a este subcomponente, particularmente ao uso alternativo da área gramada (campo de futebol), poderão ser conduzidas no caso de plantio de espécies arbóreas que venham a estabelecer um bosque no local. No caso de opção pela restauração de ambiente florestal tais atividades não deverão ser desenvolvidas.

Na atualidade há um conjunto de atividades que designadas como esportes "*outdoor*" ou de aventura que nada mais são do que práticas ao ar livre que envolvem atividades físicas, muitas delas com mínimo impacto sobre o ambiente natural.

O planejamento do uso da área aberta gramada em frente ao centro de visitantes ou de outros locais como a área do Projeto Madeira, visando o desenvolvimento de tais atividades recreativas alternativas, pode ampliar o uso ambientalmente adequado do Parque e potencializar a busca de conhecimentos sobre o meio ambiente, alvo do subcomponente específico relacionado à educação ambiental descrito a seguir.

✓ **Atividades**

- Consolidação de Parcerias com a Secretaria de Estado de Esporte e Lazer e Secretaria de Esporte do município;
- Arborização do espaço gramado tendo em vista seu uso para atividades *outdoor* e descanso ao uso esportivo atualmente existente no Parque;
- Condução das árvores de pequena área do Projeto Madeira de modo a permitir a realização de atividades recreativas e educativas;
- Elaboração e exposição de painéis com orientações para práticas esportivas "*outdoor*";
- Elaboração e exposição de painéis com informações sobre fauna e flora locais em áreas de uso recreativo;
- Capacitação de instrutores para práticas recreativas;
- Instalação de equipamentos específicos para uso por pessoas idosas ou com necessidades especiais;
- Monitoramento de impactos decorrentes do uso público tendo como referenciais os procedimentos indicados no item 3.7.
- Realizar estudos para acessibilidade

✓ **Resultados Esperados**

- Realização de práticas educativas;
- Painéis de orientação sobre as informações do Parque disponíveis;
- Aumento da visitação no Parque respeitando os limites do estudo de capacidade de carga;

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, Secretaria de Estado de Esporte e Lazer, Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, organizações não governamentais.

4.5.3.2. Subprograma - Estruturação e Orientação para Atividades de Educação e Interpretação Ambiental

✓ **Objetivos**

- Possibilitar o uso adequado dos ambientes naturais do Parque Estadual de Amaporã para o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental;
- Promover acessibilidade e mobilidade para a execução de atividades educativas;
- Aumentar a frequência de uso do Parque para fins de educação ambiental, por instituições de ensino e público em geral.

✓ **Justificativas**

A formação de educadores e a informação ao público para a realização de atividades de educação ambiental são preceitos básicos reconhecidos pela UNESCO e Agenda 21, sendo acolhidos no âmbito federal por meio do Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA que, por sua vez, estimula a implantação de programas de educação ambiental em cada unidade da federação.

Nesse contexto, a Política Estadual de Educação Ambiental do Paraná, estabelecida em 11 de janeiro de 2013, ao reforçar os preceitos estabelecidos em âmbito federal estabelece em seu Artigo 10 Alínea X que "*A Política Estadual de Educação Ambiental deve ser desenvolvida na educação formal e não formal, por meio de linhas de atuação inter-relacionadas, a serem detalhadas no Programa Estadual de Educação Ambiental como instrumentos de políticas públicas voltada à promoção da educação ambiental nas unidades de conservação e demais áreas protegidas*".

Além do atendimento aos ditames legais, a condução de atividades de educação ambiental devidamente planejadas em seus conteúdos, notadamente em UCs inseridas em contextos periurbanos, constitui ferramenta básica para a execução do Plano de Manejo, sobretudo em situações que demandem a erradicação e controle de espécies vegetais e animais, muitas vezes não reconhecidas pela população como elementos nocivos à integridade dos ecossistemas.

Adicionalmente, ações de prevenção de incêndios e proteção de ambientes naturais dependem diretamente de ações do público usuário e proprietários lindeiros, demandando a sensibilização destes públicos para as necessidades específicas e objetivos de conservação do Parque.

✓ **Atividades**

- Articulação com Órgão Gestor (SEMA) da Política Estadual de Educação Ambiental e do Sistema Estadual de Educação Ambiental para viabilização das atividades educativas preconizadas no Plano de Manejo da UC;

- Formalização de parcerias com instituições públicas e privadas para a formulação de materiais pedagógicos e didáticos em meio digital e/ou analógico, cujo conteúdo verse sobre as características ambientais relevantes do Parque e sua importância para a conservação do Bioma Mata Atlântica;

- Valorização do Parque Estadual de Amaporã quanto à sua importância para trabalhos de pesquisa básica, monitoramento e recuperação ambiental;

- Realização de palestras e cursos sobre os programas de manejo executados no Parque, além de temas relacionados a meio ambiente regional:

  - Animais e plantas ameaçados de extinção presentes no Parque;
  - Animais peçonhentos e vetores biológicos;
  - História ambiental do Noroeste do Paraná;
  - Recuperação de áreas florestais degradadas;
  - Conservação de corpos d'água e da fauna aquática associada.

- Desenvolvimento de projetos de iniciação científica com estudantes dos níveis fundamental e médio na região, abordando os temas acima em trabalhos escolares e/ou envolvendo-os nos programas e projetos a serem executados no Parque, em especial aqueles de pesquisa e monitoramento;

- Desenvolvimento de manual prático e de interpretação ambiental para o uso das áreas de visitação do Parque destinadas à condução de atividades de educação ambiental (Zona de Uso intensivo) ou realização de trilhas auto-guiadas;

- Programação e disponibilização de informações sobre a UC em mídias digitais (site, DVD, totem multimídia);

- Realização de estudos para a adequação de estruturas visando a promoção da acessibilidade e mobilidade para a execução de atividades educativas;

- Capacitação de multiplicadores e educadores ambientais;

- Realizar estudo de interpretação das trilhas, contemplando as principais espécies vegetais e animais, características ecológicas, presença de espécies em extinção ou endêmicas.
- Monitoramento de impactos decorrentes do uso público tendo como referenciais os procedimentos indicados no item 3.7.

✓ **Resultados Esperados**

- Maior conscientização ambiental por parte dos usuários com as atividades de cunho educativo que o subprograma prevê;
- Melhor conservação da área com as atividades educativas realizadas no Parque;
- Conscientização dos usuários da importância da preservação da fauna e flora existente no local;
- Acompanhamento das condições do Córrego do Ipê.
- Aumento do uso do Parque para fins de educação ambiental por instituições de ensino e público em geral.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, Secretaria de Estado de Esporte e Lazer, Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, organizações não governamentais.

4.5.4. Programa de Comunicação

O Programa de Comunicação visa estabelecer procedimentos para divulgação da importância da UC para a comunidade e instituições intervenientes sobre o seu manejo.

Nesse intuito, tem no plano de manejo instrumento norteador do conteúdo da informação veiculada e a de socialização das informações sobre o Parque.

A condução de atividades do Conselho Consultivo constitui um dos alicerces deste programa, uma vez que as atividades inerentes ao órgão estarão registradas e disponíveis para a consulta por instituições e público em geral.

Adicionalmente, considerando as peculiaridades da região de inserção da UC, meios midiáticos poderão ser utilizados como disseminadores das ações de manejo do Parque.

4.5.4.1. Subprograma - Comunicação Social

✓ **Objetivos**

- Estabelecer uma via de comunicação contínua entre a gestão do Parque, os usuários, os demais representantes governamentais, entidades privadas e a população residente no entorno;
- Estabelecer procedimentos para divulgação da importância da UC;
- Democratizar o conteúdo do Plano de Manejo entre órgãos gestores, de pesquisa, organizações não governamentais e público interessado;
- Promover a continuidade das ações do Conselho Consultivo do Parque utilizando seu Plano de Manejo como norteador de suas pautas e atividades;
- Socializar os resultados e diretrizes de manejo com a população do entorno diretamente afetada por sua gestão;
- Ampliar a publicidade dos resultados das pesquisas e as ações de manejo do Parque;
- Promover a articulação com outros órgãos da administração pública estadual e municipal para o conhecimento e assimilação dos preceitos de manejo estabelecidos pelo Parque;
- Fomentar a adequação periódica do instrumento de manejo tendo em vista novos conhecimentos gerados;
- Formalizar parcerias institucionais com universidades, terceiro setor, administrações municipais e empresas para fazer frente a eventuais carências orçamentárias, visando à execução de ações e programas de manejo;
- Promover a aproximação com instâncias administrativas municipais para a compatibilização de atividades e normas de uso do entorno;

- Realizar campanhas informativas com a população, empresas e proprietários rurais do entorno visando a redução dos focos de incêndio e despejo de resíduos sólidos em zonas limítrofes do Parque.

✓ **Justificativas**

A implantação de ações destinadas à transparência e participação social no manejo do Parque, difundindo seus objetivos e benefícios ambientais tende a garantir um bom relacionamento com os diferentes atores sociais que de alguma forma interajam com sua gestão, facilitando todas as ações de manejo a serem conduzidas na UC.

O caráter participativo da população em relação à temática ambiental encontra respaldo na Declaração do Rio (ECO-92 e Agenda 21), em que 179 países, dentre eles o Brasil, assinam o acordo global de assegurar o Equilíbrio Ecológico Econômico destacando-se o seguinte princípio considerado fundamental para a concepção deste Programa de Comunicação Social:

Princípio 10: "*A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. Em nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações acerca de materiais e atividades perigosas em sua comunidade, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação colocando as informações à disposição de todos...*"

O Parque Estadual de Amaporã, embora com destacadas condições de conservação na região e com vocação clara para o desenvolvimento de atividades educativas, destina-se prioritariamente ao lazer, não havendo discernimento público sobre seus objetivos como UC. Considerando essa condição básica de uso a expectativa dos entrevistados acaba centrada na melhoria ou instalação de estruturas internas do Parque, as quais garantiriam esse tipo de uso.

A transição para um uso que compatibilize os objetivos de conservação, educação e recreação, todos compatíveis com a categoria Parque, depende de envolvimento e conhecimento compartilhado das normas legais, objetivos, vocações e do instrumento de manejo, justificando assim a condução de atividades básicas para que a comunicação com o público interessado ocorra adequadamente.

Para tanto, a criação de mecanismos de comunicação e interação com as pessoas e instituições representativas na região de inserção da UC é imperativa, possibilitando captar anseios e demandas. Neste sentido, a continua interação com Conselho Consultivo surgem como produto inerente ao desenvolvimento das atividades previstas para este programa, ordenadas conforme tópico a seguir.

✓ **Atividades**

- Aprofundamento dos conhecimentos sobre o perfil dos usuários e da população residente dos bairros do entorno do Parque;
- A divulgação do seu Plano de Manejo entre órgãos gestores, de pesquisa, organizações não governamentais e público interessado;

- A proposta de parcerias institucionais com universidades, terceiro setor e empresas para fazer frente a eventuais carências orçamentárias e de outras origens visando à execução de ações e programas de manejo;
- A condução dos procedimentos formais para o funcionamento do seu Conselho Consultivo;
- A realização de campanhas informativas e ações educativas com a população, empresas e proprietários rurais do entorno visando a redução dos focos de incêndio e despejo de resíduos sólidos em zonas limítrofes do Parque e o correto manejo da UC;
- A aproximação com instâncias administrativas municipais para a compatibilização de atividades e normas de uso do entorno;
- Descrição das diferentes formas de relacionamento e expectativas dos diversos atores sociais em relação ao Parque;
- Estabelecimento de um canal para recepção e registro de denuncias com relação a situações de irregularidade no Parque;
- Reconhecimento antecipado de possíveis situações de conflito e acolhimento de sugestões para a busca de soluções por meio de uma “Ouvidoria do Parque”;
- Condução de reuniões com moradores de bairros e propriedades do entorno para informação sobre os programas de manejo em curso no Parque;
- Disseminação de atividades recomendadas e não recomendadas indicadas para a ZA;
- Incentivo e orientação para a adoção das práticas recomendadas Indicadas para a ZA;
- Estabelecimento de um padrão de comunicação visual destinado a orientação dos usuários quanto aos acessos externos e procedimentos internos da Unidade de Conservação;
- Registro das atividades do Conselho Consultivo do Parque;
- A formulação de materiais de divulgação destinados ao público visitante contendo as principais normas e ações de manejo postas para o Parque;
- Cadastro de atividades desenvolvidas na ZA;
- Apoiar a criação de mecanismos para regulamentar e incentivar a destinação adequada dos resíduos sólidos e do tratamento e destinação adequada de esgotos e efluentes na ZA.

✓ **Resultados Esperados**

- Mais parcerias constituídas em benefício da UC;
- Mais informações sobre o Parque veiculadas à comunidade;
- Mais orientações disponíveis dentro do Parque;
- Ações conjuntas com a comunidade para a conservação do Parque;
- Aumento da frequência de visitantes do Parque com as ações informativas que o subprograma prevê;

- Realização de mais atividades educativas.

✓ **Instituições Intervenientes**

- Instituições públicas (Prefeitura e suas respectivas Secretarias); Instituições da Sociedade Civil (ONGs ambientalistas, associações de moradores, sindicatos); veículos de mídia (rádios, jornais e canais de TV); universidades.

4.6.4.2. Subprograma - Sinalização

✓ **Objetivos**

O Programa de Sinalização prevê um conjunto de ações e procedimentos necessários visando informar e propiciar maior segurança aos usuários do Parque. As ações e os procedimentos propostos por esse Programa estão de acordo com as normas e procedimentos técnicos, consistindo basicamente de medidas de sinalização e divulgação dentro e fora do Parque.

✓ **Justificativas**

Embora já existindo procedimentos administrativos consolidados e qualificados voltados à administração da UC, faz-se necessária a sinalização com placas indicativas das atividades considerando toda a estrutura do Parque e vias de acesso.

✓ **Atividades**

- Desenvolvimento e implantação de um plano de comunicação que contemple a criação de uma identidade visual e de linguagem pictórica para padronização de todos os elementos destinados à comunicação de informações e de sinalização do Parque. A sinalização deve considerar as seguintes categorias:
    - Informativa: destinada a questões de ordem administrativa ou gestão do parque;
    - Educativa: versando sobre boas práticas e atitudes em ambiente natural;
    - Interpretativa: proporciona a interpretação e conhecimento da natureza especialmente na Trilha do Ipê e Área de Banho.
- Confecção e instalação de placas educativas dentro da UC a serem instaladas nas trilhas e acessos da UC;
- Instalação de totens multimídia no Centro de Visitantes programados para a disponibilização de conteúdos gerados no Plano de Manejo e outros relacionados aos aspectos socioambientais regionais;
- Elaboração e disponibilização de banco de informações relacionados às espécies de fauna e flora já registradas no Parque;
- Produção de documentos e materiais informativos relacionados ao parque, tais como resumo executivo do Plano de Manejo, estudos científicos, entrevistas, entre outros.

- **Elementos de Sinalização e Comunicação**

- Desenvolvimento e implantação de um Plano de Comunicação, que contemple a criação de uma identidade visual e de linguagem pictórica para padronização de todos os elementos destinados a comunicação de informações e de sinalização do Parque;

✓ **Resultados Esperados**

- Melhor orientação dentro e fora do Parque com sinalização mais indicativa;
- Mais informação disponível com a confecção de materiais informativos dado ao público visitante;
- Mais segurança com a sinalização dos lugares permitidos e proibidos à visitação.

✓ **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC

4.5.5. Programa de Operacionalização

O Programa de Operacionalização inclui as atividades relacionadas aos procedimentos administrativos, de manutenção, de planejamento e edificação de novas estruturas.

Os subprogramas correlacionados prevêm o estabelecimento de protocolos para o bom funcionamento do Parque em seu todo, oferecendo instrumentos e normas práticas para a gestão de funcionários, organização de documentos, uso e qualificação da infraestrutura e equipamentos.

4.5.5.1. Subprograma - Administração

✓ **Objetivos**

- Organizar os procedimentos e equipamentos de modo a assegurar o funcionamento adequado da UC.

✓ **Justificativas**

Embora já existindo procedimentos administrativos consolidados e qualificados voltados à administração da UC, faz-se necessária a sistematização das atividades considerando não apenas o quadro atual, mas também o aprimoramento e ampliação de seu corpo de funcionários e equipamentos.

A execução das atividades preconizadas neste programa dará amparo à execução de todos os demais subprogramas descritos no presente plano de manejo, orientando as demandas e decisões a serem reconhecidas e tomadas pelo seu corpo gestor.

✓ **Atividades**

- Definição do Plano Operativo Anual do Parque, considerando seu orçamento real e suplementações necessárias, corpo de funcionários existente e a ser recrutado, bem como equipamentos disponíveis e aqueles a serem adquiridos;
- A articulação com outros órgãos da administração pública estadual e municipal para o conhecimento e assimilação dos preceitos de manejo estabelecidos pelo Parque;
- A adequação periódica do instrumento de manejo tendo em vista novos conhecimentos gerados;
- A realização de reuniões internas mensais com funcionários e gestores para a discussão e definição de procedimentos operacionais e necessidades do Parque;
- O registro de visitantes buscando aprofundar o conhecimento do perfil e as expectativas do público usuário;
- O registro de demandas e encaminhamento das necessidades orçamentárias específicas do Parque Estadual de Amaporã junto à DIBAP para a execução das ações e programas de manejo;
- A capacitação dos funcionários lotados na UC tendo como referencial as informações consolidadas no Plano de Manejo;
- Definição da escala de funcionários a serem designados para cada uma das tarefas básicas relacionadas à administração, entre elas: manutenção (limpeza de áreas de uso público, recepção e condução de visitantes, fiscalização, registros contábeis, registro de visitantes, monitoramento e fiscalização de divisas, animais invasores e potenciais focos de incêndio);
- Programação de cursos de capacitação e aperfeiçoamento para funcionários e terceirizados;
- Condução das atividades do Conselho Gestor (Convocações, organização de pautas, disponibilização de insumos, redação e registro de Atas, manutenção de arquivo com documentos técnicos pertinentes à atuação do Conselho);
- Manutenção e aquisição de equipamentos de escritório e campo (mobiliário, computadores, multimídia, televisores, roçadeiras, veículos, máquinas agrícolas, motores de popa, embarcações, entre outros);
- Acompanhamento de projetos de pesquisa (definição de datas de ingresso e permanência de pesquisadores, arquivamento e disponibilização de dados gerados);
- Organização e manutenção de material biológico expositivo (identificação, registro em livro, limpeza e conservação de espécimes);
- Manutenção de equipamentos de sinalização e de acesso internos e externos (limpeza de placas e bunners, conservação de estacas e cercas, troca periódica de materiais impressos expostos, madeirame de escadas, passarelas e trapiches);
- Registro de focos de invasão por espécies vegetais exóticas;
- Separação e destinação de resíduos sólidos deixados nas lixeiras da área de uso especial e abandonados em locais impróprios.

✓ **Resultados Esperados**

- Procedimentos, infraestrutura e equipamentos organizados e adequados de modo a assegurar o bom funcionamento da unidade de conservação.

✓ **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC

4.5.5.2. Subprograma - Edificações e Infraestrutura

✓ **Objetivos**

- Adequar as estruturas e equipamentos disponíveis no alojamento de pesquisadores;
- Proporcionar um espaço educativo multiuso com foco em temas histórico-culturais e ambientais;
- Adequar as estruturas da Área de Lazer 1 visando qualificar o seu uso para descanso e atividades recreativas;
- Restabelecer estruturas destinadas a permanência e circulação na Área de Banho do córrego Jurema possibilitando a assimilação de informações ambientais sobre os ambientes aquáticos do Parque e as características hidrológicas que envolvem sua formação;
- Adequar as estruturas destinadas à segurança durante caminhadas no percurso na Trilha do Ipê;
- Oferecer elementos de sinalização que permitam a sinalização e divulgação de informações sobre os atrativos e infraestrutura, bem como os aspectos administrativos relacionados à Unidade de Conservação.

✓ **Justificativas**

- **Espaço de Multiplo Uso**

A área gramada situada em frente ao Centro de Visitantes encontra-se subutilizada, sendo adequada para o estabelecimento de em um espaço multiuso onde se implementem estruturas como um centro de exposições, teatro de arena e arboreto a ser utilizado para o descanso e a prática de esporte de baixo impacto ou atividades outdoor.

A estruturação de um centro de exposição teria como objetivo proporcionar ao visitante o contato com artefatos, material biológico e objetos que versem sobre a história a cultura e o meio ambiente regional, tais como, placas de sinalização antigas utilizadas no Parque, animais taxidermizados, excicatas, fotografias, entre outros.

Materiais já encontrados no Parque que hoje despertam interesse pelo público visitante, organizados com outros a serem recolhidos na região, possibilitarão a ampliação do tempo

de permanência na Unidade de Conservação, bem como o desenvolvimento de atividades educativas, mesmo em condições climáticas adversas, quando a circulação nas áreas naturais do Parque é impossibilitada.

Um espaço semelhante a um teatro de arena surge igualmente como uma estrutura importante para a realização de palestras para grupos maiores.

Finalmente, um arboreto com espécies nativas no qual possam ser colocadas redes de descanso e equipamentos de atividades outdoor, tais como fitas de equilíbrio "*slackline*" e para ginástica completariam o chamado "Espaço Multiuso", propiciando assim outras opções de recreação, conhecimento e bem estar na UC.

- **Alojamento de pesquisadores**

A edificação atualmente disponibilizada como apoio a pesquisadores, embora em condições bastante razoáveis, requer a adequação estrutural e a manutenção/troca de equipamentos visando o conforto dos usuários.

- **Área de Lazer 1**

A Área de Lazer 1 corresponde a um ambiente de intenso uso pelos visitantes e, atualmente, demanda sua adequação para a melhoria das condições de uso.

A presença de churrasqueiras induz a realização de fogueiras cabendo a reestruturação deste espaço visando seu uso dentro dos objetivos de conservação do Parque, considerando ainda as observações feitas com relação à Proteção Contra Incêndios.

- **Área de Banho no Córrego Jurema**

Um trecho de fundo arenoso do córrego Jurema "Área de Banho" constitui um dos atributos naturais mais procurados pelos visitantes do Parque.

O espaço destinado ao banho tem aproximadamente 40 metros de extensão, com uma média de 60 cm de profundidade (Nunes, 2009).

Chuvas intensas ocorridas em julho de 2015 comprometeram todas as estruturas destinadas a oferecer conforto e segurança ao público estabelecidas no local. Tais eventos pluviométricos extremos acabaram também por descaracterizar as condições fisiográficas daquele trecho de rio, havendo a deposição de material lodoso sobre o leito que, até então, era constituído por sedimentos arenosos (Figura 153).



Figura 153 – Foto à esquerda, antes da descaracterização do local causada pelas chuvas. Foto à direita, local de banho descaracterizado depois das chuvas, com deposição de sedimentos.

Apesar do rio não apresentar correnteza forte e aparentemente não representar riscos importantes não existem elementos de segurança e informações sobre os cuidados a serem adotados para a prática de banho.

Portanto, é necessária a instalação de materiais de comunicação que propiciem as informações adequadas ao uso desta área, bem como equipamentos de segurança.

- **Trilha do Ipê**

A Trilha do Ipê corresponde ao principal atrativo para os grupos que buscam a UC para ações de educação ambiental e aprofundamento de conhecimentos sobre os ecossistemas terrestres da região.

Conforme descrito em diagnóstico, trata-se de trilha relativamente longa, mas com condições de circulação favoráveis, uma vez que o relevo mostra-se pouco declivoso e a trilha bem compactada e delimitada.

Ao longo desta, poucas estruturas se fazem necessárias para que o uso ocorra de maneira adequada e segura, sendo elas corrimãos, uma passarela e uma pequena ponte de madeira.

Portanto, cabe dimensionar a necessidade de potenciais novas estruturas e estabelecer rotinas de manutenção das estruturas existentes para que a Trilha do Ipê continue constituindo atrativo importante para o cumprimento dos objetivos do Parque.

- **Elementos de Sinalização e Comunicação**

O estabelecimento da comunicação entre o visitante e o parque é fator primordial para o funcionamento e atendimento dos objetivos da UC.. Portanto, é necessário um conjunto integrado de elementos que permitam a visualização das informações, sejam de ordem administrativa, como por exemplo, as regras e as normas de conduta as quais o visitante deve se submeter ao utilizar as áreas de uso público, ou aquelas destinadas à educação ambiental, revelando as características da área natural visitada.

O Parque necessita de readequação, instalação de elementos que contemplem o portal de entrada do Parque, bem como os atrativos e infra-estruturas disponíveis (nas Áreas de Lazer I e II, Área de Banho e Trilha do Ipê Roxo e da Nascente).

- ✓ **Atividades**[18]

- **Espaço de Multiplo Uso**

- Elaboração de projetos arquitetônicos para centro de exposição e arena, contemplando a adequação às condições climáticas e paisagísticas do local;
- Seleção, plantio e condução de mudas de espécies arbóreas para estabelecimento de arboreto com no mínimo 0,2 hectares;
- Divulgação das opções do espaço criado junto às comunidades da região;
- Capacitação para a formação de monitores do Espaço Multiuso;

[18] Poderão ser consideradas outras alternativas de adequação e estruturação dos espaços descritos nesse programa em função de novas técnicas ou necessidades de atendimento aos objetivos da UC.

- Implantação de paisagismo com plantas de espécies nativas (Anexo 16).

Área de Lazer 1

- Reforma de 10 mesas e bancos;
- Retirada das demais mesas e bancos excedentes;
- Reforma dos banheiros, prevendo a instalação de uso por visitantes com necessidades especiais;
- Instalação de duas pias com pontos de água;
- Instalação de dois bebedouros;
- Reforma da ducha;
- Instalação de lixeiras identificadas para lixo orgânico e reciclável;
- Retirada das churrasqueiras.

Área de Banho no Córrego Jurema

- Análise sazonal da variação da vazão da água do rio visando à adoção de medidas de segurança aos banhistas;
- Implantação de placas sinalizadoras e instalação de equipamentos de segurança em local de visibilidade e fácil acesso;
- Instalação de régua hidrológica para o monitoramento da profundidade do rio próximo a área de banho, possibilitando a sua visualização pelos banhistas;
- Delimitação por meio de material adequado (a ser determinado por especialista) da extensão máxima do rio permitida para o banho;
- Promoção de treinamento em primeiros socorros para todos os servidores, funcionários e terceirizados lotados no parque;
- Elaboração e adoção de protocolo destinado ao socorro de acidentados;
- Adotação de procedimentos de orientação verbal na entrada do Parque;
- Instalação de bancos e guarda-corpo nas áreas que possibilitam a contemplação e descanso as margens do rio;
- Instalação de instrumentos educativos e de sinalização capazes de propiciar informações sobre os ambientes aquáticos e terrestres de forma a possibilitar a interpretação auto-guiada por parte do público visitante;
- Formulação de projeto específico para restabelecimento de plataforma de madeira e escada de acesso danificadas na Área de Banho;
- Formulação de projeto específico para restabelecimento de ponte para transposição do Córrego Jurema no início da Trilha do Ipê, a montante da Área de Banho;
- Retirada de materiais metálicos e de alvenaria remanescentes das rodas d'água destruídas na Área de Banho;
- Instalação de equipamentos de sinalização (placas, banners) que possibilitem o conhecimento de características dos ecossistemas aquáticos do Parque.

Trilha do Ipê

- Levantamento físico topográfico (erosão, declividade) do percurso, com o objetivo de identificar da necessidade de instalação de correção e adequação do percurso, bem como a instalação de estruturas de segurança;
- Reforma da passarela sobre o córrego Jurema;
- Troca de madeirame das escadas e passarela localizados em locais de drenagem de água na Trilha do Ipê em função de projetos específicos a serem realizados;

- Instalação de equipamentos de sinalização (placas, banners) que possibilitem o conhecimento de características dos ecossistemas terrestres e situações ambientais peculiares do Parque, tais como áreas de recuperação ambiental.

✓ **Resultados Esperados**

- Alojamento de pesquisadores com estrurturas e equipamentos adequados;
- Espaço educativo multiuso stabelecido;
- Área de Lazer 1 preparada para propiciar conforto durante atividades recreativas e/ou educativas;
- Uso seguro da Área de Banho no córrego Jurema;
- Estabelecimento de elementos de sinalização e educação na Área de Banho;
- Estruturas destinadas à segurança durante caminhadas no percurso na Trilha do Ipê adequadas;
- Elementos de sinalização instalados no entorno e interior da UC contendo informações sobre os atrativos e infraestrutura, bem como os aspectos administrativos relacionados à UC.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, Paraná Edificações, empresas privadas, universidades, organizações não governamentais.

4.5.5.3. Subprograma - Detalhamento Cartográfico, Climatológico e Geopedológico

✓ **Objetivos**

- Desenvolver base cartográfica em nível de detalhe na escala 1:5.000 com informações referentes a curvas de nível, pontos cotados, hidrografia e corpos hídricos associados e sistema de trilhas e caminhos;
- Conhecer dados de precipitação pluviométrica e temperaturas, incidência de radiação solar, intensidade e direção dos ventos na área do parque e entorno, assim como identificar a ocorrência de microclimas locais;
- Elaborar mapeamento pedológico em escala de 1: 5.000 para a área do Parque.

✓ **Justificativas**

Não há no momento uma base cartográfica atualizada do Parque e suas imediações. A cartografia em nível de detalhe é pertinente e necessária para subsidiar estudos de naturezas diversas que possibilitem a ampliação do conhecimento da UC e entorno, assim como para viabilizar seu adequado gerenciamento.

Não há dados climatológicos disponíveis em séries históricas mínimas para a área do Parque. Os dados disponíveis são em geral restritos a outras áreas do município, não havendo cobertura adequada para a área de interesse.

O conhecimento dos tipos e distribuição de solos, em escala de 1:5.000, na UC, tem sua importância e justificativa dadas pelo subsídio que representa para as atividades desenvolvidas no parque, como escolha de espécies para recuperação vegetal, controle de erosão, recuperação de áreas degradadas, instalação de novas trilhas e e edificação de novas instalações, de modo a evitar ou minimizar alterações na dinâmica dos solos e materiais inconsolidados em geral.

✓ **Atividades**

- Levantamento aerofotogramétrico ou por perfilamento a laser de toda a área do parque e entorno, com produção de base cartográfica de detalhe na escala 1: 5.000 e produtos associados (ortofotocartas e modelo digital de elevação, perfis);
- Instalação de estações meteorológicas automatizadas em cobertura ampla na área do Parque e seu entorno, de modo a possibilitar a produção de séries históricas mínimas que permitam conhecer detalhes do clima local;
- Identificação e registro cartográfico dos tipos de solos existentes na área a partir de levantamentos em campo, com apoio de fotografias aéreas e/ou imagens orbitais de detalhe.

✓ **Resultados Esperados**

- Base cartográfica em nível de detalhe na escala 1:5.000 desenvolvida;
- Dados climatológicos específicos sobre o Parque disponíveis;
- Mapeamento pedológico do Parque em escala de 1:5.000 elaborado.

✓ **Instituições Intervenientes**

SEMA/IAP, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, ITCG, SIMEPAR.

4.5.6. Programa de Conectividade Ambiental ao Longo do Córrego Jurema

4.5.6.1. Objetivos

- Buscar a proteção de remanescentes florestais existentes no entorno do Parque Estadual de Amaporã, ampliando as possibilidades conservação e conectividade entre comunidades bióticas na região;
- Aumentar a significância ambiental do Parque Estadual de Amaporã.

