Governo do Estado do Paraná
Instituto Ambiental do Paraná

Prefeitura Municipal de Pato Branco

# PLANO DE MANEJO

## PARQUE ESTADUAL

## VITÓRIO PIASSA

Pato Branco

2018

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
Carlos Alberto Richa – Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
Antonio Carlos Bonetti – Secretário

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – IAP
Luiz Tarcísio Mossato Pinto – Diretor Presidente

DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE E ÁREAS PROTEGIDAS – DIBAP
Guilherme de Camargo Vasconcellos – Diretor

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – DUC
Maria do Rocio Lacerda Rocha – Chefe

ESCRITÓRIO REGIONAL DO IAP EM PATO BRANCO
Valmir Tasca – Chefe Regional

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO
Augustinho Zucchi – Prefeito
Robson Cantu – Vice-Prefeito

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE
Nelson Bertani – Secretário

# CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

INSTITUTO AMBIENTAL PASSO FUNDO
Márcia Bandeira Vargas Muccini – Presidente
Ademar Marques – Secretário

## EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA

COORDENAÇÃO GERAL
Jean Carlos Budke (Biólogo, Doutor em Botânica)

PLANEJAMENTO
Jean Carlos Budke
Thomaz Alex Tomazoni (Biólogo, Especialista em Gestão ambiental)
Adriano Antonio Ziger (Biólogo, Especialista em Gestão ambiental)
Silvia Maria Preczevski (Administradora, Mestre em Administração)
Francine Dal Lago (Arquiteta e Urbanista)
Lucas Santin Biason (Arquiteto)

DIAGNÓSTICO MEIOS FÍSICO, BIÓTICO E SOCIOECONÔMICO
Silvia Maria Preczevski – Contexto Histórico e Turístico e Meio Socioeconômico
Michele de Oliveira (Historiadora) – Contexto Histórico e Meio Socioeconômico
Daiane Baldissarelli (Eng. Ambiental) – Meio Físico (Trilhas, Hidrologia) e Meio Biótico (Fauna)
Ricardo Burgo Braga (Geógrafo, Mestre em Geociências) – Meio Físico (Clima)
Ademar Marques (Filósofo) – Meio Socioeconômico
Deoner Zanatta Jr. (Eng. Florestal) – Meio Biótico (Flora, Espécies Invasoras)
Júnior André do Nascimento – Meio Físico (Solos, Hidrologia)
Francine Otília Vogel (Eng. Agrônoma) – Meio Físico (Solos, Hidrografia)
Adelcio Müller (Biólogo, Doutor em Ecologia e Recursos Naturais) – Meio Biótico (Estratégias de Conservação)
Rafael Weirich (Biólogo, Mestre em Ecologia) – Meio Biótico (Fauna)
Jean Carlos Budke – Meio Biótico (Flora) e Meio Físico (Contextualização regional, UCs)
Luciane Maria Ziger Witoslawski – Banco de dados

IMAGEM, GEOPROCESSAMENTO E CARTOGRAFIA
Ricardo Burgo Braga – Cartografia
Daiane Baldissarelli – Mapeamentos temáticos
Thomaz Alex Tomazoni – Ortofotomosaico, DSM e DTM
Júnior André do Nascimento – Imagens aéreas, DSM e DTM
Michele de Oliveira – Capa e diagramação

EQUIPE PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO
Nelson Bertani – Secretário Municipal de Meio Ambiente
Antonio Cezar Soares – Chefe da Divisão de Políticas Públicas
Jéverson Longaretti – Chefe da Divisão de Geoprocessamento e Cadastro Técnico
Normélio Bonatto – Presidente do Conselho Municipal de Meio Ambiente

- Plano de Manejo elaborado pelo Instituto Ambiental Passo Fundo – IAPF, conforme Termo de Convênio nº 06/2015 com o Instituto Ambiental do Paraná – IAP (protocolo nº 12.113.790-3, assinado em 16/09/2015 e aditivos) visando à gestão compartilhada do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.
- Plano de Manejo aprovado conforme Informação Técnica nº 052/2018 – DUC/DIBAP de 18/12/2018.

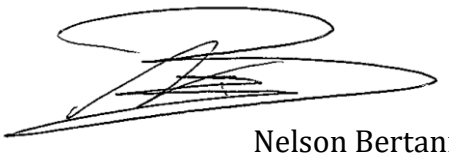
APRESENTAÇÃO

*O Decreto Estadual Nº. 5.169 de 31 de julho de 2009 criou o Parque Estadual Vitório Piassa, com objetivo geral vinculado à conservação dos ecossistemas naturais abrangidos, de atividades de sensibilização e interpretação ambientais, turismo sustentável e recreação em contato com a natureza.*

*O Parque Estadual Vitório Piassa possui 107,2 hectares de área pública que contempla remanescentes da Mata Atlântica, em especial da Floresta com Araucária. A relevância deste espaço deve-se ao fato de possuir diversos atributos naturais, afloramento de nascentes, áreas úmidas e fragmentos florestais importantes para a preservação da biodiversidade, prestação de serviços ambientais e educação ambiental. Também se vincula à miríade de trabalhos desenvolvidos naquela região, em especial da Via do Conhecimento, onde estão instaladas a infraestrutura de três instituições de ensino superior.*

*A elaboração deste documento faz parte das medidas adotadas pela administração municipal, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, e do Instituto Ambiental do Paraná – PR para efetiva proteção e implantação deste espaço de preservação. O presente Plano de Manejo será o documento norteador das ações a serem executadas, indicativos de áreas de influências e formas de gestão possíveis para a área a qual, em conjunto com o Conselho Municipal de Meio Ambiente e demais estruturas da Prefeitura Municipal, terão em mãos essa importante ferramenta de gestão para melhorar a qualidade de vida da população de Pato Branco.*

*Boa leitura!*



Nelson Bertani

Secretário Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco - PR

## SUMÁRIO

**1. INTRODUÇÃO ..... 24**
1.1 FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 30
1.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS ..... 31
1.2.1 TRABALHOS DE CAMPO ..... 32
1.2.2 PROCEDIMENTOS UTILIZADOS PARA DESENVOLVIMENTO DA CARTOGRAFIA TEMÁTICA ..... 33
1.2.3 OFICINAS TÉCNICAS ..... 35
1.3 ACESSO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 37

**2. ENCARTE 1: CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 40**
2.1 CONTEXTO FEDERAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ..... 40
2.1.1 SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ..... 42
2.2 CONTEXTO ESTADUAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ..... 45
2.2.1 SISTEMA ESTADUAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ..... 45
2.2.2 PARQUES ESTADUAIS DO PARANÁ ..... 46

**3. ENCARTE 2: ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 52**
3.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA ..... 52
3.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL ..... 55
3.2.1 CLIMA ..... 55
3.2.2 GEOMORFOLOGIA ..... 60
3.2.3 GEOLOGIA E GEOTECNIA ..... 64
3.2.4 SOLOS ..... 69
3.2.5 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA ..... 74
3.2.6 ASPECTOS PAISAGÍSTICOS DA REGIÃO ..... 80
3.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONOMICA DE PATO BRANCO ..... 81
3.3.1 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA ..... 82
3.3.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO ..... 87
3.3.3 ÍNDICE IPARDES DE DESEMPENHO MUNICIPAL – IPDM ..... 88
3.3.4 CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA ..... 88
3.3.5 INFRAESTRUTURA ..... 94
3.3.5.1 Saneamento básico, energia elétrica e destinação de resíduos ..... 94
3.3.5.2 Saúde ..... 96
3.3.5.3 Educação ..... 98
3.4 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DA REGIÃO DE PATO BRANCO ..... 100

3.4.1 DA PRÉ-HISTÓRIA AO INÍCIO DA OCUPAÇÃO ..... 100
3.4.2 O SÉCULO XIX E A IMIGRAÇÃO EUROPEIA ..... 105
3.4.3 AS ORIGENS DE PATO BRANCO ..... 109
3.4.4 O CICLO DA MADEIRA ..... 116
3.4.5 A REVOLTA DOS POSSEIROS ..... 121
3.4.6 DA EMANCIPAÇÃO AOS DIAS DE HOJE ..... 125
3.4.7 O PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA ..... 127
3.5 PERCEPÇÃO DOS MORADORES DO ENTORNO SOBRE A HISTÓRIA REGIONAL E O P.E. VITÓRIO PIASSA ..... 131
3.5.1 A HISTÓRIA CONTADA PELAS PERCEPÇÕES ..... 131
3.5.2 PERCEPÇÃO DOS MORADORES A RESPEITO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 136

**4. ENCARTE 3: ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 144**
4.1 INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 144
4.1.1 CARTA-BASE DO P.E. VITÓRIO PIASSA ..... 145
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS ..... 148
4.2.1 FATORES ABIÓTICOS ..... 148
4.2.1.1 Hipsometria e clinografia ..... 148
4.2.1.2 Recursos hídricos ..... 152
4.2.1.2.1 Qualidade da água ..... 155
4.2.1.3 Usos e ocupação da terra no P.E. Vitório Piassa ..... 159
4.2.2 FATORES BIÓTICOS ..... 161
4.2.2.1 Flora ..... 161
4.2.2.1.1 Composição florística e estrutura florestal ..... 168
4.2.2.1.2 Estádios sucessionais no P.E. Vitório Piassa ..... 178
4.2.2.1.3 Espécies vegetais exóticas ..... 181
4.2.2.2 Fauna ..... 183
4.2.2.2.1 Ictiofauna ..... 183
4.2.2.2.2 Herpetofauna ..... 185
4.2.2.2.3 Avifauna ..... 191
4.2.2.2.4 Mastofauna ..... 197
4.2.2.2.5 Espécies animais exóticas ..... 201
4.2.2.3 Flora e fauna ameaçada ..... 202
4.2.3 PERSPECTIVAS PARA CONSERVAÇÃO ..... 202
4.3 ESTUDO DE CAPACIDADE DE CARGA ..... 204
4.3.1 CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA ..... 205
4.3.2 CAPACIDADE DE CARGA PARA OUTRAS ÁREAS DO PARQUE ..... 212

4.3.3 MODELO DE ROTEIRO INTERPRETATIVO APLICÁVEL AO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA ..... 213
4.4 PONTOS TURÍSTICOS DE PATO BRANCO ..... 218
4.5 PERCEPÇÃO DOS MORADORES DO ENTORNO ..... 225
4.6 SEGURANÇA PÚBLICA E INVASÕES ..... 226
4.7 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 227
4.7.1 PESSOAL ..... 227
4.7.2 INFRAESTRUTURA ..... 227
4.7.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ..... 233
4.8 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 234
4.8.1 FISCALIZAÇÃO ..... 234
4.8.2 PESQUISA ..... 235
4.9 ORIENTAÇÃO DAS ATIVIDADES DE USO PÚBLICO ..... 235
4.10 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA ..... 237
4.11 PROBLEMÁTICA ..... 238

**5. ENCARTE 4: PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO** ..... 240
5.1 ZONEAMENTO INTERNO DO P.E. VITÓRIO PIASSA ..... 240
5.1.1 JUSTIFICATIVA E CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO ..... 240
5.1.1.1 Critérios para zoneamento e configuração do território da UC ..... 243
5.1.2 ZONAS DEFINIDAS NO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA ..... 247
5.1.2.1 Zona Primitiva ..... 247
5.1.2.2 Zona de Uso Extensivo ..... 248
5.1.2.3 Zona de Uso Intensivo ..... 249
5.1.2.4 Zona de Recuperação ..... 250
5.1.2.5 Zona de Uso conflitante ..... 251
5.2 ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA ..... 252
5.2.1 JUSTIFICATIVA E CRITÉRIO DE DEFINIÇÃO ..... 253
5.2.1.1 Critérios de inclusão ..... 253
5.2.1.2 Critério de Exclusão ..... 254
5.2.1.3 Objetivos gerais da Zona de Amortecimento ..... 255
5.2.1.4 Normas gerais da Zona de Amortecimento ..... 255
5.3 NORMAS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..... 258
5.4 PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA ..... 260
5.4.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO ..... 260
5.4.1.1 Objetivo geral ..... 261
5.4.1.2 Objetivos específicos ..... 261

5.5 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA262
5.5.1 METODOLOGIA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO ..... 262
5.5.2 UTILIZANDO O PDCA COMO MÉTODO DE GESTÃO..... 264
5.5.3 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA ..... 266
5.5.4 SÍNTESE DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO ..... 270
5.5.4.1 Monitoramento Estratégico do Parque Estadual Vitório Piassa..... 270
5.5.4.1.1 Monitoramento dos Programas de Manejo..... 271
5.5.4.1.2 Monitoramento e Direcionamento Estratégico..... 271
5.5.4.2 Estrutura Organizacional..... 272
5.5.4.2.1 Funções das áreas de competência propostas para o Parque Estadual Vitório Piassa..... 273
5.5.4.2.2 Implementação, monitoramento e aperfeiçoamento da Estratégia..... 274
5.5.4.3 Esboço da Estrutura Orgânica ..... 274
5.6 PLANEJAMENTO POR ÁREA DE ATUAÇÃO ..... 275
5.6.1 AÇÕES GERENCIAIS INTERNAS - AGI..... 275
5.6.1.1 Programa de Operacionalização..... 277
5.6.1.2 Programa de Proteção e Manejo ..... 288
5.6.1.3 Programa de Pesquisa e Monitoramento ..... 292
5.6.1.4 Programa de Comunicação..... 296
5.6.1.5 Programa de Visitação ..... 298
5.6.1.6 Programa de Sustentabilidade Econômica..... 304
5.6.2 AÇÕES GERENCIAIS EXTERNAS - AGE ..... 308
5.6.2.1 Programa de Integração Externa ..... 309
5.6.2.2 Programa de Pesquisa e Monitoramento no Entorno..... 315

**6. REFERÊNCIAS** ..... 320

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1**. Trabalhos de campo desenvolvidos na área interna e entorno imediato do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR, incluindo mapeamentos terrestres e aéreos para identificação de variáveis geoambientais de interesse socioambiental e para o planejamento dos usos e ocupação do território. .....33
**Figura 2**. Etapa de campo envolvendo aerolevantamento e obtenção de coordenadas dos pontos de interesse (acima) e, geração de produtos cartográficos no território da UC e na Zona de Amortecimento (abaixo). .....35
**Figura 3**. Oficinas técnicas e reuniões de trabalho realizadas ao longo do segundo semestre de 2017 e primeiro semestre de 2018, visando a construção do Plano de Manejo do Parque Estadual Vitório Piassa. Destaque para a imagem obtida no evento de lançamento de uma obra literária em Pato Branco (cujo escritor é Luiz Marini) e que foi amplamente utilizada para a reconstrução da história regional descrita no Plano de Manejo. Destaque também para o processo de entrevistas de pessoas chave, realizado com diversos atores vinculados à história de Pato Branco e do P.E. Vitório Piassa, incluindo a escritora Sueli Dartora que, além de entrevistas, também concedeu acesso ao acervo de informações, fotografias e obras relacionadas à história regional que vem reunindo ao longo dos anos e que está depositado na Câmara de Vereadores de Pato Branco. .....36
**Figura 4**. Localização geográfica do município de Pato Branco e principais vias de interligação municipal com o PE Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....37
**Figura 5**. Áreas estratégicas para conservação da biodiversidade e povos tradicionais no Paraná (modificado de ITCG, 2010). .....49
**Figura 6**. Zoneamento da cidade de Pato Branco (IPPUPB, 2017). .....53
**Figura 7**. Zoneamento da cidade de Pato Branco, PR, com detalhamento maior para as zonas na área de abrangência do Parque Estadual Vitório Piassa (IPPUPB, 2017; modificado IAPF, 2018). .....54
**Figura 8**. Mapa do clima do estado do Paraná, seguindo a classificação de Köppen (ITCG, 2008). .....57
**Figura 9**. Temperaturas máximas, mínimas e médias para Pato Branco, PR. Série histórica 1979-2016 (IAPAR). .....58
**Figura 10**. Precipitação média mensal do município de Pato Branco, PR. Série histórica 1987-2016 (IAPAR, 2016). .....59
**Figura 11**. Carta geomorfológica do Paraná – Folha Pato Branco (SG-22-Y-A) (MINEROPAR, 2006b). .....63
**Figura 12**. Mapa Geomorfológico de Pato Branco, PR (MINEROPAR, 2006b), com destaque para a área de inserção do Parque Estadual Vitório Piassa. .....65
**FFigura 13**. Mapa geológico do Grupo Serra Geral – Folha Pato Branco / SG-22-Y-A (MINEROPAR, 2013). .....67
**Figura 14**. Mapa de tipologia de solos de Pato Branco (BALENA et al., 2009). .....70
**Figura 15**. Aspectos geomorfológicos, geológicos e edáficos do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. Superior e Intermediário: Aspectos do revelo ondulado e suave-ondulado no território da UC e entorno imediato, com presença de pequenos matacões subsuperficiais; Inferior: Estrada de acesso à antiga residência da família Piassa, demonstrando terreno de baixa declividade (vide Figura 12) e Corte transversal/perpendicular em Nitossolo Vermelho (direita). .....71

**Figura 16**. Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu e sua hidrografia (PEREIRA e SCROCCARO, 2010). .....75
**Figura 17**. Unidades hidrográficas, bacias hidrográficas e unidades aquíferas do estado do Paraná (ÁGUASPARANÁ, 2010). .....77
**Figura 18**. Evolução populacional de Pato Branco entre 1991 e 2010. **Fonte**: IBGE (Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007, Censo Demográfico 2010). .....82
**Figura 19**. Pirâmide etária da população de Pato Branco em 2010. **Fonte**: IBGE (2010). .....83
**Figura 20**. Taxas de natalidade comparativas entre o município de Pato Branco, o estado do Paraná e o Brasil. **Fonte**: IBGE, DATASUS, IPARDES. .....84
**Figura 21**. Taxas de mortalidade comparativas entre o município de Pato Branco, o estado do Paraná e o Brasil. **Fonte**: IBGE, DATASUS, IPARDES. .....85
**Figura 22**. Taxas de mortalidade infantil comparativas entre o município de Pato Branco, o estado do Paraná e o Brasil. **Fonte**: IBGE, DATASUS, IPARDES. .....85
**Figura 23**. Taxas de fecundidade comparativas entre o município de Pato Branco, o estado do Paraná e o Brasil. Dados municipais não disponíveis para 2016. **Fonte**: IBGE, DATASUS, IPARDES. .....86
**Figura 24**. Evolução da renda per capita em Pato Branco, comparada com os valores para o estado do Paraná e para o Brasil. Dados para o Brasil, em 1991, não disponíveis. **Fonte**: IBGE. .....90
**Figura 25**. Evolução do Índice de Gini para Pato Branco, em comparação com os dados estaduais e nacionais. **Fonte**: PNUD, IPEA. .....92
**Figura 26**. Contribuição de cada um dos setores da economia no PIB de Pato Branco entre 1999 e 2013. .....94
**Figura 27**. Fluxo escolar por faixa etária em Pato Branco, no estado do Paraná e no Brasil, em 2010. .....99
**Figura 28**. Escolaridade da população de 25 anos ou mais em Pato Branco entre 1991 e 2010. **Fonte:** PNUD, IPEA. .....100
**Figura 29**. Mapa do sudoeste do Paraná demarcando a área coberta por araucárias em seu estado primitivo. Destaca o município de Pato Branco, com a área que possuía no ano de sua emancipação. **Fonte**: Júlio Caetano Tomazoni (VOLTOLINI, 2000). .....101
**Figura 30**. Rota das expedições de Cabeza de Vaca. A expedição de 1541 saiu do litoral de Santa Catarina e foi até Assunção, no Paraguai, passando pelo atual território do Paraná. **Fonte**: Cleverton Lopes, 2013. .....103
**Figura 31**. O botocudo selvagem do Brasil. Ilustração de Thomas Bigg-Wither (BIGG-WITHER, 1974). .....105
**Figura 32**. Ilustração incluída no relato de viagem de Thomas Bigg-Wither, retratando a araucária e um dos acampamentos do grupo I da expedição, à margem de uma floresta de pinheiros (BIGG-WITHER, 1974). .....109
**Figura 33**. Mapa da Província do Paraná em 1881, com destaque para o território da Colônia Assungui e para a listagem das colônias e núcleos coloniais da província. **Fonte**: ITCG/PR. .....110
**Figura 34**. Mapa histórico do sudoeste do Paraná em 1924, pesquisado pelo prof. Júlio Caetano Tomazoni, apresentando a localização da Colônia Bom Retiro, com área de 1587 km$^2$ (VOLTOLINI, 1966). .....111
**Figura 35**. Villa Nova nos anos 1920. A vila desenvolveu-se por iniciativa dos migrantes, que penetraram no território da colônia em busca um local com boas fontes de água. Além

de ser um bom local para a criação de porcos, ainda possuía muita erva-mate, que era outra fonte de renda. Assim, a vila foi se desenvolvendo, em detrimento da outra, às margens do rio Pato Branco (VOLTOLINI, 1966). .....112
**Figura 36**. Os carroções garantiam o abastecimento de Villa Nova ainda na década de 1930. O condutor do conjunto, que pertencia a Possídio Salomoni, é Otomar de Abreu. **Fonte**: Foto Lider (VOLTOLINI, 1966). .....114
**Figura 37**. Floresta de pinheiros à época da colonização (VOLTOLINI, 2000).....115
**Figura 38**. Serraria pertencente aos irmãos Martinello, no Caçadorzinho, em Pato Branco, utilizando uma serra-fita (VOLTOLINI, 2000).....117
**Figura 39**. Fotografia de meados de 1945. A indústria extrativista vegetal aumentava seu ritmo, embora novas construções fossem surgindo lentamente. Observa-se a cerca circundando a igreja e projetando a atual Praça Presidente Vargas e uma densa floresta de araucárias ao fundo. .....118
**Figura 40**. O trabalho de rolar as toras para a plataforma do caminhão do mato era penoso e perigoso e exigia a soma da força e da prática de ação de vários homens. As peças já vinham do local de extração selecionadas e cortadas do comprimento certo para o torno, facilitando o transporte (VOLTOLINI, 2000).....119
**Figura 41**. Com o esgotamento dos pinheiros e o fechamento das serrarias, ficaram para trás os barracões abandonados, já sem os equipamentos que transformaram milhares de pinheiros (VOLTOLINI, 2000).....120
**Figura 42**. Repouso de caminhoneiros que vinham participar do desenvolvimento da cidade, o Hotel Juvenal Cardoso foi o local onde funcionou temporariamente o escritório da CANGO em Villa Nova. A CANGO muito contribuiu para o desenvolvimento da região, na abertura de estrada e assentamento de famílias de colonos que migraram do sul em busca de terras férteis. Foto de 1950 (BODANESE, 1982).....121
**Figura 43**. Mapa da área escriturada pelo Governo da União à CITLA em 1950, compreendendo a Gleba Missões e parte da Gleba Chopim (na região de Dois Vizinhos), num total de 464.451 hectares (VOLTOLINI, 2003). .....122
**Figura 44**. Manifestação dos colonos em Pato Branco no movimento de 1957 (Arquivo pessoal de Sueli Dartora). .....124
**Figura 45**. Foto de 1952. No ano de instalação do município, Pato Branco já contava com recursos que tornavam a vida mais fácil para seus habitantes. Na imagem pode ser vista a Associação Beneficente Santa Margarida, hospital fundado pelo médico Silvio Vidal. Ao fundo, vê-se também o Hospital do Dr. Graeff.....126
**Figura 46**. Visão parcial da praça e setor oeste da cidade, em 1964 (BODANESE, 1984). .....126
**Figura 47**. Pato Branco em 1982. Com uma população urbana de 60 mil habitantes, a cidade completa 30 anos de emancipação política, já tendo sido administrada por sete prefeitos. Contava na época com 173 indústrias, 14 agências bancárias, 90 escolas (ensino fundamental, médio e superior), com aproximadamente 12.600 alunos (BODANESE, 1984).....127
**Figura 48**. Vitório Piassa na cerimônia de entrega do título de Cidadão Honorário de Pato Branco, PR, em 11 de dezembro de 1998. .....128
**Figura 49**. Alvará de funcionamento para o escritório de beneficiamento e comércio de madeiras da Indústria de Madeiras Estrela, de propriedade de Vitório Piassa, requerido em 1966 e assinado em 1983. .....129
**Figura 50**. Documento comunicando o encerramento das atividades da Indústria de Madeiras Estrela em Pato Branco, em 1994. .....130

**Figura 51**. Residência das senhoras Helena Aparecida Antunes, Ana Aparecida Antunes e Eva da Conceição Antunes, localizada na unidade de conservação, Pato Branco, PR. A casa foi construída a partir da antiga moradia (década de 1930) pelo pai das mulheres, que veio, com sua família, em busca de melhores oportunidades acompanhando Vitório Piassa.....135
**Figura 52**. Mapa mental do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR em aspecto de paisagem, fazendo uso de imagens e palavras para representar a unidade e os elementos que a compõem. Na maioria dos mapas, apenas os aspectos positivos da unidade de conservação foram representados.....138
**Figura 53**. Mapa mental do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR em escala de paisagem representando tantos os elementos positivos quanto os usos conflitantes na unidade de conservação e em seu entorno. .....139
**Figura 54**. Mapas mentais representando a área do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR e seu entorno numa perspectiva de paisagem. Ambos fazem a representação com figuras e palavras apontando os limites da unidade e seus principais elementos.140
**Figura 55**. Municípios próximos e limítrofes de Pato Branco, PR. .....144
**Figura 56**. Aspectos gerais das áreas limítrofes e do entorno imediato do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....146
**Figura 57**. Carta base do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....147
**Figura 58**. Classes hipsométricas no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....150
**Figura 59**. Classes clinográficas no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....151
**Figura 60**. Vista de córrego formado dentro dos limites da Unidade de Conservação, apresentando pequenas cascatas ao longo de seu curso. .....153
**Figura 61**. Nascentes e pequena cascata formadas no curso presente território do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.....154
**Figura 62**. Ponto de captação de água com represamento dentro do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....155
**Figura 63**. Coleta de água em um dos pontos avaliados no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.....156
**Figura 64**. Relatório de análise físico-química e microbiológica de água superficial coletada no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.....158
**Figura 65**. Classes de uso e ocupação da terra no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.....160
**Figura 66**. Análise de agrupamento demonstrando a formação de grupos e distinções florísticas ao longo da distribuição das Florestas com Araucária (modificado de JARENKOW e BUDKE, 2009).....162
**Figura 67**. Mapa das unidades de vegetação do Paraná. .....163
**Figura 68**. Fisionomia da vegetação no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.....165
**Figura 69**. Remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica no Estado do Paraná (SOSMA, 2017).....166
**Figura 70**. Fisionomia da Floresta Ombrófila Mista no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....169
**Figura 71**. Fisionomia dos remanescentes florestais do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. Detalhe para o maior remanescente florestal que abrange a UC (acima) e com alta abundância de *Alsophila setosa* (samambaiaçu de espinho) (acima, à direita). Vista aérea do setor com alta densidade de Araucárias (abaixo).....178