4.5.6.2. Justificativas

O Parque Estadual de Amaporã constitui uma área de vegetação natural submetido a alto grau de isolamento por plantios, pastagens e áreas desmatadas. Adicionalmente, o córrego Jurema, que poderia constituir por meio de áreas de preservação permanente contígua uma conexão com áreas adjacentes, encontra-se represado na altura da rodovia que estabelece os limites do parque, a qual também constitui fator de agravamento dos efeitos deletérios do isolamento.

Somado ao uso conflitante estabelecido nesse mesmo setor do Parque, esse cenário poderá incidir em progressiva perda de relevância biológica e de inviabilização genética de populações de fauna e flora que atualmente subsistem na UC.

4.5.6.3. Atividades

- Avaliação dos remanescentes de ecossistemas regionais significativos na área do entorno do Parque já indicados no zoneamento como Áreas Estratégicas Externas;
- Estímulo para a formação de RPPNs e corredores a partir da conservação ou restauração de áreas de APP e estabelecimento de faixas de vegetação arbórea nativa.

4.5.6.4. Resultados Esperados

- Remanescentes florestais existentes no entorno do Parque protegidos;
- Maior conectividade.

4.5.6.5. Instituições Intervenientes

SEMA/IAP, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, ITCG

4.5.7. Programa de Viabilidade Técnica para Implantação de Ciclovia

4.5.7.1. Objetivos

- Avaliar a possibilidade de implantação de uma ciclovia conectando a UC ao centro urbano.

4.5.7.2. Justificativas

O Parque Estadual de Amaporã tem limites que conferem com os limites do perímetro urbano de Amaporã.

Ao mesmo tempo em que a situação pode ser vista como negativa, uma vez que permite o estabelecimento de adensamentos ou atividades em suas zonas limítrofes, pode-se reconhecer uma condição favorável para que o acesso ao parque seja facilitado por ciclistas ou pedestres.

Uma ciclovia de circulação compartilhada com pedestres representaria um atrativo adicional para a UC, bem como um motivador para atividades ao ar livre que tivessem como destino a UC.

Ao mesmo tempo, demandaria um regime de sinalização e de uso cauteloso da rodovia que não apenas ofertaria segurança aos visitantes, como também reduziria os riscos de atropelamento de fauna já relatados anteriormente, criando novas possibilidades de interação e identidade entre a população e a UC.

4.5.7.3. Atividades

- Reunião com administração municipal e empresas pública responsáveis por obras e conservação da rodovia PR 218 (Secretaria Estadual de Infraestrutura e Logística e DER-PR);
- Elaboração de projeto executivo para ciclovia contemplando minimamente dimensões e pavimento de pista, impedimento ao corte da vegetação nativa, sinalizações para o uso adequado/compartilhado (Via Calma) e para a divulgação de informações ambientais;
- Articulação para obtenção de recursos públicos necessários para a instalação da obra.

4.5.7.4. Resultados Esperados

- Implantação de uma ciclovia entre a UC e centro urbano.

4.5.7.5. Instituições Intervenientes

SEMA/IAP, DER – PR, Prefeitura de Amaporã.

4.5.8. Programa de Renaturalização do Córrego Jurema

4.5.8.1. Objetivos

- Restabelecer a dinâmica hídrica do Córrego Jurema na Área de Banho e jusante;
- Minimizar os efeitos de assoreamento decorrentes de cheias pronunciadas;
- Permitir a recolonização de áreas do Córrego Jurema por espécies de peixes nativas;
- Aumentar as áreas de vegetação natural no interior do Parque.

4.5.8.2. Justificativas

Um trecho importante do Córrego Jurema encontra-se represado no interior do Parque, condição que implica na modificação da dinâmica de fluxo fluvial não só na porção lacustre,

mas também, em eventos pluviométricos extremos, em trechos a montante que incluem a área de Banho.

Mesmo reconhecendo o valor cênico do ambiente represado e do seu valor para o estabelecimento de espécies de fauna e flora adaptáveis aos ambientes lênticos, faz-se necessário o reconhecimento de efeitos secundários com relação a alteração do meio físico das áreas ripárias, como aqueles relativos à saturação hídrica dos solos, bem como diretamente relacionados à alteração da biota. Entre estes destaca-se a alteração da fauna aquática pela manutenção de águas menos oxigenadas e pelo isolamento entre as porções de águas correntes à montante e jusante do lago.

Adicionalmente, o refluxo das águas represadas em eventos de cheia extrema favorece os processos de deposição dos sedimentos finos na área de banho e, possivelmente, o solapamento das estruturas (plataforma de madeira e escadas) instaladas para oferecer conforto e segurança aos usuários desta notável atração do Parque.

4.5.8.3. Atividades

- Reunião com administração municipal e empresas pública responsáveis por obras e conservação da rodovia PR 218 (Secretaria Estadual de Infraestrutura e Logística e DER-PR) visando a indicação de soluções para rebaixamento parcial ou total do nível do lago (área represada);

- Elaboração de projeto para a adequação das estruturas de escoamento das águas do Córrego Jurema sob a rodovia visando o aumento do fluxo fluvial e o rebaixamento do nível do lago;
- Conscientização da população e usuários quanto à importância do processo de renaturalização do Córrego Jurema;
- Plantio de espécies nativas na zona litorânea criada a partir do rebaixamento do nível do lago;
- Despesca de espécies de peixes exóticas e destinação a aquicultores licenciados ou abate;
- Resgate de espécimes da fauna e flora nativas para destinação a ambientes naturais apropriados.

4.5.8.4. Resultados Esperados

- Redução dos efeitos de cheias sobre os ambientes naturais e estruturas do Parque;
- Recuperação da fauna e flora nativas no trecho do Córrego Jurema atualmente represado;
- Aumento do valor pedagógico do Parque por meio do processo de renaturalização do ambiente fluvial;
- Aumento das áreas florestadas na Unidade de Conservação;
- Redução dos eventos de invasão para pesca clandestina.

4.5.8.5. Instituições Intervenientes

SEMA/IAP, DER – PR

4.6. Monitoria e Avaliação

Conforme preconizado em roteiros metodológicos e em função do necessário caráter prático a ser alcançado pelo Plano de Manejo, faz-se necessária a definição de indicadores adequados para a avaliação de seu desempenho no tocante à execução dos programas temáticos.

O Roteiro Metodológico vigente (IBAMA, 2002) indica o órgão ambiental como sendo o responsável pela construção das propostas relativas à Monitoria e Avaliação do Plano de Manejo. Contudo, entende-se oportuno, de antemão, tendo como base na experiência dos pesquisadores envolvidos, oferecer indicadores e formas de acompanhamento de sua execução.

Os indicadores utilizados devem ser mensuráveis e, de maneira objetiva, oferecer a real noção da efetividade do Plano, apontando para a eventual necessidade de aprimoramento ou adequação dos procedimentos de gestão pelo órgão executor.

Para tanto, foi elaborado um quadro-formulário de avaliação, estruturado tendo em vista necessidades e ações de manejo específicas para o Parque Estadual de Amaporã (Quadro 3). Tais informações deverão ser preenchidas pelo gerente da UC anualmente, as quais servirão como referenciais para o acompanhamento das ações de manejo, bem como da efetividade dos programas em execução.

Sua utilização deverá revelar, ainda, aquelas ações de manejo que estão sendo preteridas ou inadequadamente conduzidas, permitindo diagnosticar os problemas e os procedimentos necessários para sua correta execução, reorientando os esforços de manejo para o ano subsequente.

Adicionalmente, o preenchimento correto e periódico do quadros-formulário oferecerá ao conselho consultivo da UC informações práticas capazes de pautar e qualificar sua atuação, possibilitando ainda o acompanhamento integral da execução do Plano de Manejo por instituições e público em geral interessados.

A premissa adotada é a de que a democratização do processo de gestão tende a aumentar as possibilidades de cooperação para o alcance dos objetivos do Parque, bem como atenuar eventuais forças restritivas existentes que possam dificultar sua gestão.

Quadro 3 - Avaliação de Efetividade do Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã – Programas Temáticos

SUBPROGRAMAS	INDICADORES	VALOR/UNIDADE	QUALIFICAÇÃO DE DESEMPENHO		
			RUIM	REGULAR	BOM
Manejo Florestal	• Número de espécies e mudas utilizadas por ano • Extensão da área submetida a atividades de restauração	( ) mudas ( ) hectares ou m^2			
Espécies Exóticas	• Densidade de indivíduos de espécies invasoras • Extensão de áreas em processo de invasão biológica • Extensão de áreas submetidas a atividades de controle	( ) ind/ha ou m^2 ( ) hectares ou m^2 ( ) hectares ou m^2			
Espécies Vegetais Oportunistas	• Extensão da área ocupada por espécies oportunistas • Volume de material vegetal retirado das áreas de controle	(.....) hectares ou m^2 (.....) m^3			
Prevenção e combate a incêndios e minimização de impactos decorrentes	• Número de focos de incêndio ocorridos • Extensão da área atingida por incêndios • Número de funcionários capacitados para o combate	( ) focos ( ) hectares ou m^2 ( ) funcionários			
Recuperação da Fauna Nativa do córrego Jurema na área de reservatório	• Índices de Qualidade de Água ao longo do córrego • Número de espécies de peixes nativas em pontos amostrais	( ) IQA ( ) espécies			
Manejo de mínimo impacto da área de uso conflitante	• Estrutura da vegetação na zona de uso conflitante • Riqueza de fauna e flora registradas na ZUC	( ) estratos ( ) espécies			
Fiscalização	• Número de ocorrências e apreensões	(.....) ocorrências			
Rescuperação de Ecossistemas Degradados	• Estrutura da vegetação na zona de uso conflitante	( ) estratos			
Inventário e estudos ecológicos da fauna terrestre e anfíbia	• Número de registros de novas espécies para o Parque • Número de relatórios e trabalhos científicos publicados	( ) novos registros ( ) trabalhos			
Monitoramento da fauna em áreas submetidas à manejo	• Número de pontos sob monitoramento periódico • Número de registros de novas espécies para o Parque	( ) pontos ( ) novos registros			
Monitoramento e Redução dos Atropelamentos de fauna	• Número de registros de atropelamentos	( )atropelamentos			

Monitoramento e das condições físicas e químicas dos corpos d'água do Parque	• Número de amostras coletadas nos monitoramentos	( ) nº de amostras			
Estruturação e Orientação para Práticas Recreativas	• Área disponível para a realização de práticas recreativas • Número de equipamentos instalados	( ) hectares ( )equipamentos			
Estruturação e Orientação para Atividades de Educação e Interpretação Ambiental	• Número de visitantes e usuários do Parque • Tempo de permanência média dos visitantes no Parque • Área ou número de painéis e estruturas disponibilizadas	( ) visitantes ( ) minutos/horas ( ) painéis/ m^2			
Comunicação Social	• Número de consultas sobre o Parque dirigidas ao DIBAP • Tempo de reuniões realizadas com grupos interessados • Número de Atas de reuniões do Conselho Consultivo registradas	( ) solicitações ( ) minutos/horas ( ) atas			
Sinalização	• Quantidade de material didático disponibilizado • Sinalização disponível	( ) unidades ( ) painéis/ m^2			
Administração	• Valores aplicados nas atividades preconizadas no subprograma • Número de Reuniões do Conselho Gestor	(.....) R$ (.....) reuniões			
Edificações e Infraestrutura	• Valores aplicados na reestruturação de áreas de uso público • Número de visitantes registrados em cada uma das áreas	( ) R$ ( ) visitantes/áreas			
Detalhamento Cartográfico, Climatológico e Geopedológico	• Número de mapas disponibilizados em meio analógico e/ou digital • Volume de dados gerados em publicações	(.....) mapas (.....) trabalhos publicados			
Programa de Conectividade Ambiental ao longo do Córrego Jurema	• Mapas disponibilizados em meio analógico e/ou digital	(.....) mapas			
Programa de Viabilidade técnica para implantação da ciclovia	• Valores aplicados nas atividades preconizadas no subprograma • Número de Reuniões do Conselho Gestor	(.....) R$ (.....) reuniões			

Quadro 4 – Cronograma de Atividades por Programas e Subprogramas

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
PROGRAMA DE PROTEÇÃO E MANEJO	MANEJO FLORESTAL	Definição de locais para plantio preferencialmente sobre solos não compactados e não hidromórficos, livres de competição com plantas herbáceas e de menor declividade;										
		Seleção de viveiros capazes de oferecer mudas de boa variabilidade genética;										
		Plantio de espécies arbóreas dentre as nativas listadas no diagnóstico de vegetação com adensamentos diversos, conforme cada situação específica;										
		Manutenção e condução de mudas;										
		Monitoramento da colonização das áreas em restauração por diferentes grupos de fauna										
	ESPÉCIES EXÓTICAS	Monitoramento de invasão por espécies utilizadas no paisagismo e projeto madeira										
		Controle de espécies exóticas arbóreas com invasões pronunciadas										
		Controle de espécies exóticas herbáceas com invasão pronunciada										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
	ESPÉCIES VEGETAIS OPORTUNISTAS	Definir áreas de maior adensamento e infestação das espécies mencionadas destinando-as à pesquisa científica;										
		Formalizar parcerias com instituições de pesquisa para a investigação da dinâmica de infestação por cipós e taquaras;										
		Reconhecer e relacionar danos à fauna e a flora decorrentes dos processos de infestação;										
		Organizar um banco de dados de pesquisas e resultados relacionados ao tema;										
		Propor e testar métodos de controle de espécies infestantes;										
		Publicar os resultados obtidos durante as pesquisas realizadas no Parque;										
		Utilizar os referenciais teóricos gerados para o tratamento de condições análogas em outras unidades de conservação.										
	PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS DECORRENTES	Instalação de placas informativas e de advertência nos acessos internos e trilhas indicando procedimentos para se evitar incêndios florestais;										
		Diálogo com os usuários e vizinhos no sentido de										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		obter engajamento na prevenção e combate a incêndios;										
		Fiscalização constante para cumprimento de normas com relação ao uso e descarte de artefatos e equipamentos capazes de gerar faíscas ou chamas;										
		Redução do material seco combustível no interior e entorno imediato do Parque;										
		Treinamento dos funcionários em cursos de combate a incêndios;										
		Formalização de convênio com PREVFOGO (IBAMA) para capacitação de funcionários;										
		Adoção de um sistema de verificação de condições ambientais e níveis de risco para alerta quanto a potencial ocorrência de incêndios;										
		Registro e mapeamento de todas as ocorrências de fogo no interior do Parque;										
		Aquisição de equipamentos de combate a incêndios: abafadores, enxadas grandes, pulverizadores costais e pás, entre outros.										
		Estabelecimento de termo de cooperação										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		com Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para treinamento mútuo, formulação de planos de contingenciamento e atendimento a emergências;										
		Cooperação com secretarias municipais responsáveis pelo planejamento do uso do solo no entorno, recolhimento e destinação de resíduos sólidos;										
		Planejamento e execução de atividades de conscientização de usuários do Parque e moradores do entorno com relação aos riscos e problemas gerados pelos incêndios.										
	RECUPERAÇÃO DA FAUNA NATIVA DO CÓRREGO JUREMA NA ÁREA DO RESERVATÓRIO	Divulgação da iniciativa de recuperação ambiental da fauna e flora do lago;										
		Monitoramento para se evitar a soltura de espécies exóticas por visitantes e moradores do entorno;										
		Sinalização da área marginal da rodovia PR-218 com relação à vedação da pesca no lago										
		Pesca e retirada seletiva de espécies de peixes não pertencentes à fauna nativa;										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		Controle de espécies vegetais exóticas nas margens desnudadas e nas partes rasas do lago;										
		Monitoramento das condições físico-químicas e biológicas do córrego Jurema a montante do reservatório e na área represada, com a retomada dos trabalhos realizados pela DIMAP.										
	MANEJO DE MÍNIMO IMPACTO DA ÁREA DE USO CONFLITANTE	Reuniões de conciliação entre instituições representantes do Estado e a concessionária responsável pela linha e a eventual empresa terceirizada para a realização de roçadas;										
		Discussão de alternativas de realocação da linha ou contribuição financeira para gestão da UC;										
		Definição de procedimento de redução de impactos para realização de roçadas que incluam, entre outros critérios.										
	FISCALIZAÇÃO	Definição de funcionários/fiscais e escalas de trabalho;										
		Definição de roteiros e periodicidade de fiscalização em áreas internas do Parque;										
		Definição de roteiros e										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		periodicidade de fiscalização em áreas externas do Parque;										
		Registro analógico e digital de ocorrências que deverão ser fotografadas e georreferenciadas;										
		Cooperação com Polícia Militar Ambiental para a realização de forças tarefa de fiscalização no Parque e Zona de Amortecimento;										
		A adoção de procedimentos de vistoria e fiscalização periódicos visando o registro de demandas de manutenção nas estruturas existentes.										
	RECUPERAÇÃO DE ECOSSISTEMAS DEGRADADOS	Recomposição de horizontes de solo perdidos em função de obras de terraplanagem ou compactação pelo uso histórico da área do viveiro;										
		Seleção de espécies arbóreas nativas, dentre aquelas apontadas no diagnóstico, para o plantio em áreas abertas do viveiro;										
		Definição/prospecção de métodos de plantio adequados para a recuperação de áreas com solos compactados e sem os horizontes superficiais originais;										
		Adoção dos										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		procedimentos apontados para o programa de enriquecimento florestal visando o plantio de mudas nas áreas abertas;										
		Monitoramento de fauna em áreas submetidas à recuperação;										
		Condução de atividades de educação ambiental nas áreas sob recuperação ambiental.										
PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO	**INVENTÁRIO E ESTUDOS ECOLÓGICOS DA FAUNA TERRESTRE E ANFÍBIA**	Complementação do inventário iniciado no Plano de Manejo, avaliando-se de maneira comparativa a fauna presente nos diferentes ambientes;										
		Avaliação comparativa a fauna presente nos diferentes ambientes do Parque;										
		Identificação das espécies raras, migratórias, ameaçadas de extinção e/ou endêmicas nos ambientes abrigados pelo Parque, bem como as espécies exóticas, peçonhentas e/ou de interesse médico-sanitário;										
		Estudo da estrutura e do tamanho das populações de espécies notáveis e/ou de importância conservacionista										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		identificadas no Parque Estadual de Amaporã, a exemplo de primatas, quelônios e aves das famílias Accipitridae, Falconidae, Cracidae, Psittacidae e Ramphastidae;										
		Estudos das relações fauna-flora, especialmente no tocante à disseminação de sementes e polinização;										
		Desenvolvimento de estudos sobre densidade e dinâmica populacional de espécies e/ou grupos de relevância para bioindicação, com destaque a primatas, anuros e aves;										
		Elaboração de banco de dados sobre a fauna do Parque, incluindo listas de espécies, localidades de registro por espécie, aspectos ecológicos e outras informações aplicáveis à proteção das espécies;										
		Desenvolvimento de guias de campo referentes à biota do Parque para utilização em atividades educativas;										
		Consolidação de informações para apoio a atividades de educação ambiental.										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
	MONITORAMENTO DE FAUNA EM ÁREAS SUBMETIDAS À MANEJO	Definição de parcerias para a cooperação com instituições de pesquisa em zoologia atuantes no Paraná;	■	■	■	■	■					
		Monitoramento do processo de recuperação ambiental tendo como parâmetro a recolonização do ambiente recuperado pela fauna;		■		■		■		■		■
		Avaliação da diversidade e similaridade entre as áreas em recuperação em relação às naturais e as degradadas.			■	■	■	■	■	■	■	■
	MONITORAMENTO E REDUÇÃO DOS ATROPELAMENTOS DE FAUNA	Reunião com órgão público responsável pela manutenção da PR 218 visando a definição de alternativas para sua sinalização;	■	■								
		Realização de inspeções diárias, no período da manhã, para anotação de eventos de atropelamento, anotando-se pontos específicos e espécies vitimadas;		■		■		■		■		■
		Instalação de placas sinalizadoras nos limites do Parque junto à rodovia até que se definam as estruturas para redução da velocidade de tráfego.	■	■								
	MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS E QUÍMICAS DOS	Avaliação e adequação das condições de tratamento e destinação de efluentes produzidos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
	CORPOS D'ÁGUA DO PARQUE	em áreas administrativas da UC;										
		Estabelecimento de ações cooperadas com instituições públicas e privadas para a definição de pontos e protocolos de monitoramento;										
		Definição de grupos da fauna aquática potencialmente indicadores de condições de contaminação para a condução de ações de biomonioramento;										
		Reconhecimento e espacialização em mapas dos eventuais pontos de contaminação ambiental;										
		Isolamento e tratamento de áreas contaminadas.										
PROGRAMA DE USO PÚBLICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	**ESTRUTURAÇÃO E ORIENTAÇÃO PARA PRÁTICAS RECREATIVAS**	Consolidação de Parcerias com a Secretaria de Estado de Esporte e Lazer e Secretaria de Esporte do município;										
		Arborização do espaço gramado tendo em vista seu uso para atividades outdoor e descanso ao uso esportivo atualmente existente no Parque;										
		Condução das árvores da área do Projeto Madeira de modo a permitir a realização de atividades recreativas e										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		educativas;										
		Elaboração e exposição de painéis com orientações para práticas esportivas “outdoor”;										
		Elaboração e exposição de painéis com informações sobre fauna e flora locais em áreas de uso recreativo;										
		Capacitação de instrutores para práticas recreativas;										
		Instalação de equipamentos específicos para uso por pessoas idosas ou com necessidades especiais.										
		Monitoramento de impactos decorrentes do uso público tendo como referenciais os procedimentos indicados no item 3.7.										
	ESTRUTURAÇÃO E ORIENTAÇÃO PARA ATIVIDADES EDUCATIVAS DE EDUCAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL	Articulação com Órgão Gestor (SEMA) da Política Estadual de Educação Ambiental e do Sistema Estadual de Educação Ambiental para viabilização das atividades educativas preconizadas no Plano de Manejo da Unidade de Conservação;										
		Formalização de parcerias com instituições públicas e privadas para a formulação de materiais pedagógicos e didáticos										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		em meio digital e/ou analógico, cujo conteúdo verse sobre as características ambientais relevantes do Parque e sua importância para a conservação do Bioma Mata Atlântica;										
		Valorização do Parque Estadual de Amaporã quanto à sua importância para trabalhos de pesquisa básica, monitoramento e recuperação ambiental;										
		Realização de palestras e cursos sobre os programas de manejo executados no Parque, além de temas relacionados a meio ambiente regional:										
		Desenvolvimento de projetos de iniciação científica com estudantes dos níveis fundamental e médio na região, abordando os temas acima em trabalhos escolares e/ou envolvendo-os nos programas e projetos a serem executados no Parque, em especial aqueles de pesquisa e monitoramento;										
		Desenvolvimento de manual prático e de interpretação ambiental para o uso das áreas de visitação do Parque										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		destinadas à condução de atividades de educação ambiental (Zona de Uso intensivo) ou realização de trilhas auto-guiadas;										
		Programação e disponibilização de informações sobre a Unidade de Conservação em mídias digitais (site, DVD, totem multimídia);										
		Realização de estudos para a adequação de estruturas visando a promoção da acessibilidade e mobilidade para a execução de atividades educativas;										
		Capacitação de multiplicadores e educadores ambientais;										
		Realizar estudo de interpretação das trilhas, contemplando as principais espécies vegetais e animais, características ecológicas, presença de espécies em extinção ou endêmicas.										
		Monitoramento de impactos decorrentes do uso público tendo como referenciais os procedimentos indicados no item 3.7.										
PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO	**COMUNICAÇÃO SOCIAL**	Aprofundamento dos conhecimentos sobre o perfil dos usuários e da										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		população residente dos bairros do entorno do Parque;										
		A divulgação do seu Plano de Manejo entre órgãos gestores, de pesquisa, organizações não governamentais e público interessado;										
		A proposta de parcerias institucionais com universidades, terceiro setor e empresas para fazer frente a eventuais carências orçamentárias e de outras origens visando à execução de ações e programas de manejo;										
		A condução dos procedimentos formais para o funcionamento do seu Conselho Consultivo;										
		A realização de campanhas informativas e ações educativas com a população, empresas e proprietários rurais do entorno visando a redução dos focos de incêndio e despejo de resíduos sólidos em zonas limítrofes do Parque e o correto manejo da Unidade de Conservação.										
		A aproximação com instâncias administrativas municipais para a compatibilização de										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		atividades e normas de uso do entorno;										
		Descrição das diferentes formas de relacionamento e expectativas dos diversos atores sociais em relação ao Parque;										
		Estabelecimento de um canal para recepção e registro de denuncias com relação a situações de irregularidade no Parque;										
		Reconhecimento antecipado de possíveis situações de conflito e acolhimento de sugestões para a busca de soluções por meio de uma “Ouvidoria do Parque”;										
		Condução de reuniões com moradores de bairros e propriedades do entorno para informação sobre os programas de manejo em curso no Parque;										
		Disseminação de atividades recomendadas e não recomendadas indicadas para a ZA;										
		Incentivo e orientação para a adoção das práticas recomendadas Indicadas para a ZA;										
		Estabelecimento de um padrão de comunicação visual destinado a orientação dos usuários										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		quanto aos acessos externos e procedimentos internos da Unidade de Conservação;										
		Registro das atividades do Conselho Consultivo do Parque.										
		A formulação de materiais de divulgação destinados ao público visitante contendo as principais normas e ações de manejo postas para o Parque;										
		Cadastro de atividades desenvolvidas na ZA;										
		Apoiar a criação de mecanismos para regulamentar e incentivar a destinação adequada dos resíduos sólidos e do tratamento e destinação adequada de esgotos e efluentes na ZA.										
	SINALIZAÇÃO	Desenvolvimento e implantação de um plano de comunicação que contemple a criação de uma identidade visual e de linguagem pictórica para padronização de todos os elementos destinados à comunicação de informações e de sinalização do Parque;										
		Confecção e instalação de placas educativas dentro da UC a serem instaladas nas trilhas e										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		acessos da UC;										
		Instalação de totens multimídia no Centro de Visitantes programados para a disponibilização de conteúdos gerados no Plano de Manejo e outros relacionados aos aspectos socioambientais regionais;										
		Elaboração e disponibilização de banco de informações relacionados às espécies de fauna e flora já registradas no Parque;										
		Produção de documentos e materiais informativos relacionados ao parque, tais como resumo executivo do Plano de Manejo, estudos científicos, entrevistas, entre outros.										
	ADMINISTRAÇÃO	Definição do Plano Operativo Anual do Parque considerando seu orçamento real e suplementações necessárias, corpo de funcionários existente e a ser recrutado, bem como equipamentos disponíveis e aqueles a serem adquiridos;										
		A articulação com outros órgãos da administração pública estadual e municipal para o										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		conhecimento e assimilação dos preceitos de manejo estabelecidos pelo Parque;										
		A adequação periódica do instrumento de manejo tendo em vista novos conhecimentos gerados;										
		A realização de reuniões internas mensais com funcionários e gestores para a discussão e definição de procedimentos operacionais e necessidades do Parque;										
		O registro de visitantes buscando aprofundar o conhecimento do perfil e as expectativas do público usuário;										
		O registro de demandas e encaminhamento das necessidades orçamentárias específicas do Parque Estadual de Amaporã junto à DIBAP para a execução das ações e programas de manejo;										
		A capacitação dos funcionários lotados na Unidade de Conservação tendo como referencial as informações consolidadas no Plano de Manejo;										
		Definição da escala de										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		funcionários a serem designados para cada uma das tarefas básicas relacionadas à administração, entre elas: manutenção (limpeza de áreas de uso público, recepção e condução de visitantes, fiscalização, registros contábeis, registro de visitantes, monitoramento e fiscalização de divisas, animais invasores e potenciais focos de incêndio);										
		Programação de cursos de capacitação e aperfeiçoamento para funcionários e terceirizados;										
		Condução das atividades do Conselho Gestor (Convocações, organização de pautas, disponibilização de insumos, redação e registro de Atas, manutenção de arquivo com documentos técnicos pertinentes à atuação do Conselho);										
		Manutenção e aquisição de equipamentos de escritório e campo (mobiliário, computadores, multimídia, televisores, roçadeiras, veículos, máquinas agrícolas, motores de popa,										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		embarcações, entre outros);										
		Acompanhamento de projetos de pesquisa (definição de datas de ingresso e permanência de pesquisadores, arquivamento e disponibilização de dados gerados);										
		Organização e manutenção de material biológico expositivo (identificação, registro em livro, limpeza e conservação de espécimes);										
		Manutenção de equipamentos de sinalização e de acesso internos e externos (limpeza de placas e bunners, conservação de estacas e cercas, troca periódica de materiais impressos expostos, madeirame de escadas, passarelas e trapiches);										
		Registro de focos de invasão por espécies vegetais exóticas;										
		Separação e destinação de resíduos sólidos deixados nas lixeiras da área de uso especial e abandonados em locais impróprios.										
	EDIFICAÇÕES E INFRAESTRUTURA	Espaço de Multiplo Uso										
		Área de Lazer 1										
		Área de Banho no Córrego Jurema										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		Trilha do Ipê										
	DETALHAMENTO CARTOGRÁFICO, CLIMATOLÓGICO E GEOPEDOLÓGICO	Levantamento aerofotogramétrico ou por perfilamento a laser de toda a área do parque e entorno, com produção de base cartográfica de detalhe na escala 1: 5.000 e produtos associados (ortofotocartas e modelo digital de elevação, perfis);										
		Instalação de estações meteorológicas automatizadas em cobertura ampla na área do Parque e seu entorno, de modo a possibilitar a produção de séries históricas mínimas que permitam conhecer detalhes do clima local;										
		Identificação e registro cartográfico dos tipos de solos existentes na área a partir de levantamentos em campo, com apoio de fotografias aéreas e/ou imagens orbitais de detalhe.										
PROGRAMA DE CONECTIVIDADE AMBIENTAL AO LONGO DO CÓRREGO JUREMA		Avaliação dos remanescentes de ecossistemas regionais significativos na área do entorno do Parque já indicados no zoneamento como Áreas Estratégicas Externas;										
		Estímulo para a										

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ATIVIDADES	PERÍODO									
			ANO 1		ANO 2		ANO 3		ANO 4		ANO 5	
			1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
		formação de RPPNs e corredores a partir da conservação ou restauração de áreas de APP e estabelecimento de faixas de vegetação arbórea nativa.										
PROGRAMA DE VIABILIDADE TÉCNICA PARA IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIA		Reunião com administração municipal e empresas pública responsáveis por obras e conservação da rodovia PR 218 (Secretaria Estadual de Infraestrutura e Logística e DER-PR);										
		Elaboração de projeto executivo para ciclovia contemplando minimamente dimensões e pavimento de pista, impedimento ao corte da vegetação nativa, sinalizações para o uso adequado/compartilhado (Via Calma) e para a divulgação de informações ambientais;										
		Articulação para obtenção de recursos públicos necessários para a instalação da obra.										

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABILHÔA, V.;DUBOCK, L.F. Espécies de peixes de água doce ameaçadas no Paraná. p. 603-678. In: S.B MIKISH & R.S. BÉRNILS (eds.) **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba. Instituto Ambiental do Paraná, XVI + 764p. 2004.

AB'SABER, A.N. **Os domínios morfoclimáticos na América do Sul: primeira aproximação. Geomorfologia**, São Paulo, n. 53, p. 1-23.1977.

AB'SABER, A.N. **O Tombamento da Serra do Mar**. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, v. 21, p. 6-20.1986.

AGUIAR, L.M. **Os primatas do corredor do Alto Rio Paraná (região de Porto Rico, estados do Paraná e Mato Grosso do Sul): ocorrência, georreferenciamento e parâmetros populacionais**. Dissertação de Mestrado. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 110 p.2006.

ANA – Agência Nacional de Águas, 2013. **Bacias Hidrográficas**. Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/default.aspx Acesso em junho de 2013.

ANJOS, L. DOS; BOÇON, R. Bird communities in natural forest patches in Southern Brazil. **Wilson Bulletin 111**(3): 397-414. 1999.

ANJOS, L. DOS; COLLINS, C. D.; HOLT, R. D.; VOLPATO, G. H.; MENDONÇA, L. B.; LOPES, E. V.; BOÇON, R.; BISHEIMER, M. V.; SERAFINI, P. P.; CARVALHO, J. Bird species abundance–occupancy patterns and sensitivity to forest fragmentation: Implications for conservation in the Brazilian Atlantic forest. **Biological Conservation 144**: 2213-2222. 2011.

ANJOS, L. DOS; GRAF, V. Riqueza de aves da Fazenda Santa Rita, região dos Campos Gerais, Palmeira, Paraná, Brasil. **Revista brasileira de Zoologia 10**(4): 673-693. 1993.

ARAÚJO, M.I., R.L. DELARIVA, K.O. BONATO AND J.C. DA SILVA. **Fishes in first order stream in Ivaí River drainage basin, upper Paraná River Basin, Paraná state, Brazil**. Check List 7(6): 774-777. 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1995.

BARRY, S.; TERBORGH, J. et al (org). **Tonando os Parques eficientes: estratégias para conservação da natureza nos trópicos**. Curitiba: UFPR, 2002.

BARTLETT, R. D. & BARTLETT, P. **Reptiles and amphibians of the Amazon: An ecotourist's guide**. University Press of Florida. 291pp. 2003.

BASTOS, R.P. & HADDAD, C.F.B. **Atividade reprodutiva de *Sclnax rizibilis* (Bokermann) (Anura, Hylidae) na Mata Atlântica, sudeste do Brasil**. Revta. Bras. Zool.,v. 16, nº 2: 409-421. 1999.

BECKER, M.; DALPONTE, J.C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. Editora Universidade de Brasília. Brasília, D.F. 180p.1991.

BEISWENGER, R.E. Integrating anuran amphibian species into environmental assessment programs, p.159-165. *In:* R.C. SZARO, K.E. SEVERSON & D.R. PATTON (Eds.). **Management of Amphibians, Reptiles, and Small Mammals in North America: Proceedings of the Symposium**. Arizona, USDA Forest Service, General Technical Report RM-166, 458p.,1988.

BERNARDE, P.S.; MACHADO, R.A.; MORATO, S.A.A.; MOURA-LEITE, J.C.; ANJOS, L.; PAULA, A. RODRIGUES, M.D. & SILVEIRA, G. Importância do "Parque Estadual Mata dos Godoy" na conservação de algumas espécies de anfíbios e répteis florestais na região de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. p. 478-484. *In*: M.S. MILANO & V. THEULEN (Eds.), Campo Grande, **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, **Anais**, XVI + 845p. 1997.

BERNARDE, P. S. **Geographic distribution: *Hyla punctata* (NCN**). Herpetological Review, **29**:246. 1998.

BERNARDE, P.S. & ANJOS, L. dos. **Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura).** Com. do Mus. de Ciênc. da PUCRS, sér. Zool., 12:127-140. 1999.

BERNARDE, P.S. & MACHADO, R. A. **Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura)**. Cuadernos de Herpetologia, 14(2): 93-104, 2001 (2001).

BERNARDE, P. S. & R. A. MACHADO. **Fauna reptiliana da bacia do rio Tibagi**. p. 291-296 *In* M. E. MEDRI, E. BIANCHINI, O. A. SHIBATTA & J. A. PIMENTA (Eds.). A Bacia do Rio Tibagi. Londrina: MC-Gráfica, 595 p. 2002.

BERNARDE, P.S. & MACHADO, R. A. **Répteis Squamata do Parque Estadual Mata dos Godoy**. p.114-120. *In*: TOREZAN, J. M. D. (Org.) Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy. ITEDES, Londrina, 2006.

BERNARDE, P.S.; MOURA-LEITE, J.C.; MACHADO, R.A. & KOKUBUM, M.N.C. **Diet of the colubrid snake, *Thamnodynastes strigatus* (Gunther, 1858) from Paraná state, Brazil, with field notes on anuran predation**. Rev. Bras. de Biol., 60(4):695-699. 2000.

BÉRNILS, R. S. **Répteis da Mata Atlântica**. p. 151-174. *In*: C. R. FERNANDES (Ed.). Mata Atlântica, Reserva da Biosfera. Curitiba – PR. Opta ed. 299p.,2003.

BÉRNILS, R. S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S. & CECHIN, S. Z. **Répteis das porções subtropical e temperada da região neotropical**. Ciência e Ambiente 35, (15): 18. P. 101-136. 2008.

BÉRNILS, R. S. & COSTA, H. C. (Orgs.). **Brazilian reptiles – List of species**. Accessible at http://www.sbherpetologia.org.br/. Sociedade Brasileira de Herpetologia. 2012. Captured on *23/09/2012*.

BÉRNILS, R. S.& MOURA-LEITE, J. C., **A Contribuição de André Mayer à História Natural no Paraná. III. Répteis**. Arq. Biol. Tecnol. 33 (2): 469-480. 1990.

BÉRNILS, R. S.; MOURA-LEITE, J. C. DE & MORATO, S. A. A. **Resgate de fauna da UHE Segredo, Rio Iguaçu, Paraná**. Relatório técnico. 1992.

BÉRNILS, R.S., MORATO, S.A.A. & MOURA-LEITE, J.C. ***Imantodes cenchoa* (Dormideira). Geographic distribution**. Herpetological Review 31 (1): 55-56, 2000.

BÉRNILS, R. S., MOURA-LEITE, J. C. & MORATO, S. A. A. Répteis. *In*: MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S. (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná e Mater Natura, p. 471-510, 2004.

BIANCONI, G.V. **Diversidade e deslocamentos de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em remanescentes florestais do Noroeste do Paraná, Brasil**. Dissertação de Mestrado em Biologia Animal, Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto. 52p. 2003.

BIANCONI, G.V.; S.B. MIKICH; W.A. Pedro. **Movements of bats (Mammalia, Chiroptera) in Atlantic Forest remnants in southern Brazil**. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 23, n. 4, p. 1199-1206, 2006.

BIOTA-FAPESP. **Workshop Áreas continentais prioritárias para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. 2006. Disponível em: http://www.biota.org.br/info/wap2006/

BLAUSTEIN, A.R.& WAKE D.B. **Declining Amphibian Populations - a Global Phenomenon.** Trends in Ecology and Evolution 5:203-204. 1990.

BORNSCHEIN, M. R.; REINERT, B. L. Aves de três remanescentes florestais do norte do Estado do Paraná, Sul do Brasil, com sugestões para a conservação e manejo. **Revista brasileira de Zoologia 17**(3): 615-636. 2000.

BUSS, I. M. & CALLEFFO, M. E. V. Levantamento da ofiofauna no Parque Samuel Klabin e arredores, Fazenda Monte Alegre, Telêmaco Borba, Paraná, Brasil. **Resumos 1° Congresso Brasileiro de Herpetologia**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Herpetologia, formato digital. 2004.

CAAPUÃETÊ – ENGENHARIA AMBIENTAL. **Diagnóstico ambiental do meio biótico**. Pontal do Paranapanema, Piracicaba, 39p. 2009.

CABRERA, A.; WILLINK, A. **Biogeografía de America Latina**. Monografia nº 13. Programa regional de desarollo científico e tecnológico de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Washington D.C. 120p.1973.

CADLE, J. E. & GREENE H. W. Phylogenetic patterns, biogeography, and the ecological structure of Neotropical snake assemblages, p. 281-293. *In:* R. E. RICKLEFS; D. SCHLUTER (Eds.), **Historical and Geographical Determinants of Community Diversity**. Univ. of Chicago Press, Chicago. 1993.

CÂMARA, I.G. **Plano de ação para a Mata Atlântica**. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, Brasil, 152p. 1991.

CAMPOS, J.B.; COSTA FILHO, L.V. **Sistema ou conjunto de Unidades de Conservação?** In: Campos, J.B; Tossulino, M.G.P.; Muller, C.R.C. (Orgs.). Unidades de Conservação: ações para valorização da biodiversidade. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 348 p.2006.

CARVALHO, C.J.B. **Áreas de endemismo. In: Biogeografia da América do Sul: padrões e processos**. Carvalho, C.J.B.; Almeida, E.A.B. (Org.). São Paulo: Editora Roca, 306p.2011.

CASATTI, L., LANGEANI, F. & CASTRO, R.M.C. **Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do Alto rio Paraná, SP**. Biota Neotropica 1:1-15. 2001.

CASATTI, L. **Fish assemblage structure in a first order stream, southeastern Brazil: longitudinal distribution, seasonality, and microhabitat diversity**. Biota Neotropica 5(1): 75-83. 2005.

CASTANHO, L. & HADDAD, C.F.B. New species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) from Guaraqueçaba, Atlantic Forest of Brazil. **CoPEAa, Lawrence, 33**(3): 777-781, 2000.

CASTRO, R.M.C., L. CASATTI, H.F. SANTOS, R.P. VARI, A.L.A. MELO, L.S.F. MARTINS, T.X. ABREU, R.C. BENINE, F.Z. GIBRAN, A.C. RIBEIRO, F.A. BOCKMANN, M. CARVALHO, G.Z. PELIÇÃO, K.M. FERREIRA, R. STOPGLIA AND A. AKAMA. Structure and composition of the stream icthyofauna of four tributary Rivers of the upper Rio Paraná basin, Brazil. **Ichthyological Exploration of Freshwaters** 16(3): 193-214. 2005.

CASTRO, R.M.C., L. CASATTI, H.F. SANTOS, K.M. FERREIRA, A.C. RIBEIRO, R.C. BENINE, G.Z.P. DARDIS, A.L.A. MELO, R. STOPOGLIA, T.X. ABREU, F.A. BOCKMANN, M. CARVALHO, F.Z. GIBRAN AND F.C.T. LIMA. Estrutura e Composição da ictiofauna de riachos do rio Paranapanema, Sudeste e Sul do Brasil. **Biota Neotropica** 3(1): 1-31. 2003.

CBRO. **Lista das aves do Brasil**. 10ª Edição. Disponível em: http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm. 2011.

CERQUEIRA, R. **South American landscapes and their mammals**, p.53-75 In: Mares, M.A.; Genoways, H.H. (Eds.). Mammalian biology in South America. Special Publications Series, Pymatuning Laboratory of Ecology 6, University of Pittsburgh. 539 p.1982.

CI - CONSERVATION INTERNATIONAL. **Biodiversity *Hotspot*s**. 2005. Disponível em: http://www.biodiversity*hotspot*s.org/xp/*Hotspot*s/atlantic_forest/biodiversity.xml, acessado em 20 de abril de 2013.

CICILIATO, R. N & PIROLI, E. L. **Análise e avaliação dos fragmentos florestais de áreas de preservação permanente no baixo curso do rio Tibagi em imagens de satélite e geoprocessamento**. Revista Geonorte, edição especial, v.3, n.4, p. 573-582, 2012.

CIELUSINSKY, L; BUDIN, M E & BREYER, E. D. H. **Padrões comparativos referentes à *Phrynops williamsi* e *Hydromedusa tectifera* nos municípios de União da Vitória (PR) e Porto União (SC)**. Ensino e Pesquisa, volume 1, número 5, 2008.

CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). **Lista de apêndices**. Disponível em URL:http://www.cites.org/eng/disc/ what.shtml. Consultado em 20 de fevereiro.2013.

CHAME, M. **Terrestrial mammal feces: a morphometric summary and description**. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, v. 98 (suppl. 1), p. 71-94.2003.

CNEC. **Revisão dos Estudos de Inventário Hidrelétrico do Rio Tibagi**. Relatório Final – Volume 15 – Apêndice D – Estudos Ambientais e Outros Usos Da Água. 2010.

COMAFEN (Consórcio Intermunicipal da APA Federal do Noroeste do Paraná). **Plano de Manejo da RPPN Fazenda da Mata**. São Pedro do Paraná: COMAFEN. 60 p.,2010.

CONTE, C.E. & ROSSA-FERES, D.C. **Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna (Amphibia, Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, sul do Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia, 23(1): 162-175, 2006.

CONTE, C.E. & ROSSA-FERES, D.C. Riqueza e distribuição espaço temporal de anuros em um remanescente da Floresta de Araucária no sudeste do Paraná. **Rev. Bras. Zool. 24**(4):1025-1037, 2007.

CONTE, C.E. & R.A. MACHADO. Riqueza de espécies e distribuição espacial e temporal em comunidade de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) em uma localidade do Município de Tijucas do Sul, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia, 22**(4): 940-948, 2005.

CONTE, C.E., GAREY, M.V., LINGNAU, R., SILVA, M.X., ARMSTRONG, CG. & HARTMANN, M.T. Amphibia, Anura, *Limnomedusa macroglossa, Dendropsophus anceps, D. berthalutzae, D. seniculus, Scinax littoralis*: new state records, distribution extension and filling gaps. **Check List 5**:154-172. 2009.

CONTE, C. E.; NOMURA, F.; MACHADO R. A. ;KWET A.; LINGNAU, R. & ROSSA-FERES, D. C. Novos registros na distribuição geográfica de anuros na floresta com araucária e considerações sobre suas vocalizações. **Biota Neotrop**. Vol. 10, no. 2. Campinas. 2010. http://www.biotaneotropica.org.br/v10n2/pt/abstract?inventory+bn01110022010.

CONTE. C. E. **Diversidade de Anfíbios da Floresta com Araucária**. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto, 125p, 2010.

CONTI, J.B.; FURLAN, S.A. **Geoecologia: o clima, os solos e a biota [do Brasil]**. *In*: Geografia do Brasil. Ross, J.L.S. (Org.). 4ª ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 549 p.2003.

COSTA, K.P.; LEITE, Y.R.; FONSECA, G.A.B.; FONSECA, M.T. **Biogeography of South American forest mammals: endemism and diversity in the Atlantic forest.** Biotropica, v. 32, n. 4b, p. 872-881.2000.

COSTA, J. T; ESTEVAN, D. A.; BIANCHINI, E. & FONSECA, I. C. B. Composição florística das espécies vasculares e caráter sucessional da flora arbórea de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual no Sul do Brasil. **Revista Brasil. Bot., V.34**, n.3, p.411-422, 2011.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2004. **Excursão virtual aos Aparados da Serra RS/SC: Aspectos geológicos e turísticos dos Cânions do Itaimbezinho e Fortaleza**. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/Aparados/index.htmL. Acesso em junho de 2013.

CRACRAFT, J. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. Pp. 49-84. *In*: P. A.BUCKLEY; M. S.FOSTER; E. S. MORTON; R. S. RIDGELY; F. G. BUCKLEY (Orgs.). **Neotropical Ornithology**. Washington, DC: American Ornithologists Union (Ornithological Monographs 36). 1985.

DALA ROSA, S. **Morcegos (Chiroptera, Mammalia) de um remanescente de Restinga, Estado do Paraná, Brasil: ecologia da comunidade e dispersão de sementes**. Curitiba: UFPR. Dissertação de Mestrado. 115 p.2004.

DALE, S.; MORK, K.; SOLVANG, R.; PLUMPTRE, A. J. Edge effects on the understory bird community in a logged forest in Uganda. **Conservation Biology 14**: 265-276. 2000.

DELAHAY, R.J.; SMITH, G.C.; HUTCHINGS, M.R. **Management of Disease in Wild Mammals**. Springer, Tokyo, 284 p.2009.

DIXO, M. **Diversidade de sapos e lagartos de serrapilheira numa paisagem fragmentada do Planalto Atlântico de São Paulo**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil, 2005.

DIXO, M. & VERDADE, V. K. Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). **Biota Neotropica, Vol. 6** (2): 14pp. 2006.

DIXO, M., FUENTES, R.A.G. & BRISOLLA, G. Anfíbios e répteis. *In*: H.H. FARIA & A.S. PIRES W. (Eds.), **Parque Estadual do Morro do Diabo: plano de manejo** Ed. Viena, Santa Cruz do Rio Pardo, p. 138-146. 2006.

DOUROJEANNI, M.J. **Análise crítica dos planos de manejo de áreas protegidas do Brasil.** In: Bager, A. (ed.). Áreas protegidas: conservação no âmbito do Cone Sul. Pelotas: edição do Editor. 223 p. 2003.

DOV POR, F. **Sooretema, the Atlantic Rain Forest of Brazil**. The Hague: SPB Academic Publishing. 1992.

DRUMMOND, G.M.; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A.& ANTONINI, Y. Mamíferos, p. 45-54. *In*: GLÁUCIA MOREIRA DRUMMOND, G.M; MARTINS, C.S.; MACHADO, A.B.M.; SEBAIO, F.A. & ANTONINI, Y. (Orgs.). **Biodiversidade de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 222p., 2005.

DUARTE, J.M.B.; PIOVEZAN, U.; ZANETTI, E.S.; RAMOS, E.G.C.; TIEPOLO, *et al*. **Avaliação do risco de extinção do cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* Illiger, 1815, no Brasil**. Biodiversidade Brasileira, v. 2, p. 3-14.2012.

DUELLMAN, W. E. **The biology of an equatorial herpetofauna in amazonian Ecuador**. Mis. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 65: 1-352. 1978.

DUELLMAN W.E. Distribution patterns of amphibians in the South America. p. 255-327. *In*: DUELLMAN WE, editor. **Patterns of distribution of amphibians - a global perspective**. 1st ed. Baltimore (MD): Johns Hopkins University Press. 1999.

DUELLMAN, W.E.& TRUEB, L. **Biology of amphibians**. McGraw-Hill Book Company, New York, 670pp. 1986.

DUELLMAN, W. E. Herpetofaunas in Neotropical rainforests: Comparative composition, history, and resource use. Pp. 455–505. *In*: CENTRY, A.H. (ed.). **Four Neotropical Rainforests**. New Haven: Yale University Press, 1990.

EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics: the central neotropics**. v. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London. 609 p.Fonseca, G.A.B. 1985. The vanishing brazilian Atlantic forest. Biological Conservation v. 34, p. 17-34. 1999.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 2006. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2ª Ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos. 306p.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 2008. **Mapa de Solos do Estado do Paraná**. Escala 1:600.000.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 2011. **Atlas Climatológico da Região Sul do Brasil**. 1ª Ed. Pelotas, Embrapa Clima Temperado; Colombo, Embrapa Florestas. 336p.

ETEROVICK, P.C.; CARNAVAL, A.C.O.Q.; BORGES-NOJOSA, D.M.; SILVANO, D.L.; SEGALA, M.V.& SAZIMA, I. **Amphibian declines in Brazil: an overview**. Biotropica 37 (2): 166-179. 2005.

FAHRIG, L. Relative effects of habitat loss and fragmentation on population extinction**. Journal Wild. Manage. 61** (3): 603-610. 1997.

FARIA, H.H. **Parque Estadual do Morro do Diabo: plano de manejo**. Santa Cruz do Rio Pardo, Editora Viena. 2006.

FAUTH, P. T. Wood thrush populations are not all sinks in the agricultural midwestern United States. **Conservation Biology** 15: 523-527. 2001.

FERREIRA, L. M. A System for Monitoring the Protection of the Biodiversity in Conservation Units. *In*: BAKER, DOUGLAS S.; FERREIRA, LOURDES M. & SAILE, PETER W. (Eds.). **Proceedings and Papers of the International Workshop on Biodiversity Monitoring in Federal Protected Areas: Defining the Methodology**. Pirenópolis, Goiás, Brazil. IBAMA/GTZ, 1997.

FILHO, F.A.G. **Levantamento da A.R.I.E. no estado do Paraná**. 2° Congresso Florestal do Paraná .1998.

FONSECA, G. A. B.; A. B. RYLANDS; C. M. R. COSTA; R. B. MACHADO & Y.L.R LEITE. **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG. 459 p.1994.

FONSECA, G.A.B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y.L.R. **Macrogeography of brazilian mammals** p. 549-563. *In:* Eisenberg, J.F.; Redford, K.H. (Eds.). Mammals of the neotropics: the central neotropics. vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago and London. 609p.1999.

FRANÇA, F. G. R. & ARAÚJO, A. F. B. The conservation *status* of snakes in central Brazil. **South American Journal of Herpetology 1**(1): 25-36. 2006.

FRANCO, F. L. & SALOMÃO, M. G. Répteis. Coleta e preparação de répteis para coleções científicas: considerações iniciais. *In*: P. AURICCHIO; M. G. SALOMÃO (Eds.). **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos.** São Paulo. Instituto Pau Brasil de História Natural, 350 p., 2002.

FRITTS, T. H. & RODDA, G. H. The hole of introduced species in the degradation of island ecosystems: a case history of Guam. **Annual Review of Ecology and Systematics, 29**: 113-140. 1998.

GALETTI, M. & MORELLATO, L. P. C. Diet of the large fruit-eating bat *Artibeus lituratus* in a forest fragment in Brazil. **Mammalia, 58**: 661-665., 1994.

GALETTI, M.; SAZIMA, I. **Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Mata Atlântica no sudeste do Brasil**. Natureza & Conservação, v. 4, n. 1, p. 58-63.2006.

GARDNER, A.L. **Mammals of South America: marsupials, xenarthrans, shrews and bats**. v. 1. The University of Chicago Press, Chicago and London. 669p. 2007.

GIBBONS, J. W. *et al.* The global decline of reptiles: déjà vu amphibians. **Bioscience 50** (8): 653-666. 2000.

GILBERT, L.E. Food web organization and conservation of neotropical diversity. *In*: M. E. SOULÉ & B.A. WILCOX (Eds.). **Conservation Biology: an evolutionary ecological perspective**. Sinnauer Associates, Sunderland, Massashussets, 1980.

GILPIN, M.E. & SOULÉ M.E. Minimum viable populations: the processes of species extinction. *In*: M. E. SOULÉ (Ed.). **Conservation Biology: The science of scarcity and diversity**. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusets, 1986.

GOOGLE EARTH. **Imagem de satélite do local da Unidade de Conservação**. Disponível em: <http://www.googleearth.com/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

GOETZKE, S. **Estudo fitossociológico de uma sucessão secundária no noroeste do Paraná, proposta para recuperação de áreas degradadas.** Curitiba, Dissertação, Mestrado. C. P.Botânica, UFPR, 1990.

GOVERNO ESTADO DO PARANÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Instituto Ambiental do Paraná. **Unidades de Conservação do Paraná.**

GOVERNO ESTADO DO PARANÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Manejo de Amaporã.** Disponível em < http://www.uc.pr.gov.br/arquivos/File/Plano_de_Manejo/PE_Amapora/Planodemanejo_amapora.pdf> acesso 12 mar. 2013.

GRAÇA, W. J. da; PAVANELLI, C. S. **Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes.** Maringá: Eduem, 241 p. 2007.

GREENE, H. W. **Snakes: the evolution of mistery in nature**. University of the California Press, Berkeley and Los Angeles, California, 351 p., 1997.

HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. **BioScience 55**(3):207-217. 2005.

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

HENDERSON, R.W.; J.R. DIXON & SOINI, P. Resource partitioning in Amazonian snake communities. **Publ. Mus. Milwalkee, v. 22**, p. 1-11, 1979.

HERSHKOVITZ, P. **The recent mammals of the Neotropical region: a zoogeographic and ecological review**, p. 311-432. In: A. Keast, F.C. Erk & B. Glass (Eds.). Evolution, mammals, and southern continents. State University of New York Press, Albany. 543 p.1972.

HEYER, W.R.; RAND, A.S. & PEIXOTO, O.L. Decimations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. **Biotropica, v. 20**, n. 3, p. 230-235, 1988.

HEYER, W.R., RAND, A.S., CRUZ , C.A.G., PEIXOTO , O.L. & NELSON, C.E. Frogs of Boracéia. **Arq. Zool. 31**(4):231-410. 1990.

HEYER, W.R.; DONNELLY, M.A.; MCDIARMID, R.W.; HAYEK, L.C.& FOSTER, M. S. **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 364p. 1994.

HEYER, W. R.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G. DA; PEIXOTO, O. L.; NELSON, C. E. Frogs of Boracéia. **Arquivos de Zoologia 31**(4): 231-410. 1990.

HOWE, H.F. **Seed dispersal by fruit-eating birds and mammals**. p. 123-183. In: Murray, D.R. (ed.), Seed dispersal. Sydney, Academic Press. 1986.

HUECK, K. Mapa fitogeográfico do Estado de São Paulo. **Bol. Paulista Geogr. 22**: 17-25,1956.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã**, 1996.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Mata dos Godoy**. Curitiba: STCP Engenharia de Projetos Ltda. 2002.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Plano de Manejo Estação Ecológica do Caiuá. Diamante do Norte-PR**. Instituto Ambiental do Paraná, Curitiba: IAP/GTZ. 1997.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Plano de Manejo Reserva Florestal de Jurema – 1ª revisão**. Escritório Regional de Paranavaí. 43 p. 1996.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Plano de Manejo Reserva Florestal de Jurema. 1º revisão**. Paranavaí, p. 04-32, 1996.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná & STCP Engenharia de Projetos. **Resumo executivo da avaliação ecológica rápida do Corredor Caiuá - Ilha Grande**. TOSSULINO, M. G. P. [*et al*.] (Orgs.). - Curitiba. il. Color 50p. 2007.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná & DIBAP - DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS**. Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Caiuá.**- Curitiba:, 2009.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Unidades de Conservação Estaduais** (tabela). 2010. Disponível em <www.iap.pr.gov.br>. Consulta em 22/04/2013.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lista Oficial de Fauna Ameaçada de Extinção 2003**. Portaria n° 1552 de 19 de dezembro de 1989 e da Portaria no 45-N, de 27 de abril de 1992. 2003. http://www2.ibama.gov.br/fauna/extinção.htm. Consultado em setembro de 2012.

IBGE. Biblioteca. **Amaporã: historia.** Disponível em <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/parana/amapora.pdf> Acesso em 14 mar. 2013.

IBGE, **Censo Agropecuário de 2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE, **Censo Demográfico de 1980**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 1991**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Documentação Territorial do Brasil. Amaporã**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira** (Série Manuais Técnicos em Geociências - Número 1). Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 92 p, 1992.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira** (Série Manuais Técnicos em Geociências - Número 1 - 2ª ed.). Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mata Atlântica: mapa da área de aplicação da lei nº 11.428 de 2006. **Caracterização geral dos tipos de vegetação**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério do Meio Ambiente. 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mesorregiões Geográficas do Estado do Paraná – 2011**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal de 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal de 2011**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal de 2000**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal de 2011**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IPARDES- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Cadernos Municipais. Amaporã**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Cadernos Municipais. Paraná**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Leituras regionais: Mesorregião Geográfica Noroeste Paranaense**. Curitiba: IPARDES: BRDE, 2003. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/>. Acesso em: 1 Maio 2013.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Avaliação da sustentabilidade socioeconômica do município de Figueira**. Curitiba, 2003. Documento disponível online: http://www.ipardes.gov.br/pdf/publicacoes/diagnostico_figueira.pdf acessado em 22 de abril de 2013.

IGPLAN – Inteligência Geográfica. **Plano de Manejo do Horto Municipal de Maringá**. 213p. 2013.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2013. **Banco de dados geomorfométricos do Brasil**. Disponível em: http://www.dsr.inpe.br/topodata/ Acesso em junho de 2013.

ITCF - Instituto de Terras, Cartografia e Florestas. **Plano de manejo: Parque Florestal de Amaporã**. Curitiba, 1991.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências. 2013. **Material cartográfico**. Disponível em http://www.itcg.pr.gov.br/ . Acesso em junho de 2013.

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geociências. 2013. **Recobrimento aerofotogramétrico de 1980**. Disponível em: <http.www.itcg.pr.gov.br/ (acesso em 19/05/2013).

IUCN. **IUCN red list of threatened species**. Version 2010.4. Disponível em: www.iucnredlist.org. 2010.

IUCN - International Union for Conservation of Nature. **IUCN Red List of Threatened Species**. 2012. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 1st march 2013.

IUCN, Conservation International & Nature Serve. **Global Amphibian Assessment**. http://www.globalamphibians.org. (último acesso: 30 de março de 2013). 2004.

IUCN. 2013. **The 2013 IUCN red list of threatened species**. Disponível em URL: http://www.redlist.org. Consultado em 16 de abril.

JABUR, I.C; SANTOS, M.L. 1984. **Revisão Estratigráfica da Formação Caiuá**. Boletim de Geografia. Universidade Estadual de Maringá. Ano 2, n.2, p.91-106.

JACZEWSKI, T. **The Polish zoological expedition to Brazil in the years 1921-1924. Itinerary and brief reports**. Annales Zoologici Musei Polonici Historiae Naturalis, v. 4, n. 4, p. 326-351. 1925.

JORDANO, P. **Fruits and frugivory**. p. 105-156. In: Fenner, M. (ed.), Seeds: the ecology of regeneration in plant communities. Wallingford, C.A.B. International.1992.

KLEIN, R.M. **Southern brazilian phytogeographic features adn provables influence of Kinzey, W.G. Distribution of primates and forest refuges**, p. 455-483. In: Prance, G.T. (Ed.). Biological diversification in the tropics. Columbia University Press, New York. 630 p.1982.

KELLER FILHO, T.; ASSAD, E.D.; LIMA, P.R.S.R. **Regiões pluviometricamente homogêneas no Brasil**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.40, n.4, p.311-322.2005.

KELLER, J. & KELLER, F. **Exploração do rio Ivahy**. Departamento de Terras do Estado do Paraná, Curitiba. 1933.

KLOPFER, P.H. & MACARTUR, R.H. Niche size and faunal diversity. **American Naturalist, v. 94**, p. 293-300, 1960.

KRONKA, F. J. N.; MATSUKUMA, C. K.; NALON, M. A.; DELCALI, I. H.; ROSSI, M.; MATTOS, I. F. A.; SHINIKE, M. S. & PONTINHAS, A. A. S. **Inventário florestal do Estado de São Paulo**. Instituto Florestal, São Paulo. 1993.

LAAN, R. & VERBOOM, B. Effects of pool size and isolation on amphibian communities. **Biological Conservation, 54:** 251–262. 1990.

LANGEANI F., CASTRO R.M.C., OYAKAWA O.T., SHIBATTA O.A., PAVANELLI C.S., CASATTI L. **Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras**. Biota Neotropica 7(3): 1-17. 2007.

LANGE, R.B.; Jablonski, E.F. **Lista prévia dos Mammalia do Estado do Paraná**. Estudos de Biologia, v. 4, p. 1-35. 1981.

LANGE, R.B.; Jablonski E.F. **Mammalia do Estado do Paraná: Marsupialia.** Estudos de Biologia, v. 43, p. 1-224.1988.

LANGONE, J. A. & SEGALLA, M. V. Una nueva espécie de *Eleutherodactylus* del estado de Paraná, Brasil. **Comunicaciones Zoologicas del Museo de Historia Natural de Montevideo, 185**:1-8. 1996.