**Figura 72**. Estágios sucessionais observados ao longo do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. Detalhe para áreas em estágio inicial de sucessão, especialmente vinculadas aos limites da UC com o rio Ligeiro e imediações (acima); setor central do Parque Estadual em estágio médio de regeneração, principalmente, com indícios de retirada seletiva de madeira (centro). Vista aérea parcial da UC com detalhes para área em estágio avançado de sucessão (abaixo). Estas áreas em estágio avançado apresentam baixa densidade de Araucárias, remetendo ao corte seletivo que ocorreu no passado. .....180
**Figura 73**. Exemplos de espécies vegetais exóticas e com elevado potencial invasor presentes no interior do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR (beijinho – *Impatiens walleriana*) (acima); *Citrus limon* (limoeiro) (central) e *Pinus elliottii* (abaixo).....182
**Figura 74**. Delimitação da Trilha do Pensamento (traçado laranja), Trilha dos Lagos (azul), Trilha dos Sábias (rosa) e Trilha dos Pioneiros (verde) existentes no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....207
**Figura 75**. Delimitação da Trilha dos Pioneiros com marcação dos seus pontos de controle e pontos de interesse, Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....215
**Figura 76**. Perfil de elevação do traçado proposto para a Trilha dos Pioneiros, Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....216
**Figura 77**. Localização de alguns pontos turísticos na cidade de Pato Branco .....219
**Figura 78**. Museu Histórico José Zanella, Pato Branco, PR. .....220
**Figura 79**. Praça da Matriz de Pato Branco, PR. .....221
**Figura 80**. Biblioteca Municipal Helena Braun, Pato Branco, PR. .....222
**Figura 81**. Largo da Liberdade, Pato Branco, PR. .....223
**Figura 82**. Paróquia São Pedro Apóstolo, Pato Branco, PR.....223
**Figura 83**. Teatro Municipal Naura Rigon, Pato Branco, PR. .....224
**Figura 84**. Rua Ivaí, Pato Branco, PR. .....225
**Figura 85**. Infraestrutura existente no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....228
**Figura 86**. Pórtico de acesso ao P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR, em fase final de construção em outubro de 2017.....229
**Figura 87**. Centro de visitantes do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....229
**Figura 88**. Restaurante do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR, em fase final de construção em outubro de 2017.....230
**Figura 89**. Um dos estacionamentos existentes no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....230
**Figura 90**. Trechos do percurso da Trilha do Pensamento, P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.....231
**Figura 91**. Trilha dos Lagos, P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....232
**Figura 92**. Local de início da Trilha dos Sábias, P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....233
**Figura 93**. Estrutura organizacional proposta para o P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....233
**Figura 94**. Zoneamento Interno do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....242
**Figura 95**. Proporções abrangidas pelas diferentes Zonas de Uso interno do Parque estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....245
**Figura 96**. Reuniões técnicas durante a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....250

**Figura 97**. Zona de Amortecimento do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....257
**Figura 98**. Modelo Proposto de Gestão Estratégica - Adaptado de Kaplan e Norton (1997). .....264
**Figura 99**. Ciclo PDCA (adaptado de Araújo, 2007), universal e compatível com a gestão de UCs. .....265
**Figura 100**. Estrutura organizacional proposta para o P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....272
**Figura 101**. Esboço da Estrutura Organizacional do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....275
**Figura 102**. Estrutura Organizacional e programas temáticos das ações gerenciais internas do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....277
**Figura 103**. Estrutura Organizacional e programas temáticos das ações gerenciais externas do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. .....309

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1**. Tipologias e Categorias de Unidades de Conservação Previstas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000). ..... 42
**Tabela 2**. Unidades de Conservação federais, segundo o grupo e as categorias de manejo. ..... 43
**Tabela 3**. Unidades de Conservação estaduais, segundo o grupo e as categorias de manejo. ..... 44
**Tabela 4**. Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) federais e estaduais. .. 44
**Tabela 5**. Parques Estaduais do Paraná, de acordo com o DIBAP-IAP em 2017. ..... 46
**Tabela 6**. Normais climatológicas de umidade relativa, evaporação total e insolação total para o município de Pato Branco, PR. Dados médios mensais obtidos da série histórica de 1979 a 2016 (IAPAR, 2018). ..... 60
**Tabela 7**. Classificação dos solos de Pato Branco, PR (BALENA et al., 2009). ..... 69
**Tabela 8**. Distribuição censitária de Pato Branco segundo o tipo de domicílio e o sexo dos habitantes. ..... 82
**Tabela 9**. Índice IPARDES de desempenho municipal (IPDM) – 2014 para Pato Branco, PR. ..... 88
**Tabela 10**. Número e atividades dos estabelecimentos e empregos formais em Pato Branco, PR. ..... 89
**Tabela 11**. Remuneração média de dezembro, em reais, a preços de dez/2016. ..... 91
**Tabela 12**. Contribuições em reais e porcentagem de contribuição de cada um dos setores da economia para o PIB de Pato Branco, PR, em 2013. ..... 92
**Tabela 13**. Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola para os principais tipos de lavouras temporárias e permanentes em Pato Branco, em 2016. 93
**Tabela 14**. Efetivo de pecuária e aves, produtos de origem animal, quantidade produzida e valor em Pato Branco, em 2016. ..... 93
**Tabela 15**. Abastecimento de água e atendimento de esgoto segundo as categorias para Pato Branco em 2016. ..... 95
**Tabela 16**. Consumidores e consumo de energia elétrica em Pato Branco, PR (2016). 95
**Tabela 17**. Análise de prontuários e registros de óbitos de acordo com a enfermidade em Pato Branco, PR, em 2016. ..... 97
**Tabela 18**. Classes hipsométricas e clinográficas, áreas correspondentes (ha) e porcentagem correspondente para a área do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ... 148
**Tabela 19**. Faixas que classificam as águas superficiais aplicado ao Estado do Paraná (ANA, 2018). ..... 156
**Tabela 20**. Famílias e espécies amostradas dos componentes herbáceo, arbustivo-arbóreo e lianas do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR, ordenadas por ordem alfabética das famílias botânicas. ..... 170
**Tabela 21**. Famílias, espécies, parâmetros estruturais do componente arbóreo adulto (CA) do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR, ordenadas por ordem de importâncias das famílias do CA. DA = Densidade absoluta (ind.ha$^{-1}$); FA = Frequência absoluta (%); DoA = Dominância absoluta (m$^2$.ha$^{-1}$); IVI = Índice de valor de importância. ..... 177
**Tabela 22**. Lista de ictiofauna com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários e/ou confirmadas (C) para o P. E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 184

**Tabela 23**. Lista de repteis com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários- e/ou confirmadas (C) para o Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 186
**Tabela 24**. Lista de anfibíos com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários- e/ou confirmadas (C) para o Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 189
**Tabela 25**. Lista de avifauna com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários- e/ou confirmadas (C) para o Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 192
**Tabela 26**. Lista de mastofauna com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários- e/ou confirmadas (C) para o P. E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 198
**Tabela 27**. Dados necessários para a determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 206
**Tabela 28**. Variáveis de vinculadas ao fator de correção Precipitação, na determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR..... 209
**Tabela 29**. Variáveis de vinculadas ao fator de correção Acessibilidade/Declividade, na determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 209
**Tabela 30**. Variáveis de vinculadas ao fator de correção Erosão, na determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 209
**Tabela 31**. Variáveis de vinculadas ao fator de correção Distúrbio da Fauna e Flora, na determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 210
**Tabela 32**. Capacidade de carga para as demais áreas do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR, a saber: 1- decks localizados à margem dos lagos; 2- áreas de lazer localizadas na parte frontal do Parque, 3- Memorial e 4- Ciclovia. S = Superfície; Sp = Superfície por visitante; Nv = Número de visitas por visitante; Hv = Período de visita ao longo do dia; Tv = Tempo de visitação; CC = Capacidade de carga definida pelo projeto estrutural. ..... 213
**Tabela 33**. Análise e priorização de territórios para mitigação de impactos decorrentes de visitação pública no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 299

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1**. Domínios morfoestruturais, Regiões e Unidades Geomorfológicas, do Estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 1986)..... 62
**Quadro 2**. Orientações gerais para auxílio à elaboração de normas gerais e do regulamento interno do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 236
**Quadro 3**. Zonas definidas para o zoneamento do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR e suas respectivas proporções sobre o total da UC (107,82 ha), definições, objetivos e usos permitidos e não permitidos. ..... 246
**Quadro 4.** Cenário Condicionante para Avaliação Estratégica do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 268
**Quadro 5.** Matriz de análise estratégica (Análise SWOT) do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 269
**Quadro 6**. Avaliação dos Programas de Manejo do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 271
**Quadro 7.** Proposta de Monitoramento da Implementação dos Programas de Manejo do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 272
**Quadro 8.** Perfil para funcionários do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 283
**Quadro 9.** Propositivo de Recursos Humanos e respectivas funções para o P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 284
**Quadro 12.** Cronograma de início de alocação de Recursos Humanos no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR, conforme demanda do Plano de Manejo. ..... 285
**Quadro 11.** Orientações gerais para auxílio à elaboração de normas gerais e do regulamento interno do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 286
**Quadro 12.** Potenciais fontes de recursos para projetos socioambientais e objetivos prioritários a serem contemplados nos projetos desenvolvidos no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR. ..... 305

## ÍNDICE DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

**AER**: Avaliação Ecológica Rápida

**AGE**: Ações Gerenciais Externas

**AGI**: Ações Gerenciais Internas

**AGUASPARANÁ**: Instituto das Águas do Paraná

**AMSOP**: Associação dos Municípios do Sudoeste do Paraná

**ANA**: Agência Nacional de Águas

**APA**: Área de Proteção Ambiental

**ARIE**: Área de Relevante Interesse Ecológico

**BPAmb-FV**: Batalhão da Polícia Ambiental Força Verde

**CCE**: Capacidade de Carga Efetiva

**CCF**: Capacidade de Carga Física

**CCR**: Capacidade de Carga Real

**CDB**: Convenção sobe Diversidade Biológica

**CITLA**: Clevelândia Industrial e Territorial Limitada

**CMMA**: Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco

**CNUC**: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

**CONAMA**: Conselho Nacional do Meio Ambiente

**CANGO**: Colônia Agrícola Nacional de General Osório

**COPEL**: Companhia Paranaense de Energia

**CTNBio**: Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

**DATASUS**: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

**DIBAP**: Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas

**DUC**: Departamento de Unidades de Conservação de Proteção Integral

**EE-ES**: Eixo Estrutural Sul Norte

**EMBRAPA**: Embrapa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

**EPI**: Equipamento de Proteção Individual

**FADEP**: Faculdade de Pato Branco

**FNMA**: Fundo Nacional do Meio Ambiente

**FOM**: Floresta Ombrófila Mista

**IAP**: Instituto Ambiental do Paraná

**IAPAR**: Instituto Agronômico do Paraná

**IAPF**: Instituto Ambiental Passo Fundo

**IBAMA**: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

**IBGE**: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**ICMBio**: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

**IDEB**: Índice de Desempenho na Educação Básica

**IDH**: Índice de Desenvolvimento Humano

**IDHM**: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

**IFPR**: Instituto Federal do Paraná

**IPARDES**: Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

**IPDM**: Índice IPARDES de Desempenho Municipal

**IPEA**: Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada

**IPPUPB**: Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Pato Branco

**IQA**: Índice de Qualidade das Águas

**ITCG**: Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná

**IUCN**: International Unior for Conservation of Nature (União Internacional para a Cosnervação da Natureza)

**MAP**: Macrozona de Adensamento Prioritário

**MINEROPAR**: Minerais do Paraná (atualmente uma das diretorias do ITCG)

**MMA**: Ministério do Meio Ambiente

**MTE**: Ministério do Trabalho e Emprego

**MZA-PM**: Macrozona Agrícola de Proteção do Manancial

**NBV**: Número balizador de Visitalção

**NMP**: Número Mais Provável

**OMS**: Organização Mundial da Saúde

**PE**: Parque Estadual

**PEA**: População economicamente ativa

**PEI**: População economicamente inativa

**PI**: Plano de Informação

**PIB**: Produto Interno Bruto

**POA**: Plano de Operação Anual

**PPK**: Post Processed Kinematics (Correção Cinemática Pós-processada)

PNM: Parque Natural Municipal

**PNUD**: Programa das Nações Unidades para o Desenvolvimento

**PR**: Paraná

**RAIS**: Relatório Anual de Informações Sociais

**RPPN**: Reserva Particular do Patrimônio Natural

**SAG**: Sistema Aquífero Guarani

**SANEPAR**: Companhia de Saneamento do Paraná

**SEMA:** Secretaria Estadual de Meio Ambiente (atual Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos)

**SEUC**: Sistema Estadual de Unidades de Conservação

**SIMEPAR**: Sistema Meteorológico do Paraná

**SIMRPPN**: Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN

**SINASC**: Sistema de Informações de Nascidos Vivos

**SIRGAS**: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

**SNUC**: Sistema Nacional de Unidades de Conservação

**SMMA**: Secretaria Municipal de Meio Ambiente

**SOSMA**: SOS Mata Atlântica

**UC**: Unidade de Conservação

**UTFPR**: Universidade Tecnológica do Paraná

**UTM**: Universal Transversa de Mercator

**VANT**: Veículo Aéreo Não-Tripulado

**ZA**: Zona de Amortecimento

**ZE**: Zona de Uso Extensivo

**ZEX**: Zona de Expansão Urbana

**ZI**: Zona de Uso Intensivo

**ZI-1**: Zona Industrial

**ZIT**: Zona Institucional

**ZP**: Zona de Uso Primitivo

**ZR**: Zona de Recuperação

**ZUC**: Zona de Uso Conflitante

# INTRODUÇÃO

# 1 INTRODUÇÃO

O Parque Estadual Vitório Piassa é uma Unidade de Conservação – UC de proteção integral instituída pelo poder público do Estado do Paraná pelo Decreto nº 5.169, de 30 de julho de 2009, publicado no Diário Oficial nº 8.025, de 31 de julho de 2009. Como será demonstrado ao longo deste Plano de Manejo, a história deste território remete à luta de diferentes personalidades e instituições, iniciada muito tempo antes de sua efetivação. Esta trajetória de compromisso com a conservação ambiental no município de Pato Branco vem se ampliando, fazendo com que neste momento seja desenvolvido o documento que identifica a aptidão de cada área interna da UC e, com base no planejamento de cada espaço, sejam estabelecidos seus respectivos usos.

Os Planos de Manejo constituem-se em documentos técnicos que, orientados pelos objetivos gerais da UC, estabelecem o zoneamento, as normas e os programas integrados para promover o manejo, a estruturação e implantação de instrumentos e aparelhos necessários à sua gestão e uso. Em sua essência, o Plano de Manejo deve servir de instrumento norteador de todas as atividades a serem planejadas, seja ao nível de implantação, condução e, principalmente, gestão deste território. Desta forma, pelas interações ocorrentes entre a UC, seu entorno imediato e respectiva zona de amortecimento, onde é crescente a demanda por áreas urbanizáveis e industriais, este Plano de Manejo está muito relacionado com as dinâmicas de sua vizinhança. Assim, suas diretrizes e programas foram concebidos para direcionar a promoção de atividades que valorem todos os atores do processo, tornando-a um bem de proteção à diversidade biológica, bem como uma estratégia de conservação e mudança cultural, seguindo além de sua zona de abrangência.

O plano de manejo, contendo o ordenamento das atividades a serem desenvolvidas na unidade de conservação, se constitui no principal instrumento de trabalho de sua administração. De acordo com a Lei nº 9.985/2000, que dentre outras atribuições, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, o Plano de Manejo é o principal instrumento normativo e regulador do uso de áreas protegidas e não está disponível para a maioria delas.

O artigo 27. § 1 da Lei em vigor estabelece que as UCs devem dispor de um Plano de Manejo.

> O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas (Art. 27 da Lei nº 9.985/2000 Parágrafo 1).
>
> Até que seja elaborado um Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas UCs de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área, as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais. (Art. 28 da Lei nº 9.985/2000 Parágrafo Único).

A elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Vitório Piassa seguiu o Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002) bem como, o Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais, desenvolvido pela Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente (OLIVEIRA e BARBOSA, 2010) e documentos suplementares publicados posteriormente.

Sua elaboração foi conduzida em diversas etapas durante o período de setembro de 2017 a março de 2018, incluindo desde a montagem de um banco de informações a partir de documentação já existente, diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico, além do mapeamento e geração de base cartográfica para identificação dos usos da terra da área e seu entorno imediato. Da mesma forma, durante todo o período, várias reuniões técnicas ocorreram entre a equipe de trabalho e instituições vinculadas ao Conselho Municipal de Meio Ambiente – CMMA, além do órgão gestor da UC e demais profissionais e instituições convidadas. Cabe frisar que o Termo de Convênio nº 06/2015 firmado entre o Instituto Ambiental do Paraná – IAP e a Prefeitura Municipal de Pato Branco estabeleceu uma gestão compartilhada desta UC, especialmente pelo contexto de onde se situa, bem como pelas suas características físicas, muito aproximadas ao contexto dos Parques Naturais Municipais – PNMs.

O Plano de Manejo do Parque Estadual Vitório Piassa está dividido em quatro Encartes, constituídos da seguinte forma:

- Encarte 1 – Contextualização da Unidade de Conservação: insere a UC no enfoque Federal e descreve a importância e representatividade do P.E. Vitório Piassa perante o SNUC. No âmbito Estadual, aborda as relações institucionais e socioambientais e sua importância como área protegida dentro do Estado;

- Encarte 2 – Análise da Região da UC: contextualiza o sudoeste do Paraná, o município de Pato Branco e a Zona de Amortecimento (ZA) do P.E. Vitório Piassa;

- Encarte 3 – Análise da Unidade de Conservação: tem como objetivo central o diagnóstico do P.E. Vitório Piassa, por meio da análise de seus fatores bióticos, abióticos e fatores relativos às atividades humanas existentes. São descritas ainda: a infraestrutura disponível, as atividades desenvolvidas atualmente na Unidade, tanto as apropriadas quanto as conflitantes. Ao final é realizada uma síntese dos fatores internos e externos da UC, de onde são extraídos os aspectos relevantes, destacando sua significância enquanto território protegido;

- Encarte 4 – Planejamento: trata do planejamento da UC e sua Zona de Amortecimento, abordando a avaliação estratégica da UC, os objetivos específicos de manejo, o zoneamento e o planejamento por áreas de atuação, com seus respectivos cronogramas que detalham as ações propostas, permitindo-se uma avaliação e monitoramento da implementação do Plano de Manejo em um horizonte de cinco anos.

Os desafios da Conservação da Biodiversidade, sobretudo, pelo planejamento e gestão de áreas protegidas, requerem a integração de diversas dimensões sociais. O Brasil, país detentor de elevada diversidade biológica, ainda demanda esforços técnicos, conceituais, legais e práticos para que ocorra uma integração ambientalmente adequada da gestão de seu patrimônio

socioambiental. Estados e municípios, buscando integrar uma rotina de desenvolvimento regional, são detentores de grande capacidade de geração de bens e serviços; por outro lado, cabe a eles a responsabilidade de gestão de suas áreas protegidas, concatenados ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (2000). Desta forma, o direcionamento de esforços para o planejamento e gestão adequado dos territórios protegidos deve incluir não apenas a dimensão ambiental, mas sim uma visão sistêmica que integre os distintos atores regionais e locais, gerando diretrizes legais e práticas, numa agenda de esforços visando o desenvolvimento regional ambientalmente adequado.

Se na esfera federal a gestão das Unidades de Conservação categorizadas como “Parques” é realizada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, na esfera estadual (PR) cabe ao Departamento de Unidades de Conservação de Proteção Integral – DUC, vinculado ao Instituto Ambiental do Paraná – IAP realizar esta gestão. A gestão compartilhada do P.E. Vitório Piassa vincula também a competência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA de Pato Branco.

Durante o processo de construção deste Plano de Manejo, desenvolveram-se várias etapas, muitas das quais em momentos paralelos, visando sua conclusão ao cronograma estabelecido pela equipe executora e pelo Instituto Ambiental Passo Fundo. Os momentos desencadeados podem ser verificados abaixo, seguindo uma ordem cronológica:

**1ª Etapa**: Organização e aprovação do Plano de Trabalho envolvendo a equipe técnica da empresa executora e do órgão gestor da UC em Pato Branco. Foi discutida a metodologia de aquisição de informações, a forma de interlocução entre os atores envolvidos direta e indiretamente no processo, bem como as estratégias de trabalho a serem implementadas ao longo das etapas executivas. Um dos principais encaminhamentos destacados foi a escolha do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco como o colegiado elencado para acompanhamento dos trabalhos vinculados à elaboração do Plano de Manejo, uma vez que abrange entidades governamentais, tais como o IAP e a SMMA dentre outras, mas também entidades da sociedade civil organizada;

**2ª Etapa**: Coleta e análise das informações básicas disponíveis, incluindo o levantamento bibliográfico e cartográfico, assim como leis e decretos. Foi

coletado material relativo ao período anterior e posterior à criação da UC e também verificada a existência de pesquisas desenvolvidas e em andamento na área (instituições envolvidas, período e documentos disponíveis), em especial para aquisição de registros secundários de ocorrência de fauna e flora na UC e entorno imediato. Durante esta etapa, foram obtidas imagens com veículo aéreo não-tripulado – VANT para o diagnóstico e, a partir da sua interpretação, foram gerados produtos cartográficos que incluíram elementos tais como uso e ocupação da terra, caracterização do relevo, rede de drenagem, malha viária e conflitos de uso. Estas informações foram importantes para a geração da carta-base do Parque, essencial para a elaboração e organização das cartas finais incluídas no Plano de Manejo. Concomitante ao acima exposto, realizou-se uma busca por documentação histórica, relativa às manifestações da sociedade civil e poder público frente ao território do P.E. Vitório Piassa. Fatos, acontecimentos e a trajetória envolvida ao longo dos últimos 50 anos foram imprescindíveis para se entender tanto o cenário existente hoje quanto as percepções sociais em relação a esta UC;

**3ª Etapa**: Expedições à campo para análise da verdade terrestre, levantamentos dos meios físico e biótico, além da coleta de dados do meio socioeconômico em seu entorno, vital para se reconhecer as representações sociais, demandas e aspectos básicos e de funcionamento das comunidades do entorno e da região. As representações e percepções sociais sobre a UC foram obtidas por meio de entrevistas e mapas mentais, os quais foram analisados por meio de técnicas de análise de conteúdo;

**4ª Etapa**: Reuniões Técnicas organizadas com o intuito de integrar as informações geradas com as percepções e anseios dos diferentes atores envolvidos direta e indiretamente com a Unidade de Conservação. Estas oficinas auxiliaram na avaliação dos limites da área protegida, tendo em vista a necessidade de decisões práticas quanto ao zoneamento e futura zona de amortecimento. A partir das informações aportadas e das discussões geradas, a equipe de trabalho pôde integrar pontos fortes e fracos, analisar possíveis conflitos de interesse e ampliar o diagnóstico das atividades desenvolvidas no entorno, sobretudo com outros documentos municipais, incluindo o Plano Diretor de Pato Branco (Lei Complementar nº 28/2008). Foram organizadas sete reuniões técnicas, que ocorreram em diferentes espaços ao longo do tempo (itinerantes);

**5ª Etapa**: Organização da base cartográfica final, mapas temáticos e diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico;

**6ª Etapa**: Consulta Pública para discussão e apontamentos sobre os ENCARTES previamente gerados, bem como para analisar a versão preliminar do encarte associado ao Planejamento da UC. Neste momento, foram apontados e acordados os devidos ajustes para conduzir o Plano de Manejo ao seu formato final;

**7ª Etapa**: Entrega do Plano de Manejo do P.E. Vitório Piassa à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, ao Conselho Municipal de Meio Ambiente e ao Instituto Ambiental do Paraná, visando sua aprovação e início de sua execução.

Face ao contexto vinculado a esta Unidade de Conservação, é premissa deste Plano de Manejo que as ações aqui apresentadas possam: i) deflagrar um processo maior de ampliação de UCs públicas e particulares; ii) fomentar a conservação da biodiversidade nas UCs do município; e iii) fornecer à população mais um espaço de visitação e contemplação da natureza, promovendo maior qualidade de vida a todos.

## 1.1 FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

| | | |
|---|---|---|
| **Nome da Unidade**: Parque Estadual Vitório Piassa<br>**Órgão Gestor Responsável**: Instituto Ambiental do Paraná | | |
| **Endereço da sede (IAP)** | | Rua Guarani, 1002 - Centro, Pato Branco – PR |
| **Telefones** | | (46) 3220-1544<br>(46) 3220-1505<br>(46) 3225-5334 |
| **E-mail** | | ucsparana@iap.pr.gov.br |
| **Site** | | http://www.iap.pr.gov.br/ |
| **Superfície da Área (ha)** | | 107,20 ha |
| **Perímetro da área (km)** | | 4,969 Km |
| **Superfície da ZA (ha)** | | 908,73 ha |
| **Perímetro da ZA (km)** | | **17,071** Km |
| **Município que abrange e percentual abrangido pela Área** | | Pato Branco – 100% |
| **Estado que abrange** | | Paraná |
| **Coordenadas geográficas (latitude e longitude)** | | 26° 12' 1,66" de Latitude Sul<br>52° 41' 3,17" de Longitude Oeste |
| **Data de criação e número do Decreto** | | Decreto N° 5169 – 30/06/2009 |
| **Marcos geográficos referenciais dos limites** | | Ao Norte: Sergio Rotta e Alano Leonardi (divisa seca)<br>A Leste: rio Ligeiro<br>A Oeste: via do Conhecimento – PR 493 (divisa seca)<br>Ao Sul: Rua Benjamin Borges dos Santos (divisa seca) |
| **Biomas e ecossistemas** | | Bioma: Mata Atlântica<br>Ecossistemas: Floresta Ombrófila Mista |
| **Atividades ocorrentes** | **Uso Indireto** | Conservação Biodiversidade |
| | | Pesquisa Científica |
| | | Educação Ambiental, Lazer, Recreação |

## 1.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada pelo Instituto Ambiental Passo Fundo para o diagnóstico, planejamento e elaboração do Plano de Manejo do P.E. Vitório Piassa buscou a formulação de uma estratégia de ação consistente e multidisciplinar, adequada para o atendimento deste escopo. Os principais procedimentos utilizados para a execução dos trabalhos foram constituídos pelos seguintes itens:

- Estruturação da equipe de trabalho multidisciplinar: composta por profissionais com formação e experiência nos diversos temas vinculados ao Plano de Manejo;
- Formatação da base de dados: consistiu na compilação e sistematização dos conjuntos de dados existentes acerca do território em estudo e região, incluindo dados históricos, cartográficos, socioeconômicos e descritivos dos meios físico e biológico;
- Levantamento e mapeamento de campo: compreendeu a obtenção de dados primários *in loco* no P.E. Vitório Piassa, na sua Zona de Amortecimento e na região sudoeste do Paraná (especialmente dados históricos regionais), que possibilitaram a caracterização das variáveis geoambientais e socioambientais necessárias às análises diagnósticas.

Para o desenvolvimento do Plano de Manejo, foram necessárias ainda as seguintes atividades:

- Reuniões técnicas entre a equipe de trabalho, Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco, comunidades de entorno e demais atores sociais atingidos direta e indiretamente pelo processo;
- Visitas técnicas à prefeitura de Pato Branco e suas estruturas administrativas e operacionais, em especial à Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Planejamento, Câmara de Vereadores (Arquivo Histórico) e Biblioteca / Museu Municipal;
- Entrevistas com os moradores do entorno do P.E. Vitório Piassa para avaliação das condições socioambientais e caracterização do histórico e da paisagem das áreas, bem como correlação da situação atual com o estado de conservação dos recursos naturais;

- Identificação, registro fotográfico e mapeamento de pontos de interesse, por intermédio do uso de equipamento de georreferenciamento para a coleta de coordenadas geográficas, equipamento fotográfico e coleta de amostras do material necessário para a caracterização das variáveis em estudo.

### 1.2.1 TRABALHOS DE CAMPO

Para a elaboração e consolidação do diagnóstico, diversos estudos foram realizados, com o intuito de promover o reconhecimento da UC e sua Zona de Amortecimento – ZA, contemplando as seguintes ações específicas:

- Trabalhos de reconhecimento e mapeamento de campo (Figura 1): o P.E. Vitório Piassa e seu entorno foram mapeados, analisados e percorridos, com objetivo de identificar as principais características relacionadas aos meios físico, biótico, socioeconômico e cultural concernentes ao Projeto e seu escopo, de forma a possibilitar a consolidação do diagnóstico geoambiental e socioambiental da área de interesse;
- Reuniões locais: visita programada e discussão de diversos aspectos relacionados ao Projeto, especialmente no que tange à possibilidade de usos múltiplos do Parque. Buscou-se com o desenvolvimento desta ação, captar as visões e percepções dos diversos segmentos da região que podem ser diretamente afetados pela consecução do Projeto.



**Figura 1**. Trabalhos de campo desenvolvidos na área interna e entorno imediato do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR, incluindo mapeamentos terrestres e aéreos para identificação de variáveis geoambientais de interesse socioambiental e para o planejamento dos usos e ocupação do território.