LAPS, R. R.; CORDEIRO, P. H. C.; KAJIWARA, D.; RIBON, R.; RODRIGUES, A. A. F.; UEJIMA, A. Aves, Pp. 153-181. *In*: D. M.RAMBALDI; A. S. DE OLIVEIRA (Orgs.). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (Biodiversidade 6). 2003.

LEWINSOHN, T.M. & PRADO, P. I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Editora Contexto, São Paulo, 176pp. 2002.

LEWINSOHN, T.M.; Prado, P.I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Editora Contexto, Campinas. 176p.2004.

LIMA, A. P.; MAGNUSSON, W. E.; MENIN, M.; ERDTMANN, L. K.; RODRIGUES, D. J.; KELLER, C. & HÖDL, W. **Guide to the Frogs of Reserva Adolpho Ducke, Central Amazônia.** Áttema Design Editorial. 168 pp. 2006.

LINGNAU, R. Geographic distribution. *Hylodes heyeri*. **Herpetological Review, Lawrence, 31** (3): 251. 2000.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Plantas ornamentais brasileiras**. Nova Odessa, Inst. Plantarum, 4ª ed., 1088p., 2008.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.R.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora Brasileira – Arecaceae**. Nova Odessa, Inst. Plantarum, 2010.

LORINI, M.L.; Persson, V.G. **A Contribuição de André Mayer à História Natural no Paraná (Brasil)**. II - Mamíferos do Terceiro Planalto Paranaense. Arquivos de Biologia e Tecnologia, v. 33, n. 1, p. 117-132. 1990.

LOVEJOY, T. E. The quantification of biodiversity: an esoteric quest or a vital component of susteinable development? *In*: HAWKSWORTH, D. L. **Biodiversity. Measurements and Estimation**. Chapman and Hall, London. 1995.

MAACK, R. **Geografia física do Paraná**. Curitiba: Ed. José Olympio, 1968.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 2ª ed. Editora José Olympio. Rio de Janeiro. 450 p.1981.

MAACK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. 3ª ed., Imprensa Oficial do Paraná, Curitiba. 2002.

MAACK, R. Mapa fitogeográfico do Estado do Paraná. Curitiba: IBPT-SAIC/INP. **Um mapa 115 x 80 cm**. 1:750.000. 1950.

MAACK, R. **Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná** (escala de 1:750.000). Serv. Geol. Petrogr. Inst. Biol. Pesq. Tecnol. Secret. Agricult. Ind. Comérc. & Inst. Nac. Pinho, em cores. 1950.

MAACK, R. O ritmo da devastação das matas no Estado do Paraná, suas consequências e problemas de reflorestamento. **Ciência e Cultura 15**(1): 25-33. 1963.

MACHADO, A.B.M.; MARTINS, C.S.; DRUMMOND, G.M. (eds.). **Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Biodiversitas: Belo Horizonte, 157p.2005.

MACHADO, A.B., DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P. (Org.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF, v. 2, 1.420p. 2008.

MACGARIGAL, K. & CUSHMAN, S.A. Comparative evaluation of experimental approaches to the study of habitat fragmentation effects. **Ecological Applications, v. 12**, p. 335-345, 2002.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Vol. II. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (Biodiversidade 19). 2008.

MACHADO, R.A.; BERNARDE, P.S.; MORATO, S.A.A. & ANJOS, L. dos. Análise comparada da riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia, Anura). **Revista Brasileira de Zoologia 16** (4): 997-1004. 1999.

MACHADO, R.A. & BERNARDE, P.S. Anurofauna da bacia do rio Tibagi, p. 297-306. *In*: M.E. MEDRI; E. BIANCHINI; O.A. SHIBATTA & J.A. PIMENTA (Eds.). **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, 595p.2002.

MACHADO, R.A. & CONTE, C.E. Geographic distribution. *H. nahdereri*. **Herpetological Review, Lawrence, 32** (2): 114. 2001.

MACHADO, R.A. & HADDAD, C.F.B. Geographic distribution. *H. anceps*. **Herpetological Review**, **32** (2): 113. 2001.

MACHADO, R.A. **Ecologia de assembleias de anfíbios anuros no município de Telêmaco Borba, Paraná, Sul do Brasil**. Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná (doutor em zoologia), 128p. 2004.

MACHADO, R. A & BERNARDE, P.S. Anfíbios Anuros do Parque Estadual Mata dos Godoy. p.105-113. *In*: TOREZAN, J. M. D. (Org.) **Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy**. ITEDES, Londrina, 2006.

MAFFEI, F., UBAID, F.K. & JIM, J. **Anfíbios – Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, SP, Brasil**. Bauru, São Paulo Canal 6 Editora, 128p., 2011.

MAIER, A., C.H. ZAWADZKI, W.J. DA GRAÇA AND A.G. BIFI. Fish, **Barra Bonita River, Ivaí River drainage, upper Paraná River basin, Paraná State, Brazil**. Check List 4(3): 336-340. 2008.

MAY, R. M.; LAWTON, J. H. & STORK, N. E. Assessing extinction rates. pp. 1-24. *In*: LAWTON, J. H.; MAY, R. M. (Eds.). **Extinction rates**. Oxford University Press, Cambridge, United Kingdom, 1995.

MARES, M.A. **Conservation in South America: problems, consequences and solutions.** Science, v. 233, p. 734-739.1986.

MARGARIDO, T.C.C. **Diagnóstico da fauna de mamíferos da Reserva Estadual de Diamante do Norte – PR**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. s/p.1994.

MARGARIDO, T.C.C.; BRAGA, F.G. MAMÍFEROS. IN: MIKICH, S.B.; BÉRNILS, R.S. (Eds.). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 763p.2004.

MARQUES, O. A. V.; ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. **Serpentes da Mata Atlântica: Guia Ilustrado para a Serra do Mar**. Ribeirão Preto. Holos (Ed.) 184p. 2001.

MARQUES, O. A. V.; SAWAYA, R. J.; STENDER-OLIVEIRA F.& FRANÇA, F.G.R. Ecology of the colubrid snake Pseudablabes agassizii in South-Eastern South America. The Herpetological Journal, Inglaterra, 16: 37-45. 2006.

MARTINS, M. & OLIVEIRA, M.E. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. **Herp. Nat. Hist. 6** (2): 78-150. 1998.

MARTINS, M. **História natural e ecologia de uma taxocenose de serpentes de mata na região de Manaus, Amazônia Central, Brasil**. Campinas, SP. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 97 p., 1994.

MARTINS, M. Répteis. p. 55-58. *In:* A.B. MACHADO; C.S. MARTINS; G.M. DRUMMOND, (Orgs). **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes de dados**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 2005.

MATERNATURA. **Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, Fênix, Paraná**. 436p. 2003.

MELO, C.; MARINI M. A. Predação de ninhos artificiais em fragmentos de matas do Brasil central. **Ornitologia Neotropical** 8: 7-14. 1997.

MELLO-LEITÃO, C. **Zoogeografia do Brasil. 3ª ed.** Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró. 635p.1980.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I.M. **Climatologia Noções Básicas e do Brasil**. São Paulo, Oficina de textos. 206p.2007.

MIKICH, S.B. & BÉRNILS, R.S. **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná.** Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 763p. 2004.

MILANO, M.S.; RODERJAN, C.V.; MENDONÇA, W.R. **Avaliação e análise do Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Paraná**. Curitiba, Revista Floresta, v. 15, n.12, 1985.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília: 404 p. 2002.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Priority areas for the conservation, sustainable use and benefit sharing of brazilian biological diversity.** UPDATE: MMA Administrative Ruling N° 9, of 23 January. 2007.

MMA, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Diretrizes para Visitação em Unidades de Conservação**. Brasília: MMA, 2006.

MINAYO, Maria C. S. **O desafio do conhecimento científico: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1993.

MINAYO, Maria C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1999.

MINEROPAR – Minerais do Paraná S.A. **Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná**. Curitiba, Mineropar, 63p.2006.

MINEROPAR – Minerais do Paraná S.A. **Atlas Geológico do Estado do Paraná**. Curitiba, Mineropar, 116p.2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Monitoramento dos biomas brasileiros. Mata atlântica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2010.

MIRETZKI, M. **Bibliografia mastozoológica do Estado do Paraná, Sul do Brasil. Acta Biologica Leopoldensia**. v. 21, n. 1, p. 35-55.1999.

MIRETZKI, M. **Esboço histórico e bibliográfico das pesquisas com morcegos no Estado do Paraná, Brasil**. Contribuições Avulsas Sobre a História Natural do Brasil, Série Zoologia , v. 37, p. 1-18.2001.

MIRETZKI, M. **Morcegos do estado do Paraná, Brasil (Mammalia, Chiroptera): riqueza de espécies, distribuição e síntese do conhecimento atual**. Papéis Avulsos de Zoologia, v. 43, n. 6, p. 101-138.2003.

MIRETZKI, M. **Padrões de distribuição de mamíferos na Mata Atlântica brasileira**. Tese de Doutorado, Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo. 294 p.2006.

MIRETZKI, M. & QUADROS, J. **Carnívoros (Fissepedia: Carnivora) do Estado do Paraná, Brasil.** XIII Jornadas Argentinas de Mastozoologia. Libro de Resúmenes. p. 65.1998.

MIRETZKI, M.; T.C.C. MARGARIDO. **Morcegos da Estação Ecológica do Caiuá**. Paraná (Sul do Brasil). Chiroptera Neotropical**, v.** 5, n. 1-2, p. 105-108.1999.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; MITTERMEIER, C. G. ***Hotspot*s. Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Cidade do México: CEMEX & Consevation International. 1999.

MITTERMEIER, R.A.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; MITTERMEIER, C.G. Brazil. p. 39-49. *In*: Mittermeier, R.A.; Gil, P.R.; Mittermeier, C.G. (Eds.). **Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations**. CEMEX, Cidade de Mexico. 450p.1997.

MITTERMEIER, R.A.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; MITTERMEIER, C.G. **Atlantic Forest**, p. 136-147. In: Mittermeier, R.A.; Meyers, N.; Gil, P.R.; Mittermeier, C.G. (Eds.) *Hotspot*s: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. CEMEX, Cidade de Mexico. 467p.1999.

MORATO, S. A. A. & BÉRNILS, R. S. Dados sobre a reprodução de *Uromacerina ricardinii* (Peracca, 1897) (Serpentes: Colubridae) do Estado do Paraná - Brasil. **Acta Biol. Leopoldensia 11**(2): 273-278, 1989.

MORATO, S. A. A. Localidades de registro e distribuição geográfica de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) (Crocodylia: Alligatoridae) no Estado do Paraná, Brasil. **Acta Biol. Leopoldensia. v. 13**, n. 2, p. 93-104, 1991.

MORATO, S. A. A. **Padrões de distribuição da fauna de serpentes da floresta de araucária e ecossistemas associados na Região Sul do Brasil**. Curitiba, (Dissertação de Mestrado). Univ. Federal do Paraná, 122 p., 1995.

MORATO, S. A. A.Répteis. *In*: CORIPA - **Zoneamento Ecológico-Econômico das APA´s Intermunicipais de Ilha Grande, Paraná**. Volume I-Diagnóstico. Curitiba. 1996.

MORATO, S. A. A., MOURA-LEITE, J. C. & BÉRNILS, R. S. Répteis ameaçados de extinção no Paraná. *In:* PARANÁ, **Lista Vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba, Inst. Amb. do Paraná, Deuts. Gessels. Tech. Zusammenarb., 175 p. 1995.

MOURA-LEITE, J. C. **Resgate de fauna da UHE Santa Clara, Rio Jordão, Paraná**. 2005.

MOURA-LEITE, J. C. **Resgate de fauna da UHE Fundão, Rio Jordão, Paraná**. 2006.

MOURA-LEITE, J. C.; MORATO, S. A. A.; MACHADO, R. A. & CONTE, C. E. **Levantamento de fauna e monitoramento da área de influência das UHEs Santa Clara e Fundão, Rio Jordão, Paraná**. 2006.

MOURA-LEITE, J. C. & BÉRNILS, R. S. **Programas ambientais da área de influência da Usina Hidrelétrica de Segredo, Paraná.** Répteis. Relatório Técnico. 1992.

MOURA-LEITE, J. C.; BÉRNILS, R. S. & MORATO, S. A. A. Método para a caracterização da herpetofauna em estudos ambientais. **Maia, 2**:1-5. 1993.

MOURA-LEITE, J. C. A coleção de répteis do Museu de História Natural Capão da Imbuia (Curitiba, Paraná). p. 114-119. *In:* L. B. NASCIMENTO; A. T. BERNARDES & G. A. COTTA (Eds.). **Herpetologia no Brasil 1**, Belo Horizonte, 1994.

MOURA-LEITE, J. C., MORATO, S. A. A. & BÉRNILS, R. S. New Records of Reptiles from the State of Paraná, Brazil. **Herp. Rev. 27**(4): 216-217, 1996.

MULLER, P. **The dispersal centers of terrestrial vertebrates in the Neotropical**. Realm. Dr. W. Junk B.V., Publishers, The Hague, 244 p. 1973.

MURICY, J.C.S. **Viagem ao País dos Jesuítas**. Curitiba, Imprensa Oficial do Estado do Paraná. 406pp. 1975.

MUSTRANGI, M.A.; PATTON, J.L. **Phylogeography and systematics of the slender mouse opossum Marmosops (Marsupialia, Didelphidae).** University of California Publications Zoology, n. 130, p. 1-86.1997.

MYERS, N.; MITTERMEYER, R.A.; MITTERMEYER, C.G.; FONSECA, G.A.B. & KENT, J. Biodiversity hot spots for conservation priorities. **Nature, 403**: 853-858. 2000.

MYERS, N. Threatened biotas: "*Hotspot*s" in tropical forests. **Environmentalist 8**: 1-20. 1988.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. 2000. **Biodiversity *hotspot*s for consevation priorities**. Nature, v. 403, p. 853-858.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. 2a ed. Rio de Janeiro, IBGE, 421p.1989.

NOWAK, R. M. Walker's mammals of the world. 5ª ed. **The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London**. 1629 p., 1991.

NUNES, T. **Uma abordagem sobre análise ambiental na área do Parque Estadual de Amaporã, PR.** Londrina: UEL, 2009.

ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 4ª ed., 927 p.1988.

OLIVEIRA T.G.; Cassaro, K. **Guia de identificação dos felinos brasileiros**. 2 ed. Sociedade de Zoológicos do Brasil, São Paulo. 60p.1999.

OLIVEIRA, L.P.; AGUIAR, D.; MARGARIDO, T.C.C.; PACHALY, J.R. **Caracterização faunística de mamíferos de médio e grande porte de um fragmento florestal do noroeste do estado do Paraná, Brasil**. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, v. 15, n. 2, p. 109-114.2012.

OLIVEIRA, V.B.; PAGLIA, A.P.; FONSECA, M.; GUIMARÃES, E. **RPPN e biodiversidade: o papel das Reservas Particulares na proteção da biodiversidade da Mata Atlântica**. Belo Horizonte: Conservation International, Fundação SOS Mata Atlântica, The Nature Conservancy. 52 p.2010.

ORTÊNCIO-FILHO, H.; REIS, N.R.; PINTO, D.; ANDERSON, R.; TESTA, D.A.; MARQUES, M.A. **Levantamento dos morcegos (Chiroptera, Mammalia) do Parque Municipal do Cinturão Verde de Cianorte, Paraná, Brasil**. Chiroptera Neotropical, v. 1-2, n. 11, p. 211-215.2005.

ORTÊNCIO-FILHO, H.; REIS, N.R. **Species richness and abundance of bats in fragments of the stational Semidecidual forest, Upper Paraná River, southern Brazil**. Brazilian Journal of Biology, v. 69, n. 2 (suppl.), p. 727-734.2009.

PAGLIA, A.P.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; HERRMANN, G. *et al.* **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**, 2ª edição. Occasional Papers in Conservation Biology, Conservation International. n. 6, p. 1-76.2012.

PARKER III, T. A.; STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W. Ecological and distributional databases, p. 113-436. *In*: D. F STOTZ; J. W. FITZPATRICK; T. A. PARKER III e D. K. MOSKOVITS (Eds.). **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press. 1996.

PASSOS, F.C.; MIRANDA, J.M.D.; AGUIAR, L.M.; LUDWIG, G.; BERNARDI, I.P.; MORO-RIOS, R.F. **Distribuição e ocorrência de primatas no estado do Paraná, Brasil**. In: Bicca-Marques, J.C. (org.). A Primatologia no Brasil, 10. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Primatologia, p. 119-149.2007.

PEGORARO, J.; AGOSTINI, C.; LEONARDO, J.M.L.O. 2011. **Incidência de parasitas intestinais de caráter zoonótico em cães e gatos na região de Maringá**. VII Encontro

Internacional de Produção Científica (EPCC). Maringá: Editora CESUMAR. Disponível em http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/ jaqueline_pegoraro1.pdf. Consultado em 10 de maio de 2013.

PENNINGTON, R.T., RATTER, J.A. & LEWIS, G.P. An overview of the plant diversity, biogeography and conservation of Neotropical savannas and seasonally dry forests. p.1-29. *In*: PENNINGTON, R.T., LEWIS, G.P. & RATTER, J.A. (Eds.). **Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography and Conservation**. CRC Press, Boca Raton. 2006.

PIANKA, E.R. **Evolutionary ecology**. 5ª ed. Harper Collins College Publishers, New York, 486p. 1994.

PIANKA, R. **Evolutionary ecology**. 3th Ed. Chicago University Press, Chicago. 320 p.1994.

PIANKA, E.R. & VITT, L.J. **Lizards: windows to the evolution of diversity**. University of California Press, Los Angeles. 2003.

PIMM, S. L.; RUSSELL, G. J. & GITTLEMAN, J. L. The future of biodiversity. **Science 269**: 347-350. 1995.

PRANCE, G.T. **American tropical forests**, p.99-132. In: Lieth H.; Werger M.J.A. (Eds.). Ecosystems of the World, tropical rain forest ecosystems: biogeographical and ecological studies. v. 14B. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam. 2ª printing. 685 p.1992.

POMBAL Jr. & GORDO, M.. Anfíbios anuros da Juréia, p. 243-256. *In*: O.V. MARQUES & D. WÂNIA, (Eds.). **Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente Físico, Flora e Fauna**. Ribeirão Preto, Holos, 386p., 2004.

POMBAL-Jr., J. P.; GORDO, M. Anfíbios anuros da Juréia, pp. 243-256. *In*: O. A. V. MARQUES; W. DULEBA (Eds.). **Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente Físico, flora e fauna**. Holos Editora: Ribeirão Preto. 2004.

POMBAL Jr., J. P. & HADDAD, C. F. B. Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *burmeisteri* do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia: Hylidae). **Revista Brasileira de Biologia, 52**:217-229. 1992.

POMBAL Jr., J.P. & HADDAD, C.F.B. Estratégias e modos reprodutivos de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na serra de Paranapiacaba, sudeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia, 45** (15): 201-213. 2005.

POMBAL, J. P. Jr.; WISTUBA, E. & BORNSCHEIN, M. A new especies of brachycephalid (Anura) from the atlantic rainforest of Brazil. **Journal of Herpetology, 32**:70-74. 1998.

PRADO, D.E. Seasonally dry forests of tropical South America: from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. **Edinburgh Journal of Botany 57**(3):437-461. 2000.

PRUDENTE, A. L. C., MOURA-LEITE, J. C. & MORATO, S. A. A. Alimentação das espécies de *Siphlophis* Fitzinger (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae, Pseudoboini). **Rev. Bras. Zool. 15**(2): 375-383. 1998.

PULLIAM, H. R. Sources, sinks and population regulation. **The Amer. Nat. 132**: 652-661. 1988.

QUEIROZ, Maria P. **Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1991.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, LucVan. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gravida, 2008.

RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A .S. **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. MMA/ SBF. Brasília. 2003.

Rede Pró-Fauna. 2013. **Mamíferos – Reserva Florestal de Jurema, Paraná**. Disponível em: http://www.redeprofauna.pr.gov.br/arquivos/File/fauna_uc/jurema.pdf. Consultado em 10 de maio de 2013.

REIS, N.R.; A.L. PERACCHI; W.A. PEDRO; I.P. LIMA (Eds.). **Mamíferos do Brasil**. 2ª ed., Londrina: UEL. 437 p. 2011.

RIBAS, E. R. & MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Distribuição e habitat das tartarugas de água-doce (Testudines, Chelidae) do Estado do Paraná, Brasil. **Biociências 10**(2): 15-32. 2002.

RIBEIRO, L.F.; ALVES, A.C.R.; HADDAD, C.F.B. & REIS, S.F. Two new species of *Brachycephalus* Gunther, 1858 from the state of Paraná, Southern Brazil (Amphibia, Anura, Brachicephalidae). **Bol. Mus. Nac., N. S., Zool., Rio de Janeiro, v. 51**, n. 9, p. 1 – 18, 2005.

RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F.J. & HIROTA, M.M. The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biol. Conserv. 142**(6):1141-1153. 2009.

RIZZINI, C.T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. 2ª ed. Âmbito Cultura Edições Ltda., Rio de Janeiro. 747p.1997.

ROCHA, C. F. D. Introdução a Ecologia de Lagartos Brasileiros. p. 39- 57. *In*: L. B. NASCIMENTO, A. T. BERNARDES & G. A. COTTA (Eds.). **Herpetologia no Brasil, 1**. PUC-Minas Gerais. 134p., 1994.

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

ROCHA-MENDES, F.; MIKICH, S.B.; BIANCONI, G.V.; PEDRO, W.A. **Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozoologia e conservação**. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 22, n.4, p. 991-1002, 2005.

ROCHA-MENDES, F.; PEDRO, W. A. **Carnívoros do estado do Paraná: panorama do conhecimento e conservação**. Londrina: CD de Resumos do XXVI Congresso Brasileiro de Zoologia. s/p. 2006.

ROCHA, V.L; MACHADO, R.A.; FILIPAKI, S.A.; FIER, I.S.N. &. PUCCI, J.A.L. **A biodiversidade da Fazenda Monte Alegre da Klabin S/A – no estado do Paraná.** *In*: Anais 8º Congresso Florestal Brasileiro, São Paulo, SBS, v2 p1-12. 2003.

RODERJAN. C.V. **Caracterização da vegetação do Parque Florestal de Amaporã.** Curitiba, Relatório Técnico, 8p.1988.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S. & HATSCHBACH, G. G. As Unidades Fitogeográficas do Estado do Paraná. In: **Ciência e Meio Ambiente – Fitogeografia do Sul da América**. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, n. 24, p.75-92, jan/jun 2002.

RODRIGUES, M.T. Os lagartos da Mata Atlântica distribuição atual e pretérita e suas implicações para estudos futuros, p. 404-410. *In*: **Simpósio sobre ecossistemas da costa sul brasileira: estrutura, manejo e função, 2**. ACIESP, Águas de Lindóia, SP. 1990.

RODRIGUES, M.T. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios de um país megadiverso. **Megadiversidade, v. 1** , n. 1, p. 87-94, 2005.

ROSSA-FERES, D.C., SAWAYA, R.J., FAIVOVICH, J., GIOVANELLI, J.G.R., BRASILEIRO, C.A., SCHIESARI, L., ALEXANDRINO, J. & HADDAD, C.F.B. Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: Conhecimento Atual e Perspectivas. **Biota Neotrop. 11**(1a). 2011: http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn0041101a2011 (último acesso em 22/05/2013).

ROTHERMEL, B.B. & SEMLITSCH, R.D. An experimental investigation of landscape resistance of forest versus old-field habitats to emigrating juvenile amphibians. **Conservation Biology**, **16**: 1324–1332. 2002.

RUSSO, C.R. **A fauna ofídica do litoral centro-norte do estado de São Paulo como bioindicadora de perturbação ambiental em face da ocupação humana**. São Paulo. 334p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 1998.

SAATCHI, S.; AGOSTI, D.; ALGER, K.; DELABIE, J.; MUSINSKY, J. Examining fragmentation and loss of primary forest in the southern Bahian Atlantic Forest of Brazil with radar imagery. **Conservation Biology 15**: 867-875. 2001.

SAM, H. I**nterpretacion Ambiental: uma guia práctica para gente com grandes ideas y presupuestos pequenos**. Colorado, USA: 1992.

SANTOS, G; OTA, S. **Mobilização Social em Comunidade**. Curitiba: 2002.

SANTOS, T. G. DOS; VASCONCELOS, T. DA S.; ROSSA-FERES, D. C. & HADDAD, C. F. B. Anurans of a seasonally dry tropical forest: Morro do Diabo State Park, São Paulo state, Brazil. **Journal of Natural History, vol. 43**, n. 13/16 pp. 973-993. 2009a.

SANTOS, T. G.; VASCONCELOS, T. S.; MOLINA, F. B. & ZAHER, H. First record of *Trachemys dorbigni* (Duméril e Bibron, 1835)(Testudines, Emydidae) in a remnant of Mesophytic Semideciduous Forest of São Paulo State, southeastern Brazil. **Herpetological bulletin, 27-30**.Editora British Herpetological Society. 2009b.

SAYRE, R.; ROCA, E.; SEDAGHATKISH, G.; YOUNG, B.; KEEL, S.; ROCA, R.; SHEPPARD, S. **Natureza em foco: avaliação ecológica rápida**. The Nature Consevancy, Arlington, EUA. 194p. 2003.

SAWAYA, R. J. **História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil. 2004.

SAZIMA, I. Répteis. p. 148-157. *In*: **Intervales. Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo**. São Paulo, 90 p., 1994.

SAZIMA, I. & HADDAD, C. F. B. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. p.212-236. *In*: MORELATTO, L. P. (Ed.). **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. Campinas, Ed. UNICAMP e FAPESP, 1992.

SCHERER-NETO, P.; CARRANO, E.; RIBAS, C. F. Composição e conservação da avifauna da Estação Ecológica do Caiuá, noroeste do Paraná e regiões adjacentes. **Cadernos de Biodiversidade** 6(1): 32-45. 2008.

SCHERER-NETO, P. & STRAUBE, F. C. **Aves do Paraná: (história, lista anotada e bibliografia)**. Curitiba: Ed. dos autores. 1995.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R. Avifauna e conservação dos campos cerrados no Estado do Paraná (Brasil). **Acta Biologica Leopoldensia 18**(1): 145-157. 1996.

SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C.; CARRANO, E.; URBEN-FILHO, A. **Lista das aves do Paraná**. Curitiba: Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos nº 2. 2011.

SCOTT Jr., N.J. & WOODWARD, B.D. Surveys at breeding sites. p.84-92. *In*: HEYER, W.R., DONNELLY, M.A., MCDIARMID, R.W., HAYEK, L.A.C. & FOSTER, M.S. (Eds). **Measuring and Monitoring Biological Diversity – Standard Methods for amphibians**. Smithsonian Institution Press. Washington D.C., 1994.

SEGALLA, M. V. & LANGONE, J. A. Anfíbios. p. 539-577. *In*: MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S. (Orgs.). **Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná**. IAP, 2004.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A.G.; GARCIA, P. C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C. F.B & LANGONE, J. *Brazilian amphibians – List of species***. 2012.** Accessible at http://www.sbherpetologia.org.br. **Sociedade Brasileira de Herpetologia.** Captured on *01/10/2012.*

SEMA – SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Bacias Hidrográficas do Paraná** – Série Histórica. Curitiba, SEMA, 140p.2010.

SEYMOUR, C.L.; DE KLERK, H.M.; CHANNING, A. & CROWE T.M. The biogeography of the Anura of sub-equatorial Africa and the prioritization of areas for their conservation**. Biodiversity and Conservation 10**: 2045-2076. 2001.

SILVA, D. **Uso Público em Unidades de Conservação: um estudo sobre o Parque Estadual de Amaporã/PR**. SP: UNESP, 2011.

SILVANO, D. L. & SEGALLA, M. V. Conservação de anfíbios no Brasil. **Megadiversidade, 1**(1): 79-86. 2005.

SILVANO, D.L.; COLLI, G.R.; DIXO, M.B.O.; PIMENTA, B.V.S.& WIEDERHECKER, H.C. Anfíbios e Répteis. p. 183-200. In: RAMBALDI, D.M. & OLIVEIRA, D.A.S. (Orgs.). **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília – DF. MMA/SBF, 510 p., 2003.

SISCOM/IBAMA – Sistema Compartilhado de Informações Ambientais. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Material cartográfico**. Disponível em: http://siscom.ibama.gov.br/shapes/ Acesso em junho de 2013.

SMA - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. **Mata Atlântica: ciência, conservação e políticas. Workshop científico sobre a Mata Atântica**. São Paulo, Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Governo do estado de São Paulo. Série Documentos Ambientais, 1996.

SODRÉ, M.M.; GAMA, A.R.; ALMEIDA, M.F. **Update listo f bat species positive for rabies in Brazil.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v. 52, n. 2, p. 75-81.2010.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da Mata Atlântica**. Fundação SOS Mata Atlântica, 1998.

SOS MATA ATLÂNTICA. Fundação SOS Mata Atlântica, 2014. Disponível em: <http://www.sosma.org.br/10289/10289/>.

SOULÉ, M. E. **Viable populations for conservation**. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 784p. 1987.

SOS MATA ATLÂNTICA & INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Atlas dos remanescentes florestais do Domínio Mata Atlântica**. São José dos Campos; São Paulo. 1997.

STATTERSFIELD, A. J.; CROSBY, M. J.; LONG, A. J.; WEGE, D. C. **Endemic bird areas of the world: Priorities for biodiversity conservation**. Cambridge: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 7). 1998.

STEININGER, M. K.; TUCKER, C. J.; ERSTS, P.; KILLEEN, T. J.; VILLEGAS, Z.; HECHT, B. Clearance and fragmentation of Tropical Decidous Forest in the tierras bajas, Santa Cruz, Bolivia. **Conserv. Biol. 15**: 856-866. 2001.

STENDER-OLIVEIRA, F. Reptile fauna disappearing in northern Paraná State. **Memórias do Instituto Butantan**, v. 63, p. 89, 2006.

STENDER-OLIVEIRA, F. & BÉRNILS, R. S. Diagnóstico Herpetofaunístico do Bosque Municipal de Paranavaí. *In*: FUNDO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE; PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAVAÍ & INSTITUTO INTERNACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIDADANIA (Orgs.). **Plano de Manejo do Bosque Municipal de Paranavaí - Parte Biótica**. 2001.

STENDER-OLIVEIRA, F. **Ecologia alimentar e reprodutiva de duas espécies de *Tropidodryas* (Serpentes, Colubridae) da Mata Atlântica**. Dissertação de Mestrado em Ecologia, Universidade de São Paulo, 112 p. 2008.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. **Neotropical birds: Ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press. 1996.

STRATFORD, J. A.; STOUFFER, P. C. Reduced feather growth rates of two common birds inhabiting central Amazonian Forest fragments. **Conservation Biology 15**: 721-728. 2001.

STRAUBE, F.C. TADEUSZ CHROSTOWSKI (1878-1923). **Boletim da Sociedade Brasileira de Ornitologia**, v. 17.1990.

STRAUBE, F.C. **Revisão do itinerário da Expedição Natterer ao Estado do Paraná (Brasil).** Acta Biologica Leopoldensia, v. 15, n. 1, p. 5-20.1993.

STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R. **A contribuição de André Mayer à História Natural do Paraná**. I. Sobre uma coleção de aves do extremo noroeste do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul. *Arq. Biol. Tecnol*. 32(2): 441-471. 1989.

STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R. **New or noteworthy records of birds from northwestern Paraná and adjacent areas (Brazil)**. *Bull. Brit. Orn. Club* 115(4): 219-225. 1995.

STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R.; SCHERER-NETO, P. **Coletânea da avifauna da região noroeste do Estado do Paraná e áreas limítrofes (Brasil)**. *Arq. Biol. Tecnol*. 39(1): 193-214. 1996.

STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R.; TEIXEIRA, D. M. **The nest of the Large-billed Antwren *Herpsilochmus longirostris*.** *Bull. Brit. Orn. Club* 112(4): 277-279. 1992.

STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A.; KAJIWARA, D. Aves, p. 145-496. *In*: S. B. MIKICH; R. S. BÉRNILS (Eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná. 2004.

STRAUBE, F. C. Tadeusz Chrostowski (1878-1923). **Boletim da Sociedade Brasileira de Ornitologia 17**. 1990.

STRUMINSKI, E. **A politica ambiental na era de Vargas.** Disponível em < http://www.historiaambiental.org/?p=287> Acesso em: 14 mar. 2013.

SUDESUL. **Projeto Noroeste do Paraná**. Ministério do Interior - Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul. Documento Informativo. Segunda Edição. Porto Alegre, 50p. 1977.

SUZÁN, G.; CEBALLOS, G. **The role of feral mammals on wildlife infectious disease prevalence in two nature reserves within Mexico City limits**. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, v. 36, n. 3, p. 479–484.2005.

TADDEI, V.A. **Sistemática de quirópteros**. Boletim do Instituto Pasteur, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 3-15.1996.

THOMAS, M.O. **List of the mammals** obtained by Dr. Franco Grillo in the Province of Paraná, Brazil. Annali dei Museu Civico di Storia Naturale di Genova, v. 2, n. 20, p. 546-549.1899.

THOMAS, R. A.; BÉRNILS, R. S.; MOURA-LEITE, J. C. & MORATO, S. A. A. Redescription of *ditaxodon taeniatus* (hensel, 1868) (serpentes, colubridae, xenodontinae): variation, relationships, and distribution. **SAJH 1** (2): 94-101, 2006.

TIEPOLO, L.M.; LIMA-BORGES, P.A.; TOMAS, W.M. **Levantamento populacional de cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Mamalia, Cervidae) no Parque Nacional de Ilha Grande e entorno: implicações para a conservaçã**o. Iheringia, série Zoologia, v. 100, p. 111-115.2010.

TIEPOLO, L.M.; TOMAS, W.M.; FERNANDEZ, F.A.S.; LIMA-BORGES, P.A. **A conservação a população do cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* (Illiger, 1815) (Mammalia, Cervidae) no Parque Nacional de Ilha Grande e entorno (PR/MS)**. Natureza & Conservação, Curitiba, v. 2, n.1, p. 56-66.2004.

TOCHER, M.D.; GASCON, G. & ZIMMERMAN, B.L. Fragmentation effects on a Central Amazonian frog community: a ten-year study, p. 124-127. *In*: W.F. LAURENCE; R.O. BIERREGAARD (Eds.). **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities**. The University of Chicago press, London, XI + 616p., 1997.

TOLEDO, L. F., P. C. A. GARCIA, R. LINGNAU & C. F. B. HADDAD. A new species of *Sphaenorhynchus* (Anura; Hylidae) from Brazil. **Zootaxa 1658**: 57-68. 2007.

TOLEDO, M.J.O.; KULS, J.B.; SILVA, S.V.; GASPERI, M.V.; ARAÚJO, S.M. **Estudo sobre triatomíneos e reservatórios silvestres de *Trypanosoma cruzi* no estado do Paraná, sul do Brasil: resultados preliminares**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 30, n. 3, p. 197-203.1997.

TOSSULINO, M.G.P.; SCHAITZA, E.G.; SIQUEIRA, J.D.P.; SAYAMA, C.; MORATO, S.A.A.; ULANDOWSKI, L.K.M.A.; CAVILHA, M.R. **Resumo executivo da Avaliação Ecológica Rápida do Corredor Caiuá-Ilha Grande.** Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, STCP Engenharia de Projetos. 52 p.2007.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. Biodiversity in the Neotropics: Ecological, economic and social values. **Brazilian Journal of Biology 68**(4, Suppl.): 913-915. 2008.

TURNER, I. M. & CORLETT, R. T. The conservation value of small, isolated fragments of lowland tropical rain forest. **Tree 11**: 330-333. 1996.

UEZU, A. & CULLEN-Jr., L. Da fragmentação florestal à restauração da paisagem: aliando conhecimento científico e oportunidades legais para a conservação. Capítulo 1, 1-23p. *In*: PAESE, A. UEZU, A.; LORINI, M. L. & CUNHA, A. (Orgs.). **Conservação da biodiversidade com SIG**. Oficina de Textos, São Paulo. 2012.

VANZOLINI, P.E. **Episódios de Zoologia Brasílica**. Editora Hucitec, São Paulo. 220 p.2004.

VANZOLINI, P. E. On South American *Hemidactylus* (Sauria, Gekkonidae). **Papéis Avulsos Zool. 31**(20):307-343., 1978.

VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M. M. & VITT, L. J. **Répteis das caatingas**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 161 p. 1980.

VASCONCELOS, T. S. **Diversidade, padrões espaciais e temporais de anfíbios anuros em uma Floresta Estacional Semidecidual Atlântica, Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD)**. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro da Universidade Estadual Paulista "Júlio Mesquita Filho". 2009.

VASCONCELOS, T. S & SANTOS, T. G. Reptilia, Serpentes, Dipsadidae, *Phalotris lativittatus*: Distribution extension and geographic distribution map. Check List 5 (1), 005-007. 2009.

VASCONCELOS, T. S.; SANTOS, T. G.; ROSSA-FERES, D. C. & HADDAD, C. F. B. Similarity of ground-dwelling anuran (Amphibia) composition among different vegetation physiognomies in a Mesophytic Semideciduous Forest from southeastern Brazil. **North-Western Journal of Zoology, v. 6**, p. 275-285, 2010.

VASCONCELOS, T. S., SANTOS, T. G., ROSSA-FERES, D. C. & HADADD, C. F. B. Spatio-Temporal Distribution of Calling Male Frogs in Morro Do Diabo State Park (Southeastern Brazil): Implications for Conservation and Management in a Seasonally Dry Tropical Forest. South American **Journal of Herpetology 6**(2):107-118. 2011.

VELOSO, H.P.; FILHO, A.L.R.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Fundação IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 123p.1991.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. & LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 124 p. 1991.

VIANA, D., L.L. WOLLF, T. ZALESKI, S. ROMÃO, G. BERTOLDI AND L. DONATTI. **Population Structure and Somatic Indexes of Hypostomus cf. ancistroides (Siluriformes, Loricariidae) collected from the Bonito River, Ivaí River Basin, Turvo, Paraná**. Brazilian archives of Biology and technology 51(3): 493-502. 2008.

VIVO, M. **A mastofauna da Mata Atlântica: padrões biogeográficos e implicações conservacionistas**, p. 60-63. *In:* Reunião Especial da SBPC, 5: Mata Atlântica, diversidade biológica e sócio-econômica, Anais, Blumenau, Santa Catarina. 422p.1997.

VIVO, M. **Diversidade de mamíferos do Estado de São Paulo**, p. 53-66. In: Castro, R.M.C. (Ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. v. 6: vertebrados. FAPESP, São Paulo. 71p.1998.

VITT, L. J. Biodiversity of Amazonian lizards. p.89-108. *In*: GIBONS, A. C. (Org.). **Neotropical Biodiversity and Conservation.** Los Angeles: Mildred E. Mathias Botanical garden, UCLA, 1996.

VITT, L. J. & VANGILDER, L. D. Ecology of a snake co mmunity in northeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia, 4**:273-296. 1983.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P.; WILBUR, H. M. & SMITH, D. C. Amphibians as harbingers of decay. **Bioscience. 40**(6): 418. 1990.

VITULE, J. R. S. **Introdução de peixes em ecossistemas continentais brasileiros: revisão, comentários e sugestões de ações contra o inimigo quase invisível**. Neotropical Biology and Conservation, 4, 111-122. 2009.

VOSS, R.S.; EMMONS, L.H. **Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment**. Bull. Am. Mus. Nat. Hist.. New York, v. 230, n. 1-117.1996.

ZAHER, H., BARBO, F.E., MARTÍNEZ , P.S., NOGUEIRA, C., RODRIGUES, M.T. & SAWAYA R.J. Répteis do Estado de São Paulo: Conhecimento Atual e Perspectivas. **Biota Neotrop. 11**(1a): 2011. <http:// www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/pt/abstract?inventory+bn005110 1a2011> (último acesso em 22/05/2013).

ZILLER, S. R. **Análise ambiental da flora da Reserva Biológica de São Camilo, município de Palotina-PR**. Relatório. Curitiba, 61p. 1997.

ZUG, G.R., VITT, L.J. & CALDWELL, J.P. **Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles**. New York: Academic Press. 2001.

WEINBERG, H. J.; ROTH, R. R. Forest area and habitat quality for nesting wood thrushes. **Auk 115**: 879-889. 1998.

WERNECK, F.P. & COLLI, G.R. The lizard assemblage from seasonally dry forest enclaves in the Cerrado biome, Brazil, and its association with the PleistocenicArc. **Journal of Biogeography 33**:1983-1992. 2006.

WEYGOLDT, P. Changes in the composition of mountain strem frog communities in the atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations? **Studies on Neotropical Fauna and Environment, v. 243**, p. 249-155, 1989.

WEYRAUCH, S.L. & GRUBB Jr., T.C. Patch and landscape characteristics associated with the distribution of woodland amphibians in an agricultural fragmented landscape: an information-theoretic approach. **Biological Conservation, 115**: 443–450. 2004.

WILSON, D.E.; F.R. COLE; NICHOLS, J.D.; RUDRAN, R.; FOSTER, M. (Eds.). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals**. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 409p.1996.

WILSON, D.E.; REEDER, D.M. **Mammals species of the world: a taxonomic and geographic reference.** 3a ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 2 vols, 2.142 p.2005.

WILSON, E. O. Estrategia de conservación de la biodiversidad. *In* WRI/UICN/PNUMA. **Estrategia Global para la Biodiversidad: Pautas de Acción para Salvar, Estudiar y Usar en Forma Sostenible y Equitativa la Riqueza Biotica de la Terra**. 1992.

WILSON, E.O. A situação atual da diversidade biológica. p. 3-24. *In*: WILSON, E.O.; PETER, F. M. (Eds.). **Biodiversidade**. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1997.

WWF-BRASIL; IPÊ; OLATEZ, M. (org). **Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação**. Brasília: 2012.

WWF-BRASIL; MITRAUD, S. (org). **Manual de ecoturismo de base comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: 2003.

ANEXO 1 – CARTA-IMAGEM

CARTA-IMAGEM

LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- TRILHA DO PARQUE
- ESTRADA SECUNDÁRIA E ARRUAMENTO
- RODOVIA
- LIMITE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:10.000

0 100 200 400 600 m

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22 Sul.

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 51° W. Gr acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

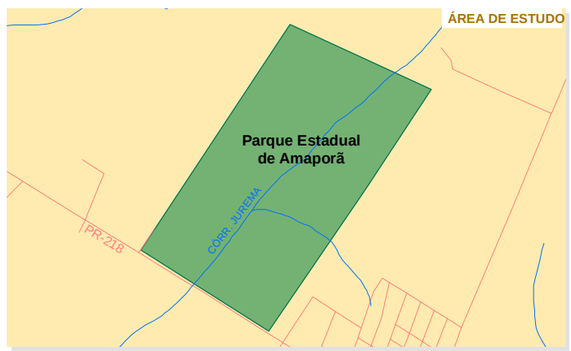
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Datum Vertical: Imbituba-SC

FONTES DAS INFORMAÇÕES:
Limite da UC - IAP/PR
Base cartográfica planimétrica (1:50.000) - SEMA/PR

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO







IAP Instituto Ambiental do Paraná / Governo do Estado Paraná	Projeto: PLANO DE MANEJO	Data: Julho/2015
	UC: Parque Estadual de Amaporã	Escala: 1:10.000
Elaboração: IGPlan Inteligência Geográfica	Municípios/UF: Amaporã/ PR	Mapa n°: 01

ANEXO 2 – MAPA DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- TRILHA DO PARQUE
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- RODOVIA
- CORPO D'ÁGUA
- LIMITE DA UC

ESTRUTURAS EXISTENTES

- EDIFICAÇÕES
- QUIOSQUE
- ÁREA DE ESTACIONAMENTO
- BANHEIRO
- CAMPO DE FUTEBOL

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:10.000

0 100 200 400 600 m

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22 Sul.

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 51° W. Gr
acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

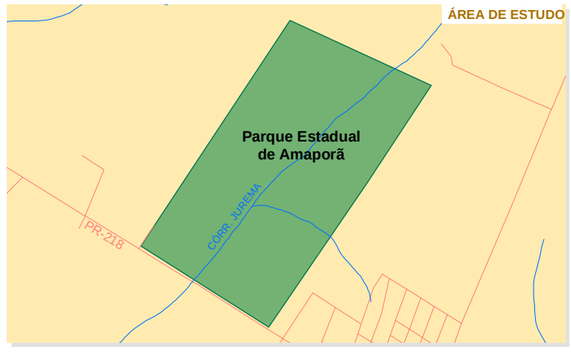
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Datum Vertical: Imbituba-SC

FONTES DAS INFORMAÇÕES:
Limite da UC - IAP/PR
Base cartográfica planimétrica (1:50.000) - SEMA/PR
Cobertura Vegetal e Uso do Solo - IGPlan, 2012

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO







IAP / PARANÁ	Projeto: PLANO DE MANEJO	Data: Julho/2015	
	UC: Parque Estadual de Amaporã	Escala: 1:10.000	
Elaboração: IGPlan	Municípios/UF: Amaporã/ PR	Mapa nº: 02	

EDIFICAÇÕES

1. Alojamento
2. Garagem e Almoxarifado
3. Centro de Visitantes
4. Cantina
5. Residência

ESTRUTURAS EXISTENTES

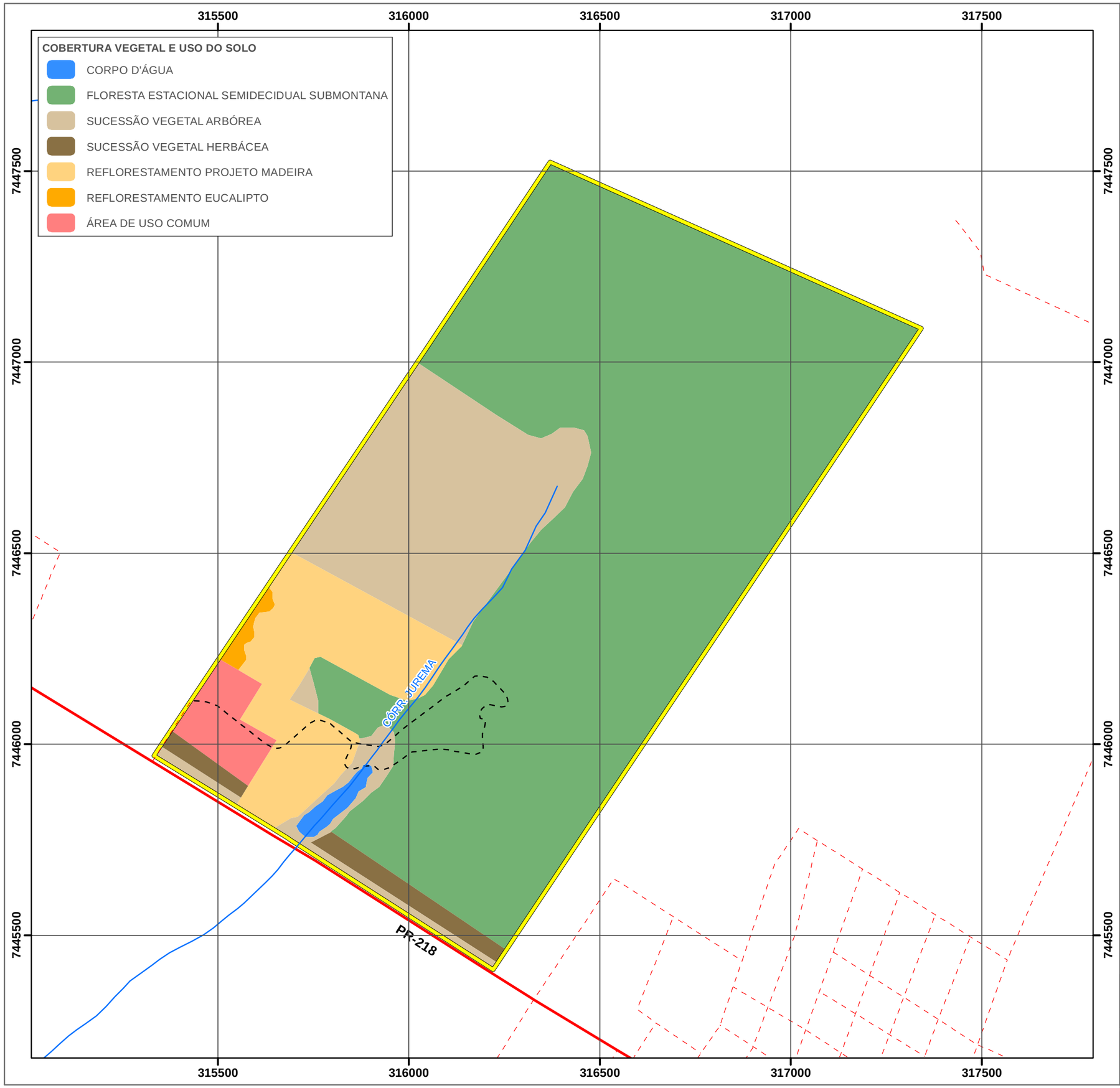
PR-218

CÓRR. JUREMA

315000 315500 316000 316500 317000 317500

7447500 7447000 7446500 7446000 7445500 7445000

ANEXO 3 – MAPA DA COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO



COBERTURA VEGETAL E USO DO SOLO

LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- TRILHA DO PARQUE
- ESTRADA SECUNDÁRIA E ARRUAMENTO
- RODOVIA
- LIMITE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:10.000

0 100 200 400 600 m

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22 Sul.

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 51° W. Gr acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

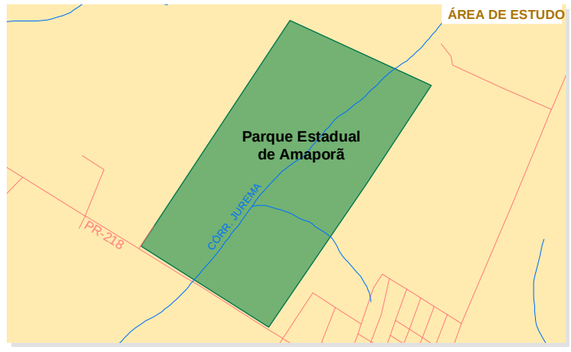
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Datum Vertical: Imbituba-SC

FONTES DAS INFORMAÇÕES:
Limite da UC - IAP/PR
Base cartográfica planimétrica (1:50.000) - SEMA/PR
Cobertura Vegetal e Uso do Solo - IGPlan, 2012

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO







IAP / PARANÁ	Projeto: PLANO DE MANEJO	Data: Julho/2015
	UC: Parque Estadual de Amaporã	Escala: 1:10.000
Elaboração: IGPlan	Municípios/UF: Amaporã/ PR	Mapa nº: 03

ANEXO 4 – MAPAS DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS

ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS

LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- ESTRADA SECUNDÁRIA E ARRUAMENTO
- RODOVIA
- CORPO D'ÁGUA
- LIMITE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:10.000

0 100 200 400 600 m

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22 Sul.

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 51° W. Gr
acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

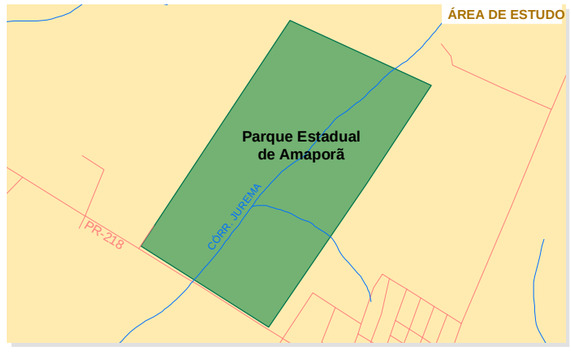
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Datum Vertical: Imbituba-SC

FONTES DAS INFORMAÇÕES:
Limite da UC - IAP/PR
Base cartográfica planimétrica (1:50.000) - SEMA/PR
Áreas Estratégicas - Ofina de Planejamento/IGPlan, 2013

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO







IAP / PARANÁ	Projeto: PLANO DE MANEJO	Data: Julho/2015
	UC: Parque Estadual de Amaporã	Escala: 1:10.000
Elaboração: IGPlan	Municípios/UF: Amaporã/ PR	Mapa nº: 04

ANEXO 5 – MAPA DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS

ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS

LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- TRILHA DO PARQUE
- ESTRADA SECUNDÁRIA E ARRUAMENTO
- RODOVIA
- CORPO D'ÁGUA
- LIMITE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:25.000

0 250 500 1.000 1.500 m

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22 Sul.

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 51° W. Gr acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

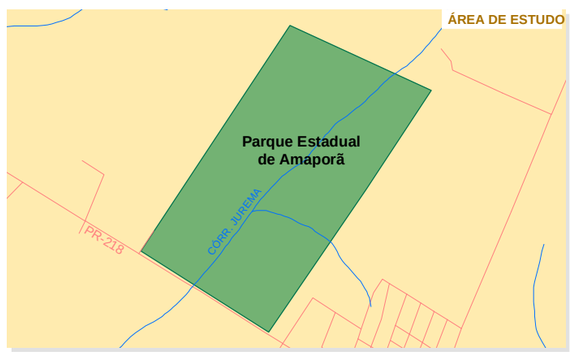
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Datum Vertical: Imbituba-SC

FONTES DAS INFORMAÇÕES:
Limite da UC - IAP/PR
Base cartográfica planimétrica (1:50.000) - SEMA/PR
Áreas Estratégicas - Ofina de Planejamento/IGPlan, 2013

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

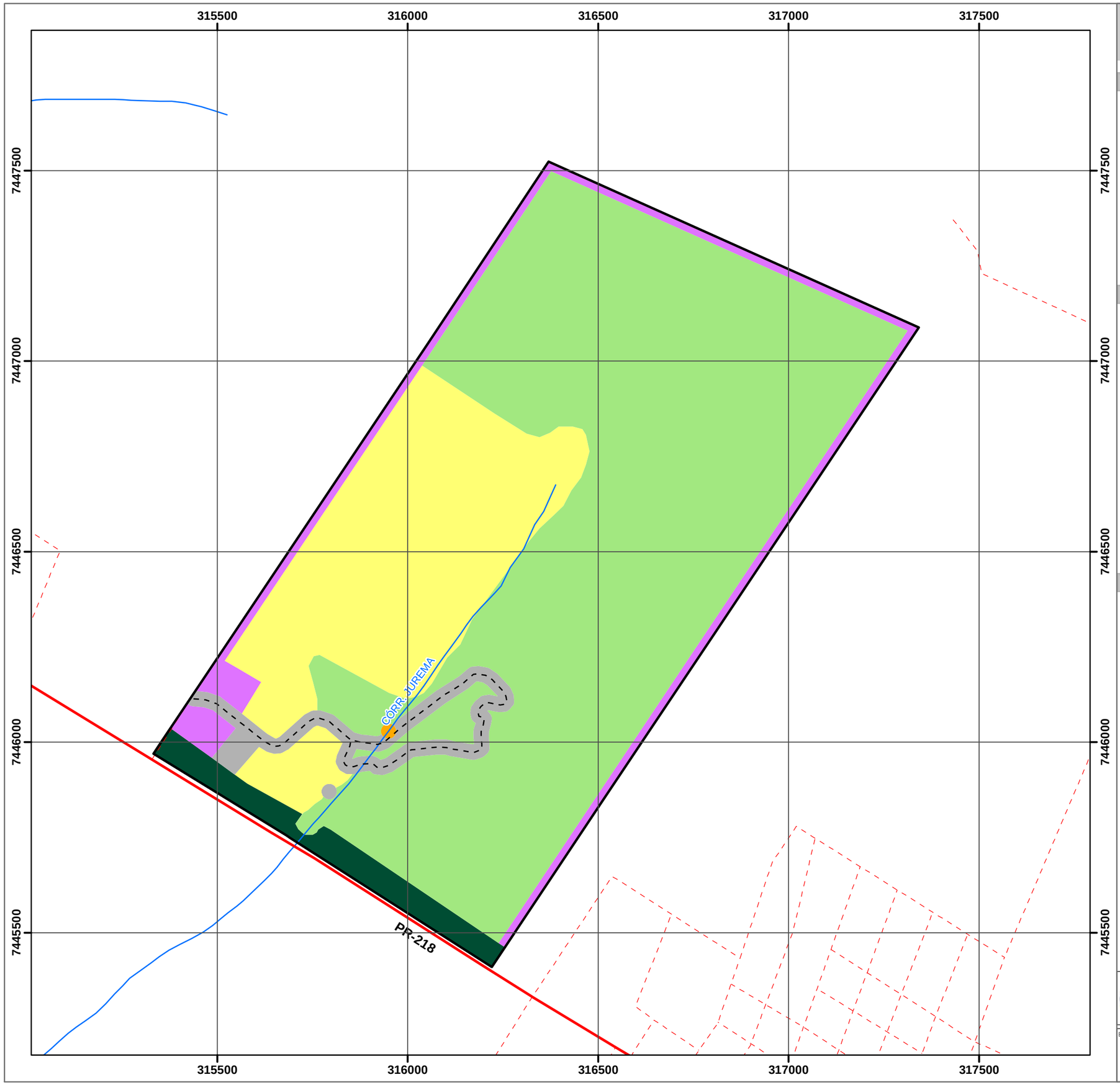






IAP / PARANÁ	Projeto: PLANO DE MANEJO	Data: Julho/2015
	UC: Parque Estadual de Amaporã	Escala: 1:25.000
Elaboração: IGPlan	Municípios/UF: Amaporã/ PR	Mapa nº: 05

ANEXO 6 – MAPA DO ZONEAMENTO



ZONEAMENTO

LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- TRILHA DO PARQUE
- ESTRADA SECUNDÁRIA
- RODOVIA
- CORPO D'ÁGUA
- LIMITE DA UC

ZONEAMENTO

- Zona Primitiva
- Zona de Uso Conflitante
- Zona de Uso Intensivo
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Especial
- Zona Histórico-cultural

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:10.000

0 100 200 400 600 m

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22 Sul.

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 51° W. Gr acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

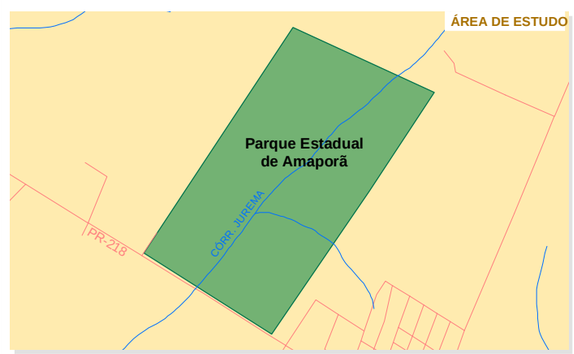
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Datum Vertical: Imbituba-SC

FONTES DAS INFORMAÇÕES:
Limite da UC - IAP/PR
Base cartográfica planimétrica (1:50.000) - SEMA/PR
Zoneamento - Ofina de Planejamento/IGPlan, 2013/2014

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO







IAP PARANÁ

Projeto: PLANO DE MANEJO

Data: Julho/2015

UC: Parque Estadual de Amaporã

Escala: 1:10.000

Elaboração: IGPlan

Municípios/UF: Amaporã/ PR

Mapa n°: 06

ANEXO 7 – MAPA DA ZONA DE AMORTECIMENTO

ZONA DE AMORTECIMENTO

LEGENDA

- HIDROGRAFIA
- TRILHA DO PARQUE
- ESTRADA SECUNDÁRIA E ARRUAMENTO
- RODOVIA
- LIMITE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
- ZONA DE AMORTECIMENTO

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Escala 1:25.000

0 100200 400 600
m

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 22 Sul.

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano 51° W. Gr
acrescidas as constantes 10.000 km e 500 km, respectivamente

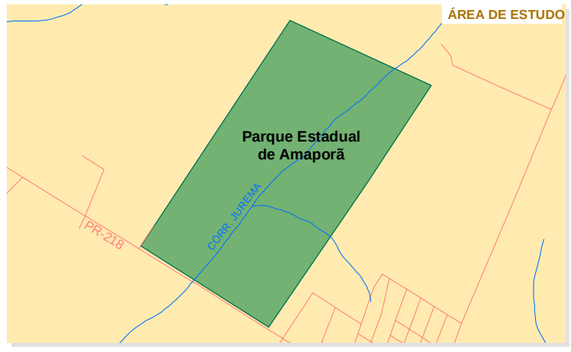
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Datum Vertical: Imbituba-SC

FONTES DAS INFORMAÇÕES:
Limite da UC - IAP/PR
Base cartográfica planimétrica (1:50.000) - SEMA/PR
Zona de Amortecimento - Ofina de Planejamento/IGPlan, 2013/2014

LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO







IAP / PARANÁ	Projeto: PLANO DE MANEJO	Data: Julho/2015
	UC: Parque Estadual de Amaporã	Escala: 1:25.000
Elaboração: IGPlan	Municípios/UF: Amaporã/ PR	Mapa nº: 07

ANEXO 8 – RELATÓRIO OFICINA PARTICIPATIVA

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Instituto Ambiental do Paraná

PLANO DE MANEJO
do
PARQUE ESTADUAL DE AMAPORÃ

Relatório Oficina Participativa - OPP

Equipe técnica:
Euclides Grando (coordenador do Plano de Manejo)
Juliana Ventura de Pina (moderadora)

Elaboração:

IGPlan
INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA

JANEIRO DE 2014

SUMÁRIO

1. Apresentação 4
2. Programação Executada 5
3. Participantes 5
4. Métodos Aplicados 6
5. Atividades Realizadas 8
5.1 Apresentação do Diagnóstico do Parque Estadual de Amaporã 9
5.2 Análise FOFA 10
5.3 Zoneamento 13
6. Encaminhamentos 21
7. Avaliação da Oficina e Encerramento 21
ANEXO 24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Cenas durante a apresentação inicial. 9
Figura 2- Apresentação do Diagnóstico do Parque Estadual de Amaporã. 9
Figura 3- Cenas durante os trabalhos em grupo e apresentação em plenária. 10
Figura 4- Cenas durante os trabalhos em grupos e apresentação em plenária..... 14
Figura 5- Áreas estratégias internas identificadas pelo Grupo 1. 15
Figura 6- Áreas estratégicas externas identificadas pelo Grupo 1..... 16
Figura 7- Zonas internas mapeadas pelo Grupo 1. 17
Figura 8- Zona de Amortecimento proposta pelo Grupo 1. 18
Figura 9- Áreas estratégicas internas e externas mapeadas pelo Grupo 2. 19
Figura 10- Proposta de zoneamento interno e zona de amortecimento feita pelo Grupo 2. 20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Programação da Oficina de Planejamento Participativo do Parque Estadual de Amaporã. 5
Tabela 2- Instituições e grupos, com o seu respectivo número de participantes, que estiveram presentes na OPP do PE Amaporã. 6

1. Apresentação

Este documento descreve e sistematiza as atividades realizadas durante a Oficina de Planejamento Participativo (OPP) do Parque Estadual (PE) de Amaporã, ocorrida no dia 03 de dezembro de 2013, na Sede do PE Amaporã, Amaporã- PR.