### 1.2.2 PROCEDIMENTOS UTILIZADOS PARA DESENVOLVIMENTO DA CARTOGRAFIA TEMÁTICA

Para o desenvolvimento dos procedimentos cartográficos, foram inicialmente considerados os dados existentes, obtidos a partir do Decreto Estadual nº 5.169, que definiu os limites da UC, bem como do acervo cartográfico da Prefeitura Municipal de Pato Branco, por intermédio da Divisão de Geoprocessamento e Cadastro Técnico e do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Pato Branco – IPPUPB. A partir destas informações, procederam-se as etapas abaixo elencadas.

Inicialmente, foram reunidos os mapas existentes da área do P.E. Vitório Piassa, consistindo basicamente em dados cartográficos referentes aos limites da UC, sistema viário e trilhas. Para todos esses Planos de Informação – PIs, buscou-se a padronização dos parâmetros cartográficos, de forma a melhorar a compatibilização de uso quando as escalas permitiram, além de padronizar as referências geográficas nos diferentes PIs. Para todos estes itens, foi utilizado o sistema de projeção cartográfica Universal Transversa de Mercator – UTM, datum SIRGAS 2000 – Fuso 22 S. Uma boa quantidade de dados foi disponibilizada pela Divisão de Geoprocessamento e Cadastro Técnico da Prefeitura Municipal de Pato Branco, facilitando a elaboração de diferentes cartas temáticas. Finalmente, para facilitar o levantamento dos usos e ocupação da terra, permitindo uma análise refinada dos usos e ocupação atuais, foi realizado um aerolevantamento com veículo aéreo não-tripulado – VANT, modelo BATMAP II. Esta aeronave foi equipada com uma câmera fotográfica de alta resolução Sony Alpha a6000, com preparação de dois planos de voos por meio do Mission Planer 1.3.52. Foram obtidas 1.407 imagens aéreas, abrangendo cerca de 1.200 ha de levantamento. A aeronave foi controlada remotamente e o geoposicionamento das imagens foi corrigido por meio de correção cinemática pós-processada – PPK. Após processamento e geração de um ortomosaico e de um modelo digital de terreno, os dados obtidos foram utilizados para a preparação das cartas atualizadas de uso e ocupação da terra, clinografia e hipsometria, facilitando a obtenção de variáveis utilizadas no zoneamento interno da UC, na capacidade de carga das trilhas e na delimitação da Zona de Amortecimento do P.E. Vitório Piassa.

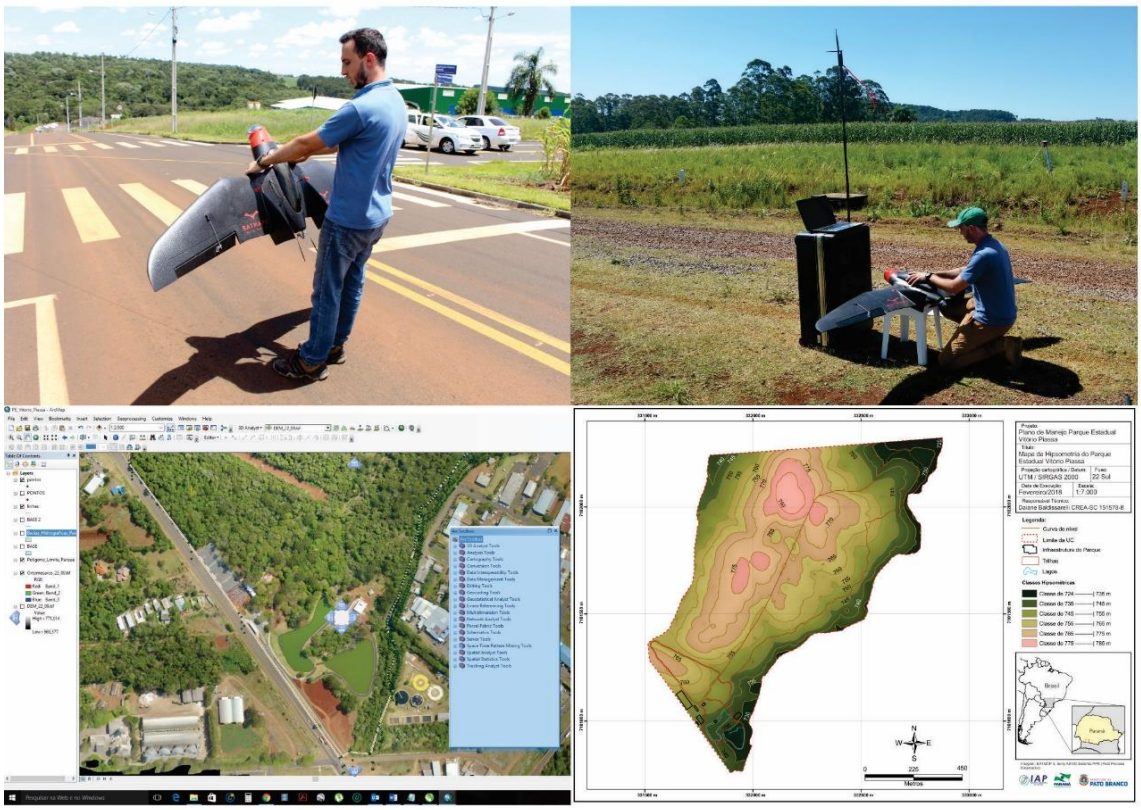


**Figura 2**. Etapa de campo envolvendo aerolevantamento e obtenção de coordenadas dos pontos de interesse (acima) e, geração de produtos cartográficos no território da UC e na Zona de Amortecimento (abaixo).

### 1.2.3 OFICINAS TÉCNICAS

Uma das atenções maiores ao longo da construção deste Plano de Manejo foi a de incluir de forma irrestrita os mais diferentes públicos de interesse à UC. Neste sentido, foram realizadas oficinas técnicas (essencialmente, uma por mês de trabalho), organizadas e executadas em locais distintos (Figura 3), com o intuito de atrair o máximo de pessoas e instituições. Coube ao Conselho de Meio Ambiente de Pato Branco proceder com os convites, os quais eram enviados com antecedência aos possíveis interessados.

As oficinas técnicas tiveram objetivos distintos. A inclusão das comunidades locais nos processos decisórios aumenta a legitimação do processo, e a participação efetiva destes atores também auxilia muito na aquisição de informações pontuais, aspectos históricos e outros elementos relevantes ao diagnóstico e planejamento da UC.



**Figura 3**. Oficinas técnicas e reuniões de trabalho realizadas ao longo do segundo semestre de 2017 e primeiro semestre de 2018, visando a construção do Plano de Manejo do Parque Estadual Vitório Piassa. Destaque para a imagem obtida no evento de lançamento de uma obra literária em Pato Branco (cujo escritor é Luiz Marini) e que foi amplamente utilizada para a reconstrução da história regional descrita no Plano de Manejo. Destaque também para o processo de entrevistas de pessoas chave, realizado com diversos atores vinculados à história de Pato Branco e do P.E. Vitório Piassa, incluindo a escritora Sueli Dartora que, além de entrevistas, também concedeu acesso ao acervo de informações, fotografias e obras relacionadas à história regional que vem reunindo ao longo dos anos e que está depositado na Câmara de Vereadores de Pato Branco.

## 1.3 ACESSO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Pato Branco apresenta-se como município centralizador de sua própria microrregião, contando com dois principais entroncamentos rodoviários. O primeiro é formado pela BR-158, que interliga o município aos acessos nordeste (Coronel Vivida) e oeste (Vitorino-Francisco Beltrão) e o segundo é formado pela PR-493 no sentido norte (Itapejara D'Oeste) e PR-480 no sentido sul (Mariópolis/Palmas). O P.E. Vitório Piassa possui acesso via PR-493, por meio da Via do Conhecimento. Localmente, fazem parte do entorno imediato da UC duas Universidades (UTFPR e FADEP), um Parque de exposições (Expopato), além de um importante Parque industrial e zonas residenciais. Esta região interliga-se ao perímetro urbano principalmente pela Avenida Tupi (Figura 4).

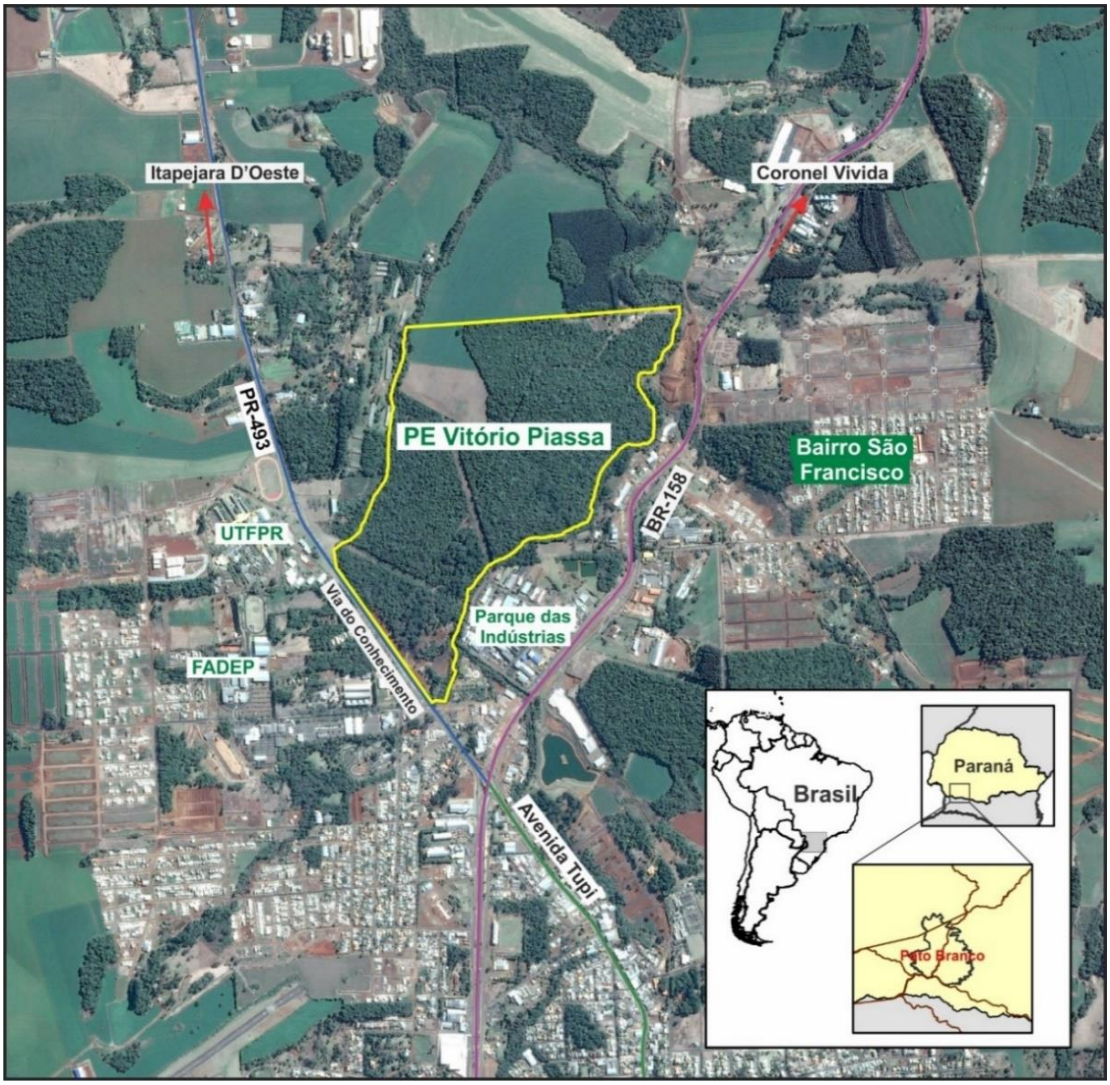



**Figura 4**. Localização geográfica do município de Pato Branco e principais vias de interligação municipal com o PE Vitório Piassa, Pato Branco, PR.



# 2 ENCARTE 1: CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

## 2.1 CONTEXTO FEDERAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Áreas protegidas podem ser definidas como "uma área terrestre e/ou marinha especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, manejados por meio de instrumentos legais ou outros instrumentos efetivos" (IUCN, 1994). Contudo, em sentido geográfico mais estrito, áreas protegidas são todos os espaços territoriais de um país, terrestres ou marinhos, que apresentam dinâmicas de produção específicas (ocupação e uso, sobretudo) e gozam de estatuto legal e regime de administração diferenciados (MEDEIROS et al., 2004). As áreas protegidas em todo o mundo são importantes instrumentos de conservação *in situ* da biodiversidade, ou seja, são áreas fundamentais à manutenção da integridade de espécies, populações e ecossistemas, incluindo os sistemas e meios tradicionais de sobrevivência de populações humanas (LOVEJOY, 2006).

Segundo o artigo 8º da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), regulamentado no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 2 de 1994 e que versa sobre conservação biológica *in situ*, cabe aos países signatários da convenção, entre outras diretrizes:

*a) Estabelecer um sistema de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica;*

*b) Desenvolver, se necessário, diretrizes para a seleção, estabelecimento e administração de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica;*

*c) Regulamentar ou administrar recursos biológicos importantes para a conservação da diversidade biológica, dentro ou fora de áreas protegidas, a fim de assegurar sua conservação e utilização sustentável;*

*d) Promover a proteção de ecossistemas, habitats naturais e manutenção de populações viáveis de espécies em seu meio natural;*

*e) Promover o desenvolvimento sustentável e ambientalmente sadio em locais adjacentes às áreas protegidas a fim de reforçar sua proteção;*

*f) Recuperar e restaurar ecossistemas degradados e promover a recuperação de espécies ameaçadas, mediante, entre outros meios, a elaboração e implementação de planos e outras estratégias de gestão.*

Nesse sentido, cada país tem a missão de criar e manter adequadamente uma rede de áreas protegidas capaz de atender aos três objetivos fundamentais da CDB: a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos.

O Brasil possui cerca de 18% de seu território protegido em UCs (MMA, 2017). Nas décadas de 1970 e 1980, pesquisadores e ambientalistas iniciaram discussões para a elaboração de um sistema que integrasse as Unidades de Conservação. Este sistema deveria nortear as iniciativas de criação e manejo das áreas protegidas nas esferas federal, estadual e municipal, visando garantir ações eficientes e apropriadas para assegurar a adequada conservação de áreas com relevante interesse ambiental no país.

Em 1981, foi criada a Lei nº 6.902 que regulamenta as Estações Ecológicas e as APAs (Áreas de Proteção Ambiental). No mesmo ano foi promulgada a Lei nº 6.938 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Posteriormente surgiram os Decretos nº 89.336 de 1984 (criação das Reservas Ecológicas), nº 98.897 de 1990 (criação das Reservas Extrativistas) e nº 1.298 de 1994, que instituiu o Regulamento das Florestas Nacionais. Juntaram-se a estas leis as normatizações do IBAMA e, posteriormente, do ICMBio.

Em 18/07/2000 foi sancionada a Lei nº 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentando o artigo 225, § 1º, incisos i, ii, iii e vii da Constituição Federal. Em seu artigo 1º lê-se: "*Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação*". Elas são compostas atualmente por um grupo de doze categorias de manejo distintas, agrupadas e caracterizadas pela Lei nº 9.985/2000 (Tabela 1). O artigo 3º define que o SNUC "*é constituído pelo conjunto das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto nesta Lei*". Torna-se, assim, instrumento legal indispensável para a definição das políticas ambientais nas três esferas do Poder Público.

**Tabela 1**. Tipologias e Categorias de Unidades de Conservação Previstas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000).

| Unidades de Proteção Integral | Unidades de Uso Sustentável |
|---|---|
| Estação Ecológica | Área de Proteção Ambiental |
| Reserva Biológica | Área relevante de Interesse Ecológico |
| Parque Nacional | Floresta Nacional |
| Monumento Natural | Reserva Extrativista |
| Refúgio de Vida Silvestre | Reserva de Fauna |
| | Reserva de desenvolvimento Sustentável |
| | Reserva Particular do Patrimônio Natural |

### 2.1.1 SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A categorização das Unidades de Conservação em nível nacional compreende duas classes, individualizadas por tipo de manejo e uso destas áreas, sendo classificadas em:

**De proteção Integral –** Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre, que devem ser mantidos de forma intacta, visando apenas o acesso de pesquisadores e para a educação ambiental.

**De Uso Sustentável –** Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural. Nesta categoria de Unidades de Conservação, os objetivos principais são: compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais, gerando também um valor comercial, dentro dos critérios de manejo sustentado e explícito em lei para cada uma das unidades citadas.

Dentro da categoria de Proteção Integral encontra-se a classe "**Parques**". De acordo com o artigo 11 da Lei nº 9.985/2000: *"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".* Neste mesmo Artigo, os parágrafos abaixo definem com clareza alguns aspectos básicos a serem considerados:

> § 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.
>
> § 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.
>
> § 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal (Lei nº 9.985/2000, artigo 11).

Em termos quantitativos, segundo os dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), mantido e gerenciado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), as UCs criadas e administradas pelo governo federal e governos estaduais somavam em julho de 2017, um total de 147 unidades de proteção integral e 177 unidades de uso sustentável, totalizando 324 UCs (Tabela 2 e 3). Por outro lado, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) somavam neste momento um total de 844 UCs (Tabela 4). Estas unidades estão distribuídas por todos os biomas do Brasil e hoje recobrem aproximadamente 18,35% do território nacional.

**Tabela 2**. Unidades de Conservação federais, segundo o grupo e as categorias de manejo.

| Categoria | Quantidade | % | Extensão (km²) | % |
|---|---|---|---|---|
| **Proteção Integral** | | | | |
| Estação Ecológica | 32 | 21,76 | 74.947 | 19,43 |
| Monumento Natural | 3 | 2,04 | 443 | 0,11 |
| Parque Nacional | 73 | 49,66 | 264.867 | 68,69 |
| Refúgio de Vida Silvestre | 8 | 5,44 | 2.692 | 0,70 |
| Reserva Biológica | 31 | 21,1 | 42.677 | 11,07 |
| *Subtotal* | *147* | *100* | *385.626* | *100* |
| **Uso Sustentável** | | | | |
| Floresta Nacional | 67 | 37,85 | 178.225 | 43,90 |
| Reserva Extrativista | 62 | 35,02 | 124.724 | 30,72 |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável | 2 | 1,12 | 1.026 | 0,25 |
| Área de Proteção Ambiental | 33 | 18,65 | 101.731 | 25,05 |
| Área de Relevante Interesse Ecológico | 13 | 7,36 | 341 | 0,08 |
| *Subtotal* | *177* | *100* | *406.047* | *100* |
| **Total** | **324** | | **791.673** | |

**Fonte**: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2017).

**Tabela 3**. Unidades de Conservação estaduais, segundo o grupo e as categorias de manejo.

| Categoria | Quantidade | % | Extensão (km²) | % |
|---|---|---|---|---|
| **Proteção Integral** | | | | |
| Parque Nacional | 206 | 57,22 | 94.200 | 59,21 |
| Reserva Biológica | 23 | 6,38 | 13.447 | 8,45 |
| Estação Ecológica | 61 | 16,95 | 47.596 | 29,92 |
| Monumento Natural | 29 | 8,05 | 906 | 0,56 |
| Refúgio de Vida Silvestre | 41 | 11,4 | 2.941 | 1,86 |
| *Subtotal* | *360* | *100* | *159.090* | *100* |
| **Uso Sustentável** | | | | |
| Área Rel. Interesse Ecológico | 26 | 8,28 | 455 | 0,07 |
| Área de Proteção Ambiental | 189 | 60,19 | 339.260 | 55,92 |
| Reserva Extrativista | 28 | 8,92 | 19.867 | 3,27 |
| Floresta Nacional | 39 | 12,42 | 135.856 | 22,39 |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável | 32 | 10,19 | 111.251 | 18,35 |
| *Subtotal* | *314* | *100* | *606.689* | *100* |
| **Total** | **674** | | **765.779** | |

**Fonte**: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2017).

**Tabela 4**. Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) federais e estaduais.

| Categoria | Número | % | Extensão (km²) | % |
|---|---|---|---|---|
| RPPN Federal | 635 | 75,23 | 4.831 | 86,32 |
| RPPN Estadual | 209 | 24,77 | 765 | 13,68 |
| **Total** | **844** | | **5.596** | |

**Fonte**: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (MMA, 2017).

Quanto às RPPN, cabe destacar que esta tem sido uma importante estratégia de conservação da biodiversidade, sobretudo, pelo fato de permitir que tanto o cidadão comum quanto empresas e outras instituições de caráter privado possam criar, manter, organizar e transmitir direitos e deveres a terceiros quanto à perpetuação destas UCs (SOUZA et al., 2012). No Estado do Paraná, dados do IAP revelam a existência de 259 RPPN cadastradas, abrangendo uma área de 54.253,641 ha em aproximadamente 100 municípios. Sob administração federal, são mais 18 áreas, com 8.185,46 ha, distribuídas em 13 municípios, de acordo com o Sistema Informatizado de Monitoria de RPPN – SIMRPPN, em março de 2018.

## 2.2 CONTEXTO ESTADUAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

### 2.2.1 SISTEMA ESTADUAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC visa a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no âmbito do Estado e nas suas águas jurisdicionais, integrando as UC estaduais e municipais. Seus objetivos principais são:

- Estabelecer um conjunto de categorias de UC em conformidade com a proposta do SNUC;
- Estabelecer uma relação administrativa mais eficiente, com diretrizes claras que orientam os Planos de Manejo específicos;
- Criar novas UC, como Áreas de Proteção Ambiental (APA) e áreas de uso regulamentado a resgatar os ecossistemas mais ameaçados e os biomas menos protegidos;
- Introduzir o manejo de áreas silvestres por bioma, com a implantação de três subsistemas de UC;
- Considerar o aspecto cultural das populações tradicionais (caboclos e caiçaras) direta ou indiretamente envolvidas (população de entorno).

De acordo com Hassler (2005) o SEUC do Paraná é dividido em três subsistemas, baseado nas três grandes fitofisionomias existentes no Estado, contando com estratégias distintas de administração em suas unidades de conservação.

- Floresta Atlântica e ecossistemas associados (mangue, restinga e vegetação de altitude);
- Floresta de Araucária e ecossistemas associados (campos naturais, cerrado e várzeas florestadas), e;
- Floresta Estacional e ecossistemas associados (banhados do rio Paraná).

Referido na Lei Estadual nº 10.066, de 27 de julho de 1992 e ratificado na Lei Florestal do Paraná nº 11.054, de 11 de janeiro de 1995, o SEUC se integra com as demais áreas naturais protegidas na Rede Estadual de Biodiversidade, formando o Sistema Estadual de Biodiversidade (Resolução Conjunta nº 0022/2007 – SEMA/IAP).

Segundo o Art. 6º inc. VII da Lei Estadual nº 10.066/92, a organização e manutenção do SEUC é de responsabilidade do IAP. Este deve preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético e, por meio de convênio, estabelecer vínculos para a gestão compartilhada das UC de domínio dos municípios ou da União, bem como incentivar e assistir as prefeituras municipais no tocante à implantação de bosques, arborização urbana e repovoamento de lagos e rios.

O IAP, por meio da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP), realiza a gestão de 68 UC estaduais, que somam 1.205.632,08 ha de áreas conservadas. Destas, 45 são de proteção integral e 23 de uso sustentável, sendo que 6 delas estão em processo de recategorização (Hortos Florestais de Jacarezinho, Mandaguari e Geraldo Russi; Parque Florestal Estadual Córrego Maria Flora, e Reservas Florestais de Figueira e do Saltinho). Quanto às UCs de proteção integral, o SEUC abrange ainda 227 RPPN estaduais e 21 RPPN municipais (DIBAP-IAP).

### 2.2.2 PARQUES ESTADUAIS DO PARANÁ

Segundo dados do IAP/DIBAP, no estado do Paraná existem atualmente 34 Parques estaduais, totalizando uma área protegida de 82.269,05 ha (Tabela 5). Quando se observa a lista de Parques estaduais do Paraná, percebe-se que poucas áreas se situam na região Sudoeste, sobretudo, abrangidos por áreas de Floresta Ombrófila Mista.

**Tabela 5**. Parques Estaduais do Paraná, de acordo com o DIBAP-IAP em 2017.

| | Parque Estadual | Área total (ha) | Ato de criação | Município |
|---|---|---|---|---|
| **01** | Amaporã | 198 | Dec. 20.847/56 alterado pelo Dec. 3280/2011 | Amaporã |
| **02** | Cabeça do Cachorro | 126,46686 | Dec. 7.456/90 ampliado e alterado pelo Dec. 7478/2019 | São Pedro do Iguaçu |
| **03** | Graciosa | 1.189,58 | Dec. 7.302/1990 | Morretes |
| **04** | Ilha do Mel | 337,84 | Dec. 5.506/2002 | Paranaguá |
| **05** | Serra da Esperança | 6.939,018 | Dec. 9.110/2010 | Guarapuava, Prudentópolis e Turvo |
| **06** | Lauráceas | 30.001,26 | Dec.729/1979 alterado pelos Dec.5.894/1989 e Dec. 4.362/1994, ampliado pelo Dec. 5.167/2009 | Adrianópolis e Tunas do Paraná |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **07** | Campinhos | 581,38 | Dec.31.013/1960 e Dec. 5.768/2002 ampliado pelo Dec. 5.168/2009 | Cerro Azul e Tunas do Paraná |
| **08** | Caxambu | 968 | Dec. 6.351/1979 alterado pelo Dec. 3.281/2011 | Castro |
| **09** | Ibiporã | 74,06 | Dec. 2.301/80 categorizado pelo Dec. 3.741/2012 | Ibiporã |
| **10** | Palmas | 181,1258 | Dec. 1.530/2007 | Palmas |
| **11** | Santa Clara | 631,58 | Dec.6.537/2006 | Candói e Foz do Jordão e Pinhão |
| **12** | Vila Velha | 3.803,28 | Lei 1.292/1953 e Dec. 5.767/2002 | Ponta Grossa |
| **13** | Boguaçu | 6.660,64 | Dec. 4.056/1998 e alterado pela Lei 13.979/2002 | Guaratuba |
| **14** | Cerrado | 1.830,40 | Dec. 1.232/1992 e ampliado pelo Dec. 1.527/2007 | Jaguariaíva e Sengés |
| **15** | Guartelá | 798,97 | Dec. 2.329/1996 | Tibagi |
| **16** | Lago Azul | 1.749,01 | Dec. 3.256/1997 | Campo Mourão e Luiziana |
| **17** | Monge | 250,02 | Lei 4.170/1960 | Lapa |
| **18** | Pau Oco | 905,58 | Dec. 4.266/1994 | Morretes |
| **19** | Penhasco Verde | 302,57 | Dec. 457/1991 | São Jerônimo da Serra |
| **20** | Vale do Codó | 760 | Dec. 1.528/2007 | Jaguariaíva |
| **21** | João Paulo II | 4,63 | Lei 8.299/1986 | Curitiba |
| **22** | Mata dos Godoy | 675,70 | Dec. 5.150/2009 | Londrina |
| **23** | Mata São Francisco | 832,58 | Dec.4.333/1994 | Cornélio Procópio e Santa Mariana |
| **24** | Pico do Marumbi | 8.745,45 | Dec.7.300/1990, Ampliado pelo Dec. 1.531/2007 | Piraquara, Quatro Barras e Morretes |
| **25** | Pico Paraná | 4.333,83 | Dec. 5.769/2002 | Campina Grande do Sul e Antonina |
| **26** | Prof. José Wachowicz | 119,05 | Dec. 5766/2002 | Araucária |
| **27** | Rio Guarani | 2.235,00 | Dec. 2322/2000 | Três Barras do Paraná |
| **28** | Roberto Ribas Lange | 2.698,69 | Dec. 4.267/1994 | Antonina e Morretes |
| **29** | São Camilo | 385,34 | Dec. 6.595/1990 | Palotina |
| **30** | Serra da Baitaca | 3.053,21 | Dec. 5.765/2002 | Piraquara e Quatro Barras |
| **31** | Vila Rica do Espírito Santo | 353,86 | Dec. 17.790/1955 | Fênix |
| **32** | **Vitório Piassa** | **107,2023** | **Dec. 5.169/2009** | **Pato Branco** |
| **33** | Ibicatu | 302,74 | Dec. 4.835/1982 ampliado pelo Dec. 5.181/2009 | Centenário do Sul |
| **34** | Rio da Onça | 118,51 | Dec. 3.825/1981 e alterado pelo Dec. 3.741/2012 | Matinhos |
| | **TOTAL** | **82.269,05** | **–** | **–** |

**Fonte**: IAP/DIBAP (2017).

Como será discutido no ENCARTE 2, o processo histórico de ordenamento territorial e ocupação do Sudoeste do Paraná abrangeu fases distintas, sobretudo na primeira metade do século XX, onde uma vasta porção do território foi convertida para usos agrícolas diversos. Por ser uma região abrangida pela

Floresta Ombrófila Mista, boa parte da matriz florestal foi convertida para uso agrícola. O Estado do Paraná vivenciou um intenso ciclo madeireiro que perdurou entre 1930 e 1970, sem que nenhuma Unidade de Conservação fosse criada no período para garantir a manutenção de remanescentes da chamada “mata preta” (Floresta Ombrófila Mista).