O evento foi organizado pela IGPlan – Inteligência Geográfica, empresa executora do plano manejo do PE Amaporã, com o auxílio do IAP- Instituto Ambiental do Paraná na mobilização dos atores envolvidos.

A OPP é uma das etapas a ser seguida na elaboração de planos de manejo de unidades de conservação (UC´s), conforme recomendado no Roteiro Metodológico de Planejamento – Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA, 2002), em conformidade com a lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação). Utilizam-se ferramentas participativas, sendo um espaço oportuno para compartilhamento de experiências e conhecimentos, construção coletiva e colaboração ao planejamento, buscando-se elementos adicionais necessários para a consolidação do instrumento de manejo. O envolvimento da sociedade já no planejamento da UC e do seu entorno, leva ao comprometido com as estratégias estabelecidas. Dessa forma, a oficina participativa é uma oportunidade para se avaliar o reconhecimento da importância da unidade de conservação à sociedade, bem como, imprimir legitimidade ao processo de planejamento e gestão da UC.

A presente Oficina de Planejamento Participativo teve como objetivo obter subsídios que orientem a definição de uma estratégia para o manejo da unidade de conservação – PE Amaporã – e sua Zona de Amortecimento, incentivando o engajamento dos diversos atores envolvidos com a UC.

Os resultados oriundos desta OPP serão ser considerados pela equipe técnica na elaboração do plano de manejo da unidade de conservação, porém não constituem elementos definitivos de diagnóstico ou planejamento tendo em vista a necessidade de observância de aspectos técnicos e legais.

2. Programação Executada

A oficina teve início às 09h00min e se estendeu até as 17h00min. As atividades propostas foram elaboradas pela equipe técnica, e a OPP ofereceu a seguinte programação:

Tabela 1 – Programação da Oficina de Planejamento Participativo do Parque Estadual de Amaporã.

Horário	Atividade
09:00 – 09:30	Boas Vindas Apresentação da Oficina Apresentação dos Participantes
09:30 – 10:30	Apresentação do Diagnóstico da UC Esclarecimento de dúvidas
10:30 – 10:45	Intervalo
10:45 – 11:20	Dinâmica em Grupo Análise de SWOT: identificação de ameaças e oportunidades extrínsecas à UC; pontos fortes e pontos fracos intrínsecos à UC.
11:20 – 12:00	Apresentação em plenária
12:00 – 13:30	Almoço
13:30 – 14:00	Apresentação de conceitos sobre o zoneamento de UC
14:00 – 14:45	Dinâmica em Grupo Cartografia Social: mapear áreas estratégicas internas e externas da UC com potenciais atividades de uso e conflito
14:45 – 15:15	Apresentação em plenária
15:15 – 15:30	Intervalo
15:30 – 16:00	Dinâmica em Grupo Exercício de zoneamento da UC
16:00 – 16:30	Apresentação em plenária
16:30 – 17:00	Encaminhamentos Avaliação da OPP

3. Participantes

A OPP contou com a participação de 25 pessoas, compostas de um grupo heterogêneo dos atores envolvidos com o Parque Estadual de Amaporã (Lista de presença- **Anexo 2**). A representatividade dos participantes está apresentada na tabela abaixo (**Tabela 2**) e demonstra a grande abrangência geográfica de atores presentes no entorno imediato da unidade de conservação, bem como a heterogeneidade dos representantes institucionais

presentes que incluiu instituição de pesquisa, morador, gestor, organização não governamental, empresa privada, órgão de governo e o setor legislativo municipal.

Tabela 2- Instituições e grupos, com o seu respectivo número de participantes, que estiveram presentes na OPP do PE Amaporã.

Representantes	Número de Participantes
AMBA/CONSEG	1
Câmara Municipal	2
Farinheira Estrela do Norte	1
FATECIE	1
UEM	1
IAP	11
IGPLAN	2
Morador Vila Rural	1
Núcleo Regional da Educação	1
Prefeitura de Amaporã	1
Sanepar	1
Secretaria Municipal de Educação	2

4. Métodos Aplicados

Os procedimentos metodológicos utilizados na OPP foram norteados pelo princípio da participação dos atores sociais envolvidos. Entende-se que a participação deve ser considerada como um processo contínuo e integrador das diferentes perspectivas dos segmentos envolvidos. Presume-se, assim, um papel ativo dos participantes (facilitadores externos, instituições e das pessoas da comunidade) na construção de uma visão de realidade que ajudará a amadurecer o processo de tomada de decisão dos técnicos nas ações a serem adotadas no plano de manejo.

Neste contexto, foram utilizadas as seguintes táticas:

- Presença do moderador como elemento imparcial, motivador, orientador e facilitador do processo;
- Condução compartilhada de forma a permitir flexibilidade e ajustes na programação e atividades em consenso;

- Valorização dos saberes, experiências, percepções e contribuições dos participantes;
- Atividades em grupos heterogêneos para fomentar a interatividade e o intercâmbio da diversidade de ideias;
- Exposição dos trabalhos por integrantes dos grupos em plenária para compartilhamento dos resultados;
- Avaliação do processo.

Cabe descrever as ferramentas em grupos utilizadas neste evento:

- Análise FOFA (Análise SWOT): utilizada para definir os elementos dos cenários interno e externo, sob o ponto de vista estratégico do planejamento da UC. Para tanto, o grupo foi orientado a identificar fatores internos (mapeando as fortalezas e fraquezas) e fatores externos (mapeando as oportunidades e ameaças) que agem sobre o Parque Estadual de Amaporã. Com essa dinâmica, pode-se mobilizar o conhecimento e a experiência dos participantes para, de forma conjunta e consensual, elaborar um diagnóstico da UC para visualizar estratégia de ação para superação dos problemas identificados e aproveitamento dos potenciais existentes.

- Cartografia Social: na sua aplicação é utilizada como referência uma base cartográfica da região e é possível explorar conflitos de uso e acesso, por exemplo. Os grupos receberam mapas temáticos (com dados da cobertura vegetal e do uso do solo) e foram estimulados a identificar áreas estratégicas internas e externas à UC. Posteriormente, cada equipe realizou o exercício de propor um zoneamento para o Parque Estadual de Amaporã, tendo como base preceitos técnicos e legais apresentados pela coordenação dos trabalhos.

Para que os participantes estivessem familiarizados com alguns termos do planejamento de Unidade de Conservação, lançou-se mão de alguns conceitos teóricos. Dentre os temas, foram abordados:

• objetivos de uma oficina de planejamento para um plano de manejo;

• resultados do diagnóstico realizado no PE Amaporã: apresentação da UC com mapas e recursos de multimídia, enfocando suas principais características e dificuldades levantadas;

• objetivos da categoria a qual pertence à UC de que trata o plano de manejo;

Assim, a estratégia didática visou combinar o aporte teórico-conceitual à prática– por meio de apresentações teóricas, dinâmicas de trabalhos em grupos, exercícios práticos e debates.

5. Atividades Realizadas

A Oficina foi aberta pela moderadora, que deu as boas vindas e agradeceu a presença de todos. Destacou a importância do momento para a iminência da concretização do Plano de Manejo e regulamentação para o PE de Amaporã.

Em seguida, contextualizou os presentes com relação ao objetivo e programação propostos para o evento.

Com o intuito de conhecer melhor os participantes e já oportunizar uma aproximação entre eles, foi proposta uma dinâmica de grupo em que cada participante escolheu um colega para apresentar (

Figura 1). Para tanto, perguntas orientadoras nortearam o trabalho: nome, local onde mora, o que faz e qual a relação com a UC. Este momento foi importante para integrar os presentes e facilitar o trabalho nas dinâmicas grupais.

Por fim, de forma preparatória ao início das atividades foram pactuados os seguintes “Acordos de Convivência”: (1) Ouvir e respeitar a fala do próximo; (2) Todos tem direito a fala; (3) Uso da palavra sem fugir do foco; (4) celular no silencioso; (5) atender ao celular fora do ambiente da oficina; (6) respeitar os horários.




Figura 1- Cenas durante a apresentação inicial.

5.1 Apresentação do Diagnóstico do Parque Estadual de Amaporã

Inicialmente foi apresentado, pela IGPlan, uma breve introdução sobre conceitos que definem o que é uma Unidade de Conservação e o que vem a ser um plano de manejo, para então, adentrar ao Diagnóstico do Parque Estadual de Amaporã (**Figura 2**). Este momento oportunizou aos presentes o conhecimento sobre os dados abióticos, bióticos e sociais diagnosticados durante o trabalho de campo.

Na sequência, foi aberta a palavra aos participantes para esclarecimentos de dúvidas e complementações das informações.




Figura 2- Apresentação do Diagnóstico do Parque Estadual de Amaporã.

5.2 Análise FOFA

Os participantes foram divididos em três grupos, procurando compô-los de forma heterogênea, o que enriquece o diálogo e a troca de saberes. Primeiramente foi explicada a dinâmica, na qual os grupos tiveram que elencar os pontos fortes e fracos intrínsecos à Unidade de Conservação, e as oportunidades e ameaças exógenas à UC. Os grupos tiveram quarenta minutos para discussões e posteriormente ocorreram as apresentações em plenária (**Figura 3**).



Figura 3- Cenas durante os trabalhos em grupo e apresentação em plenária.

O quadro abaixo sistematiza o resultado final dos fatores internos e externos reconhecidos pelos grupos.

Fatores Internos	Fatores Externos
Pontos Fortes	**Oportunidade**
-Infraestrutura existente no PE - Biodiversidade - Conselho Gestor - Estrutura para lazer - Fragmento importante	- Acordo verbal (“acordo de cavalheiro”) com as usinas (vizinhas do PE) para manter área do entorno do PE, no limite de 100 metros, sem plantio - Educação Ambiental

- Proteção de manancial - Parque Escola (Projeto do Governo Estadual) - Trilhas - Serviço de limpeza e manutenção - Beleza cênica - Funcionários - Local para pesquisas - Atendimento dos funcionários	- Conselho Gestor - Visitação - Localização - Acesso fácil - Turismo - Interesse da comunidade - Proximidade a zona urbana (valorização pela população) - Estabelecimento de corredores ecológicos através do Projeto Corredor do Rio Paraná - Parceria com produtores rurais e órgãos públicos - Continuidade de programas de governo
Pontos Fracos	**Ameaças**
- Fechamento do PE nos finais de semana - Adequação da infraestrutura - Rede de alta tensão - Fiscalização - Risco para as pessoas que vem a pé pela rodovia para visitar o PE - Falta de folder e material didático de comunicação - Área reduzida - Reduzido número de pesquisas - Presença de espécies exóticas (flora e fauna) - Falta recurso humano - Adequação para a acessibilidade - Comunicação visual - Falta identificação das espécies importantes nas trilhas - Falta de interpretação autoguiada	- Proximidade com indústria de farinha de mandioca - Resíduos da área urbana - Risco de fogo - Proximidade de áreas urbanas (animais domésticos/caça /pesca) - Trânsito de pessoas pelo aceiro - Isolamento - Esgotos clandestinos nas galerias pluviais - Proximidade da rodovia - Atividade agropecuária na região do entorno do PE - Espécies exóticas (exemplo, cães)

Após a compilação dos dados, foi solicitado aos participantes para que escolhessem aqueles fatores que julgavam ser de maior relevância. Cada participante pode votar em apenas uma opção dentro de cada item (ponto forte, ponto fraco, oportunidade e ameaça). O resultado apresentado abaixo indica, na visão dos participantes, aqueles principais pontos inerentes à UC e sua área do entorno, entretanto, os demais fatores apresentados no quadro acima também deverão ser levados em consideração para a análise do plano de manejo do PE de Amaporã.

Fatores Internos

Pontos Fortes

- Proteção de manancial (4 pontos)
- Biodiversidade (3 pontos)
- Fragmento importante (2 pontos)
- Parque Escola, Estrutura para lazer e Conselho Gestor (1 ponto cada)

Pontos Fracos

- Presença de espécies exóticas (fauna e flora), Rede de alta tensão e Fechamento do PE nos finais de semana (3 pontos cada)
- Falta de recurso humano (2 pontos)
- Adequação para a acessibilidade (1 ponto)

Fatores Externos

Oportunidade

- Estabelecimento de corredores ecológicos através do Projeto Corredor do Rio Paraná (3 pontos)
- Interesse da comunidade, Proximidade a zona urbana, Parceria com produtores rurais e órgãos públicos, Continuidade de programa de governo (2 pontos cada)
- Educação Ambiental (1 ponto)

Ameaça

- Proximidade da rodovia, Presença de espécies exóticas (3 pontos cada)
- Isolamento, Esgoto clandestino nas galerias pluviais, Atividade agropecuária na região do entorno do PE (2 pontos cada)

5.3 Zoneamento

Para introduzir ao grupo a questão do zoneamento de uma Unidade de Conservação, inicialmente, o coordenador do plano de manejo, apresentou o conceito, o objetivo e a divisão das zonas compatíveis com a categoria Parque.

Na sequência, os grupos foram formados novamente, como alguns integrantes tiveram que ir embora após o almoço, foi composto apenas dois grupos para trabalhar a questão do zoneamento (**Figura 4**).

Com o intuito de otimizar o tempo, as duas atividades propostas para a parte da tarde foram conjugadas. Os participantes foram orientados a localizar as áreas estratégicas internas e externas ao Parque Estadual de Amaporã, ou seja, mapear os pontos ou áreas de atividades de uso e conflito, levando em consideração os resultados da análise FOFA. Em um segundo momento, o grupo fez o exercício de propor um zoneamento para a área interna e a zona de amortecimento do PE de Amaporã. Por fim, foi realizada a apresentação e discussão em plenária objetivando socializar os resultados de cada grupo.





Grupo 1





Grupo 2

Figura 4- Cenas durante os trabalhos em grupos e apresentação em plenária.

Resultados

- Grupo 1

Áreas estratégicas internas e externas

O primeiro grupo identificou seis áreas relevantes internas ao PE de Amaporã, foram elas (**Figura 5**):

1- Nascente
2- Espécie exótica (*Eucalyptus* sp)
3- Complexo nascente/lagos/roda d´água/área de banho
4- Linha de transmissão
5- Área do Projeto Madeira (plantio de espécies nativas)
6- Áreas restauradas (estudo para manejo)

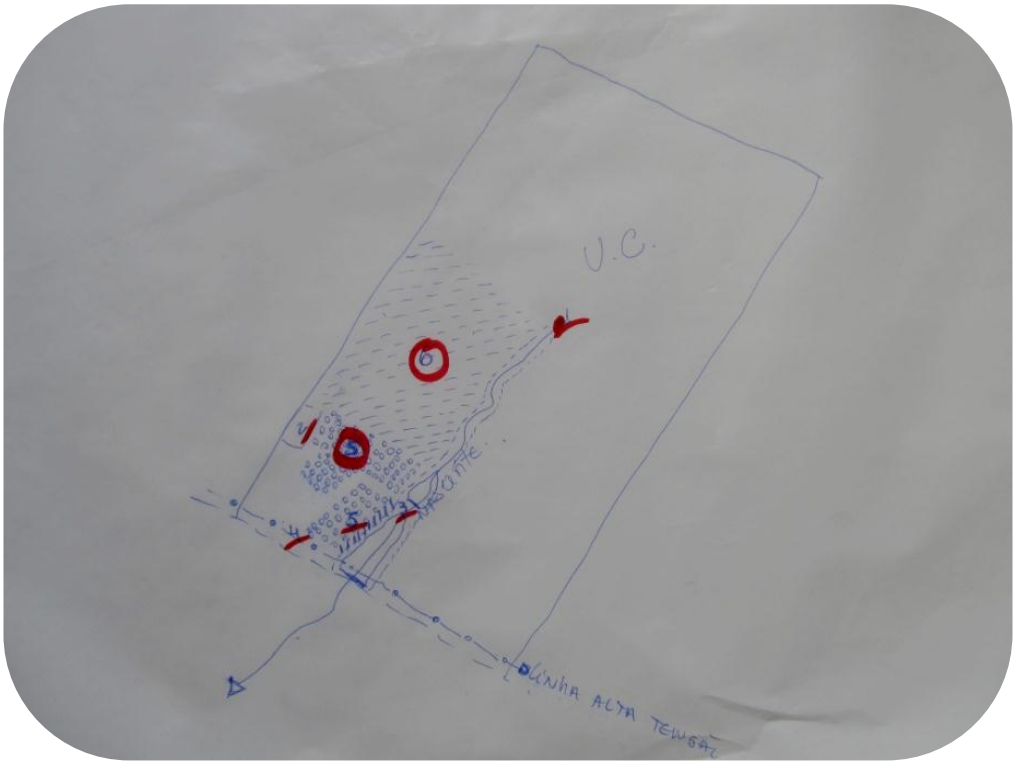


Figura 5- Áreas estratégias internas identificadas pelo Grupo 1.

Em relação à zona externa, identificaram quatro áreas estratégicas (**Figura 6**):

1- Zona urbana / cemitério / lixão
2- Uso agropecuário
3- Indústria
4- Conectividade com o rio Laica / Ribeirão Jurema

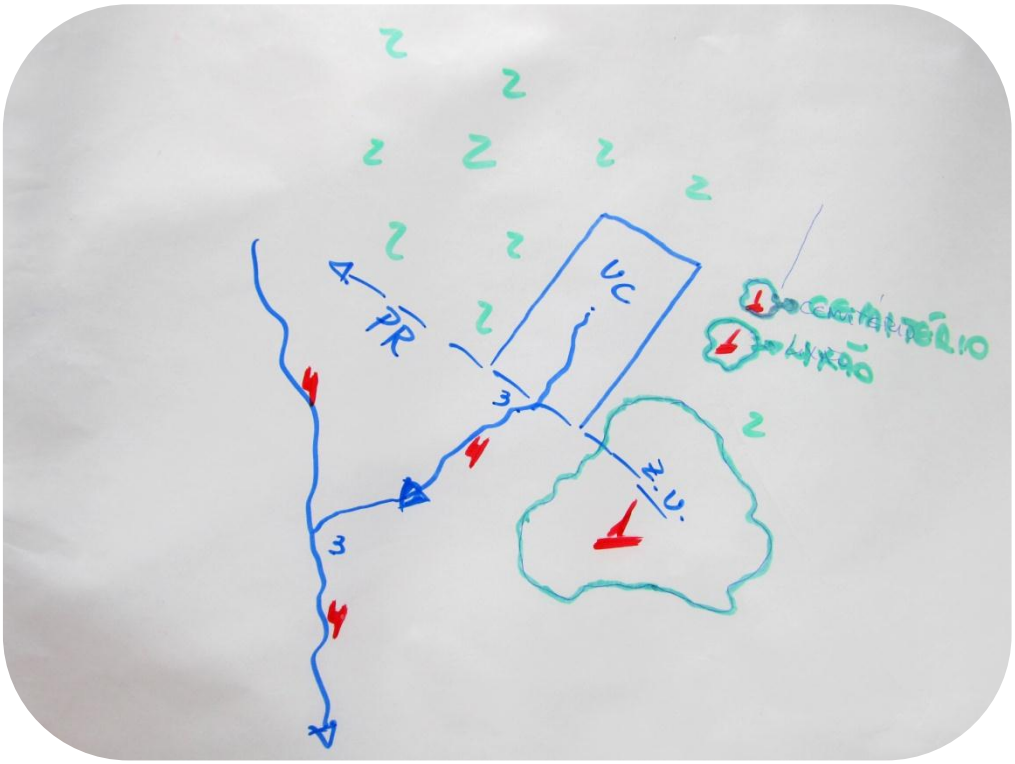


Figura 6- Áreas estratégicas externas identificadas pelo Grupo 1.

Zoneamento

Quanto à proposta de zoneamento para a área interna do Parque, foram mapeadas as seguintes zonas **(Figura 7)**:

- Zona Primitiva (ZP)

- Zona de Recuperação (ZR)

- Zona de Uso Conflitante (ZC)

- Zona Cultural: sugerida, pois há no local utensílios utilizados para a prática do curtume (costume local).

- Zona de Uso Intensivo (ZI)

- Zona de Uso Extensivo (ZE)

- Zona de Uso Especial (UE)

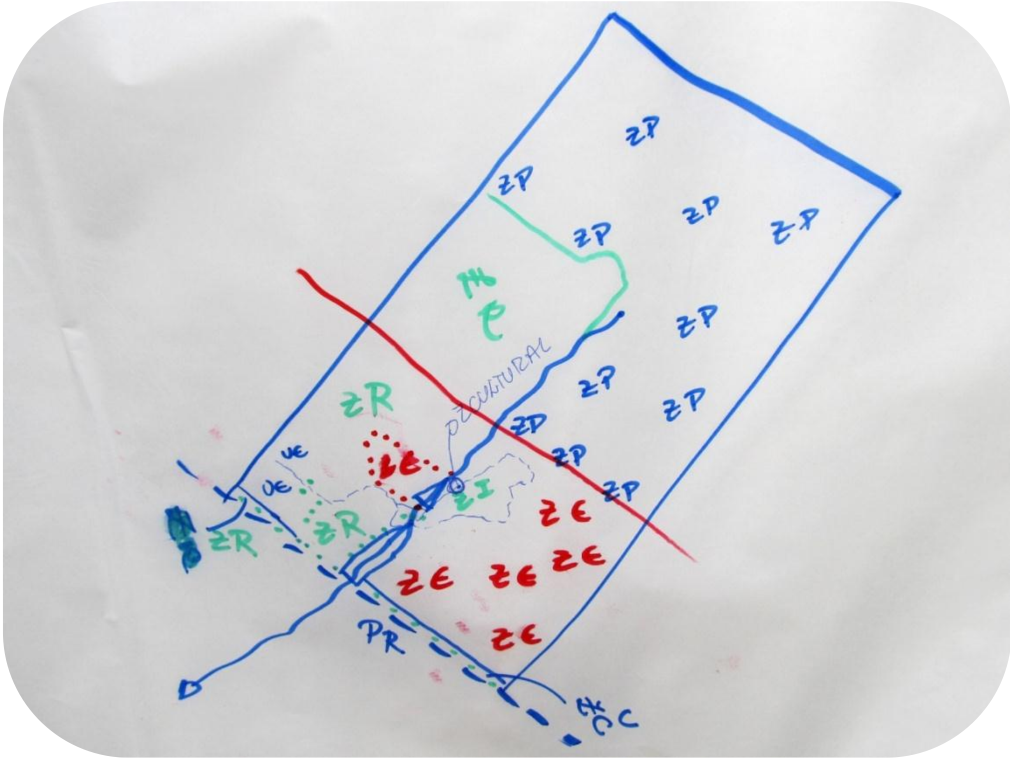


Figura 7- Zonas internas mapeadas pelo Grupo 1.

Por fim, o grupo traçou uma Zona de Amortecimento para o PE de Amaporã. Como limites utilizaram a presença de estradas vicinais e o rio Ribeirão do Lica (**Figura 8**).

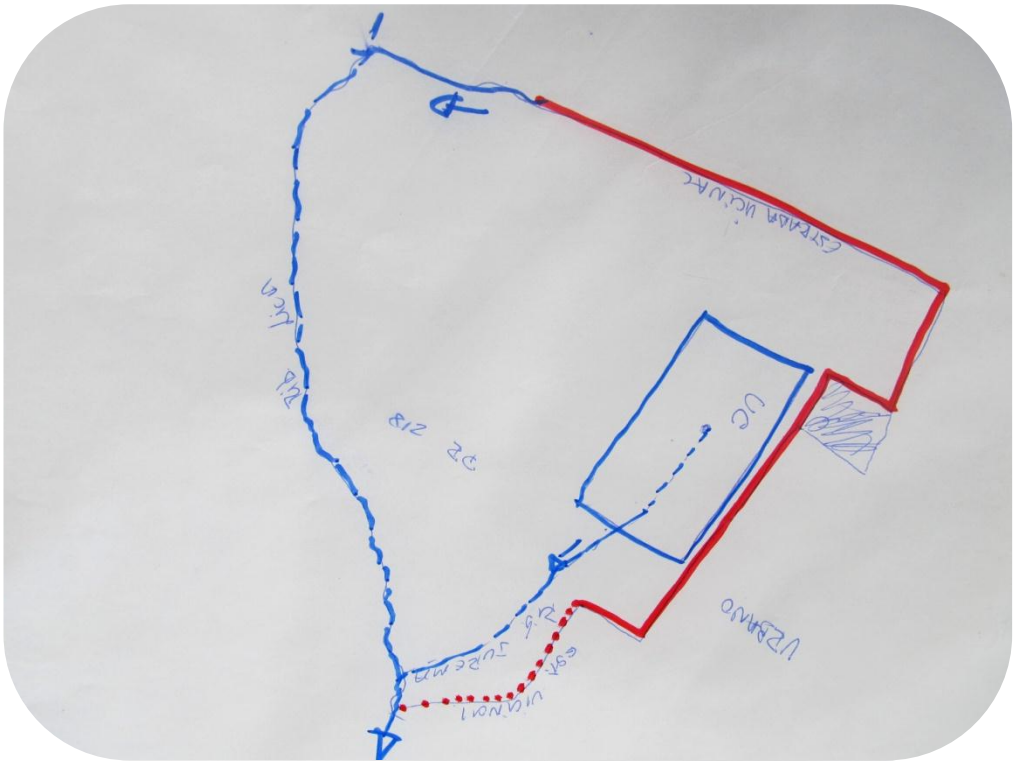


Figura 8- Zona de Amortecimento proposta pelo Grupo 1.

- Grupo 2

Áreas estratégicas internas e externas

O segundo grupo mapeou 16 áreas estratégicas internas e externas (**Figura 9**). No total foram sete áreas internas e nove áreas externas, os itens sublinhados referem-se às áreas estratégicas internas.

1- Rede de alta tensão
2- Rodovia
3- Pastagens
4- Cultivo de cana-de-açúcar com maquinário
5- Aceiro: área de acordo de cavalheiro estabelecido junto às usinas de cana
6- Cultivo de cana-de-açúcar não mecanizado
7- Mandioca
8- Indústria (Farinheira de Mandioca)

9- Córrego Jurema

10-Área Urbana

11-Despejos de águas pluviais

12-Nascente do córrego Jurema

13-Eucaliptos

14-Área de administração do PE

15-Trilhas

16-Ocorrência de espécies vegetais exóticas

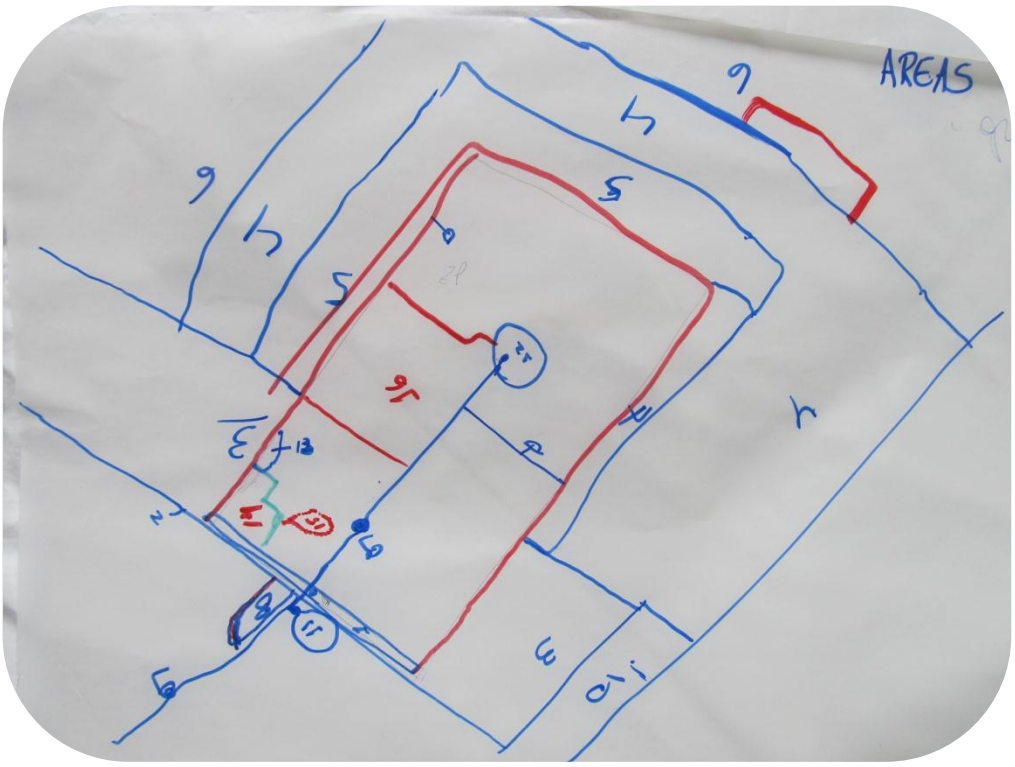


Figura 9- Áreas estratégicas internas e externas mapeadas pelo Grupo 2.

Zoneamento

Em relação ao zoneamento interno ao PE de Amaporã, foram identificadas as seguintes zonas (**Figura 10**):

- Zona Primitiva (ZP)

- Zona de Recuperação (ZR)

- Zona de Uso Extensivo (ZUE)

- Zona de Uso Intensivo (ZUI)

- Zona de Uso Conflitante (ZC)

- Zona de Uso Especial (ZE)

Para a proposta da Zona de Amortecimento, o grupo analisou o “acordo de cavalheiro” já existente, que pactua não plantar cana-de-açúcar em uma área de 100 metros no entorno do Parque. Porém, a proposta do grupo é que a área seja aumentada para 500 metros. Esta regra não se aplicaria à zona urbana, já que a mesma não pode ser modificada, estabelecendo, então, uma área menor (100 metros).

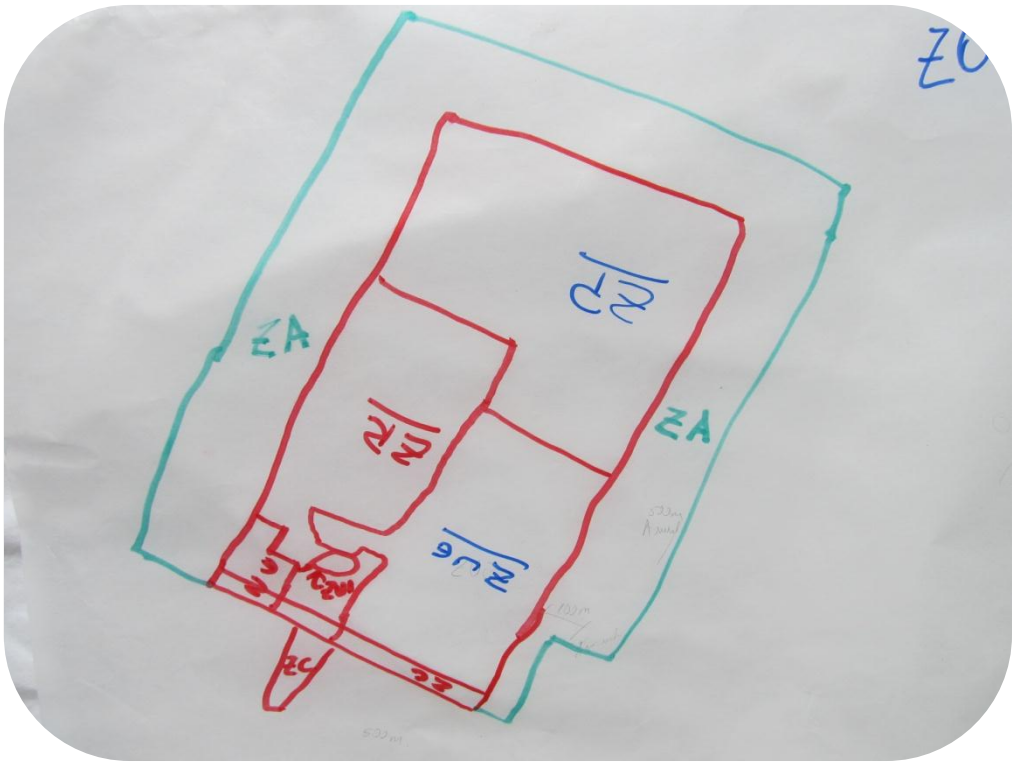


Figura 10- Proposta de zoneamento interno e zona de amortecimento feita pelo Grupo 2.

6. Encaminhamentos

O técnico da IGPlan explicou que todos os resultados obtidos na presente OPP serão analisados e levados em consideração, juntamente com os aspectos técnicos e legais, ao elaborar o Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã.

Os participantes solicitaram acesso ao relatório final da Oficina de Planejamento Participativo. Foi dito que o mesmo estará à disposição do IAP, e que o gerente do Parque poderá disseminar os resultados aos interessados.

7. Avaliação da Oficina e Encerramento

Ao final, a moderadora explicou a avaliação da oficina. Esta etapa é oportuna para a equipe técnica avaliar a condução e a proposta metodológica, a fim de aprimorar as oficinas e os trabalhos sequentes.

Foi distribuído aos participantes um documento contendo três questões a serem respondidas:

i. O que foi bom?
ii. Uma coisa que eu mudaria no que aconteceu hoje
iii. Comentários

Por fim, foi agradecida a presença e a participação de todos, destacando a importância do envolvimento dos atores nas atividades de planejamento do PE de Amaporã.

No quadro abaixo é possível verificar as respostas dos participantes. No geral, notou-se que a OPP cumpriu com seus objetivos e a metodologia utilizada facilitou o trabalho em grupo.

O que foi bom?
“Promoção da participação de todos os integrantes que vivenciam o parque, na elaboração do plano de manejo.” “Dinâmicas e a metodologia” “A adequação das dinâmicas em função do horário possibilitou a integração dos trabalhos e o alcance do objetivo” “Integração e participação” “Método de condução” “Exercícios da construção das tarefas” “A possibilidade de opinar em propostas de conservação que vão afetar as propriedades vizinhas à UC” “O trabalho foi objetivo e não se tornou cansativo” “O que foi explanado foi muito bom e muito bem elaborado” “Momento gratificante s produtivo” “Foi bom: as palestras, as atividades em grupos e as apresentações dos participantes” “Foi muito importante esse momento e tudo o que foi discutido” “Objetivo, conteúdo, linguagem acessível a todos os participantes e a metodologia” “Foi bom tudo, a participação, as explicações, notícias boas sobre o Parque.” “Tudo foi bom podemos destacar a interação dos participantes, a dinâmica dos palestrantes, a clareza e o principal: o conhecimento do assunto”. “Todo o trabalho foi muito bom. A forma como o trabalho foi encaminhado, as informações e as oficinas propostas.” “A dinâmica de grupo e a forma de apresentar os métodos foram ótimos e práticos”. “Participação de diferentes setores no planejamento da UC. Diferentes propostas para subsidiar o produto final, apesar de ser melhor um produto único.” “Foi bom a palestra do pessoal, Tom e Juliana. Bem explicado e conhecimento do assunto, enfim tivemos bom aproveitamento. A estratégia do plano de manejo muito bem explicada pelos técnicos”.
Uma coisa que eu mudaria no que aconteceu hoje
“Provocar a participação de todos os elementos” “Tentar comunicar os dirigentes da instituição gestora, para estar mais presente” “Achei que as apresentações do início demoraram muito” “Acho que já dá para trazer pronta a leitura de zoneamento para auxiliar os grupos” “Não mudaria nada, foi tudo muito participativo” “Gostaria que outros colegas da terceira idade tivessem vindo. Os moradores do entorno tinham que estar presentes, o pessoal do Conselho.” “Nada, não mudaria nada”. “Forma de avaliar o trabalho e a forma de expor os conceitos referentes a UC. Propor outras ações na comunidade.” “As propostas dos grupos deveriam ter sido submetidos ao grupo como um todo, para ter uma única, para a tomada de decisão final.” “Tudo muito bom, não teria que mudar nada”.
Comentários
“Seria um trabalho posterior ao trabalho de hoje, em que faria uma pesquisa para apontar o zoneamento de forma mais técnica” “Parabéns, vamos que vamos...quem sabe andando mais alguns passos na construção de novos instrumentos de gestão (novos no sentido de propor mais eficácia aos planos de manejo)” “Espera-se que as sugestões aqui colocadas sejam aproveitadas no documento final” “Foi muito boa a participação de todos, porque foi interativo e isso é bom para o meio

ambiente todo”
“É muito importante a participação para um planejamento como este, o qual diz respeito ao futuro desta UC. As trocas de ideias e experiências neste momento é essencial. Muito obrigada pela oportunidade.”
“Considero que a metodologia foi simples e eficaz no cumprimento do objetivo da oficina.”
“Bom seria se tudo que a gente pensou acontecesse.”
“Parabéns, foi um prazer conhecê-los, continuem assim. Espero vê-los mais vezes em nosso parque e que vocês também passem a fazer parte do Conselho.”
“As oficinas tornaram o trabalho mais dinâmico e facilitaram o entendimento e conhecimento do próprio local.”
“Agradecer os meios que foram analisados e a disposição que foi apresentado do dia.”
“Tentar envolver mais os proprietários do entorno, que podem efetivamente auxiliar em questões importantes para o manejo da UC.”
“Fomos bem recebidos pelos funcionários do parque, o local do curso foi muito bom.”

ANEXO

Anexo 1- Modelo do convite encaminhado às instituições para convidá-las a participarem da OPP do PE de Amaporã.

PARQUE ESTADUAL DE AMAPORÃ

CONVITE

Prezado(a) Senhor(a),

O IAP – Instituto Ambiental do Paraná, através da DIPAB – Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas está elaborando o **Plano de Manejo do Parque Estadual de Amaporã**, localizado no município de Amaporã, estado do Paraná.

Para colaborar com o processo convidamos vossa senhoria a participar da "**Oficina de Planejamento Participativo**", que acontecerá no dia 03 de dezembro de 2013, na sede do Parque Estadual de Amaporã (PR 218, km 1 – Estrada de Amaporã à Planaltina do Paraná), com início às 9h e término às 17h, com almoço no local.

Esta Oficina é um espaço fundamental no processo de elaboração do Plano de Manejo, previsto no Roteiro Metodológico de Planejamento – Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA, 2002) e que visa, em última análise, à elaboração coletiva da Proposta de Zoneamento e Programas de Manejo da Unidade de Conservação.

PARQUE ESTADUAL DE AMAPORÃ
PR 218, km 1 – Estrada de Amaporã à Planaltina do Paraná
CEP 87850-000 – Fone (44) 3437-1170

PARQUE ESTADUAL DE AMAPORÃ

A Oficina de Planejamento Participativo cumprirá a seguinte programação:

Horário	Atividade
09:00 – 09:30	Boas Vindas Apresentação da Oficina Apresentação dos Participantes
09:30 – 10:30	Apresentação do Diagnóstico da UC Esclarecimento de dúvidas
10:30 – 10:45	Intervalo
10:45 – 11:20	Dinâmica em Grupo Análise de SWOT: identificação de ameaças e oportunidades, pontos fortes e pontos fracos intrínsecos à UC.
11:20 – 12:00	Apresentação em plenária
12:00 – 13:30	Almoço
13:30 – 14:00	Apresentação de conceitos sobre o zoneamento de UC
14:00 – 14:45	Dinâmica em Grupo Cartografia Social: mapear áreas estratégicas internas e externas da UC com potenciais atividades de uso e conflito
14:45 – 15:15	Apresentação em plenária
15:15 – 15:30	Intervalo
15:30 – 16:00	Dinâmica em Grupo Exercício de zoneamento da UC
16:00 – 16:30	Apresentação em plenária
16:30 – 17:00	Encaminhamentos Avaliação da OPP

Agradecemos a atenção dispensada e contamos com sua presença.

Atenciosamente,

Guilherme de Camargo Vasconcelos
Diretor de Biodiversidade e Áreas Protegidas

PARQUE ESTADUAL DE AMAPORÃ
PR 218, km 1 – Estrada de Amaporã à Planaltina do Paraná
CEP 87850-000 – Fone (44) 3437-1170

Anexo 2 - Lista de presença dos participantes da Oficina de Planejamento Participativo – OPP do Parque Estadual de Amaporã.

LISTA DE PRESENÇA

Evento: Oficina de Planejamento Participativo Parque Estadual de Amaporã
Data: 03/12/13 Hora: 9h - 17h Local: Sede do Parque Estadual de Amaporã

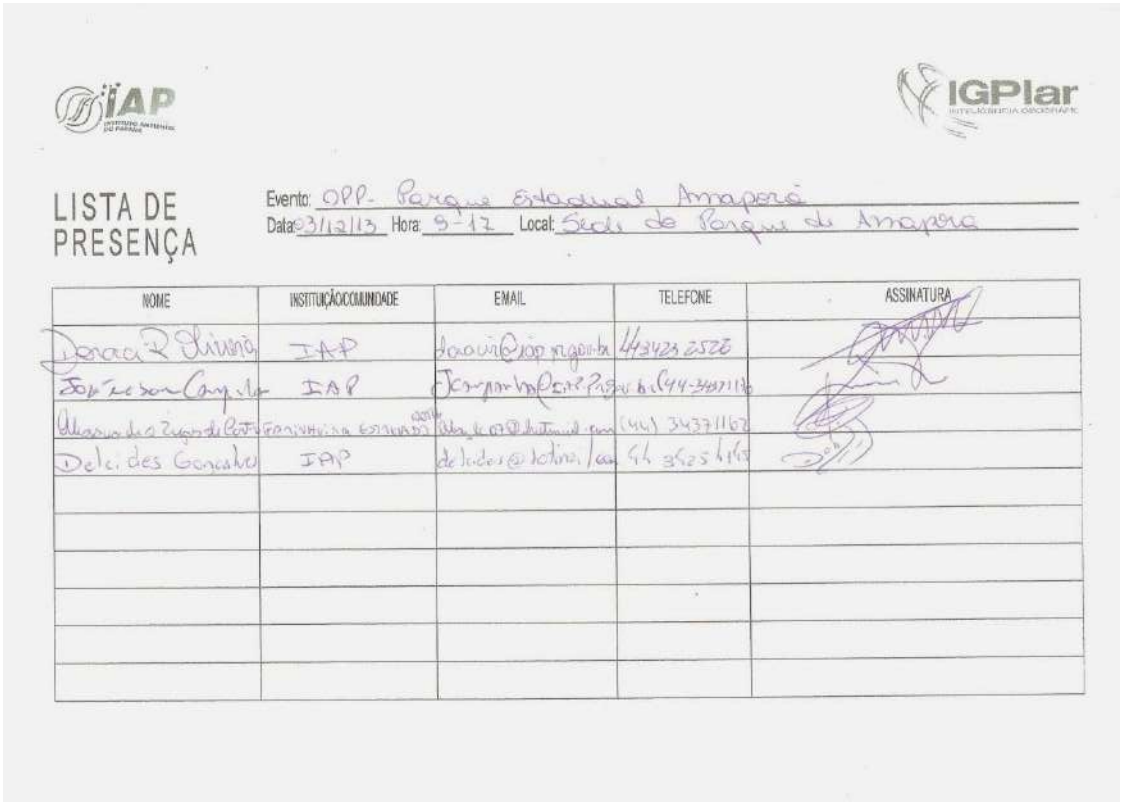
NOME	INSTITUIÇÃO/COMUNIDADE	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Juliana Ventura da Silva	IGPLAN	julianavpinto@hotmail	41-9941-9626	Juliana Ventura da Silva
Zeneide A.R. Fonseca	Câmara Municipal	zeneidefonseca@hotmail	44 8822-8164	
Eliane C. Palomba	Sec. Educação	elianepalomba@hotmail	44 8811-1009	
Junia H. Wolff	IAP/DIBAP	junia@iap.pr.gov.br	41 - 3218-7951	
RAQUEL FILA VICENTE	IAP/ERLON	raquelfv@iap.pr.gov.br	43 3373-7702	
Marcio do Rocio C. Rocha	IAP/DIBAP/DUC	mrocio@iap.pr.gov.br	41 3213 3853	
Gisleide G. G. Lima	NRE / Paraí	gisleidegg@seed.pr.gov.br	44 3421 1957	
Claudinei Colauto	Prefeitura	claudineicolauto@hotmail.com	9112 1762	
Ariton Leite Ribeiro	EMBRAPA/CONSEG	ribeiro@cnpma.embrapa.br	8801 1809	
Waldemiro Tadeu Serra	Vila Rural		88325560	



LISTA DE PRESENÇA

Evento: OPP- Parque Estadual Amaporã
Data: 03/12/13 Hora: 9-17 Local: Sede do Parque de Amaporã

NOME	INSTITUIÇÃO/COMUNIDADE	EMAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Maria Celina	IAP		3423 3536	
Lysias F. Costa	IAP/DIBAP/SEC	lysias@iap.pr.gov.br	-11-	
Maria do Rocio C. Pereira	IAP/DIBAP/PEX		32193253	
Eliane C. Palomino	Sec. de Educação		88111005	
Vereide Ap. R. Ferreira	Câmara Municipal		88225164	
Ana Lucia O.R. Nunes	UEM		9112-9176	
Sônia Medaneira	Sanepar		44 9965 2151	
Welsut Valerio	Sanepar		44 9849 2154	
Rhode Isadora	P. Est. Amaporã		88151927	
Nadia de Lima	P. Est. Amaporã		8833 2516	



IAP

IGPlar

LISTA DE PRESENÇA

Evento: OPP- Parque Estadual Amaporã

Data: 31/12/13 Hora: 9-12 Local: Sede do Parque de Amaporã

NOME	INSTITUIÇÃO/COMUNIDADE	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Joraci P. Oliveira	IAP	joraci@iap.pr.gov.br	44 3423 2526	
José Leonson Campos	IAP			
			(44) 34371168	
Delcides Gonçalves	IAP		44 3525 4163	

ANEXO 9 – LISTA DE ESPÉCIES VEGETAIS

Anexo 9. Relação das espécies vegetais ocorrentes no Parque Estadual de Amaporã (Modificado de Goetzke, 1990, ampliada).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	HÁBITO	LOCAL	E
ACANTHACEAE	*Justicia brasiliana* Roth	-	ARB	1	
	Mendonsia puberula (Mart.) Ness	-	ERV	1	
	Ruellia sp.	-	EPI	1	
ANACARDIACEAE	*Astronium graveolens* Jacq.	guaritá	ARV	1	
	Mangifera indica L.	mangueira	ARV	5	**
	Schinus terebinthifolia Radd.	aroeira	ARV	1, 2, 3, 4	
ANNONACEAE	*Annona cacans* Warm.	ariticum-cagão	ARV	1, 3	
	Rollinia rugulosa Schlecht.	ariticum	ARV	1, 3	
APOCYNACEAE	*Asclepias curassavica* L.	-	ERV	1, 3	
	Aspidosperma polyneuron Müll. Arg.	peroba	ARV	1	
	Condylocarpon sp.	-	ARV	1	
	Peschiera australis (Mull. Arg.) Miers.	leiteirinho	ARV	1, 3, 4	
ARACEAE	*Philodendron renauxii* Reitz	cipó-imbé	EPI	1	
ARECACEAE	*Acrocomia sclerocarpa* Mart.	macaúba	ARV	1, 4	
	Euterpe edulis Mart.	palmiteiro	ARV	1, 3	
	Syagrus glaussescens Glaziou ex Becc	palmeirinha-azul	ARV	5	*
	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	gerivá	ARV	1, 3, 4	
ASCLEPIADACEAE	*Asclepias curassavisa* L.	-	ERV	1	
ASTERACEAE	*Achyrocline satureoides* (Lam.) DC.	marcela	ERV	1, 2, 3, 4	
	Baccharis dracunculifolia DC.	vassourinha	ERV	2, 4	
	Dasyphylum tomentosum (Spr.) Cabr.	cambará-de-espinho	ARV	1, 3	
	Mikania micrantha Kunth	-	LIA	1	
	Pterocaulon alupecuroides (Lam.) DC.	barbaço	ARB	2	
	Senecio brasiliensis Less.	maria-mole	ARB	2, 3, 4	
	Vernonia beyrichii Less.	vassoura	ARB	2	
BIGNONIACEAE	*Adenocalymma bracteatum* (Cham.) DC.	-	ARV	1, 3	
	Androanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	ARV	4	
	Androanthus heptaphyllus (Vell.) Mattos	ipê-roxo	ARV	1, 4	
	Dolichandra unguis-cati (L.) L. G. Lohmanni	nhapindá	LIA	1, 3	
	Jacaranda micrantha Cham.	caroba	ARV	1, 3	
	Jacaranda mimosaefolia D. Don.	jacarandá-mimoso	ARV	3	**
	Pyrostegia venusta (KerGawl.) Miers	cipó-são-joão	LIA	1	
BIXACEAE	*Bixa orellana* L.	urucum	ARV	5	*

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	HÁBITO	LOCAL	E
BORAGINACEAE	*Cordia ecalyculata* Vell.	porangaba	ARV	1, 3	
	Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. Ex Steud.	louro-pardo	ARV	1, 3, 4	
	Patagonula Americana L.	guajuvira	ARV	1	
BROMELIACEAE	*Tillandsia* sp.	bromélia	EPI	1	
	Annanas cf. *bracteatus* (Lindl.) Schul.t & Schult. F.	ananás	ERV	3	*
CACTACEAE	*Lepismium* sp.	cacto	EPI	1	
CAPPARIDACEAE	*Capparis brasiliensis* DC.	-	ARV	1	
CARICACEAE	*Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC	jaracatiá	ARV	1, 3	
CELASTRACEAE	*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek	espinheira-santa	ARV	1, 3	
COMBRETACEAE	*Terminalia catappa* L.	sombreiro	ARV	4	**
CHRYSOBALANACEAE	*Licania tomentosa* (Benth) Fritsch	oiti	ARV	5	*
CYPERACEAE	*Cyperus* sp.	tiririca	ERV	1, 2, 3, 4	
EUPHORBIACEAE	*Scleria* sp.	-	ERV	1	
	Actinostemon concolor (Spreng.) M. Arg.	laranjeira-do-mato	ARV	1, 3, 4	
	Alchornea glandulosa Poepp. & Endl.	tapiá	ARV	1, 3	
	Alchornea triplinervia (Spreng.) M. Arg.	tapiá	ARV	1, 3	
	Croton floribundus Spreng.	sangueiro	ARV	1, 3	
	Sebastiania commersoniana (Baill.) Smith & Downs	branquilho	ARV	1, 3	
FABACEAE - CAES.	*Bauhinia forficata* Link	pata-de-vaca	ARV	1, 3	
	Caesalpinia pluviosa var. *peltophoroides*	sibipiruna	ARV	3, 5	*
	Copaifera langsdorffii Desf.	pau-óleo	ARV	1	
	Hymenaea sp.	jatobá	ARV	4	
	Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	canafístula	ARV	1, 2, 3, 4	
	Pterogyne nitens Tull.	amendoim	ARV	1, 3, 4	
	Senna bicapsularis (L.) Rox.	canudo-de-pito	ARV	3	
FABACEAE – MIM.	*Acacia velutina* DC.	acácia	LIA	1, 3	
	Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart	farinha-seca	ARV	1, 4	
	Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan	angico-branco	ARV	1, 3, 4	
	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	flamboiã	ARV	5	**
	Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	timbaúva	ARV	1, 3, 4	
	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	leucena	ARV	3, 4, 5	*
	Inga sessilis Mart.	ingá	ARV	1, 5	
	Inga marginata Willd.	ingá	ARV	1	
	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	gorucaia	ARV	1, 3, 4	
FABACEAE – FAB.	*Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton	cipó-estribo	ARV	1, 3	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	HÁBITO	LOCAL	E
	Lonchocarpus muehlbergianus Hassl.	feijão-cru	ARV	1, 3	
	Machaerium brasiliensis Vog.	sapuva	ARV	1, 3	
	Machaerium stipitatum (DC.) Vogel	sapuva	ARV	1, 3	
	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	tipuana	ARV	5	**
LAMIACEAE	*Aegiphila sellowiana* Cham.	pau-de-gaiola	ARV	2, 3	
LAURACEAE	*Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez	canela-bosta	ARV	1, 3	
	Endlicheria paniculata (Spreng.) J.F. Macbr.	canela	ARV	1	
	Ocotea puberula (Ness et Mart.) Ness	canela-guaicá	ARV	1, 3	
	Persea americana Mill.	abacateiro	ARV	4, 5	*
LECYTHIDACEAE	*Cariniana estrellensis* Kuntze	jequitibá	ARV	1	
LOGANIACEAE	*Strichnos brasiliensis* (Spr.) Mart.	esporão-de-galo	ARV	1, 3	
LORANTHACEAE	*Phoradendron piperoides* (H.B.K.) Nutt.	erva-de-passarinho	ARV	1	
LYTHRACEAE	*Lafoensia paccari* St.-Hil.	dedaleiro	ARV	4	
MALVACEAE	*Bastardiopsis densiflora* Hassl.	louro-branco	ARV	1, 3	
	Luehea divaricata Mart.	açoita-cavalo	ARV	1, 3	
	Sida rhombifolia L.	mata-pasto	ERV	2, 4	
MARANTHACEAE	*Calathea grandiflora* Lindl.	-	ERV	1, 3	
MELASTOMATACEAE	*Miconia minutiflora* (Bompl.) DC.	pixirica	ARB	2	
MELIACEAE	*Cabralea canjerana* (Vell.) Mart.	cangerana	ARV	1, 3, 4	
	Cedrela fissilis Vell.	cedro	ARV	1, 3, 4	
	Guarea kunthiana A. Juss.	peloteira	ARV	1, 3	
	Guarea macrophylla Vahl	catiguá-morcego	ARV	1, 3	
	Melia azedarach L.	santa-bárbara	ARV	3, 4, 5	**
	Trichilia catigua A. Juss.	catiguá	ARV	1	
	Trichilia elegans A. Juss.	pau-de-ervilha	ARV	1	
	Trichilia pallida Sw.	-	ARV	1	
MONIMIACEAE	*Mollinedia widgrenii* A. DC.	capixim	ARB	1	
MORACEAE	*Ficus luschnatiana* (Miq.) Miq..	figueira	ARV	1, 3	
	Sorocea bonplandii (Baill.) Burger, Lanj. & Weiss.	sororoca	ARV	1, 3	
MYRTACEAE	*Campomanesia guazumaefolia* (Camb.) O. Berg	sete-capotes	ARV	1	
	Campomanesia xanthocarpa (Mart.) O.Berg	gabirobeira	ARV	1, 4	
	Eugenia hyemalis Camb.	guamirim	ARV	1	
	Eugenia pyriformis Camb.	uvalheira	ARV	1	
	Eugenia uniflora L.	pitangueira	ARV	1, 3	
	Myrcia bombycina (B.G.) Kiaersk	guamirim	ARV	1	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	HÁBITO	LOCAL	E
	Myrcia rostrata DC.	guamirim-chorão	ARV	1	
	Myrciaria trunciflora Berg.	jaboticabeira	ARV	3	
	Plinia rivularis (Camb.) Rotman	guaramirim	ARV	1	
	Psidium guajava L.	goiabeira	ARV	3, 4	**
	Syzygium cumini (L.) Skills	guapê	ARV	4	**
NYCTAGINACEAE	*Guapira opposita* (Vell.) Reitz	maria-mole	ARV	1	
MARANTACEAE	*Maranta* sp.	-	ERV	1	
PASSIFLORACEAE	*Passiflora alata* Dryand.	maracujá	LIA	1, 3	
	Passiflora tricuspis Masters	maracujá	LIA	1, 3	
PHYTOLACCACEAE	*Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms	ceboleiro	ARV	1	
	Seguieria glaziovii Briq.	limão-do-mato	ARV	1	
PIPERACEAE	*Piper amalago* L.	-	ARV	1, 3	
	Piper gaudichaudianum Kunth	jaborandí	ARB	1, 3	
	Ottonia sp.	-	EPI	1, 3	
POACEAE	*Brachiaria decumbens* Stapf	braquiária	ERV	2, 3, 5	**
	Cynodon nlemfuensis Vanderyst	estrela-roxa	ERV	2, 4	*
	Panicum maximum Jacq	capim-colonião	ERV	2, 4	*
	Paspalum sp.	-	ERV	2, 4	
	Olyra sp.	-	ERV	1, 3	
	Rynchelitrum repens (Willd.) C. E. Hubb	capim-favorito	ERV	5	**
POLYPODIACEAE	*Microgramma* sp.	-	EPI	1, 3	
POLYGALACEAE	*Polygala klotschii* Chod.	laranjinha	ARB	1	
	Stigmatopteris sp.	-	ERV	1	
PROTEACEAE	*Grevillea robusta* A. Cunn. ex R.	grevílea	ARV	4, 5	**
	Roupala brasiliensis Klotz.	carvalho	ARV	1, 3	
PTERIDACEAE	*Pteridium aracnoidaea*	samambaião	ERV	2, 3, 4	
PRIMULACEAE	*Myrsine umbellata* Mart.	capororocão	ARV	1, 2, 3	
RHAMNACEAE	*Colubrina glandulosa* G. Perkins	sobrají	ARV	1	
ROSACEAE	*Prunus brasiliensis* Dietr.	pessegueiro-bravo	ARV	3	
RUBIACEAE	*Coutarea hexandra* (Jack.) Schum.	quina	ARV	1, 3	
	Psychotria carthagenensis Jacq.	-	ARB	1, 3	
	Psychotria myriantha Muell. Arg.	-	ARB	1	
	Randia armata (Sw.) DC	limão-do-mato	ARV	1, 3	
	Rudgea jasminoides (Cham.) Müll. Arg.	-	ARB	1, 3	
RUTACEAE	*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.	pau-marfim	ARV	1, 3, 4	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	HÁBITO	LOCAL	E
	Citrus sp.	laranjeira	ARV	1, 2,3,4	**
	Esenbeckia febrifuga (St.-Hil) A. Juss. ex Mart.	guarantã	ARB	1, 3	
	Metrodorea nigra St.-Hil.	carrapateira	ARV	1, 3	
	Zanthoxyllum hyemalis St.-Hil.	mamica-de-porca	ARV	1, 3, 4	
	Zanthoxyllum rhoifolium Lam.	mamica-de-porca	ARV	1, 3, 4	
	Helietta longifolioliata Britton	canela-de-veado	ARV	1, 3	
SALICACEAE	*Banara tomentosa* Clos.	guaçatunga-preta	ARV	1, 3	
	Casearia decandra Jacq.	guaçatunga	ARV	1, 3	
	Casearia gosypiosperma Briq.	guaçatunga	ARV	1, 3	
	Casearia sylvestris Sw.	cafezeiro-bravo	ARV	1, 3	
SAPINDACEAE	*Allophylus edulis* Radlk	vacum	ARV	1, 3	
	Cupania vernalis Camb.	cuvatã	ARV	1, 3	
	Diatenopteryx sorbifolia Radlk.	maria-preta	ARV	1	
	Matayba sp.	miguel-pintado	ARV	1, 3	
	Paullinia meliifolia Juss.	-	LIA	1, 3	
	Serjania sp.	-	LIA	1, 3	
SAPOTACEAE	*Chrysophyllum gonocarpum (*Mart. Ex Eich.) Engler	aguaí	ARV	1, 3	
SMILACACEAE	*Smilax cognate* Kunth	-	LIA	1, 3	
	Smilax elastica Griseb.	japecanga	LIA	1, 3	
SOLANACEAE	*Brunfelsia pauciflora* (Cham. & Schltdl.) Benth.	manacá	ARB	2,3	
	Cestrum amictum Schlecht.	coerana	ARB	1, 3	
	Solanum sp.	-	ARB	2, 3, 4	
SYMPLOCACEAE	*Symplocos pubescens* Kl.	-	ARV	1, 3	
		-			
TILIACEAE	*Triumphetta abutiloides* St.-Hil.	-	ARB	1, 3	
TRIGONACEAE	*Trigonia nivea* Camb.	-	LIA	1	
URTICACEAE	*Cecropia pachistachia* Trécul.	embaúba	ARV	1, 3, 4	
	Urera nitida (Vell.) Brack	urtigão	ERV	1, 3	
	Urera aurantiaca Weed.	urtiga	ARV	1, 3	
ULMACEAE	*Trema micrantha* (L). Blume	pau-pólvora	ARV	2, 3, 4	
VERBENACEAE	*Aegiphila brasiliensis* Link.	pau-de-gaiola	ARB	2, 3, 4	
	Lantana brasiliensis Link.	lantana	ARB	1, 2,3,4	

Legenda: Hábito: ARV - árvore; ARB - arbusto; ERV - erva; LIA - liana; EPI – epífita.
Local: local de provável ocorrência: 1 - Floresta; 2 - Sucessão Vegetal herbácea; 3 - Sucessão Vegetal arbórea; 4 - Reflorestamento; 5 - Área de Uso Comum, E - espécie exótica: * regional: ** extra-brasileira.

ANEXO 10 – LISTA DE ESPÉCIES DE PEIXES COLETADOS

Anexo 10 – Lista de espécies de peixes coletadas no Parque Estadual de Amaporã.

ORDEM CHARACIFORMES		
FAMÍLIA	**ESPÉCIE**	**NOME VIULGAR**
ERYTHRINIDAE	*Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794)	*Traíra*
CHARACIDAE	*Astyanax fasciatus* Cuvier, 1829	*Peixe-cego*
	Astyanax aff. paranae Eigenmann, 1914	*Lambari*
	Astyanax schubarti Britski, 1964	
	Astyanax sp.	*Lambari*
PROCHILODONTIDAE	*Prochilodus lineatus* (Valencienennes, 1836)	*Curimbatá*
ORDEM PERCIFORMES		
CICHLIDAE	*Crenicichla britskii* (Kullander, 1982)	
	Crenicichla haroldoi (Luengo & Britski, 1974)	
	Ciclasoma paranaense (Kulander, 1983)	*Cará*
	Tilapia rendalli (Boulenger, 1897)	*Tilapia rendalli*
	Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)	*Tilápia-do-nilo*
ORDEM CYPRINODONTIFORMES		
POECILIIDAE	*Phalloceros caudimaculatus* (Hensel, 1869)	*Barrigudinho*

ANEXO 11 - LISTA DE ANFÍBIOS E RÉPTEIS

Anexo 11 – Lista de anfíbios e répteis para o Parque Estadual de Amaporã, noroeste do Paraná.