Como pode ser observado na Figura 5, a região em apreço é identificada pelo Governo do Estado como apresentando poucas áreas estratégicas para a conservação da biodiversidade, especialmente pela ausência de Unidades de Conservação. Na região de Pato Branco, apenas uma mancha pode ser identificada, correspondendo à Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE do Buriti (dados compilados em 2010).

Nos últimos anos, entretanto, diversas UCs têm sido criadas regionalmente, com destaque para 27 RPPN implantadas sob gestão das regionais do IAP de Pato Branco e Francisco Beltrão. Juntas, estas RPPN somam 348,63 ha, cerca de três vezes o território do Parque Estadual Vitório Piassa. Além de ampliarem as áreas protegidas, as RPPN têm se tornado uma importante ferramenta de gestão de áreas privadas, uma vez que trazem uma série de benefícios para seus proprietários

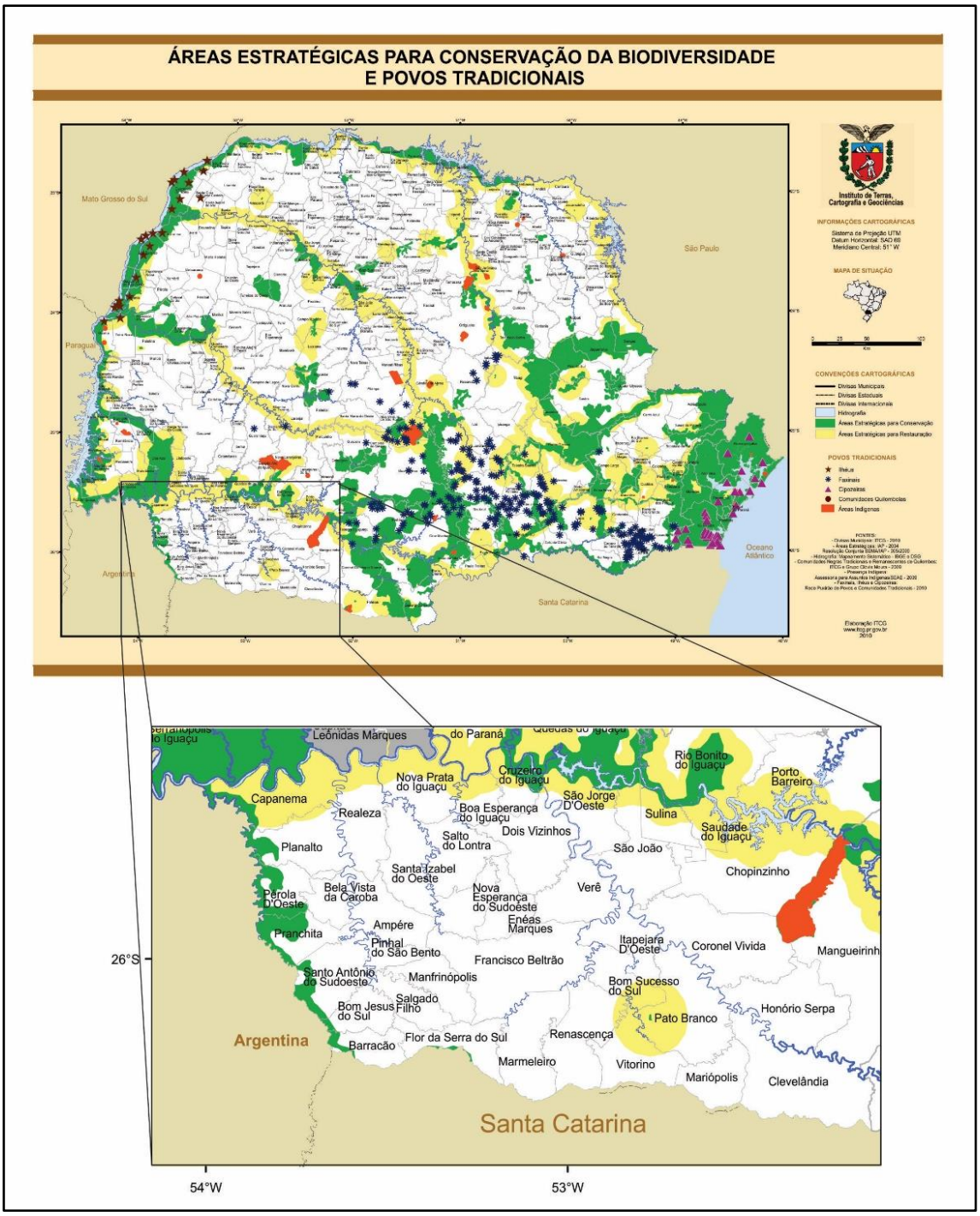



**Figura 5**. Áreas estratégicas para conservação da biodiversidade e povos tradicionais no Paraná (modificado de ITCG, 2010).



ENCARTE 2

# 3 ENCARTE 2: ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

## 3.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência do Parque Estadual Vitório Piassa compreende uma pequena parte do território do município de Pato Branco. Este município localiza-se no terceiro planalto paranaense, composto por rochas basálticas, e está inserido na bacia hidrográfica do Iguaçu, na sub-bacia do Baixo Iguaçu. O perímetro urbano situa-se ao longo da bacia do rio Ligeiro, que drena próximo aos limites da unidade de conservação e inclui ainda outras seis microbacias, parte do rio Vitorino, o rio Pato Branco, do qual é captada a água que abastece a cidade, e diversos afluentes do rio Chopin. Em função dessa abundância de corpos hídricos, boa parte dos remanescentes florestais de Pato Branco se encontram nas regiões ribeirinhas mais bem conservadas.

Analisando o zoneamento estabelecido no Plano Diretor do Município (Figuras 6 e 7), percebe-se que a área do Parque Estadual Vitório Piassa faz parte de uma Zona Institucional (ZIT), que também inclui a área pertencente à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e à Faculdade de Pato Branco (FADEP). A unidade de conservação está inserida entre uma Zona de Expansão Urbana (ZEX) e uma Zona Industrial (ZI-1).

De acordo com o Plano Diretor, a ZEX é uma área suburbana, que poderá ser parcelada e urbanificada para a instalação de atividades comerciais, de serviços e industriais, desde que não venham a interferir de forma incômoda na futura expansão da cidade. Visa a manutenção de áreas reservadas para a expansão da cidade e deve manter preferencialmente um uso agrícola. Já a Zona Industrial (ZI-1), está dentro da Macrozona de Adensamento Prioritário (MAP), que compreende as áreas mais consolidadas da cidade, com as melhores condições de estrutura e infraestrutura urbana, que devem ser aproveitadas de forma sustentável.

O padrão atual de uso e ocupação do solo neste setor do município poderá impactar tanto positiva quanto negativamente o cumprimento dos objetivos da unidade de conservação. Desta forma, tanto o planejamento interno da unidade

quanto o estabelecimento de seus objetivos precisam estar de acordo com ações que visem a conservação da biodiversidade e a proteção dos recursos hídricos existentes.

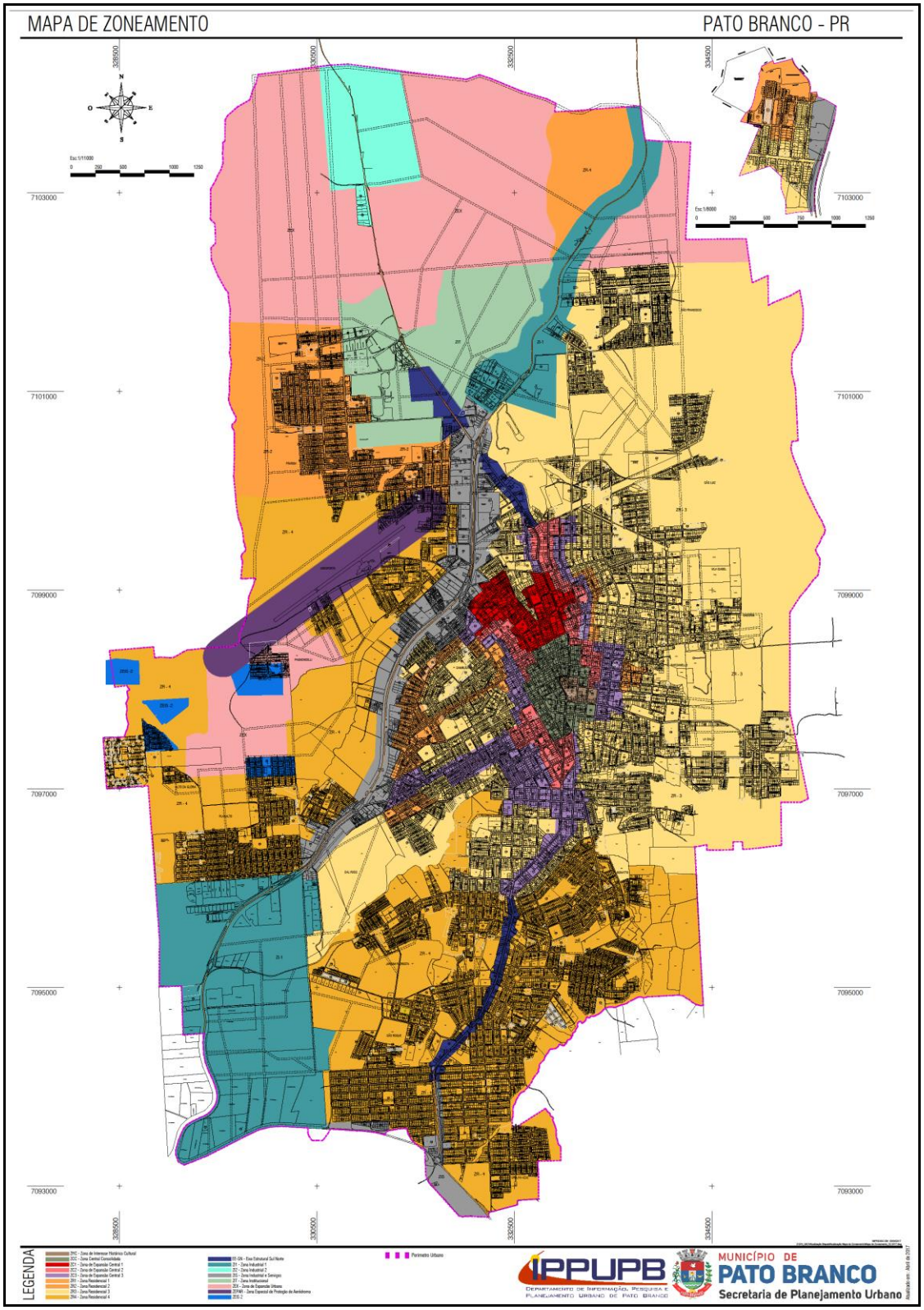



**Figura 6**. Zoneamento da cidade de Pato Branco (IPPUPB, 2017).

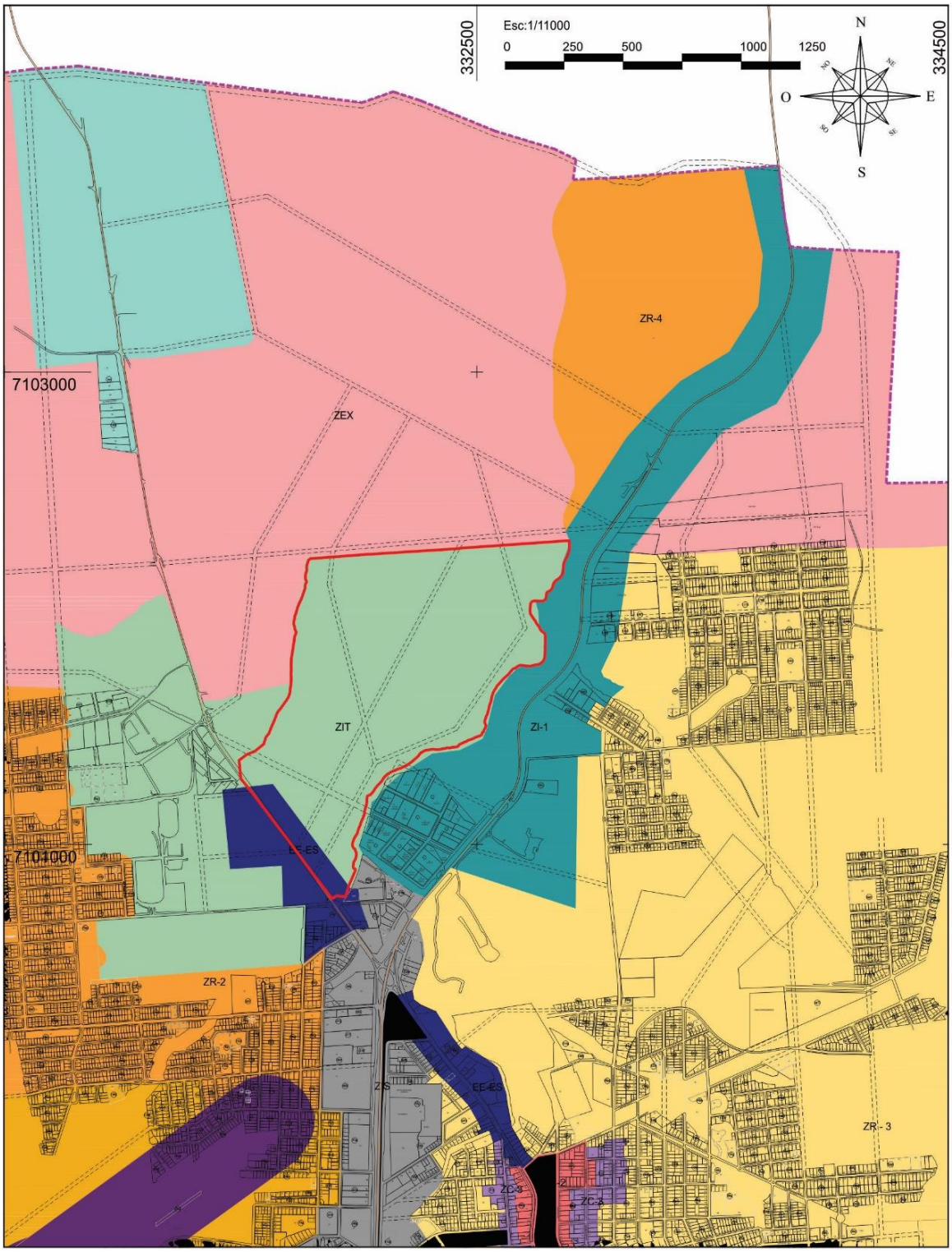



**Figura 7**. Zoneamento da cidade de Pato Branco, PR, com detalhamento maior para as zonas na área de abrangência do Parque Estadual Vitório Piassa (IPPUPB, 2017; modificado IAPF, 2018).

## 3.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

### 3.2.1 CLIMA

O clima da região Sul do Brasil apresenta algumas peculiaridades em relação à configuração climática do restante do país, principalmente em função da distribuição homogênea da precipitação durante o ano, que leva à inexistência de um período seco. Essa região é influenciada por massas de ar tropicais, equatoriais e polares, sendo que o estado do Paraná coincide ao norte com o Trópico de Capricórnio, configurando-se, por isso, como uma zona de transição entre o clima tropical e subtropical.

Segundo Limberger (2007), essa homogeneidade na distribuição da precipitação se dá por três fatores: a ação dos sistemas de circulação causadores de chuva que abarcam a região como um todo, o relevo regional, que beneficia a circulação desses sistemas e a boa caracterização das estações do ano, com invernos marcadamente frios e verões quentes. Dessa forma, o clima da região Sul pode ser definido como predominantemente subtropical, de caráter mesotérmico, com forte amplitude térmica regional, abundante distribuição de chuvas e sem ocorrência de período seco (NIMER, 1989).

Os centros de ação que exercem maior influência na região sul são o Anticiclone Migratório Polar, o Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul e a Depressão do Chaco. O Anticiclone Migratório Polar é o responsável pela formação das frentes frias e das grandes massas de ar frio, características da região Sul durante os meses de outono e inverno, sobretudo pela Massa Polar Atlântica (LIMBERGER, 2007). O Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul aproxima-se e afasta-se do continente, em função do deslocamento sazonal das altas pressões. No verão, quando se move para o oeste, exerce forte influência sobre a região Sul, gerando chuvas ao ocasionar a formação de massas quentes e úmidas, tais como a Massa Tropical Atlântica (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007). A Depressão do Chaco, por sua vez, está ligada a importantes componentes dinâmicos decorrentes da acentuação das condições de formação da Frente Polar Antártica (MONTEIRO, 1963).

Durante o verão, o clima da região Sul é influenciado ainda pela Massa Equatorial Continental, uma célula de divergência dos alísios formada por uma

massa quente e bastante úmida, pela Massa Tropical Continental de ar frio relacionada à depressão do Chaco e pela Zona de Convergência do Atlântico Sul, que resulta do encontro de massas quentes e úmidas da Amazônia e do Atlântico Sul na porção central do Brasil e ocasiona chuvas fortes nas regiões por onde passa (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007). A presença da Massa Equatorial Continental, que tem origem na planície Amazônica, promove a ocorrência de temperatura e umidade elevadas, com intensa precipitação na forma de chuvas de convecção. Já a presença da Massa Tropical Atlântica está associada à ocorrência de fortes chuvas convectivas, de menor intensidade. Quando predomina a Massa Tropical Continental, prevalece o tempo quente e seco com pluviosidade reduzida ou nula. Durante o inverno, a passagem da Frente Polar Atlântica precede a chegada da Massa Polar Atlântica, que desloca as massas tropicais para o centro e norte do país, mantendo o clima do sul mais frio.

Na região sudoeste do Paraná, o clima é subtropical úmido, com verões quentes e sem presença de estação seca. No entanto, nos planaltos de Guarapuava e Palmas, em função do frio intenso no inverno e da ocorrência de verões frescos, o clima é classificado como temperado ou subtropical de altitude (LACTEC, 2007). O IBGE classifica a região onde se localiza Pato Branco como sendo de clima temperado mesotérmico brando, com média entre 10 e 15 °C, do tipo superúmido e sem períodos de seca.

De acordo com o mapeamento climático do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG, 2008), Pato Branco compreende três tipos de clima dentro da classificação de Köppen: Cfa, Cfb e algumas poucas áreas de transição Cfa/Cfb (Figura 8). Enquadra-se, portanto, na zona fundamental temperada (C) e no tipo fundamental subtropical úmido (Cf), apresentando clima mesotérmico, com temperatura média dos três meses mais frios entre -3 ºC e 18 ºC, temperatura média do mês mais quente superior a 10 ºC e estações de verão e inverno bem definidas, com ocorrência de precipitação em todos os meses do ano e inexistência de estação seca. O tipo Cfa caracteriza-se por verões quentes, com temperatura média nos meses mais quentes superiores a 22 ºC, enquanto que o tipo Cfb indica verões temperados, com temperaturas médias no mês mais quente menores que 22 ºC (PEEL et al., 2007).

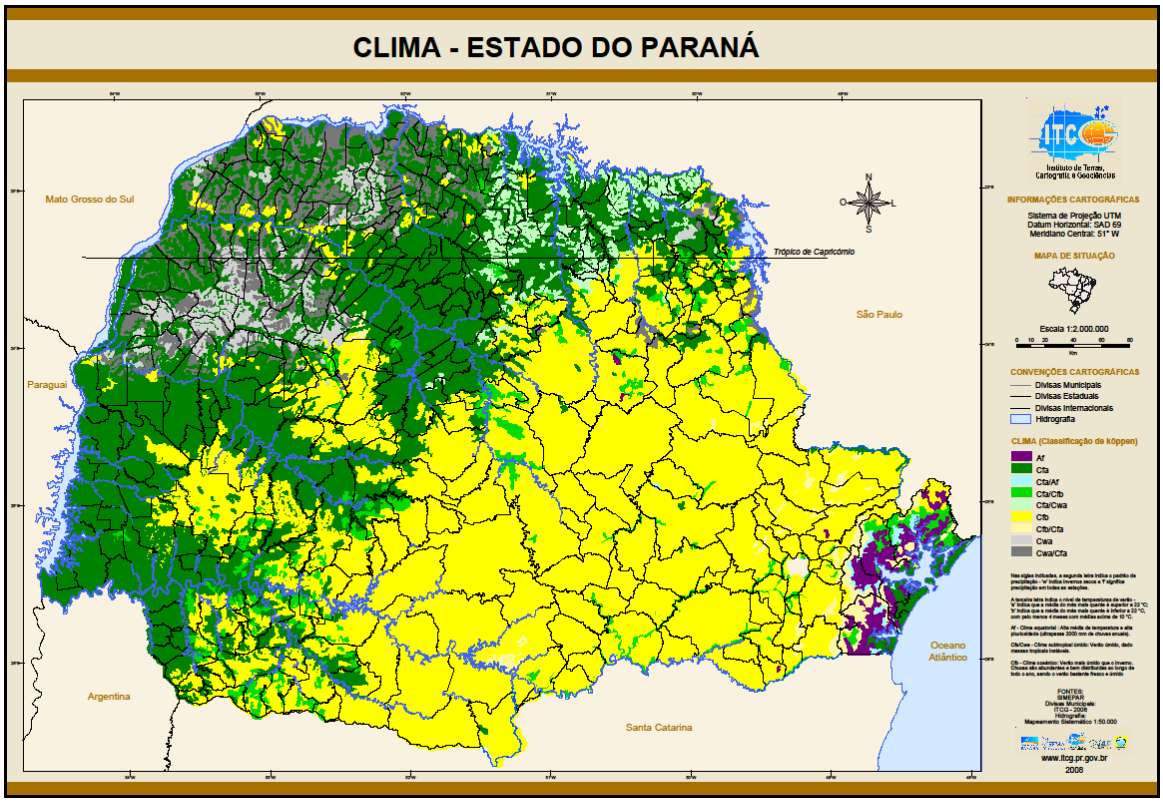



**Figura 8**. Mapa do clima do estado do Paraná, seguindo a classificação de Köppen (ITCG, 2008).

O município de Pato Branco sofre influência de ventos das direções Sudeste e Sul, com velocidade média anual entre 2,25 e 2,78 $m.s^{-1}$ (TABALIPA e FIORI, 2008, WREGE et al., 2012). Os ventos mais fortes sopram de junho a dezembro e os mais fracos de janeiro a maio, sendo fevereiro o mês de menor velocidade média, entre 1,75 e 2,0 $m.s^{-1}$. Na maior parte do ano, os ventos predominantes sopram do nordeste. Porém, na véspera de dias propícios à geada, essa direção se altera para sudoeste (PEREIRA et al., 2009), trazendo consigo as massas de ar polar que resultam neste tipo de precipitação.

Os padrões climáticos para o município de Pato Branco foram gerados a partir de bases de dados meteorológicos provenientes da rede meteorológica do Instituto das Águas do Paraná (AGUASPARANÁ), do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) e do Sistema Meteorológico do Paraná (SIMEPAR). Essas instituições possuem estações meteorológicas no município, fornecendo dados diários e mensais e valores de médias e somas das normais meteorológicas. Para a realização das normais climáticas a seguir apresentadas, foi considerado o período entre 1979 e 2016, totalizando uma série histórica de mais de 30 anos de registros diários e mensais.

Na Figura 9, as temperaturas máximas, médias e mínimas mensais estão representadas graficamente. De acordo com esses dados, sazonalmente, é possível verificar que a temperatura média no verão é de 22,33 ºC, no outono é de 18,76 ºC, no inverno é de 14,96 ºC e na primavera é de 19,20 ºC. Portanto, há quatro estações bem pontuadas, com invernos frios e verões quentes, interpostos por estações intermediárias. A temperatura média do município está relacionada com sua altitude (760 m), sendo que sua média anual é de 18,82 ºC. A temperatura média máxima registrada foi de 28,80 ºC para o mês de janeiro e a média mínima foi de 10 ºC para o mês de julho.

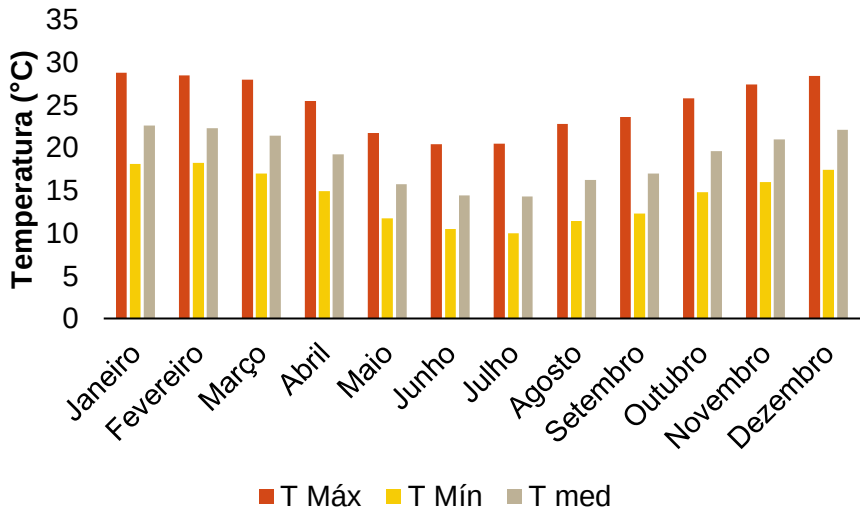



**Figura 9**. Temperaturas máximas, mínimas e médias para Pato Branco, PR. Série histórica 1979-2016 (IAPAR).

Os dados disponibilizados pelo Instituto das Águas do Paraná (AGUASPARANÁ), da série histórica 1987-2016, denotam uma boa distribuição das chuvas durante o ano. As menores precipitações registradas ocorrem nos meses de julho e agosto e os maiores índices entre outubro e janeiro (Figura 10). A precipitação média acumulada é de 546,5 mm no verão, 497,5 mm no outono, 431,7 mm no inverno e 577,0 mm na primavera, atestando a classificação de Köppen do clima regional na zona de precipitações bem distribuídas durante o ano, sem presença de estação seca. A precipitação média anual acumulada é de 2.052,7 mm, destacando-se com elevados valores pluviométricos.

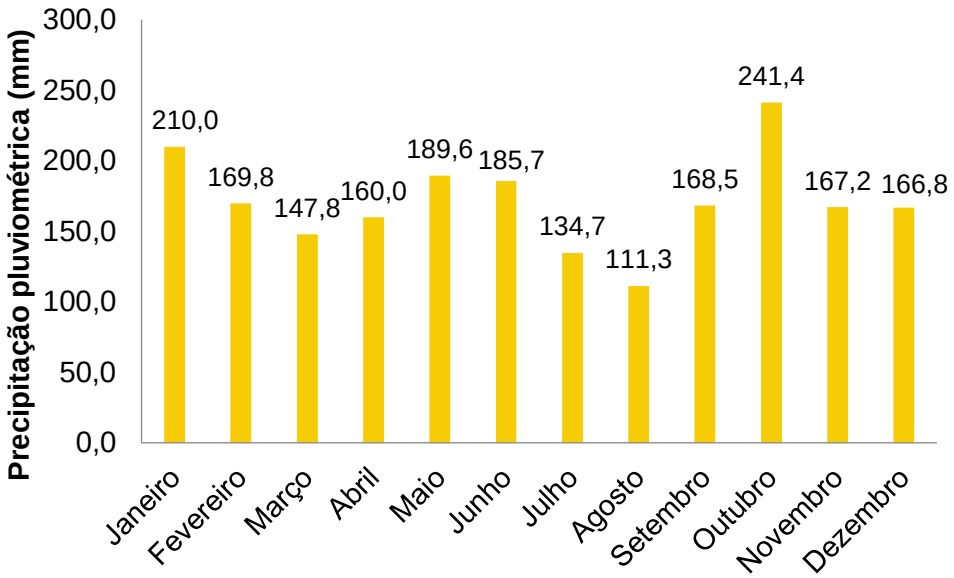



**Figura 10**. Precipitação média mensal do município de Pato Branco, PR. Série histórica 1987-2016 (IAPAR, 2016).

Na Tabela 6 estão representadas as médias mensais de água perdida por evaporação direta do solo e transpiração pelas plantas. A evapotranspiração potencial anual é de 1.088,2 mm, sendo que a maior ocorre no mês de novembro (114,3 mm) e a menor no mês de junho (61,3 mm). Sazonalmente, pode-se verificar que é no verão que ocorre a maior evapotranspiração (361,4 mm), seguido da primavera (327,1 mm), do inverno (249,5 mm) e do outono (233,5 mm).

Assim, as condições climáticas da região resultam num excedente hídrico, já que a evapotranspiração anual (1.088,2 mm) é inferior à precipitação média anual acumulada (2.052,7 mm). Este fator, em conjunto com a cobertura vegetal conservada ao longo dos rios, cria uma condição positiva para a elevada disponibilidade hídrica. Contudo, a vegetação existente é restrita quase que unicamente ao estipulado pela lei como obrigatório e a disponibilidade fica também sujeita às variações de vazão, de forma periódica, devido a alterações nos índices pluviométricos incidentes no local.

A abundância de partículas de água existentes no ar está diretamente relacionada com a umidade relativa, bem como a fatores como temperatura e pressão. A média anual de umidade relativa que ocorre na região é de 73,67%, com menor média no mês de agosto (68%) e maior média nos meses de fevereiro, maio e junho (78% nos três meses). Os menores valores de temperatura mínima

absoluta ocorrem no mês de julho, ocasionando uma maior probabilidade de ocorrência de geada entre maio e setembro.

**Tabela 6**. Normais climatológicas de umidade relativa, evaporação total e insolação total para o município de Pato Branco, PR. Dados médios mensais obtidos da série histórica de 1979 a 2016 (IAPAR, 2018).

| Mês | Umidade relativa (%) | Evaporação total (mm) | Insolação total (h) |
|---|---|---|---|
| Janeiro | 75 | 94,8 | 238,2 |
| Fevereiro | 78 | 76,0 | 199,3 |
| Março | 75 | 89,2 | 230,5 |
| Abril | 76 | 77,7 | 205,9 |
| Maio | 78 | 66,6 | 191,5 |
| Junho | 78 | 61,6 | 171,8 |
| Julho | 74 | 84,5 | 200,7 |
| Agosto | 68 | 103,4 | 212,5 |
| Setembro | 69 | 106,5 | 189,3 |
| Outubro | 71 | 106,3 | 205,2 |
| Novembro | 69 | 114,3 | 230,8 |
| Dezembro | 73 | 107,3 | 230,8 |

A insolação corresponde ao número de horas de radiação solar sobre a superfície, sendo a maior incidência ocorrente no período do verão, quando os dias são mais longos e ensolarados. No inverno ocorrem as menores incidências, justificadas pela maior nebulosidade e maior precipitação. A insolação anual da região é de 2.506,5 horas, com um máximo ocorrendo em janeiro (238,2 horas) e um mínimo ocorrendo em junho (171,8 horas).

### 3.2.2 GEOMORFOLOGIA

Segundo o mapeamento apresentado no Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná (MINEROPAR, 2006a), o território do Estado é constituído por três unidades morfoestruturais, com cinco unidades morfoesculturais e suas respectivas subunidades (Quadro 1). As morfoestruturas são estruturas litológicas com diferentes gêneses e idades, referindo-se aos processos endógenos que, com a ação climática e o desgaste erosivo, geram as morfoesculturas. Podem ser plataformas continentais, bacias sedimentares e cadeias orogênicas. Cada unidade morfoestrutural gera determinadas morfoesculturas, que correspondem ao modelado gerado por meio da ação dos climas passados e atuais, tendo como exemplos as montanhas, os planaltos, as planícies e as depressões.

As unidades morfoestruturais do estado são o Cinturão Orogênico do Atlântico (Serra do Mar e Primeiro Planalto Paranaense), a Bacia Sedimentar do Paraná (Segundo Planalto Paranaense e Terceiro Planalto Paranaense) e as Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões Tectônicas (planícies) (Quadro 1). Conforme a Carta Geomorfológica de Pato Branco, Folha SG.22-Y-A, na escala original de 1:500.000, elaborado pela Universidade Federal do Paraná em parceria com o MINEROPAR (2006), o Parque Estadual Vitório Piassa encontra-se na unidade morfológica da Bacia Sedimentar do Paraná, na subunidade morfoescultural do Planalto de Francisco Beltrão, pertencente à unidade morfoescultural do Terceiro Planalto Paranaense.

A Bacia Sedimentar do Paraná estende-se na porção centro-oriental da América do Sul, abrangendo Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil. Em território brasileiro, cobre uma área aproximada de $1{,}1x10^6$ $km^2$, do Rio Grande do Sul até o sul de Minas Gerais e das fronteiras do Paraguai e Argentina até a costa do Oceano Atlântico nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (MINEROPAR, 2013). Fixou-se no Período Siluriano (há cerca de 420 milhões de anos atrás) sobre a crosta continental da recém-formada Gondwana, ainda em processo de resfriamento. Seu embasamento é composto de rochas cristalinas pré-Cambrianas e de rochas Eo-Paleozóicas afossilíferas e seu preenchimento se dá por depósitos marinhos e continentais com idades desde o Siluriano Superior até o Cretáceo (MINEROPAR, 2006a).

Segundo Reis et al. (2014), os sedimentos da Bacia do Paraná são majoritariamente compostos por silicatos e ocultos pelas rochas da Formação da Serra Geral, visto que erupções vulcânicas foram significativas no período de sua ocorrência, e apresentam espessura basáltica de até 2.000 metros. Os derrames de lava foram essencialmente de natureza básica e submetidos por rochas ácidas, como riolitos, riodacitose e dacitos félsicos. O magnetismo Mesozóico recobre 75% da bacia e sua evolução geológica se deu por quatro estágios: dois ciclos tectono-sedimentares completos em uma bacia sinforme em processo de separação e dois ciclos envolvendo soerguimento e extrusão de grandes volumes de lava toleítica e massas intrusivas (ALMEIDA, 1981).

**Quadro 1**. Domínios morfoestruturais, Regiões e Unidades Geomorfológicas, do Estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 1986).

| Unidade morfológica | Unidade morfoescultural | Subunidade morfoescultural |
|---|---|---|
| Cinturão Orogênico do Atlântico | Serra do Mar e Morros | Morros Isolados Costeiros<br>Rampas de Pré-Serra e Serras Isoladas<br>Serra do Mar Paranaense<br>Blocos Soerguidos da Serra do Mar |
| | Primeiro Planalto Paranaense | Blocos Soerguidos do Primeiro Planalto Paranaense<br>Planalto do Complexo Gnáissico-Migmatítico<br>Planalto Dissecado de Adrianópolis<br>Planalto de Curitiba<br>Planalto do Alto Iguaçu<br>Planalto Dissecado de Tunas do Paraná<br>Planalto Dissecado de Rio Branco do Sul<br>Planalto Dissecado do Alto Ribeira Planalto do Alto Jaguariaíva<br>Planalto de Castro |
| Bacia Sedimentar do Paraná | Segundo Planalto Paranaense | Planalto de São Luiz do Purunã<br>Planalto de Jaguariaíva<br>Planalto de Tibagi<br>Planalto de Ponta Grossa<br>Planalto de Guatá<br>Planalto de São Mateus do Sul<br>Planalto de Irati<br>Planalto Residuais de Formação Teresina<br>Planaltos de Prudentópolis<br>Planaltos Residuais da Formação Serra Geral<br>Planalto Alto Ivaí<br>Planalto Cândido de Abreu<br>Planalto de Ortigueira<br>Planalto de Santo Antônio da Platina<br>Planalto do Médio Cinzas<br>Planalto de Carlópolis |
| | Terceiro Planalto Paranaense | Planalto Pitanga/Ivaiporã<br>Planalto Foz de Areia<br>Planalto Clevelândia<br>Planalto de Palmas/Guarapuava<br>Planalto do Alto/Médio Piquiri<br>Planalto Apucarana<br>Planalto de Londrina<br>Planalto do Médio Paranapanema<br>Planalto de Maringá<br>Planalto de Campo Mourão<br>Planalto de Paranavaí<br>Planalto de Umuarama<br>Planalto de Cascavel<br>Planalto do Baixo Iguaçu<br>**Planalto de Francisco Beltrão**<br>Planalto do Alto Capanema<br>Planalto do São Francisco<br>Planalto Foz do Iguaçu |
| Bacias Sedimentares Cenozóicas e Depressões tectônicas | Planícies | Planície Litorânea e Planícies Fluvio-Marinhas<br>Planícies Fluviais |

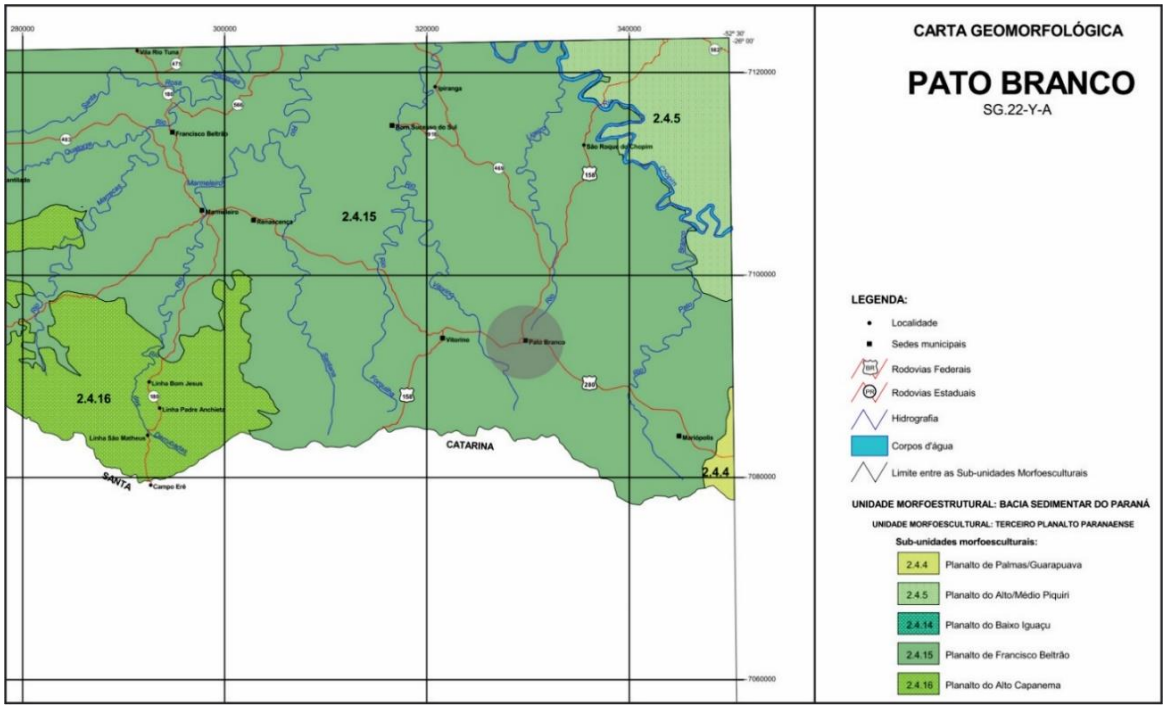



**Figura 11**. Carta geomorfológica do Paraná – Folha Pato Branco (SG-22-Y-A) (MINEROPAR, 2006b).

A subunidade morfoescultural do Planalto de Francisco Beltrão possui uma área de 4.688 km$^2$, com altitudes que variam de 500 a 1.020 metros sobre o nível do mar, com amplitude de 520 metros. Apresenta dissecação média, vertentes convexas, vales em 'V' aberto e topos alongados, modelados em rochas da formação da Serra Geral (MINEROPAR, 2006a). O município de Pato Brando apresenta cinco categorias de declividade, que variam de 0-5% até acima de 30%. O mapeamento clinográfico aponta que a maior parte do município apresenta declividade inferior a 20%, demonstrando que seu relevo é predominantemente plano e pouco declivoso (MINEROPAR, 2006b).

Do ponto de vista do planejamento ambiental, estas feições resultaram num território cuja declividade está profundamente vinculada às zonas dissecadas por elementos pluviais, de sorte que predominam as formas suave-onduladas a onduladas (Figura 12), com declividade na ordem de 0 a 10% na maior parte do território (MINEROPAR, 2006b). O mapa geomorfológico de Pato Branco, desenvolvido pela Mineropar no projeto Serviço Geológico nos Municípios (2006) demonstra que o território abrangido pelo P.E. Vitório Piassa apresenta de forma predominante encostas intermediárias e topos planos, com mesetas estreitas e alongadas, bem como vertentes retilíneas de baixa declividade e planícies aluvionares (Figura 12).

### 3.2.3 GEOLOGIA E GEOTECNIA

O Parque Estadual Vitório Piassa integra o conjunto orográfico da Bacia da Serra Geral (Figura 13), dentro da unidade morfoestrutural da Bacia Sedimentar do Paraná, abrangendo três áreas de sedimentação independentes, diferenciadas entre si por discordâncias: Bacia Bauru, uma bacia intracratônica, localizada numa depressão topográfica; Bacia Serra Geral, formada por arenitos eólicos da Formação Botucatu e derrames basálticos da Formação Serra Geral; Bacia do Paraná, uma área de sedimentação que se abria para o oceano Panthalassa a oeste nos primórdios do planeta (MILANI e RAMOS, 1998).

A evolução geológica desta bacia pode ser dividida em quatro estágios (ALMEIDA, 1981). O primeiro deles, **Devoniano – Carbonífero Inferior**, consiste na deposição de sedimentos marinhos, em movimentos epirogenéticos e falhamentos. O segundo, **Carbonífero Inferior – Permiano Superior**, caracteriza-se pelo aumento dos movimentos epirogenéticos, sob condições de clima glacial, sedimentação fluvial e deltaica. O terceiro estágio, **Paleozóico Superior – Jurássico**, engloba um soerguimento geral, ascensão dos arcos e desertificação progressiva do continente, ocasionando a Formação Botucatu e arenitos eólicos. Por fim, o estágio **Jurássico Superior – Cretáceo Inferior**, consiste na transformação da Bacia do Paraná, na qual as rochas sedimentares intercalaram com os derrames basálticos e as condições formaram arenitos avermelhados de granulação fina e grossa.

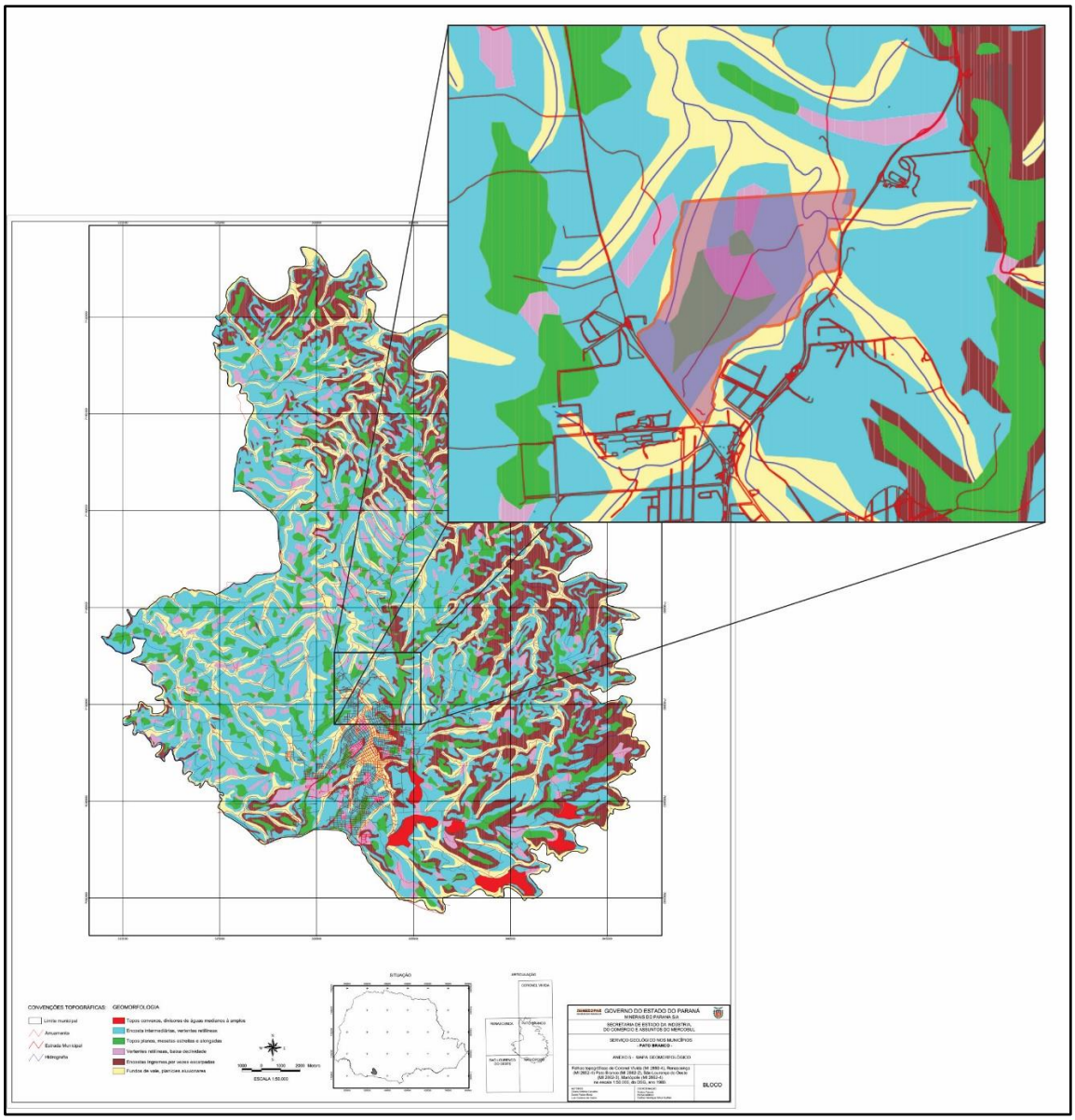


**Figura 12**. Mapa Geomorfológico de Pato Branco, PR (MINEROPAR, 2006b), com destaque para a área de inserção do Parque Estadual Vitório Piassa.

Seguindo a linha de desenvolvimento geológico da Bacia do Paraná, Milani (1997), separou o registro sedimentar e magmático em seis supersequências: *Rio Ivaí* (período Landoveriano a Ordoviciano), *Paraná* (Devoniano), *Gondwana I* (Carbonífero Superior a Triássico), *Gondwana II* (Ladiniano a Noriano), *Gondwana III* (conjunto Botucatu-Serra Geral) e *Bauru* (Cretáceo Superior Aptiano ao Cretáceo Superior Mastrichtiano). A bacia em questão corresponde à supersequência Gondwana III, que resultou de extenso magnetismo acompanhado da ruptura do continente e abertura do oceano Atlântico Sul, abrangendo as formações Botucatu e Serra Geral, pertencentes ao Grupo São

Bento. As formações supracitadas localizam-se em lacunas da evolução tectônica e da sucessão estratigráfica, sendo elas a discordância basal – com extensa área de deflação eólica, que marca o ciclo de sedimentação das duas supersequências anteriores a esta – e a discordância de topo – na qual ocorreu a interrupção da sedimentação e o rearranjo da morfologia da bacia. Esta última discordância beneficiou a Formação Botucatu, com a deposição das areias eólicas sobre outras unidades sedimentares (MINEROPAR, 2013).

Os derrames basálticos formadores da Serra Geral resultaram na ocorrência de basaltos e basalto-andesitos de filiação toleítica bimodal e riolitos e riodacitos aflorantes nas regiões serranas de São Paulo até o Rio Grande do Sul, caracterizando uma lacuna de rochas com teores de $SiO_2$ (quartzo) entre 60-64% (MILNER et al., 1995). Pelo fato de serem oriundos de dois reservatórios magmáticos distintos, são divididos conforme suas características químicas e isotópicas em alto e baixo $TiO_2$, contendo oito subtipos com atributos químicos e reológicos distintos (PEATE et al., 1992). A Formação Serra Geral é uma das maiores províncias ígneas continentais, mas diferentemente das outras regiões magmáticas, os basaltos possuem teores de MgO (óxido de magnésio) entre 3 e 6,5% e baixas concentrações de elementos compatíveis, sugerindo que são resultados de fracionamento avançado de magma primário gabróico.

No Projeto Levantamento dos Recursos Naturais – Radambrasil, o IBGE (1986) considera que a Formação Serra Geral foi desenvolvida pelo agrupamento de um espesso encadeamento de vulcanitos basálticos, podendo conter termos ácidos intercalados que se tornam mais abundantes no topo do embuste. Tendo se estendido desde o Triássico Superior, desenvolveu-se de modo mais significativo durante o Jurocretáceo.

De acordo com o mapeamento geológico apresentado no relatório “O Grupo Serra Geral no Estado do Paraná” (MINEROPAR, 2013), o município de Pato Branco (Figura 13) está inserido em duas unidades litoestratigráficas, a Formação Candói e a Formação Barracão, e possui três membros: Três Pinheiros, Chopinzinho e Flor da Serra do Sul.

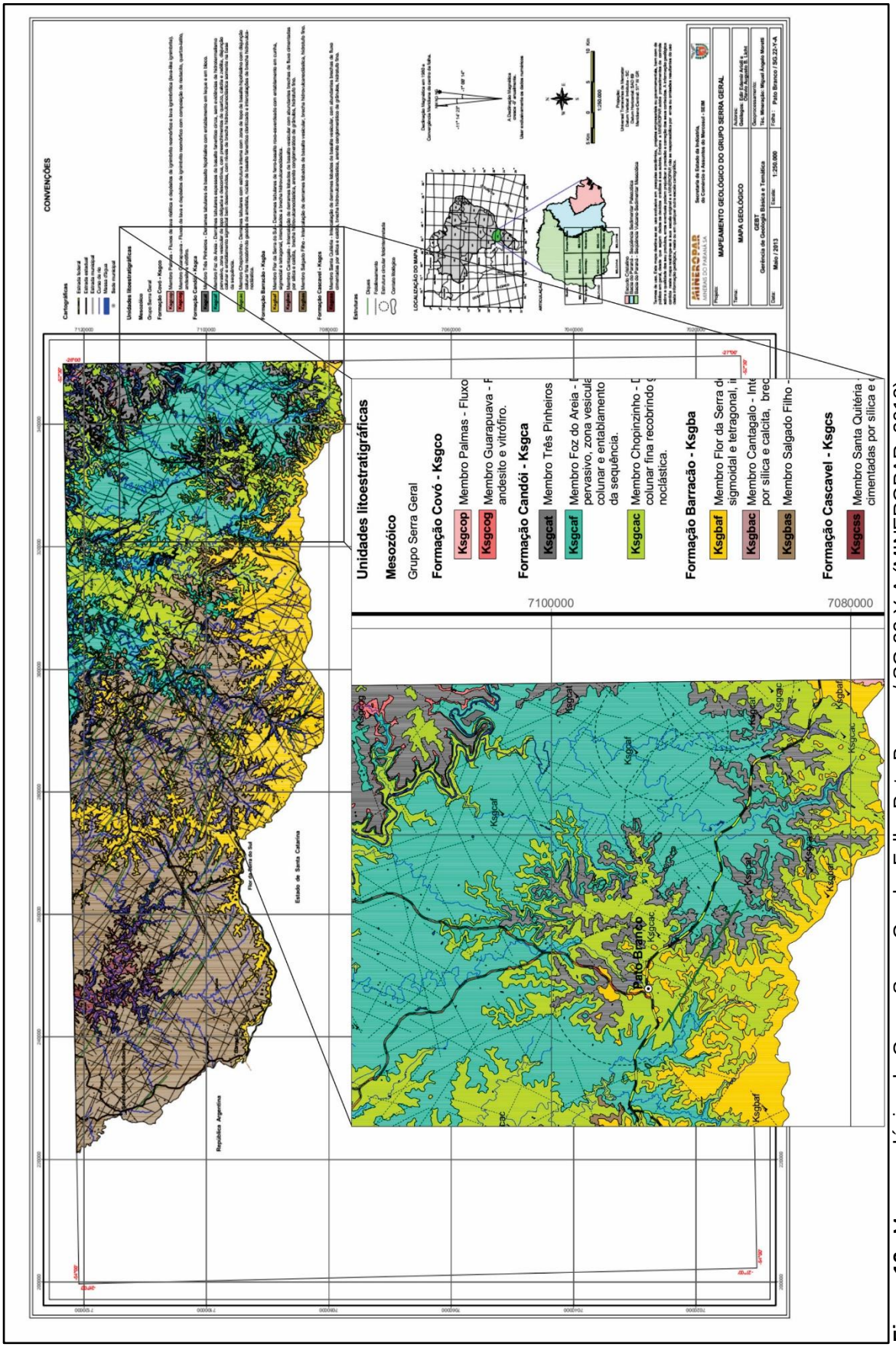



**Figura 13**. Mapa geológico do Grupo Serra Geral – Folha Pato Branco / SG-22-Y-A (MINEROPAR, 2013).

A Formação Candói é constituída por uma sequência de derrames tabulares espessos de basalto cinza, com entablamento sigmoidal e disjunção hexagonal na base e no topo, variando lateralmente entre lobos tabulares de basalto hipohialino cinza-escuro e basalto cloritizado cinza-esverdeado. Os basaltos desta unidade apresentam propriedades litológicas e geoquímicas da fase sin-rifte de evolução do rifte atlântico (MINEROPAR, 2013). Pato Branco está inserido nos membros Três Pinheiros e Chopinzinho da formação Candói.

O Membro Três Pinheiros caracteriza-se por derrames tabulares de basalto hipohialino com entablamento em leque e em bloco, recobrindo localmente os basaltos dos membros Foz de Areia e Ivaiporã, intercalando-se a basaltos e brechas do Membro Cantagalo na Formação Barracão. Basicamente, os derrames tabulares e delgados desta subunidade recobrem os derrames tabulares e espessos do basalto fanerítico, com disjunção colunar regular. O basalto hipohialino é identificado pela coloração cinza-escuro, brilho resinoso, pela textura afanítica a finamente fanerítica, maciça a esparsamente vesicular e sem preenchimentos em superfícies de fraturas subconchoidais, apontado alto teor de mesóstase vítrea.

O Membro Chopinzinho formou-se a partir de derrames tabulares. Apresenta estrutura interna com zona de topo de basalto hipohialino, disjunção colunar fina recobrindo geodos de ametista, núcleo de basalto fanerítico cloritizado e intercalações de brecha hidrovulcanoclástica e de fluxo. Os derrames tabulares mais espessos diferem pelo hidrotermalismo generalizado, que aparece na configuração de cloritização do piroxênio e caulinização incipiente do plagioclásio. Estes derrames contêm geodos de ametista, calcedônia, ágata e quartzo hialino (MINEROPAR, 2013).