TÁXONS	ESPÉCIE	OP	S
Ordem Anura			
Família BUFONIDAE			
Rhinella abei	Sapo-cururuzinho	2	I
Rhinella icterica	Sapo-cururu	3	MC
Família CENTROLENIDAE			
Vitreorana uranoscopa	Rã-de-vidro	3	R
Família CYCLORAMPHIDAE			
Odontophrynus americanus	Sapo-escavador	3	R
Família HYLIDAE			
Aplastodiscus perviridis	Perereca-verde	2	C
Dendropsophus minutus	Pererequinha-do-brejo	3	MC
Dendropsophus nanus	Pererequinha	3	C
Hypsiboas albopunctatus	Perereca-cabrinha	3	C
Hypsiboas faber	Perereca-ferreira	3	C
Hypsiboas prasinus	Perereca-verde	3	C
Hypsiboas punctatus	Perereca-verde	3	I
Hypsiboas raniceps	Perereca-das-bananeiras	2	C
Itapothyla langsdorffii	Perereca-castanhola	1	R
Phyllomedusa tetraploidea	Perereca-de-folhagem	2	C
Pseudis paradoxa	Rã-d'água	3	R
Scinax berthae	Perereca	2	I
Scinax fuscovarius	Perereca-de-banheiro	3	MC
Scinax fuscomarginatus	Perereca	1	I
Trachycephalus typhonius	Perereca-grudenta	3	C
Família LEIUPERIDAE			
Eupemphix nattereri	Rã-quatro-olhos	3	C
Physalaemus cuvieri	Rã-cachorro	3	MC
Família LEPTODACTYLIDAE			
Leptodactylus latrans	Rã-manteiga	3	MC
Leptodactylus fuscus	Rã-assobiadora	3	MC
Leptodactylus mystacinus	Rã-de-listras	3	C
Leptodactylus podicipinus	rãzinha	2	I
Família MICROHYLIDAE			
Chiasmocleis albopunctata	Sapo-foca	3	C
Elachistocleis bicolor	Rã-guarda	3	MC
Ordem Crocodilia			
Família ALLIGATORIDAE			
Caiman latirostris	Jacaré-do-papo-amarelo	1	C
Ordem Squamata			
Família ANGUIDAE			
Ophiodes striatus	Cobra-de-vidro	3	I
Família GEKKONIDAE			
Hemidactylus mabouia	Lagartixa	3	MC
Família MABUYDAE			
Notomabuya frenata	Calango-liso	3	C
Família TEIIDAE			

TÁXONS	ESPÉCIE	OP	S
Ameiva ameiva	Calango-verde	3	C
Salvator merianae	Teiú	3	MC
Família TROPIDURIDAE			
Tropidurus torquatus	Lagartixa	3	MC
Família AMPHISBAENIDAE			
Amphisbaena mertensii	Cobra-de-duas-cabeças	3	MC
Leposternon microcephalum	Cobra-de-duas-cabeças	3	C
Família ANOMALEPIDIDAE			
Liotyphlops beui	Cobra-cega	2	I
Família BOIDAE			
Boa constrictor	Jiboia	1	I
Epicrates crassus	Salamanta	3	MC
Eunectes murinus	Sucuri	1	R
Família COLUBRIDAE			
Chironius bicarinatus	Cobra-cipó	2	R
Chironius flavolineatus	Cobra-cipó	2	I
Mastigodryas bifossatus	Jararacuçu-do-brejo	3	MC
Família DIPSADIDAE			
Apostolepis dimidiata	Cobra-da-terra	1	I
Clelia plumbea	Muçurana	1	R
Dipsas indica	Dormideira	3	R
Echinanthera cyanopleura	Cobrinha	2	R
Erythrolamprus aesculapii	Cobra-coral	3	C
Erythrolamprus frenatus	Cobra-coral	3	C
Erythrolamprus jaegueri	Cobra-verde	2	R
Erythrolamprus miliaris	Cobra-d'água	3	C
Erythrolamprus poecilogyrus	Cobra-capim	3	MC
Erythrolamprus reginae	Cobra-marrom	1	I
Helicops infrataeniatus	Cobra-d'água	2	R
Hydrodynastes gigas	Surucucu-do-pantanal	1	R
Imantodes cenchoa	Dormideira	2	R
Oxyrhopus guibei	Falsa-coral	3	MC
Oxyrhopus petola	Falsa-coral	2	I
Phalotris mertensi	Cobra-coral	1	R
Philodryas olfersii	Cobra-verde	3	MC
Philodryas patagoniensis	Papa-pinto	1	I
Rhachidelus brazili	Cobra-preta	3	I
Sibynomorphus mikanii	Dormideira	3	MC
Thamnodynastes strigatus	Cobra espada	3	C
Xenodon merremii	Boipeva	3	C
Família ELAPIDAE			
Micrurus corallinus	Coral-verdadeira	2	I
Micrurus lemniscatus	Coral-verdadeira	1	R
Família VIPERIDA			
Bothrops alternatus	Urutu	2	C
Bothrops jararaca	Jararaca	1	R
Crotalus durissus	Cascavel	3	MC

Legenda: OP (ocorrência potencial no PEA): 1: improvável; 2: provável; 3: confirmada. S (Status local): MC: muito comum, C: comum, I: incomum, R: rara.

Legenda – Habitat: F: florestado; A: área aberta; FP: formações pioneiras; FSA: floresta sem água acumulada; RRF: riacho rochoso no interior da floresta; BIF: brejo no interior de floresta; BAA: brejo em área aberta; PCF: poça permanente com borda florestada e PSF: poça permanente sem borda florestada.
Legenda – Ambiente: TE: terrestre; AR: arborícola ou semi-arborícola; AQ: aquático e FO: fossorial.
Legenda – Substrato: gr: estepes-gramíneo-lenhosas; ty: Typha sp.; ab: arbustos; av: árvores; ld: lâmina d'água; fo: folhiço, en: enterrado e ro: rochas.

OBS.: Dados baseados em registros de literatura e museológicos, por meio de consulta eletrônica da Coleção de Anfíbios da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", campus de São José do Rio Preto (DZSJRP), Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge" do Instituto Butantan (IBSP), Coleção Herpetológica do Museu de História Natural, Universidade Estadual de Campinas (ZUEC), Coleção de Répteis da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCPPUCRS) e Coleção de Répteis do Museu de História Natural do Capão da Imbuia, Curitiba (MHNCI). Os Municípios envolvidos na análise foram: Rosana, Euclides da Cunha Paulista e Teodoro Sampaio em São Paulo e Amaporã, Paranavaí, Planaltina do Paraná, Guairaçá, Mirador, Guaporema, Cidade Gaúcha, Terra Rica e Diamante do Norte, no Paraná.

ANEXO 12 – LISTA DE AVES

Anexo 12 - Lista de Aves registradas no Parque Estadual Amaporã, noroeste do Estado do Paraná. A taxonomia e os nomes comuns estão de acordo com CBRO (2011). Registros precedidos por * foram obtidos por intermédio de entrevista.

ESPÉCIE	NOME COMUM
PHALACROCORACIDAE	
*Phalacrocorax brasilianus**	biguá
CATHARTIDAE	
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta
ACCIPITRIDAE	
Rupornis magnirostris	gavião-carijó
FALCONIDAE	
Milvago chimachima	carrapateiro
RALLIDAE	
Aramides cajanea	saracura-três-potes
CHARADRIIDAE	
Vanellus chilensis	quero-quero
JACANIDAE	
*Jacana jacana**	jaçanã
COLUMBIDAE	
Patagioenas picazuro	pombão
Leptotila verreauxi	juriti-pupu
PSITTACIDAE	
Aratinga leucophthalma	periquitão-maracanã
Pyrrhura frontalis	tiriba-de-testa-vermelha
Brotogeris tirica	periquito-rico
Pionus maximiliani	maitaca-verde
Amazona aestiva	papagaio-verdadeiro
CUCULIDAE	
Piaya cayana	alma-de-gato
Crotophaga ani	anu-preto
STRIGIDAE	
Glaucidium brasilianum	caburé
NYCTIBIIDAE	
*Nyctibius griseus**	mãe-da-lua
Trochilidae	
Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado
ALCEDINIDAE	
Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno
RAMPHASTIDAE	
*Ramphastos toco**	tucanuçu
Pteroglossus castanotis	araçari-castanho
PICIDAE	
Picumnus albosquamatus	pica-pau-anão-escamado
THAMNOPHILIDAE	
Herpsilochmus rufimarginatus	chorozinho-de-asa-vermelha

ESPÉCIE	NOME COMUM
CONOPOPHAGIDAE	
Conopophaga lineata	chupa-dente
FURNARIIDAE	
Furnarius rufus	joão-de-barro
Synallaxis frontalis	petrim
PIPRIDAE	
Pipra fasciicauda	uirapuru-laranja
TITYRIDAE	
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto
RHYNCHOCYCLIDAE	
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio
Myiornis auricularis	miudinho
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-de-olho-de-ouro
TYRANNIDAE	
Camptostoma obsoletum	risadinha
Myiopagis caniceps	guaracava-cinzenta
Capsiempis flaveola	marianinha-amarela
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi
*Myiodynastes maculatus**	bem-te-vi-rajado
Megarynchus pitangua	neinei
Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho
Lathrotriccus euleri	enferrujado
VIREONIDAE	
Cyclarhis gujanensis	pitiguari
CORVIDAE	
Cyanocorax chrysops	gralha-picaça
TROGLODYTIDAE	
Troglodytes musculus	corruíra
TURDIDAE	
Turdus leucomelas	sabiá-barranco
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca
THRAUPIDAE	
*Saltator similis**	trinca-ferro-verdadeiro
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto
Tachyphonus coronatus	tiê-preto
Lanio cucullatus	tico-tico-rei
Tangara sayaca	sanhaçu-cinzento
Pipraeidea melanonota	saíra-viúva
Dacnis cayana	saí-azul
Hemithraupis guira	saíra-de-papo-preto
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho
EMBERIZIDAE	
*Sicalis flaveola**	canário-da-terra-verdadeiro

ESPÉCIE	NOME COMUM
PARULIDAE	
Parula pitiayumi	mariquita
Basileuterus culicivorus	pula-pula
Basileuterus flaveolus	canário-do-mato
ICTERIDAE	
Cacicus haemorrhous	guaxe
FRINGILLIDAE	
Euphonia chlorotica	fim-fim

ANEXO 13 – LISTA DE MAMÍFEROS

Anexo 13 – Lista de Mamíferos registrados e de ocorrência potencial no Parque Estadual de Amaporã, noroeste do Paraná, relacionados às suas características biológicas.

ORDEM	TÁXON	NOME-COMUM	LO	HA	AM	MC
Artiodactyla	*M. americana*	veado-mateiro	ter	her	flo, ant	V
	M. gouazoubira	veado-pardo	ter	her	flo, ant	V
	P. tajacu	cateto	ter	her	flo	V
Carnivora	*C. thous*	cachorro-do-mato	ter	omn	flo, ant	V
	E. barbara	irara	esc	omn	flo	V
	G. cuja	furão	ter	car	flo, ant	IV
	L. longicaudis	lontra	saq	car	flo, ant	V
	L. pardalis	jaguatirica	ter	car	flo, ant	V
	L. tigrinus	gato-do-mato	ter	car	flo, ant	V
	L. wiedii	maracajá	ter	car	flo	IV
	N. nasua	quati	esc	omn	flo, ant	V
	P. cancrivorus	mão-pelada	saq	omn	flo, ant	V
	P. concolor	puma	ter	car	flo, ant	V
	P. yagouaroundi	jaguarundi	ter	car	flo, ant	V
Chiroptera	*A. fimbriatus*	morcego	voa	fru	flo, ant	I
	A. lituratus	morcego	voa	fru	flo, ant	I
	A. obscurus	morcego	voa	fru	flo, ant	I
	C. auritus	morcego	voa	car	flo	I
	C. doriae	morcego	voa	fru	flo	I
	C. perspicillata	morcego	voa	fru	flo, ant	I
	D. rotundus	morcego-vampiro	voa	hem	flo, ant	I
	E. brasilensis	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	E. riparius	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	G. soricina	morcego	voa	fru	flo, ant	I
	L. blossevillii	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	L. borealis	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	M. Levis	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	M. megalotis	morcego	voa	ins	flo	I
	M. molossus	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	M. nigricans	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	M. rufus	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	N. laticaudatus	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	P. hastatus	morcego	voa	omn	flo	I
	P. lineatus	morcego	voa	fru	flo, ant	I
	S. lilium	morcego	voa	fru	flo, ant	I
	V. pusilla	morcego	voa	fru	flo, ant	I
	N. albiventris	morcego	voa	ins	flo	I
	C. villosum	morcego	voa	fru	flo	I
	P. discolor	morcego	voa	omn	flo	I
	M. albescens	morcego	voa	ins	flo	I

ORDEM	TÁXON	NOME-COMUM	LO	HA	AM	MC
	L. ega	morcego	voa	ins	flo, ant	I
	M. temminckii	morcego	voa	ins	flo	I
	E. bonariensis	morcego	voa	ins	flo	I
Cingulata	*D. novemcinctus*	tatu-galinha	fos	omn	flo, ant	IV
	E. sexcinctus	tatu-peba	fos	omn	flo, ant	II
Didelphimorphia	*D. albiventris*	gambá-de-orelha-branca	esc	omn	flo, ant	IV
	D. aurita	gambá-de-orelha-preta	esc	omn	flo, ant	IV
	P. frenatus	cuíca	ter	omn	flo	II
	M. incanus	cuíca	esc	omn	flo	II
Lagomorpha	*S. brasiliensis*	tapiti	ter	her	flo	IV
Pilosa	*T. tetradactyla*	tamanduá-mirim	esc	ins	flo	V
Primates	*A. clamitans*	bugio	arb	her	flo	V
	S. nigritus	macaco-prego	arb	omn	flo, ant	IV
	A. caraya	bugio	arb	her	flo	V
Rodentia	*C. aperea*	préa	ter	her	flo, ant	III
	C. paca	paca	ter	her	flo	V
	D. azarae	cutia	ter	her	flo, ant	IV
	G. ingrami	esquilo	arb	her	flo, ant	II
	H. hydrochaeris	capivara	saq	her	flo, ant	V
	Oligoryzomys sp.	rato-do-mato	ter	her	flo, ant	I
	P. medius	rato-de-espinho	arb	her	flo	III

Legenda: Classes de Massa Corporal (MC): I > = 100g; II 101 > = 500g; III 501 >= 1000g; IV 1001 > = 5000g; V 5001 > ... ; Hábito Alimentar (HA): fpn = frugívoro/polinívoro; ins = insetívoro; omn = omnívoro; car = carnívoro; her = herbívoro; hem = hematófago; Hábito/Deslocamento (LO): arb = arborícola; ter = terrestre; saq = semiaquático; voa = voador; fos = semifossorial; esc = escansorial / Hábitat: (AM): flo = floresta; ant = ambiente antrópico (rural, urbano).

ANEXO 14 - AUTORIZAÇÕES E PROJETOS NO PARQUE ESTADUAL DE AMAPORÃ

Anexo 14 – Autorizações e Projetos no Parque Estadual de Amaporã

2010

NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO	NOME DO PESQUISADOR	TÍTULO DO PROJETO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	VENCIMENTO
208/10	Patrícia Soffiatti	Estudos morfológicos, anatômicos e evolutivos de Cactoideae (Cactaceae)	PE de Vila Velha, PE do Guartelá, PE Ilha do Mel, PE Mata dos Godoy, PE do Rio Guarani, PE de São Camilo, PE de Amaporã, PE de Campinhos, PE Cabeça do Cachorro, PF de Ibiporã, EE do Guaraguaçu e EE do Caiuá	29 de abril de 2011
220/10	Doraci Ramos de Oliveira	Levantamento de animais silvestres atropelados nas rodovias PR 218 e PR 182, região Noroeste do Paraná	PE de Amaporã e Estação Ecológica do Caiuá	8 de Junho de 2011

2013

NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO	NOME DO PESQUISADOR	TÍTULO DO PROJETO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	VENCIMENTO
493/13	Dalva Luiz de Queiroz	Biodiversidade de Psylloideae no Brasil	Parques Estaduais: Caxambu, Guartelá,Cerrado Vila Velha, Campinhos, Lauráceas, Ilha do Mel, Marumbi, Amaporã e Palmas, Cabeça do Cachorro, Vale do Codó, Mata São Francisco, Santa Clara. ARIE Marumbi e Serra do Tigre. EE Ilha do Mel ,APA Piraquara, Horto Florestal de Jacarezinho, RE Floresta do Saltinho.	02.07.2014
498/13	Marcelo Monge Egera	Sistemática Filogenética de *Pterocaulon e Wunderlichia*(Asteraceae)	Parques Estaduais: Guartelá, Vila Velha, Ilha do Mel, Cerrado, Amaporã, Cabeça do Cachorro, Campinhos, Rio Guarani, e	29.07.2014

NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO	NOME DO PESQUISADOR	TÍTULO DO PROJETO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	VENCIMENTO
			Estação Ecológica de Caraguaçú	
514/13	Patricia Weckelin e Silva Trindade	Diversidade de Carrapatos de Aves Silvestres Anilhadas no Parque Estadual de Mapaorã, Paraná	Parque Estadual de Amaporã	22.10.2014
515/13	Renata Giassi Udulutsch	Excursão Didática Para a Disciplina de " Estudos de Campo 2"	Parque Estadual Amaporã	29.10.2014

2014

NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO	NOME DO PESQUISADOR	TITULO DO PROJETO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	VENCIMENTO
008/14	Pedro Scherer	Inventário da Avifauna do Parque Estadual de Amaporã, Paraná. "Uma atualização do conhecimento sobre a comunidade de aves em uma unidade de conservação estadual e urbana"	Parque Estadual de Amaporã	26.02.2015
514/13	Patricia Weckelin e Silva Trindade	Diversidade de Carrapatos de Aves Silvestres Anilhadas no Parque Estadual de Mapaorã, Paraná	Parque Estadual de Amaporã	22.10.2014
515/13	Renata Giassi Udulutsch	Excursão Didática Para a Disciplina de " Estudos de Campo 2"	Parque Estadual Amaporã	29.10.2014
493/13	Dalva Luiz de Queiroz	Biodiversidade de Psylloideae no Brasil	Parques Estaduais: Caxambu, Guartelá,Cerrado Vila Velha, Campinhos, Lauráceas, Ilha do Mel, Marumbi, Amaporã e Palmas, Cabeça do Cachorro, Vale do Codó, Mata São Francisco, Santa Clara. ARIE Marumbi e Serra do Tigre. EE Ilha do Mel ,APA Piraquara, Horto Florestal de Jacarezinho, RE Floresta do Saltinho.	02.07.2014

NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO	NOME DO PESQUISADOR	TITULO DO PROJETO	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	VENCIMENTO
498/13	Marcelo Monge Egera	Sistemática Filogenética de *Pterocaulon e Wunderlichia*(Asteraceae)	Parques Estaduais: Guartelá, Vila Velha, Ilha do Mel, Cerrado, Amaporã, Cabeça do Cachorro, Campinhos, Rio Guarani, e Estação Ecológica de Caraguaçú	29.07.2014

Fonte: http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1278

ANEXO 15 - PORTARIA IAP n°17, DE 19 DE JANEIRO DE 2007

IAP

ESTADO DO PARANÁ
SISTEMA DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

ESTADO DO PARANÁ

O texto abaixo não substitui o publicado no Diário Oficial

PORTARIA IAP n°17, DE 19 DE JANEIRO DE 2007

O Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Paraná - IAP, nomeado pelo Decreto n° 48, de 02 de janeiro de 2003, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas pela Lei Estadual nº 10.066, de 27 de julho de 1992, com as alterações trazidas pelas Leis n° 11.352, de 13 de fevereiro de 1996 e n° 13.425, de 07 de janeiro de 2002 e de acordo com o seu Regulamento, aprovado pelo Decreto n° 1.502, de 04 de agosto de 1992, e considerando que:

* A Lei Federal nº 9.985, de 18.07.00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e tem por objetivo proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, e estudos e monitoramento ambiental;

* A Lei Estadual nº 11.054 de 11 de janeiro de 1995 em seu Artigo 24 estabelece que um percentual de 10% da taxa florestal prevista nessa lei para aplicação em pesquisa florestal no Estado;

* Decreto Federal 4.340 de 22.08.2002 em seu artigo 33 estabelece que os recursos da compensação ambiental devam ser aplicados, também, para o desenvolvimento de pesquisa necessária para o manejo da unidade de conservação; RESOLVE:

Art. 1º - Normatizar e padronizar procedimentos para desenvolvimento, divulgação e utilização de resultados das pesquisas científicas em Unidades de Conservação Estaduais.

Art. 2º - Promover e apoiar pesquisas científicas que contribuam de forma efetiva para o manejo da unidade, através de editais que serão lançados regularmente pelo IAP .

Art. 3º - Para habilitar-se à Autorização de Pesquisa Científica, deve o pesquisador protocolar no IAP o projeto de pesquisa, acompanhado de: Formulário de Solicitação de Pesquisa, Termo de Compromisso devidamente preenchidos (Anexo I e II), fotocópias: da Carteira de Identidade, CPF, e Carteira Profissional, quando houver coleta e transporte de material anexar ao processo autorização do IBAMA.

Parágrafo Único: preferencialmente antes de iniciar o processo de autorização o pesquisador deve apresentar e discutir a proposta com o gerente(s) da(s) unidade(s) de conservação.

Art. 4º - O projeto deve ser entregue 01 cópia em digital e 01 cópia em papel e deve conter:

a) Título,
b) Introdução;
c) Justificativa;
d) Objetivos;
e) Metodologia
f) Custos do Projeto
g) Cronograma de execução
h) Bibliografia

Parágrafo Único: no item metodologia deve constar obrigatoriamente as seguintes informações:
v quantidade e natureza do material a ser coletado com a devida metodologia de coleta e/ou captura descrita e indicação da instituição onde o material ficará depositado;
v duração do Projeto, com cronograma dos períodos de permanência na Unidade de Conservação.

Art. 5º - As coletas de materiais das UCs deverão respeitar, rigorosamente, a metodologia prevista no projeto aprovado, obedecendo a legislação vigente.

Parágrafo único – caso seja verificada a coleta de material fora do previsto no projeto aprovado, a pesquisa será cancelada e o responsável ficará impossibilitado de obter novas autorizações.

Art. 6º - O projeto deverá ser protocolado no IAP com antecedência para análise, parecer, e julgamento.

Parágrafo único: a autorização será emitida no prazo máximo de 90 dias, se o projeto for realizado em mais de uma Unidade de Conservação o prazo poderá ser estendido conforme necessidade.

Art. 7º – Os projetos de iniciação científica, dissertação de mestrado, tese de doutorado, monografia de conclusão de curso, devem apresentar obrigatoriamente um orientador responsável.

Art. 8º - Fica instituído o Comitê Técnico-Científico – CTC formado por seis (06) profissionais do IAP, das diferentes áreas técnicas, ao qual caberá analise e aprovação dos projetos de pesquisa.

Parágrafo Primeiro: os membros do CTC serão nomeados pelo diretor de biodiversidade e áreas protegidas do IAP;

Parágrafo Segundo: caso o CTC considere necessário será solicitado parecer de pesquisadores de outras instituições.

Art. 9º - A autorização terá validade por um ano 01 (um) ano, podendo ser renovada de acordo com a duração do projeto, mediante a aprovação de relatórios.

Parágrafo Segundo: a não apresentação de relatórios implicará na proibição do pesquisador responsável em realizar novas pesquisas ou dar continuidade as já iniciadas.

Art. 10º - Os pesquisadores deverão obedecer as normas de uso da(s) Unidade(s)

Art. 11° - Nas Unidades de Conservação onde há alojamento os pesquisadores poderão utilizá-lo, desde que com visita agendada e autorizada pela gerência da unidade de conservação.

Parágrafo único: deverão ser respeitadas as normas de uso dos alojamentos;

Art. 12° - A interrupção da pesquisa por parte do pesquisador deve ser comunicada oficialmente ao IAP.

Parágrafo único: mesmo que a pesquisa seja interrompida é obrigatória a apresentação de relatórios.

Art. 13° – O IAP poderá utilizar e divulgar os resultados obtidos pela pesquisa, respeitando o crédito do autor.

Art. 14° - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Curitiba, 19 de janeiro de 2007

Lindsley da Silva RASCA RODRIGUES
Secretário de Estado do Meio Ambiente e Recurso Hídricos e
Diretor Presidente do Instituto Ambiental do Paraná

ANEXO I

FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE PESQUISA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO PARANÁ
Responsável pelo projeto:
Nome do Pai:
Nome da Mãe:
Sexo: o Feminino o Masculino Nacionalidade: Estado civil:
Cadastrado no SIA – Sistema de Informatização Ambiental: o Sim o Não
Endereço para contato/correspondência:
Bairro: Município: UF:
Telefone: CEP: Caixa Postal:
Fax: E-Mail:
R.G.: UF: Org. Emissor: CPF:
Profissão: Conselho Regional nº.:
Título do trabalho:
o Autorização o Renovação Relatório de resultados: o Sim o Não
Unidade de Conservação:
Período: Duração:
Área de concentração: o Sócio-econômica o Arqueológica o Ecológica o Geológica o Solos o Fauna o Flora o Turismo o Recursos hídricos o Educação ambiental o Outros: _____
Nível do trabalho: o Iniciação científica o Dissertação de mestrado o Tese de doutorado o Outro: _____
Universidade (se houver vínculo) / Departamento:
Órgão financiador (se houver):
Equipe de trabalho (Nome, função, RG,CPF):
Local e data: Assinatura:

TERMO DE COMPROMISSO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE PESQUISA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO PARANÁ

Eu ..... RG.....CPF.....responsável técnico pelo projeto .....

Comprometo-se a entregar, no vencimento da autorização de pesquisa concedida pelo Instituto Ambiental do Paraná –IAP, relatórios parciais e final e também cópia de publicações em periódicos e comunicações em encontros científicos referentes a este trabalho.

Em____, de _____de 200__

Assinatura_____

ANEXO 16 - LISTA ILUSTRADA DE ESPÉCIES NATIVAS PASSÍVEIS DE USO PARA FINS PAISAGÍSTICOS

Anexo 16 – Lista ilustrada de espécies nativas passíveis de uso para fins paisagísticos no Parque Estadual de Amaporã

Para fins paisagísticos e de ornamentação para as áreas de uso intensivo e recreativo, com base no levantamento florístico disponível para esta unidade, e nas informações existentes (LORENZI & SOUZA, 2008; LORENZI *et al.,* 2010), são listadas abaixo, em caráter experimental, algumas das espécies comuns à região da Floresta Estacional Semidecidual do sul do Brasil, de distintas formas de vida.

Para caramanchões, cercas, portais etc.:

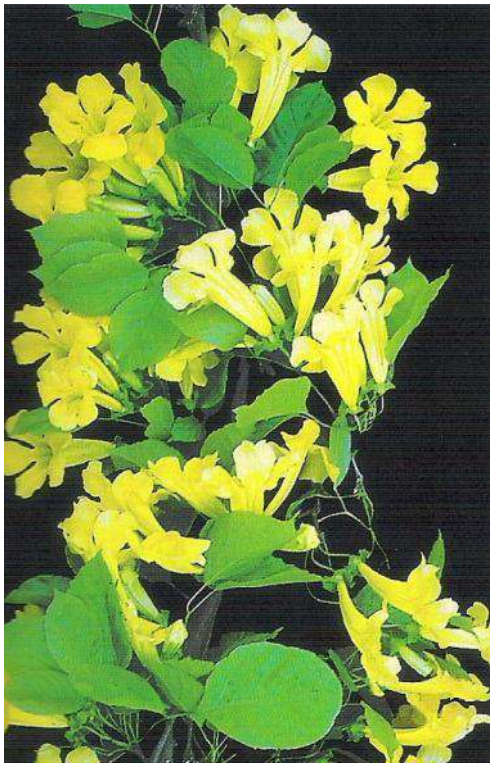
- **Trepadeiras**

Unha-de-Gato

Dolichandra ungis-cati
Bignoniaceae

Trepadeira lenhosa, vigorosa, de ramagem pendente quando desprovida de apoio. Decidual no inverno, na primavera flora intensamente de amarelo.
Multiplica-se por estacas ou sementes.
Fotos: LORENZI & SOUZA, 2008





Cipó-Neve

Fridericia florida
Bignoniaceae

Arbusto semilenhoso, vigoroso, com vistosa floração branca durante o verão.
Multiplicação por sementes.
Fotos: LORENZI & SOUZA, 2008





Cipó-de-Sino

Mansoa difficilis
Bignoniaceae

Trepadeira semilenhosa, ramificada, com intensa floração rosada do verão para o outono.
Multiplica-se por sementes.
Fotos: LORENZI & SOUZA, 2008





Para jardinetes e ornamentação da área de uso comum:

- **Herbáceo/arbustivas**

Jacobina

Justicia brasiliana
Acanthaceae

Arbusto ereto, ramificado, até dois metros de altura, com vistosa floração róseo-arroxeada durante a primavera e o verão. Multiplica-se facilmente por estacas.
Fotos: LORENZI & SOUZA, 2008



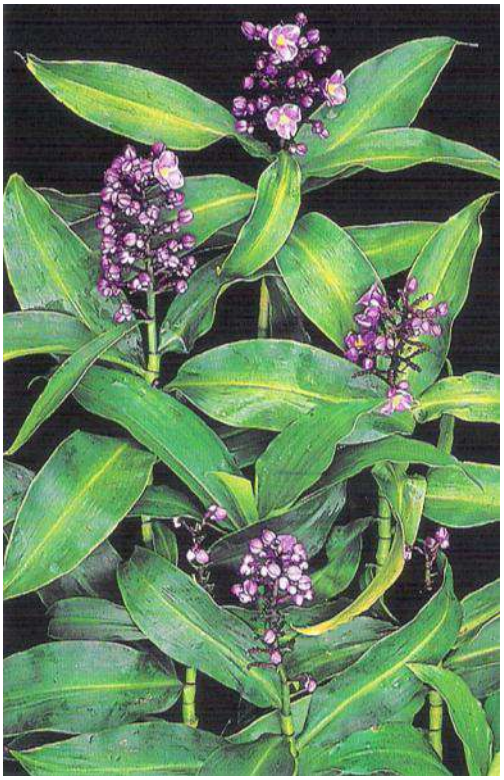


Dicorisandra

Dichorisandra thyrsiflora
Commelinaceae

Arbusto suculento, forma touceiras com até 1,2 m de altura. Floresce o ano todo, com inflorescências terminais azuis. Multiplicação fácil, por estacas e por sementes.
Fotos: LORENZI & SOUZA, 2008





- **Árvores Ornamentais**

Manacá

Brunfelsia pauciflora
Solanaceae

Arbusto até 3 m de altura, ramificado, com floração variando do azul-violeta ao branco, durante a primavera e verão. Multiplica-se por sementes, estacas e por brotações das raízes.
Fotos: LORENZI & SOUZA, 2008





Gerivá

Syagrus romanzoffiana
Arecaceae

Palmeira com 6-10 m de altura, rústica, de rápido crescimento, muito ornamental e comum na natureza.
Multiplica-se por sementes
Foto: LORENZI *et al.,* 2010



Macaúba

Acrocomia sclerocarpa
Arecaceae

Palmeira com 6-10 m de altura, típica da região de ocorrência do arenito Caiuá, muito ornamental, embora apresente espinhos no estipe.
Multiplica-se por sementes.
Foto: LORENZI *et al.,* 2010