A Formação Barracão compõe-se de amplos derrames tabulares e lobados de basaltos avermelhados (oxidação pervasiva), com abundantes intercalações de rochas vulcanoclásticas e rochas sedimentares terrígenas, em sua maioria de deposição química ou origem tufácea. Os membros deste grupo são diferenciados pela variação de proporções e abundância dos derrames basálticos das rochas vulcanoclásticas e sedimentares, sendo eles Flor da Serra Sul, Cantagalo e Salgado Filho. Uma parcela do município de Pato Branco está inserida no Membro Flor da Serra Sul. Este membro é formado pela superposição de dois a quatro

derrames tabulares com uma composição de 95% de basalto e 5% de intercalações vulcanoclásticas e sedimentares.

### 3.2.4 SOLOS

Os solos abrangidos no município de Pato Branco englobam as classes de Latossolo Vermelho distrófico (LVd), Latossolo Vermelho háplico (LVa), Latossolo Vermelho eutrófico (LVe), Nitossolo Vermelho distrófico (NVd), Nitossolo Vermelho eutrófico (NVe), Neossolo Litólico eutrófico (RLe), Cambissolo eutrófico (CXe) e Cambissolo distrófico (CXd). Os Nitossolos Vermelho eutróficos possuem maior ocorrência, com 32,24% da área do município, seguidos pelos Cambissolos eutróficos, com 22,19%. Os de menor ocorrência são os Latossolos Vermelho distróficos, com 1,12% e os Latossolos Vermelho eutróficos, com 3,68% (Tabela 7 e Figura 14) (BALENA et al., 2009). No território do P.E. Vitório Piassa predominam os Nitossolos Vermelho distróficos (Figura 15), em contato com pequenas porções de Latossolos Vermelho distroférricos. São solos de média a grande profundidade, podendo conter, nas porções mais dissecadas, pequenos bolsões de contato com material lítico (pequenos a médios matacões) (Figura 15).

**Tabela 7**. Classificação dos solos de Pato Branco, PR (BALENA et al., 2009).

| Tipo de solo | Área (ha) | Porcentagem (%) |
|---|---|---|
| NVd | 17.376,84 | 32,24 |
| CXd | 11.957,06 | 22,19 |
| LVa | 8.086,59 | 15,00 |
| NVe | 6.695,25 | 12,42 |
| Rle | 4.993,72 | 9,27 |
| CXe | 2.198,71 | 4,08 |
| LVe | 1.985,12 | 3,68 |
| LVd | 603,30 | 1,12 |
| **Total** | **53.896,59** | **100,00** |

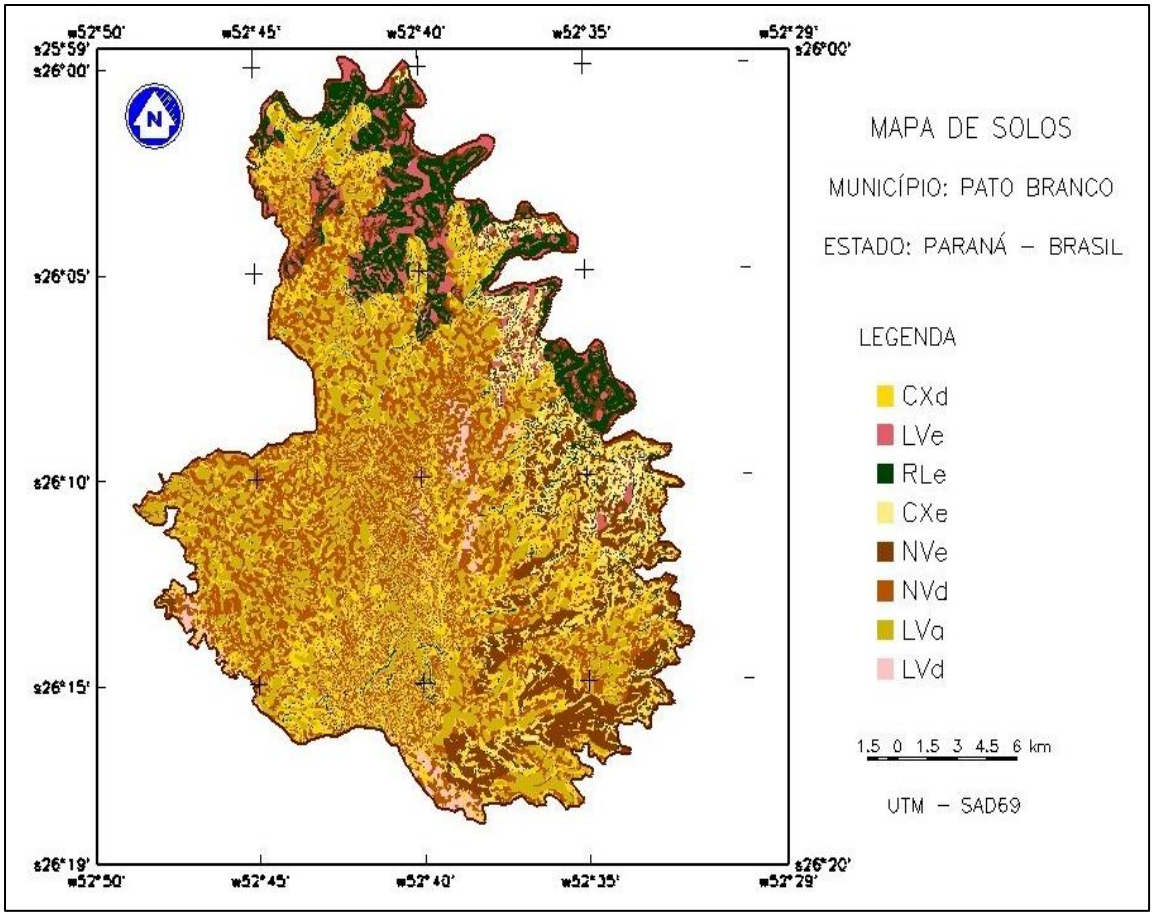



**Figura 14**. Mapa de tipologia de solos de Pato Branco (BALENA et al., 2009).

Conforme observado, as tipologias predominantes no município de Pato Branco são os Nitossolos, Cambissolos e Latossolos, cujas principais características são apresentadas a seguir.

a) **Nitossolos:** são solos profundos e bem drenados, formados por material mineral, com perfil de horizontes A-B-C. O horizonte B é do tipo B nítico e possui baixo gradiente textural, apresentando estrutura bem desenvolvida com agregados brilhantes oriundos da deposição de uma película de argila sob sua superfície (STRECK et al., 2008; LIMA et al., 2012) e/ou superfícies de compressão (EMBRAPA, 2013). Além disso compreendem solos com textura argilosa ou muito argilosa, com teores de argila iguais ou superiores que 350 $g.kg^{-1}$ de TFSA (terra fina seca ao ar), gradiente textural igual ou menor que 1,5 e estrutura prismática ou em blocos subangulares ou angulares (EMBRAPA, 2013).



**Figura 15**. Aspectos geomorfológicos, geológicos e edáficos do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. Superior e Intermediário: Aspectos do revelo ondulado e suave-ondulado no território da UC e entorno imediato, com presença de pequenos matacões subsuperficiais; Inferior: Estrada de acesso à antiga residência da família Piassa, demonstrando terreno de baixa declividade (vide Figura 12) e Corte transversal/perpendicular em Nitossolo Vermelho (direita).

Esta tipologia possui pouco incremento de argila com a profundidade e exibe transição difusa ou gradual entre seus horizontes. Varia de solos moderadamente ácidos a ácidos, com CTC baixa (argila de atividade baixa) ou caráter alítico devido ao alto teor de caulinita e óxidos de ferro em sua composição (STRECK et al., 2008).

Os Nitossolos ocorrem em regiões do Estado do Paraná formadas por rochas basálticas e em relevos moderadamente declivosos. Quando ocorrem em relevos declivosos e mal manejados aumentam o risco de erosão, tornando-se um fator preocupante (LIMA et al., 2012). Por isso, boas práticas de conservação do solo devem ser adotadas. Com relação ao uso e manejo, considerando seus aspectos físicos e as condições de relevo, esses solos possuem boa aptidão agrícola se houver correção química do solo, já que são profundos, bem drenados, muito porosos, friáveis e bem estruturados (STRECK et al., 2008).

Os Nitossolos Vermelho distróficos, tipologia de maior frequência desta ordem no município, apresentam baixa saturação por bases (< 50%) e teores de ferro entre 150 $g.kg^{-1}$ e 360 $g.kg^{-1}$, ambos na maior parte dos primeiros 100 cm de profundidade do horizonte B (inclusive AB) (STRECK et al., 2008; EMBRAPA, 2013).

b) **Cambissolos:** são solos rasos a profundos, apresentado perfil de horizontes A-Bi-C ou O-A-Bi-C. Devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de revelo e das condições climáticas, as características desses solos variam muito de um local para o outro. Quanto às condições de drenagem, variam de bem drenados a imperfeitamente drenados, dependendo da posição que ocupam na paisagem. Cambissolos são solos em processo de transformação, com baixo grau de alteração, ou seja, com pouca intemperização do material.

O horizonte Bi é do tipo B incidente, sendo um horizonte em formação, mas com desenvolvimento de cor e estrutura suficiente para ser diferenciado dos horizontes A e C (STRECK et al., 2008). Apresenta-se com textura francoarenosa ou mais argilosa, com teores de argila uniformes, mas pode ocorrer aumento ou diminuição de argila do horizonte A para o Bi (EMBRAPA, 2013). A estrutura do horizonte Bi pode ser em blocos, granular ou prismática, havendo solos com ausência de agregados, com estrutura em grão ou maciça.

Os solos pouco profundos e em relevos declivosos são muito susceptíveis à erosão, facilitando o assoreamento dos rios. No meio rural, esta situação é

agravada com a presença de adubos e outros produtos químicos que irão contaminar os recursos hídricos. No meio urbano, os cambissolos representam problemas sanitários e de deslizamento, em decorrência do relevo e da reduzida profundidade do solo (LIMA et al., 2012).

O Cambissolo Háplico distrófico destaca-se pela baixa saturação por bases (< 50%) e argila da atividade baixa, ambas na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2013), apresentando baixa fertilidade.

c) **Latossolos**: são solos em avançado estado de intemperização, muito evoluídos como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo (EMBRAPA, 2013). Caracterizam-se como solos bem drenados, profundos a muito profundos e homogêneos, com perfil de horizontes A-Bw-C, onde o horizonte Bw é do tipo B latossólico. Este horizonte caracteriza-se por uma estrutura em blocos fraca a moderada ou microgranular, sem gradiente textural em relação ao horizonte A. Além disso, apresenta argila de baixa atividade (<17 $cml_c.kg^{-1}$ de argila), baixo teor de minerais intemperizáveis (< 4%) e de fragmentos de rochas (5%) e textura franco arenosa ou mais argilosa (STRECK et al., 2008).

O incremento de argila do horizonte A para o B é pouco expressivo ou inexistente, ou seja, os teores de argila aumentam gradativamente ou permanecem constantes ao longo do perfil. A cerosidade é baixa e pouco presente neste tipo de solo. Geralmente, são solos ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos ou alumínicos. São típicos de regiões equatoriais e tropicais e também ocorrem em regiões subtropicais, distribuídos em amplas a antigas superfícies de erosão, pedimentos e terraços fluviais antigos, normalmente em relevo plano e suave ondulado (EMBRAPA, 2013).

Os latossolos apresentam alta estabilidade, baixo risco de erosão e grande capacidade para suportar estradas, construções, etc.. Apresentam também grande porosidade, boa drenagem e permeabilidade e são muito utilizados para a produção rural (LIMA et al., 2012).

### 3.2.5 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

O Paraná possui 16 bacias hidrográficas: Bacia Litorânea, Bacia do Ribeira, Bacia do Cinzas, Bacia do Iguaçu, Bacias do Paraná 1, 2 e 3, Bacia do Tibagi, Bacia do Ivaí, Bacia do Piquiri, Bacia do Pirapó, Bacia do Itararé, Bacias do Paranapanema 1, 2, 3 e 4. Visando promover o planejamento territorial, foram definidas 12 Unidades Hidrográficas para o Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado do Paraná, cuja abrangência pode ser a bacia hidrográfica na sua totalidade ou partes desta (PEREIRA e SCROCCARO, 2010).

A Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu, na qual está inserido o município de Pato Branco (Figura 16), possuí uma área total dentro do estado do Paraná de 54.820,4 km$^2$ (SEMA, 2007). Sua formação remonta a Era Mesozoica e início da Era Paleozoica, associando-se a movimentos escalonados do soerguimento da Serra do Mar, que deram origem aos três planaltos paranaenses. Desta forma, em função de seus aspectos geomorfológicos, a bacia foi subdividida em três regiões: Alto Iguaçu (Primeiro Planalto), Médio Iguaçu (Segundo planalto) e Baixo Iguaçu (Terceiro Planalto) (BAUMGARTNER et al., 2012).

O rio Iguaçu é um dos maiores do estado, com contribuições dos rios Iraí, Atuba, Passaúna, Barigui, Verde, Passa Dois, da Várzea, Chopim, Palmital, Cavernoso, Adelaide, Gonçalves Dias, Castro Alves, Ampére e Silva Jardim. Em nível estadual, abrange 101 municípios com uma população estimada em, aproximadamente, 4,5 milhões de habitantes. Um de seus principais contribuintes é o rio Chopim, que possuí vários afluentes cujas nascentes localizam-se em Pato Branco, além de demarcar uma das divisas do município.

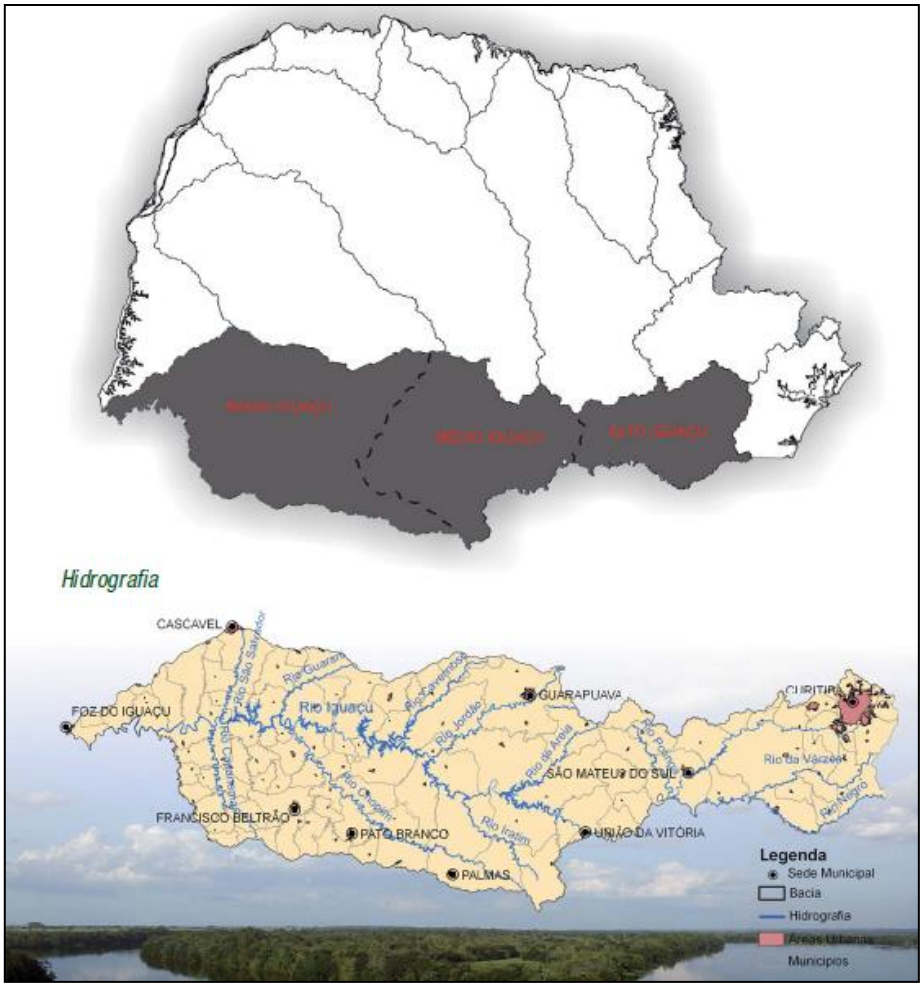



**Figura 16**. Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu e sua hidrografia (PEREIRA e SCROCCARO, 2010).

Em Pato Branco destacam-se os rios Pato Branco, Ligeiro, Vitorino e todos afluentes do rio Chopim. A hidrografia do município possibilita a identificação de algumas microbacias formadas pelos diversos recursos hídricos existentes na região:

- **Rio Ligeiro**: formada pelo Rio Ligeiro e pelos mananciais Riacho Fundo, da Vila Isabel (sem nome), Riacho dos Reis, o valetão (sem nome), Riacho das Pedras, Rio Passo das Pedras e Ribeirão dos Penso.
- **Microbacia do Arroio Gramado**: afluentes do Arroio Gramado e açudes.
- **Microbacia do Núcleo Dourado**: Rio Dourado e Rio Santa Rita, com mais de vinte sangas e nascentes d'água.
- **Microbacia do Rio Cachoeirinha**: formada pelo Rio Arroio Solfa e seus afluentes.
- **Microbacia do Rio Tamanduá**: forma pelo Rio Tamanduá (afluente do rio Pato Branco), seus afluentes e muitos açudes.

- **Microbacia do Rio Independência**: formada pelo Rio Independência, seus afluentes e poucos açudes. Essa bacia é irrigada pelo Rio Independência com seus afluentes, e pelo Rio Caçador (10% da área).
- **Microbacia do Rio Pato Branco**: formada pelo Rio Pato Branco com seus afluentes: Arroio Pocinho, Rio Pinheiro, Rio Passo Freio, Rio Conrado, Arroio Passo da Cruz e açudes naturais e artificiais.
- **Rio Quebra Freio**: afluente do Rio Chopim.

O município de Pato Branco e o P.E. Vitório Piassa estão inseridos na unidade hidrográfica do Baixo Iguaçu. Esta unidade abrange 26,596 $km^2$ e uma população de 990.827 habitantes. A disponibilidade hídrica superficial $Q_{95\%}$ totaliza 291.256 $L.s^{-1}$ e uma disponibilidade per capita de 9.143 $m^3.hab^{-1}.ano^{-1}$ segundo o que aponta o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (SEMA, 2010). Com relação ao uso, o abastecimento público utiliza 1.579 $L.s^{-1}$, sendo o setor que mais demanda recursos hídricos. Em seguida, estão o setor pecuário (1.129 $L.s^{-1}$), o setor industrial (674 $L.s^{-1}$) e o setor agrícola (135 $L.s^{-1}$) (SEMA, 2010). Ao todo, a demanda hídrica totaliza 3.516 $L.s^{-1}$, o que representa 6% do total ofertado pela bacia.

O principal uso do solo na região é a agricultura intensiva. Em função disso, os domínios do Baixo Iguaçu apresentam grande potencial de contaminação das águas por *run-off* agrícola, já que a região se caracteriza por ser um núcleo com alto volume de agrotóxicos comercializados. Nos usos urbanos, há um déficit na infraestrutura de esgotos e drenagem (PEREIRA e SCROCCARO, 2010). No que se refere ao município de Pato Branco e, consequentemente, ao P.E. Vitório Piassa, o uso do solo está voltado para a agricultura, ou seja, para a cobertura com pastagens e lavouras. Fragmentos de vegetação nativa, em diferentes estágios de desenvolvimento, são observados em áreas próximas ao rio Chopim, bem como em seus cursos afluentes, ao norte, nordeste e leste do município (BALENA et al., 2009). Quanto a hidrogeologia, o P.E. Vitório Piassa está inserido na Unidade Aquífera Serra Geral Sul e no Sistema Aquífero Guarani (Figura 17).

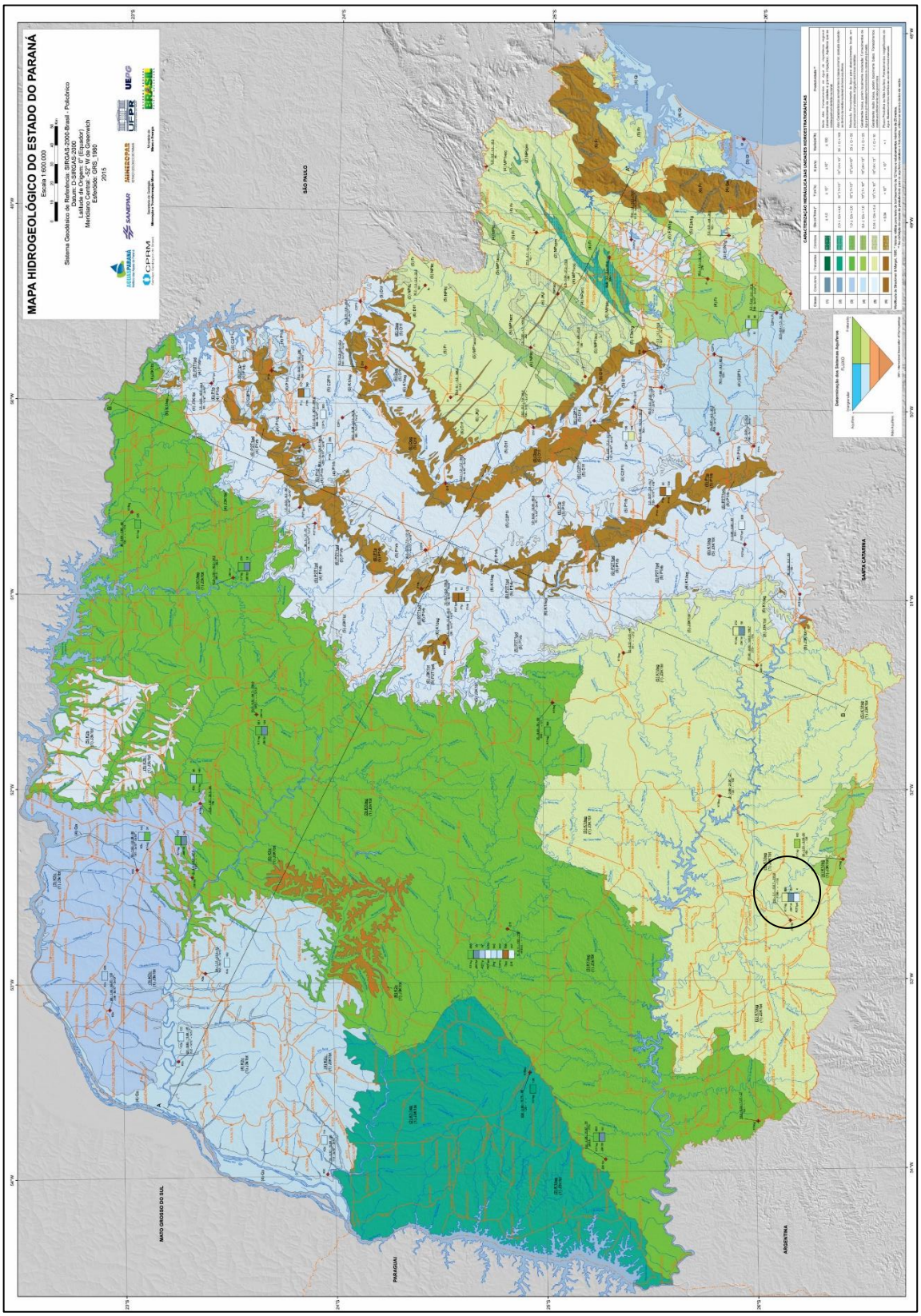



**Figura 17**. Unidades hidrográficas, bacias hidrográficas e unidades aquíferas do estado do Paraná (ÁGUASPARANÁ, 2010).

O Aquífero Serra Geral originou-se de derrames de lavas basálticas durante a formação do Terceiro Planalto Paranaense, com área de 101.959,63 $km^2$ no Paraná. Além do Brasil, estende-se por territórios da Argentina, do Uruguai e do Paraguai (MANASSES, 2009). Esta unidade aquífera é formada por derrames sucessivos de lavas, com sistemas de fraturamento subverticais gerados por esforços tectônicos diversos, como processos de resfriamento, ou por ocorrência de deformações estruturais (falhas e fraturas) que se interligaram para formar reservatórios (ARAÚJO et al., 1995). Há uma grande quantidade de fraturas e fendas, que constituem poros e aberturas que possibilitam o armazenamento de água (CAMPOS, 2004). As propriedades hidrogeológicas do aquífero são dependentes da deposição do material, da evolução estrutural e do tempo de residência das águas.

Segundo Athayde e Athayde (2015), a principal direção do fluxo subterrâneo ocorre na horizontal, e, posteriormente por estruturas verticais, sendo que esses fluxos verticais possibilitam a recarga e mistura de águas de diferentes derrames. No Paraná, o fluxo subterrâneo do aquífero ocorre de leste para oeste e as principais áreas de descarga são o rio Paraná e o rio Paranapanema.

Com relação aos aspectos físico-químicos da água subterrânea, o aquífero é considerado heterogêneo, com condutividade hidráulica variável, salinidade menor que 250 $mg.L^{-1}$, temperatura entre 18,2 e 27,5°C (CAMPOS, 2004), sólidos totais dissolvidos entre 100 e 150 $mg.L^{-1}$, pH com variação entre 6,6 e 7,2 e teor de cálcio de 9 $mg.L^{-1}$ (ÁGUASPARANÁ, 2010). As águas são classificadas em bicarbonatadas cálcicas (MANASSES et al., 2011).

Devido as características geomorfológicas e hidrogeológicas, a unidade foi subdividida em Serra Geral Norte e Serra Geral Sul, sendo esta última correspondente à área da bacia do rio Iguaçu. A unidade Serra Geral Sul possui 40.864,30 $km^2$, com potencial hidrológico estimado em 3,8 $L.s^{-1}.km^{-2}$ e disponibilidade hídrica de 155.284,34 $L.s^{-1}$. Os poços presentes na unidade Serra Geral Sul são os que apresentam a menor produtividade, com uma vazão média específica de 7,5 $m^3.h^{-1}$ (ÁGUASPARANÁ, 2010). Isto deve-se ao relevo acidentado da região, que proporcionou o afloramento de derrames antigos e espessos e barreiras hidrológicas formadas por diques e sills de diabásio (MANASSES, 2009). As águas provenientes dessa região são consideradas adequadas para uso industrial, para abastecimento público e para irrigação.

O Sistema Aquífero Guarani (SAG), ou Aquífero Botucatu, é uma unidade hidroestratigráfica da bacia sedimentar do Paraná/Chaco-Paraná formado pelos arenitos eólicos da era Jurássica e os depósitos flúvio-lacustres da era Triássica que ocorrem sob as rochas vulcânicas datadas do Jurássico Superior e Cretáceo Inferior. É um sistema transfronteiriço confinado, que abrange 839.800 $km^2$ no Brasil, 225.500 $km^2$ na Argentina, 71.700 $km^2$ no Paraguai e 58.5090 $km^2$ no Uruguai (REBOUÇAS e AMORE, 2002). No estado do Paraná, este sistema compreende uma área de 131.300 $km^2$ (OLIVEIRA e VIEIRA, 2010).

Em razão dos altos teores de argila presentes no meio, os arenitos do Triássico possuem uma porosidade média de 16% dificultando o fluxo de água pelo interior da rocha. Por outro lado, os arenitos da era Jurássica proporcionam os melhores reservatórios de água da formação, devido a porosidade média de 17%. As rochas arenosas saturadas de água estão entremeadas por rochas basálticas da Formação Serra Geral que resultam de intrusões desse material (RIBEIRO, 2008).

A reserva de água no Sistema Guarani é estimada em, aproximadamente, 46.000 $km^3$. As áreas de recarga são estimadas em 1.971,29 $km^2$, possibilitando a reposição de água na ordem de 166 $km^3.ano^{-1}$ ou 5.000 $m^3.s^{-1}$, oriunda das precipitações pluviométricas nessas regiões (RIBEIRO, 2008). A vazão média subterrânea do SAG no Estado do Paraná é de 74,2 $m^3.h^{-1}$ (ÁGUASPARANÁ, 2010).

As águas do Aquífero Guarani apresentam propriedades com grande variabilidade em seus índices, relacionadas diretamente com o grau de confinamento ao qual estão submetidas. Águas doces, bicarbonatadas com predominância de cálcio e magnésio, ocorrem nas áreas de baixo confinamento. Por outro lado, em áreas de médio e alto confinamento encontram-se, respectivamente, águas do tipo bicarbonatadas sulfatadas com predominância de sódio e potássio e sulfatadas-cloretadas com sódio e potássio. Ou seja, águas salobras impróprias para consumo humano direto. Nas zonas de recarga, o pH fica próximo a neutralidade (pH = 7) devido à influência das águas do aquífero Serra Geral e infiltração de água das precipitações pluviométricas nessas áreas (ÁGUASPARANÁ, 2010).

### 3.2.6 ASPECTOS PAISAGÍSTICOS DA REGIÃO

A fisionomia da região em que está inserido o P.E. Vitório Piassa é determinada pelos usos e ocupações do solo, pela estrutura do solo e pela composição das florestas. Geologicamente, a Unidade de Conservação é abrangida pelo Terceiro Planalto Paranaense, formado por rochas eruptivas (basaltos, diabásios e meláfiros) que posteriormente deram origem às "terras roxas", formadas geralmente por Latossolos, Nitossolos e Cambissolos (vide Item 3.2.4). O relevo possui inclinação geral de oeste-noroeste, com os pontos mais altos situados na região da Serra da Esperança, com altitudes entre 1.250 e 1.000 metros, e as elevações menores próximas ao Rio Paraná, com altitudes entre 300 e 220 metros.

A região possui boa distribuição das precipitações pluviométricas e clima subtropical, com temperaturas baixas e geadas regulares durante o inverno e temperaturas mais elevadas predominantes durante o verão. Essas características e o relevo da região propiciaram o desenvolvimento da Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária ou Pinheiral), caracterizada pela presença da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, espécie conhecida como pinheiro-brasileiro ou pinheiro-do-paraná. Esta formação florestal resultante da interpenetração de floras de origem austral-andina (temperada) e floras de origem afro-brasileira (tropical) ocorre nas paisagens do Brasil meridional (JARENKOW & BUDKE, 2009).

A principal característica desta fitofisionomia vegetal é que o andar superior da floresta é formado pelas copas e pela folhagem verde-escura dos indivíduos emergentes de pinheiro, dando a impressão de uma formação uniestratificada (KOZERA et al., 2006; SENEGO et al., 2009). Contudo, sob a cobertura da copa das araucárias, encontram-se outras espécies de árvores, arbustos, ervas, epífitas e lianas, que variam em abundância e porte dependendo do local e do estádio de desenvolvimento (JARENKOW & BUDKE, 2009). A Floresta Ombrófila Mista (FOM) pode ser dividida em aluvial (em solos aluviais), submontana (altitudes de até 400 metros), montana (altitudes entre 400 e 1.000 metros e altomontana (altitudes maiores de 1.000 metros) (IBGE, 2012). A região do município de Pato Branco enquadra-se na fitofisionomia da Floresta Ombrófila Mista Montana.

Este bioma pode ser considerado um dos mais notáveis em termos de valor ecológico, por abrigar espécies típicas e atributos biológicos únicos. Devido à exuberância de recursos madeiráveis e não-madeiráveis, o desenvolvimento do sul do país teve influência da riqueza e diversidade florística da região, principalmente no início do século XX, originado progresso e desenvolvimento econômico (SEGER et al., 2005).

## 3.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONOMICA DE PATO BRANCO

A socioeconomia é a ciência social que estuda a forma pela qual as atividades econômicas afetam e são moldadas pelos processos sociais. Analisa a forma como a sociedade avança, estagna-se ou regride em função de sua economia. Dentro do plano de manejo, visa a caracterização da Unidade de Conservação e de seu entorno no que concerne aos aspectos demográficos, sociais, políticos e econômicos, bem como à sua ocupação e distribuição espacial.

Engloba dados quantitativos populacionais, dados de emprego e renda, informações sobre as principais atividades econômicas executadas, sobre o PIB (produto interno bruto) e o IDH (índice de desenvolvimento humano), além de elementos de dinâmica populacional, tais como taxas de natalidade e mortalidade. A partir do levantamento destes dados, é possível visualizar a forma como a população lida com o meio ao seu redor e identificar os principais pontos a serem discutidos e trabalhados com a comunidade. O conhecimento da realidade na qual a Unidade de Conservação está inserida, da configuração da população do entorno e da maneira pela qual ela se apropria do espaço em que vive é de fundamental importância também para que seja elaborado um plano de ação adequado.

Os dados socioeconômicos associados ao município de Pato Branco foram obtidos por meio de revisão bibliográfica, utilizando, sobretudo, dados de órgãos federais e estaduais, tais com o IBGE, o IPARDES, o SINASC – DATASUS e o Ministério do Trabalho.

### 3.3.1 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

O Parque Estadual Vitório Piassa está inserido no perímetro urbano do município de Pato Branco, na mesorregião do Sudoeste Paranaense. De acordo com o Censo do IBGE de 2010, o município possuía então 72.370 habitantes, distribuídos em uma área de 539,029 km$^2$, apresentando densidade demográfica igual a 134,25 hab/km$^2$. Destes, 68.091 (94%) residiam no meio urbano, enquanto que 4.279 (6%) residiam no meio rural. A distribuição censitária segundo tipo de domicílio e sexo pode ser observada na Tabela 8.

**Tabela 8**. Distribuição censitária de Pato Branco segundo o tipo de domicílio e o sexo dos habitantes.

| de domicílio | Masculina | eminina | Total |
|---|---|---|---|
| Urbano | 32.810 | 35.281 | 68.091 |
| Rural | 2.174 | 2.105 | 4.279 |
| Total | 34.984 | 37.386 | 72.370 |

**Fonte**: IBGE – Censo Demográfico (2010).

Os dados demográficos de 1991 até 2010 apontam um crescimento populacional de 1,4% neste período. A população passou de 55.675 habitantes em 1991 para 72.370 em 2010 (Figura 18), dividindo-se entre as seguintes cores ou raças: 56% branca, 17,8% parda, 1,59% preta, 0,63% amarela e 0,06% indígena. A população estimada pelo IBGE para 2018 é de 81.893 habitantes.

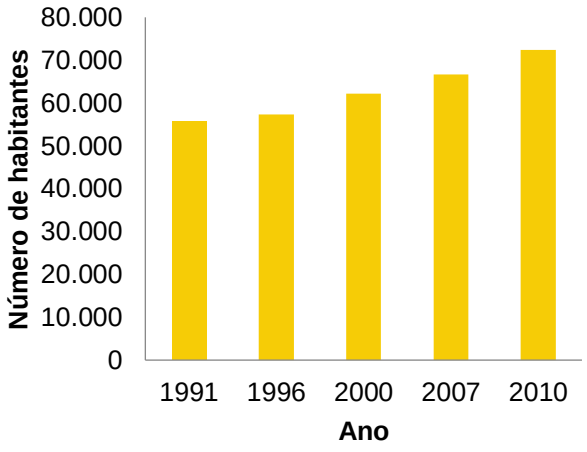



**Figura 18**. Evolução populacional de Pato Branco entre 1991 e 2010. **Fonte**: IBGE (Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007, Censo Demográfico 2010).

A pirâmide etária para o município em 2010 (Figura 19) aponta que 51,7% dos habitantes são mulheres e 48,3% são homens, sendo que 52,2% da população total está incluída na faixa etária entre 25 e 64 anos. Os jovens entre 0 e 24 anos compõem 41,1% da população, enquanto que os idosos (acima de 65 anos), consistem em apenas 6,7%.

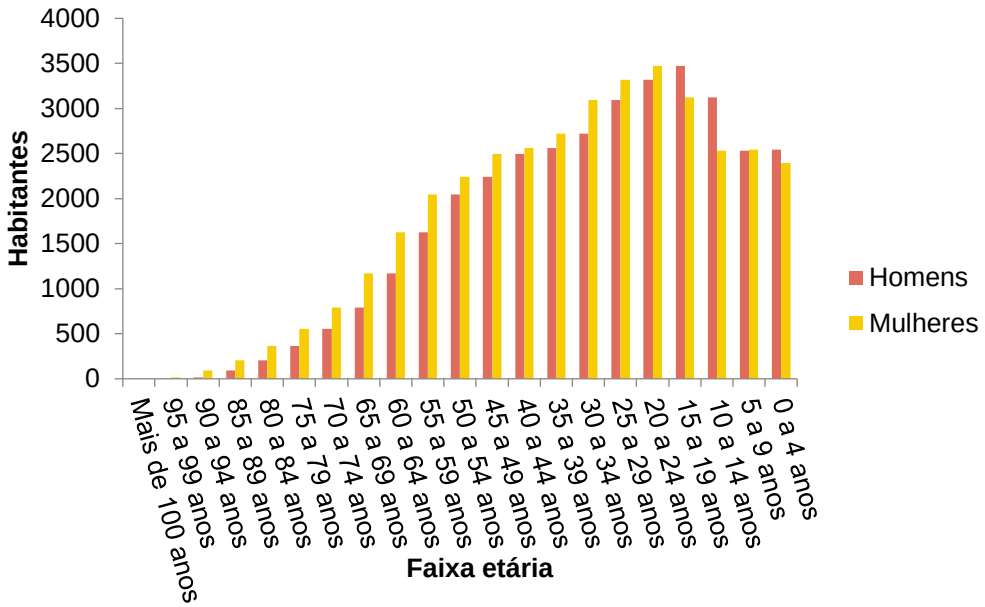



**Figura 19**. Pirâmide etária da população de Pato Branco em 2010. **Fonte**: IBGE (2010).

Essas proporções irão sofrer alterações nos próximos anos, decorrentes do envelhecimento da população adulta. Esse é um fenômeno global que reflete o aumento da expectativa de vida e a redução das taxas de mortalidade e fecundidade.

Segundo dados do IBGE, até o início da década de 1980, a população brasileira apresentava a estrutura etária de uma população predominantemente jovem. Contudo, esse quadro está se alterando gradualmente. Em 1996, havia 16 idosos para cada 100 crianças e em 2000 esse número já era de 30 idosos para cada 100 crianças. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que até 2025, o Brasil será o sexto país do mundo com o maior número de pessoas idosas. Essas tendências afetam diretamente o planejamento das cidades, pois torna-se necessário fornecer serviços de saúde e bem-estar para esses idosos.

O município de Pato Branco, no entanto, vai contra a tendência nacional e estadual de diminuição das taxas de natalidade. Este indicador representa a

quantidade de nascimentos a cada mil habitantes em determinado período e local e é calculada com base no número de nascidos vivos fornecido pelo DATASUS e no número de habitantes do local em questão. Em 2000, a taxa de natalidade foi de 19,69‰, caindo para 14,80‰ em 2010, mas voltando a crescer em 2016, quando foi de 16,28‰ (Figura 20).

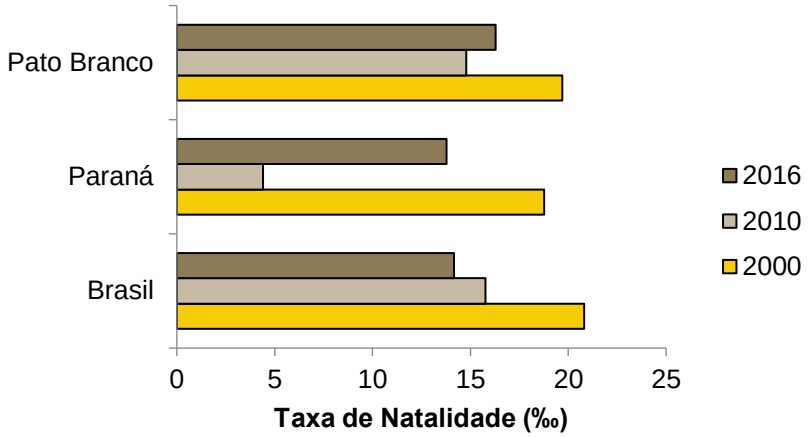



**Figura 20**. Taxas de natalidade comparativas entre o município de Pato Branco, o estado do Paraná e o Brasil. **Fonte**: IBGE, DATASUS, IPARDES.

A taxa de mortalidade expressa o número de óbitos registrados a cada mil habitantes em determinado local e período, sendo calculada com base no número de óbitos dos residentes e no número total de habitantes. Em 2010, a taxa de mortalidade geral de Pato Branco foi de 5,50‰. O número de internações devido a diarreias, que reflete indiretamente as condições de saneamento básico da região, foi de 1,1 para cada mil habitantes, colocando Pato Branco na posição 210 de 399 entre os municípios do Paraná. A evolução da taxa de mortalidade entre 2000 e 2016 pode ser observada na Figura 21.

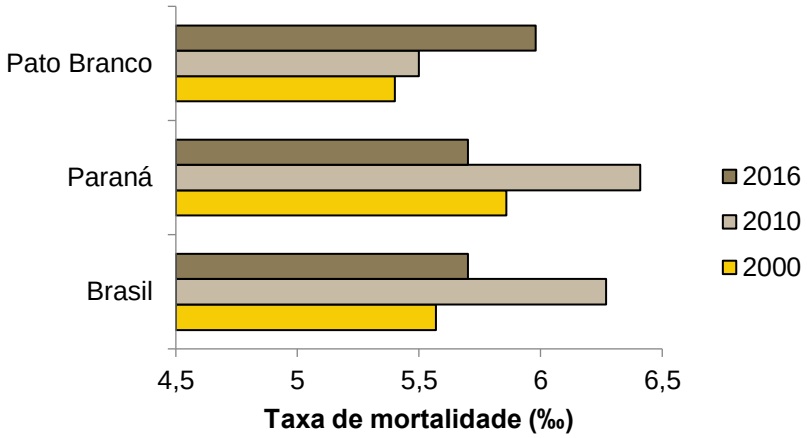



**Figura 21**. Taxas de mortalidade comparativas entre o município de Pato Branco, o estado do Paraná e o Brasil. **Fonte**: IBGE, DATASUS, IPARDES.

Já a taxa de mortalidade infantil estima o risco de morte dos nascidos vivos durante o primeiro ano de vida, consistindo na relação do número de óbitos de menores de um ano de idade, a cada mil nascidos vivos, na população residente em um ano. É classificada em alta (50 ou mais), média (20-49) e baixa (menos de 20), sendo que altas taxas de mortalidade infantil refletem baixos níveis de saúde, de desenvolvimento socioeconômico e de condições de vida. Em 2010, a taxa de mortalidade infantil de Pato Branco foi de 12,14‰. Em 2016, passou para 12,31‰, classificada como baixa (Figura 22). A redução acentuada na mortalidade infantil reflete o declínio da fecundidade, bem como o efeito de intervenções públicas nas áreas de saneamento e saúde.

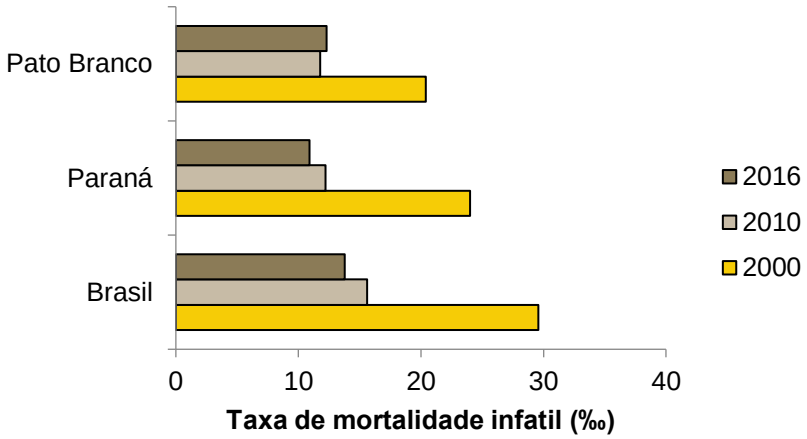



**Figura 22**. Taxas de mortalidade infantil comparativas entre o município de Pato Branco, o estado do Paraná e o Brasil. **Fonte**: IBGE, DATASUS, IPARDES.

A taxa de fecundidade consiste no número médio de filhos nascidos vivos tidos por mulher ao final de seu período reprodutivo em determinado espaço geográfico. Representa a condição reprodutiva média das mulheres e é um dos principais indicadores de dinâmica demográfica. Taxas inferiores a 2,1 indicam fecundidade insuficiente para assegurar a reposição populacional. A taxa de fecundidade de Pato Branco caiu de 2,4 em 2000 para 1,8 em 2010. Dados posteriores a este período ainda não estão disponíveis. Esse decréscimo na taxa de fecundidade, que também pode ser observado em âmbito nacional e estadual (Figura 23), pode estar associado a vários fatores, entre eles a urbanização crescente, a redução da mortalidade infantil, a melhoria do nível educacional, a ampliação do uso de métodos contraceptivos, a maior participação da mulher como força de trabalho e a instabilidade de emprego.

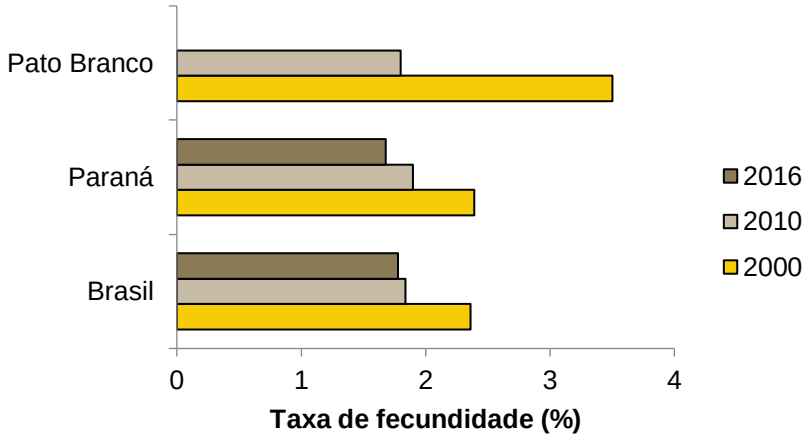



**Figura 23**. Taxas de fecundidade comparativas entre o município de Pato Branco, o estado do Paraná e o Brasil. Dados municipais não disponíveis para 2016. **Fonte**: IBGE, DATASUS, IPARDES.

A queda acelerada nas taxas de fecundidade reflete diretamente na composição da população, o que pode ser observado na pirâmide etária (Figura 19). Tanto o Paraná quanto Pato Branco passaram de um perfil com elevada população de crianças e jovens para uma crescente participação dos grupos idosos em sua composição etária. Em 1970, a pirâmide etária do estado do Paraná apresentava um formato triangular, representativo de uma população jovem, com elevados níveis de fecundidade e mortalidade. Em 2010, a estrutura etária apresenta formato de vaso, característico de populações em processo de envelhecimento, com redução da base e concentração populacional nos estratos

em idade ativa. O índice de idosos para Pato Branco em 2010 indica que 29,86% da população era constituída por idosos. A taxa de envelhecimento nesse mesmo período era de 6,68%, valor que evidencia a transição demográfica pela qual a população está passando.

### 3.3.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um dos principais indicadores de desenvolvimento social. Seu cálculo, feito pelo PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, utilizando os dados do censo realizado pelo IBGE, considera indicadores de educação (IDHM-Educação), longevidade (IDHM-Longevidade) e renda (IDHM-Renda), sendo medido numa escala de zero a um. Em 2010, Pato Branco apresentava um IDH municipal de 0,782, valor considerado alto, que o coloca em quarto lugar no ranking estadual e em 113º no ranking nacional. O IDH do município apresentou um crescimento acentuado desde 1991, quando seu valor era de 0,56.

O indicador de educação é determinado pela taxa de alfabetização e pela taxa bruta de frequência à escola. A taxa de alfabetização de pessoas acima dos 15 anos é dada pelo percentual de pessoas capazes de ler e escrever, enquanto que a taxa bruta de frequência à escola refere-se ao somatório de pessoas que frequentam qualquer tipo de ensino dividido pela população na faixa etária de 7 a 22 anos. Em Pato Branco, a taxa de alfabetização é de 0,62 e a frequência escolar é de 0,78, determinando um IDHM – Educação de 0,728.

Para o indicador de longevidade considera-se a esperança de vida ao nascer na localidade em questão. Em Pato Branco, a esperança de vida ao nascer em 1991 era de 67,9 anos. De acordo com os dados do censo de 2010, passou a ser de 75,72 anos, tendo ocorrido um acréscimo de oito anos. Esse índice reflete o grande investimento do município na área da saúde nas últimas décadas e resulta em um IDHM – Longevidade de 0,845.

Para o indicador de renda considera-se a renda local per capita, ou seja, a soma da renda de todos os residentes dividida pelo número total de habitantes. A renda per capita em Pato Branco é de R$ 1.013,22, aproximadamente 1,08 salários mínimos (considerando o salário mínimo de R$ 937,00, vigente no ano de

2017). O IDHM – Renda do município é igual a 0,778. O IDH do município é de 0,782.

### 3.3.3 ÍNDICE IPARDES DE DESEMPENHO MUNICIPAL – IPDM

O IPDM é um índice que mede o desempenho da gestão e ações públicas dos 399 municípios do estado do Paraná. Considera três dimensões: renda, emprego e agropecuária; saúde; educação. Sua elaboração baseia-se em diferentes estatísticas de natureza administrativa, disponibilizadas pelas entidades públicas. O cálculo é feito pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Com base no valor do índice, que varia de zero a um, os municípios são classificados em quatro grupos: baixo desempenho (0,000 a < 0,400), médio baixo desempenho (0,400 a < 0,600), médio desempenho (0,600 a < 0,800) e alto desempenho (0,800 a 1,000). Em 2014, o índice IPARDES de desempenho municipal de Pato Branco foi de 0,8491, considerado de alto desempenho. Os valores dos índices de cada uma das dimensões consideradas podem ser vistos na Tabela 9.

**Tabela 9**. Índice IPARDES de desempenho municipal (IPDM) – 2014 para Pato Branco, PR.

| Informação | Índice |
|---|---|
| IPDM – Emprego, renda e produção agropecuária | 0,7788 |
| IPDM – Educação | 0,8955 |
| IPDM – Saúde | 0,8728 |
| Índice IPARDES de desempenho municipal (IPDM) | 0,8491 |

**Fonte**: IPARDES.

### 3.3.4 CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA

De acordo com dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), em 31 de dezembro de 2016, Pato Branco contava com 27.090 postos de empregos formais, o que corresponde a cerca de 37% da população. O setor de serviços oferecia o maior número de vagas (10.744), seguido pelo comércio (7.273) e pela indústria (6.480). Esses dados dizem respeito apenas àqueles postos de emprego com carteira assinada e todos os benefícios previstos por lei, não incluindo os postos de trabalho informal. A relação de estabelecimentos por tipo e do número de vagas oferecidas em cada segmento pode ser vista na Tabela 10.

Segundo o censo de 2010, considerando a população de 18 anos ou mais de idade de Pato Branco, 12.473 pessoas faziam parte da população economicamente inativa (PEI), ou seja, não classificadas como ocupadas ou desocupadas, estando incapacitadas para o trabalho ou que desistiram de buscar trabalho. Por outro lado, a população economicamente ativa (PEA), era formada por 36.132 pessoas ocupadas e 1.467 pessoas desocupadas, sendo que as pessoas ocupadas correspondem àquelas que possuem algum ofício no período de referência e as pessoas desocupadas àquelas que não possuem emprego e que estão aptas a trabalhar.

**Tabela 10**. Número e atividades dos estabelecimentos e empregos formais em Pato Branco, PR.

| Setor de atividade | Estabelec. | Emprego |
|---|---|---|
| **Indústria** | 417 | 6.480 |
| -Extração de minerais | 2 | 28 |
| -Transformação | 409 | 6.430 |
| -Produtos minerais não metálicos | 30 | 182 |
| -Metalúrgica | 87 | 615 |
| -Mecânica | 46 | 1.884 |
| -Material elétrico e de comunicações | 21 | 682 |
| -Material de transporte | 4 | 29 |
| -Madeira e do mobiliário | 60 | 316 |
| -Papel, papelão, editorial e gráfica | 25 | 223 |
| -Borracha, fumo, couros, peles e produtos similares e indústria diversa | 20 | 149 |
| -Química, de produtos farmacêuticos, veterinários, de perfumaria, sabões, velas e matérias plásticas | 24 | 846 |
| -Têxtil, do vestuário e artefatos de tecidos | 20 | 106 |
| -Calçados | 1 | - |
| -Produtos alimentícios, de bebida e álcool etílico | 71 | 1.398 |
| -Serviços industriais de utilidade pública | 6 | 22 |
| **Construção Civil** | 246 | 1.570 |
| **Comércio** | 1.250 | 7.273 |
| -Comércio varejista | 1.111 | 5.960 |
| -Comércio atacadista | 139 | 1.313 |
| **Serviços** | 1.348 | 10.744 |
| -Instituições de crédito, seguros e capitalização | 46 | 559 |
| -Administradoras de imóveis, valores mobiliários, serviços técnicos profissionais, auxiliar de atividade econômica | 461 | 2.603 |
| -Transporte e comunicações | 201 | 912 |
| -Serviços de alojamento, alimentação, reparo, manutenção, radiodifusão e televisão | 332 | 1.866 |
| -Serviços médicos, odontológicos e veterinários | 246 | 1.327 |
| -Ensino | 58 | 1.425 |
| -Administração pública direta e indireta | 4 | 2.052 |
| **Agropecuária** (agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal e pesca) | 164 | 1.023 |
| **Total** | 3.425 | 27.090 |

**Fonte**: Caderno estatístico de Pato Branco – IPARDES (2016).

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa, passou de 69,18% para 72,16%. No mesmo período, a taxa de desocupação, que representa o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada, passou de 8,98% para 2,93%. Isso se deve principalmente ao aumento do número de postos formais de trabalho oferecidos. Entre 2005 e 2014, Pato Branco apresentou um percentual de criação de postos formais de trabalho de 7,11% a.a., sendo que os postos de trabalho formal femininos cresceram 8,57% e os masculinos 6,01% neste período.

Segundo dados do Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento (PNUD) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a renda per capita média de Pato Branco cresceu 99,87% nos últimos vinte anos, passando de R$ 506,94 em 1991 para R$ 1.013,22 em 2010. A evolução da renda per capita média do município, comparada com dados estaduais e nacionais, pode ser vista na Figura 24. A proporção de pessoas pobres, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00, passou de 26,23% em 1991 para 3,71% em 2010. Já a proporção dos extremamente pobres passou de 8,62% em 1991 para 1,57% em 2010.

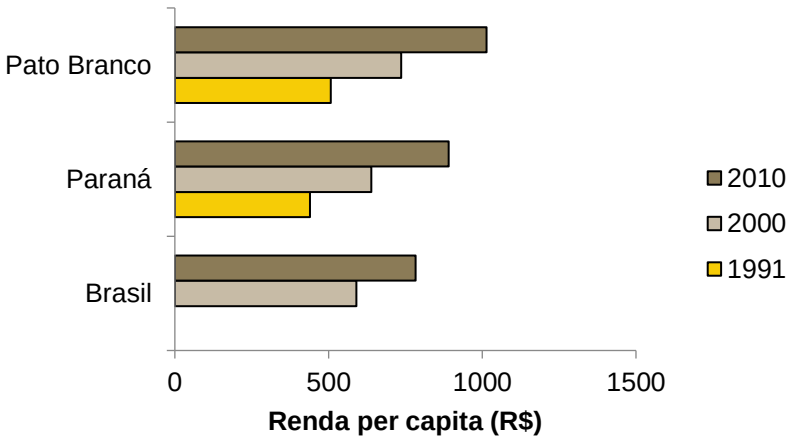



**Figura 24**. Evolução da renda per capita em Pato Branco, comparada com os valores para o estado do Paraná e para o Brasil. Dados para o Brasil, em 1991, não disponíveis. **Fonte**: IBGE.

Dados referentes ao RAIS (Relatório Anual de Informações Sociais) de 2016 para o estado do Paraná demonstram que as remunerações mais altas são recebidas por trabalhadores do sexo masculino com curso superior completo, chegando a uma média de R$ 6.910,02. As mulheres com o mesmo grau de escolaridade recebem uma média de R$ 4.389,95. Essa disparidade entre os

salários femininos e masculinos reflete a realidade nacional. Dados do IBGE mostram que a renda média nacional do brasileiro é de R$ 2.043, sendo que os homens recebem em média R$ 2.251 e as mulheres R$ 1.762. Os valores de remuneração média para o estado do Paraná em 2016 podem ser vistos na Tabela 11. Essa desigualdade de renda ocorre também entre as diferentes classes que formam a população de determinado local.

**Tabela 11**. Remuneração média de dezembro, em reais, a preços de dez/2016.

| Escolaridade | Homens | Mulheres | Total |
|---|---|---|---|
| Analfabeto | 1.542,65 | 1.270,64 | 1.459,71 |
| 5ª série incompleta do Ensino Fundamental | 1.846,04 | 1.360,51 | 1.708,27 |
| 5ª série completa do Ensino Fundamental | 1.990,53 | 1.402,61 | 1.803,11 |
| 9ª série incompleta do Ensino Fundamental | 1.974,39 | 1.398,86 | 1.779,84 |
| Ensino Fundamental completo | 1.048,58 | 1.437,49 | 1.826,72 |
| Ensino Médio Incompleto | 1.873,64 | 1.414,26 | 1.706,21 |
| Ensino Médio Completo | 2.363,99 | 1.774,62 | 2.106,17 |
| Superior incompleto | 3.014,34 | 2.135,88 | 2.575,60 |
| Superior completo | 6.910,02 | 4.389,85 | 5.355,46 |
| **Total** | **2.950,08** | **2.490,74** | **2.741,51** |

**Fonte**: MTE – RAIS (2016).

O índice de Gini permite avaliar a evolução da desigualdade de renda em determinado local, indicando o grau de concentração de renda. Esse índice aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e os rendimentos dos mais ricos. Varia de zero a um, sendo que zero representa uma situação de total igualdade, onde todos possuem a mesma renda, e um representa completa desigualdade, onde uma ou poucas pessoas detêm toda a renda do local. Para Pato Branco, esse índice foi de 0,58 em 2000, passando a 0,51 em 2010, demonstrando que a desigualdade de renda diminuiu ao longo da década. A evolução do índice de Gini municipal comparada ao índice estadual pode ser vista na Figura 25.




**Figura 25**. Evolução do Índice de Gini para Pato Branco, em comparação com os dados estaduais e nacionais. **Fonte**: PNUD, IPEA.

O Produto Interno Bruto (PIB) é um dos principais indicativos da situação econômica de uma região. Ele é definido como a soma de todo o valor de todos os serviços e bens produzidos em determinado local e período. Em 2014, o PIB de Pato Branco a preços correntes foi de R$ 2.793.999.000,00 e o PIB per capita foi de R$ 35.758,16. Os três setores da economia contribuíram para o PIB, ocorrendo um predomínio do setor terciário (Tabela 12). A contribuição de cada um dos setores da economia para o PIB de Pato Branco entre 1999 e 2013 pode ser vista na Figura 18.

**Tabela 12**. Contribuições em reais e porcentagem de contribuição de cada um dos setores da economia para o PIB de Pato Branco, PR, em 2013.

| Setor | Valor (R$) | % |
|---|---|---|
| Primário | 152.642.000,00 | 5,46 |
| Secundário | 609.384.000,00 | 21,81 |
| Terciário | 1.416.973.000,00 | 50,71 |
| Impostos | 325.281.000,00 | 11,64 |

**Fonte**: IBGE.

O setor primário da economia consiste no conjunto de atividades que extraem ou modificam matéria-prima, implicando na transformação de recursos naturais em produtos primários. As principais atividades do setor primário no município de Pato Branco são as lavouras temporárias de soja, milho e feijão e as lavouras permanentes de pêssego, tangerina e laranja. Na pecuária, destaca-se a criação de galinhas e codornas, bem como os rebanhos de bovinos. A produção de origem animal consiste, sobretudo, em ovos e leite. Dados referentes à produção agropecuária são detalhados nas Tabelas 13 e 14 e na Figura 26. Em

2013, as atividades agropecuárias adicionaram ao PIB do município um valor de R$ 172.482.000,00.

**Tabela 13**. Área colhida, produção, rendimento médio e valor da produção agrícola para os principais tipos de lavouras temporárias e permanentes em Pato Branco, em 2016.

| Cultura | Área colhida (ha) | Produção (t) | Rendimento Médio (kg/ha) | Valor (R$1.000,00) |
|---|---|---|---|---|
| Aveia (em grão) | 200 | 600 | 3.000 | 240 |
| Feijão (em grão) | 11.350 | 17.270 | 1.522 | 85.942 |
| Mandioca | 150 | 3.000 | 20.000 | 870 |
| Milho (em grão) | 7.700 | 57.820 | 7.509 | 35.023 |
| Soja (em grão) | 29.050 | 96.065 | 3.307 | 110.567 |
| Trigo (em grão) | 5.500 | 22.000 | 4.000 | 12.826 |
| Erva-mate (folha) | 25 | 125 | 5.000 | 100 |
| Laranja | 13 | 130 | 10.000 | 130 |
| Pêssego | 22 | 110 | 5.000 | 311 |
| Tangerina | 15 | 240 | 16.000 | 151 |
| Uva | 8 | 40 | 5.000 | 112 |

**Fonte**: IBGE – Produção agrícola municipal.

**Tabela 14**. Efetivo de pecuária e aves, produtos de origem animal, quantidade produzida e valor em Pato Branco, em 2016.

| Efetivos | Número | Produtos | Produção | Valor (R$1.000) |
|---|---|---|---|---|
| Rebanho de bovinos | 21.415 | | | |
| Galináceos (total) | 1.787.602 | Ovos codorna | 567 mil dz | 850 |
| | | Ovos galinha | 16.992 mil dz | 41.631 |
| Rebanho de ovinos | 3.691 | Lã | 1.177 kg | 1 |
| Rebanho de vacas ordenhadas | 8.402 | Leite | 36.414 mil l | 46.610 |

**Fonte**: IBGE – Produção da pecuária municipal.

O setor secundário é aquele que transforma matérias-primas extraídas ou produzidas pelo setor primário em produtos de consumo ou maquinário industrial. Em Pato Branco, a indústria de transformação é a que oferece maior número de empregos, destacando-se as indústrias metalúrgica, mecânica, de material elétrico e comunicações e química, que juntas oferecem cerca de 4.000 postos de trabalho formais. No Paraná, o setor industrial oferece um salário médio de R$ 2.650,00. Em 2013, a indústria adicionou um valor de R$ 515.730.000,00 ao PIB do município.

O setor terciário corresponde às atividades de comércio de bens e prestação de serviços. Inclui diversas atividades que vão desde o comércio de mercadorias, administração pública, transportes, atividades financeiras e imobiliárias, até a prestação de serviços a empresas ou pessoas, educação, saúde

e promoção social. Este setor possui grande representatividade na economia nacional, com alta rotatividade financeira e altos índices de geração de emprego. Em Pato Branco, destacam-se neste setor as atividades relacionadas ao ramo imobiliário e à administração pública. É o setor que mais emprega mulheres no município, com 4.811 trabalhadoras, 930 a mais do que os homens. É também o setor que oferece a média salarial mais alta, R$ 3.300,00, o que se deve ao fato de muitas atividades exigirem trabalhadores especialistas, geralmente com ensino superior completo. Em 2013, o setor de serviços adicionou um valor de R$ 1.302.313.000,00 ao PIB do município, sendo o setor com maior contribuição.

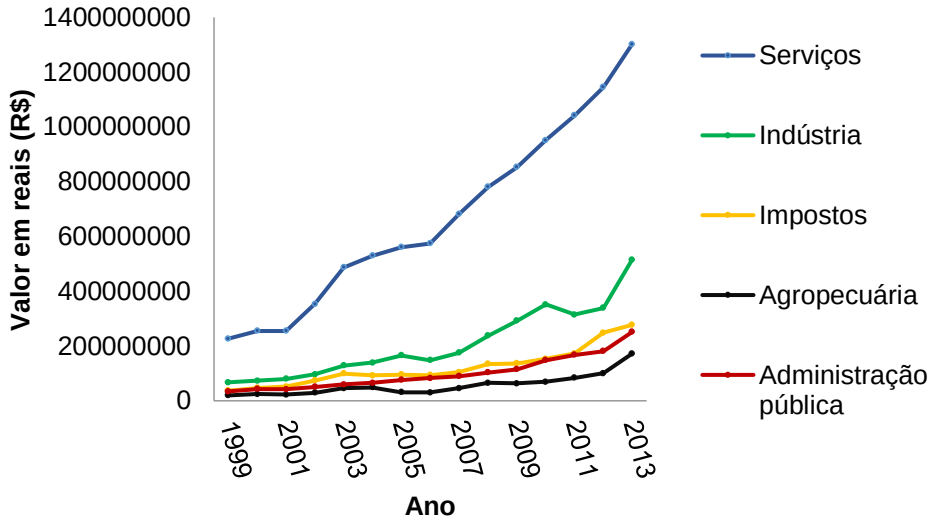



**Figura 26**. Contribuição de cada um dos setores da economia no PIB de Pato Branco entre 1999 e 2013.

### 3.3.5 INFRAESTRUTURA

#### 3.3.5.1 Saneamento básico, energia elétrica e destinação de resíduos

Em Pato Branco, o abastecimento de água é feito pela SANEPAR (Companhia de Saneamento do Paraná). A captação é feita do rio Pato Branco, sendo que o plano diretor do município considera como Macrozona Agrícola de Proteção do Manancial (MZA-PM) a área que compreende o sistema de bacias a montante do local de captação de água de abastecimento público. Determina também que nesta área deve ser priorizada a implementação de programas de conservação, recuperação e despoluição dos recursos hídricos. A estação de

tratamento da SANEPAR está localizada em um terreno vizinho ao Parque Estadual Vitório Piassa e precisará ser realocada.

De acordo com os dados do censo de 2010, o município apresentava 91,4% dos domicílios com esgotamento sanitário adequado, 93,2% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 40,9% de domicílios em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio). Os dados referentes ao número de domicílios atendidos pelo abastecimento de água e atendimento de esgoto em 2016 podem ser vistos na Tabela 15. Quanto à energia elétrica, apenas 38 domicílios não eram atendidos pela Companhia Paranaense de Energia (COPEL) em 2010. O consumo e o número de consumidores de energia elétrica em 2016 são descritos na Tabela 16.

**Tabela 15**. Abastecimento de água e atendimento de esgoto segundo as categorias para Pato Branco em 2016.

| Categorias | Água | | Esgoto | |
|---|---|---|---|---|
| | Unidades atendidas | Ligações | Unidades atendidas | Ligações |
| Residencial | 30.136 | 22.955 | 24.032 | 17.168 |
| Comercial | 3.369 | 1.925 | 3.083 | 1.639 |
| Industriais | 155 | 151 | 50 | 47 |
| Utilidade Pública | 181 | 178 | 146 | 143 |
| Poder Público | 197 | 197 | 159 | 159 |
| **Total** | **34.038** | **25.406** | **27.470** | **19.156** |

**Fonte**: SANEPAR e IPARDES (2016).

**Tabela 16**. Consumidores e consumo de energia elétrica em Pato Branco, PR (2016).

| Categorias | Consumo (MWh) | Nº de consumidores (1) |
|---|---|---|
| Residencial | 58.217 | 29.977 |
| Setor secundário (indústria) | 41.975 | 704 |
| Setor comercial | 44.677 | 3.809 |
| Rural | 18.348 | 1.524 |
| Outras classes (2) | 21.690 | 517 |
| Consumo livre (na indústria) (uso do sistema) (3) | 22.505 | 8 |
| **Total** | **207.413** | **36.539** |

**Fonte**: COPEL e Concessionárias CELESC, COCEL, CFLO, CPFL e FORCEL. (1) Entende-se por consumidor as unidades consumidoras de energia elétrica (relógio). (2) Inclui as categorias: consumo próprio, iluminação pública, poder público e serviço público. (3) Refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria e inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia.

Quanto ao recolhimento de lixo, a coleta é feita em 22.164 dos 23.410 domicílios existentes no município, de acordo com o censo de 2010. Nos domicílios restantes, os resíduos eram enterrados na propriedade (303 domicílios), jogados em terreno baldio (6 domicílios), queimados (766 domicílios)

ou recebiam outra destinação (171 domicílios). Dados da Secretaria Municipal do Meio Ambiente informam que são recolhidas por mês em Pato Branco cerca de 74 toneladas de resíduos sólidos urbanos, das quais 14 toneladas são de materiais recicláveis coletados em contêineres dispostos pela cidade. O material orgânico é recolhido pela prefeitura e depositado no aterro sanitário do município, que é dividido nos seguintes setores: balança, área de reciclagem, área de compostagem, área para depósito de podas, área para liberação de entulhos de pequenas obras, aterro propriamente dito (no qual ficam a célula ativa e as áreas das demais células). O material reciclável é coletado pela Cooperativa dos Agentes Ambientais de Pato Branco.

### 3.3.5.2 Saúde

De acordo com o Plano Diretor do Município, a política municipal de saúde visa a promoção da saúde da população pela gestão e regulação dos serviços próprios e conveniados, pelo monitoramento de doenças e agravos e pela vigilância sanitária integrada às políticas de controle da qualidade ambiental, do ar, das águas e dos resíduos orgânicos e inorgânicos. Em 2016, o município possuía 433 estabelecimentos de saúde e oferecia 265 leitos hospitalares à população.

A taxa de mortalidade infantil média no município é de 13,88 para cada mil nascidos vivos, sendo que as principais causas de óbito entre os menores de um ano de idade são afecções originadas no período perinatal e malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas. A taxa de mortalidade materna (a cada 100 mil nascidos vivos) é de 76,92. Essa taxa estima a frequência de óbitos femininos em idade fértil atribuídos a causas ligadas a gravidez, parto e puerpério em relação ao total de gestações, representado pelo total de nascidos vivos, e reflete a qualidade da assistência à saúde da mulher. Taxas elevadas de mortalidade materna estão associadas à insatisfatória prestação de serviços de saúde a este grupo, o que não é o caso de Pato Branco, que apresenta uma taxa relativamente baixa de óbitos maternos.

Entre os adultos, as principais causas de óbito são neoplasias (tumores) e doenças do aparelho circulatório. O número de óbitos segundo o tipo de doença é detalhado na Tabela 17. De acordo com dados do DATASUS, a faixa etária entre

70 anos ou mais é a que apresenta maior número de óbitos. Esse fato pode estar relacionado coma redução da capacidade funcional do sistema cardiovascular em função do envelhecimento, que faz com que as artérias se tornem mais enrijecidas, favorecendo o aparecimento de doenças relacionadas. Entre 2003 e 2013, foram notificados 4.216 casos de neoplasias, com 858 óbitos. Mais da metade destes óbitos ocorreram entre pessoas na faixa etária de 60 a 79 anos. As doenças relacionadas ao aparelho respiratório apresentam maior incidência de óbitos nos meses de inverno, quando os fatores climáticos favorecem seu desenvolvimento.

**Tabela 17**. Análise de prontuários e registros de óbitos de acordo com a enfermidade em Pato Branco, PR, em 2016.

| Tipos de doenças | Menores de 1 ano | Menores de 5 anos | Geral |
|---|---|---|---|
| Infecciosas e parasitárias | - | - | 19 |
| Neoplasias (tumores) | - | - | 114 |
| Do sangue, órgãos hematopoiéticos e transtornos imunitários | - | - | 4 |
| Endócrinas, nutricionais e metabólicas | - | - | 25 |
| Transtornos mentais e comportamentais | - | - | 6 |
| Do sistema nervoso | - | - | 15 |
| Do olho e anexos | - | - | - |
| Do ouvido e da apófise mastoide | - | - | - |
| Do aparelho circulatório | 1 | 1 | 105 |
| Do aparelho respiratório | 1 | 1 | 50 |
| Do aparelho digestivo | - | - | 25 |
| Da pele e do tecido celular subcutâneo | - | - | 2 |
| Do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo | - | - | 3 |
| Do aparelho geniturinário | - | - | 7 |
| Gravidez, parto e puerpério | - | - | 1 |
| Algumas afecções originadas no período perinatal | 9 | 9 | 14 |
| Mal formação congênita, deformidades, anomalias cromossômicas | 4 | 4 | 5 |
| Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte | - | - | 23 |
| Causas externas de morbidade e mortalidade | 1 | 1 | 60 |
| **Total de óbitos** | **16** | **16** | **478** |

**Fonte**: MS / DATASUS, SESA - PR

Em 2012, foram notificados apenas 12 casos de dengue na cidade, colocando-a na posição 39 no ranking estadual, o que contrasta com a situação do município vizinho de Francisco Beltrão, que registrou 657 casos no mesmo período, ficando em 1º lugar no ranking estadual. As internações devido a diarreias

são de 1,1 para cada 1000 habitantes, indicando que o município possui boas condições ambientais, de saúde, nutrição e higiene.

### 3.3.5.3 Educação

Pato Branco é um polo educacional do sudoeste do Paraná, incluindo instituições de ensino superior como a Faculdade de Pato Branco (FADEP), o Instituto Federal do Paraná (IFPR) e o Campus de Pato Branco da Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UTFPR). Essas instituições atraem muitos jovens para a região, aumentando a população na faixa etária dos 15 aos 25 anos.

A taxa de escolarização do município considerando crianças de 6 a 14 anos de idade é de 98,7% e a nota média no IDEB de 2015 para os anos iniciais foi de 7,1. O número de matrículas em 2016 foi 9.892 alunos no ensino fundamental, 3.820 no ensino médio e 948 na educação profissional, sendo que a maior parte dos alunos foi matriculada em instituições públicas de âmbito municipal e estadual. Quanto ao ensino superior presencial, em 2016 foram efetivadas 7.655 matrículas e concluíram a graduação 1.103 estudantes. Já no ensino superior à distância foram 1.081 matrículas e 185 concluintes.

Em 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos frequentando uma escola foi de 89,37%. A proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental foi de 89,32%, a de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo foi de 77,59% e a de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo foi de 57,7%. Ainda de acordo com dados de 2010, 90,27% da população entre 6 e 17 anos de Pato Branco estava cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série.

Quando se trata do ensino superior, percebe-se que houve um aumento significativo de jovens entre 18 e 24 anos matriculados: 6,42% em 1991, 15,88% em 2000 e 24,88% em 2010. Isso se deve principalmente à democratização do acesso à educação superior, com o aumento das vagas e a facilitação da obtenção de financiamento estudantil e de bolsas integrais de estudo (Prouni) em instituições privadas. O fluxo escolar por faixa etária para Pato Branco, em comparação com valores estaduais e nacionais, pode ser visto na Figura 27.

O indicador de Expectativa de Anos de Estudo sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de

estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Em Pato Branco, esse indicador passou de 10,42 anos em 1991, para 11,60 anos em 2000 e 11,22 anos em 2010.

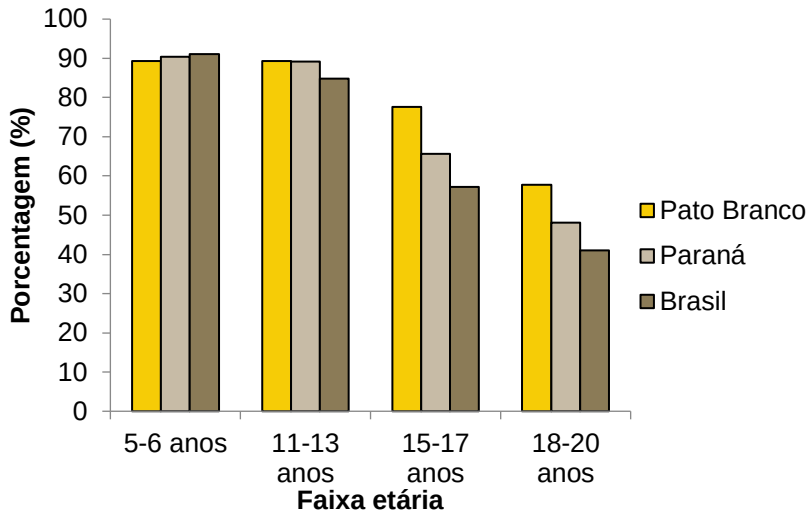



**Figura 27**. Fluxo escolar por faixa etária em Pato Branco, no estado do Paraná e no Brasil, em 2010.

O percentual da população de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo é tido como um percentual da escolaridade da população adulta. Esse indicador é influenciado pelo peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 48,04% para 62,68% em Pato Branco. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 5,50% eram analfabetos, 57,37% tinham o ensino fundamental completo, 40,80% possuíam o ensino médio completo e 15,92% possuíam o superior completo. A escolaridade da população de 25 anos ou mais em Pato Branco é descrita na Figura 28.

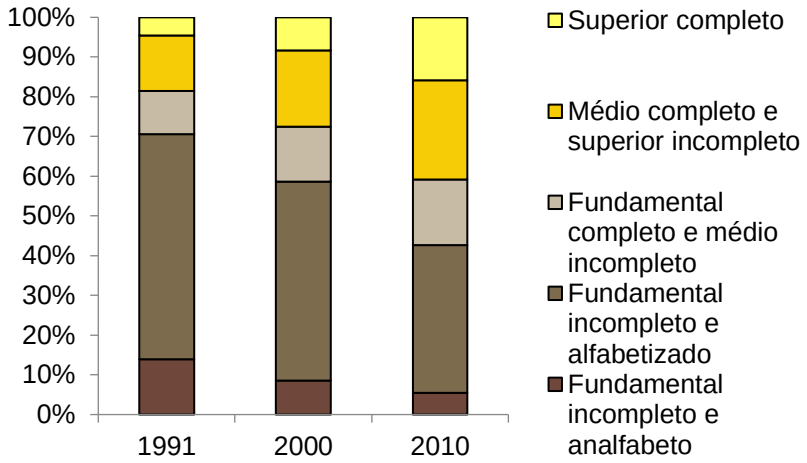



**Figura 28**. Escolaridade da população de 25 anos ou mais em Pato Branco entre 1991 e 2010. **Fonte:** PNUD, IPEA.

## 3.4 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DA REGIÃO DE PATO BRANCO

### 3.4.1 DA PRÉ-HISTÓRIA AO INÍCIO DA OCUPAÇÃO

A região que hoje constitui o estado do Paraná é caracterizada por uma grande diversidade fitogeográfica, na qual diferentes tipos de florestas entremeiam-se a formações herbáceas e arbustivas, resultantes de características geomorfológicas, pedológicas e climáticas peculiares (RODERJAN et al., 2002). O sudoeste paranaense já foi amplamente ocupado pela Floresta Ombrófila Mista (Figura 29), sendo que o registro palinológico da Área de Relevante Interesse Ecológico do Buriti mostra que a araucária chegou à região há pelo menos 13.400 anos, no final do Pleistoceno (BERTOLDO et al., 2014).

A araucária é considerada a espécie determinante desta fitofisionomia, já que, ao colonizar áreas abertas, cria condições de umidade e fertilidade que facilitam o recrutamento de outras espécies vegetais (SOLÓRZANO-FILHO e KRAUS, 1999). As formações florestais com predominância de araucária atingiram seu desenvolvimento máximo há aproximadamente 4.210 anos, no final do Holoceno médio (BERTOLDO et al., 2014), quando sua associação com o pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*) apontava a existência de um clima mais frio e úmido que o atual.

O estabelecimento e avanço da Floresta Ombrófila Mista coincidiu com o início da ocupação humana no sudoeste do Paraná, há cerca de 12.000 anos. As primeiras populações eram caçadoras e coletoras pré-ceramistas das tradições

Humaitá, ocupante dos vales dos grandes rios, e Umbu, estabelecida nas terras altas. Há cerca de 2.500 anos, essas tradições pré-ceramistas foram gradativamente incorporadas pelas tribos da família tupi-guarani e da família dos gês que chegaram ao sul do Brasil (MOTA, 2011).

As áreas cobertas por Floresta Ombrófila Mista constituíram um espaço adequado para a formação de uma cultura indígena típica, claramente diferente das outras culturas nativas (SCHMITZ, 2009). Essas populações indígenas tinham como base de sua subsistência a caça, a pesca e a coleta de produtos naturais, além de diversos graus de cultivo de plantas tropicais. A estrutura social era bastante variável, indo de bandos constituídos por famílias até tribos que possuíam lideranças institucionais (SCHMITZ, 1991).

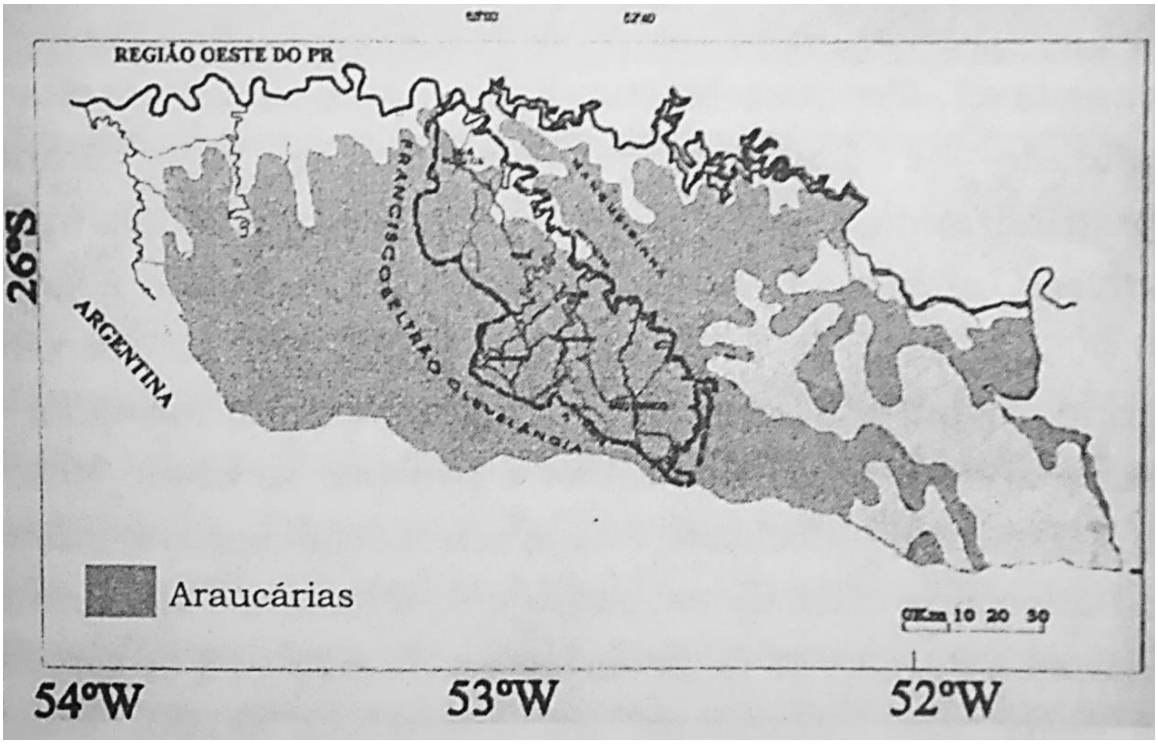



**Figura 29**. Mapa do sudoeste do Paraná demarcando a área coberta por araucárias em seu estado primitivo. Destaca o município de Pato Branco, com a área que possuía no ano de sua emancipação. **Fonte**: Júlio Caetano Tomazoni (VOLTOLINI, 2000).

As tribos da família tupi-guarani predominavam no litoral e a noroeste e oeste do atual Paraná. Já as tribos da família dos gês, destacando-se os caingangues e os botocudos (xoklengs), ocupavam as demais regiões (WACHOWICZ, 2002), sobretudo a Floresta Ombrófila Mista e os campos intermediários. Os caingangues viviam em casas subterrâneas de profundidade e

tamanhos variados que se agrupavam sem muita ordem. A grande quantidade de cacos de cerâmica encontrada ao redor destas habitações denota que a maior parte das atividades da vida diária se desenvolvia ao a céu aberto ou em áreas protegidas por choças (BECKER, 1999). Conheciam técnicas rudimentares de agricultura, utilizavam os recursos da floresta, como o pinhão, e praticavam a caça. Tinham o costume de enterrar seus mortos e fazer montículos de terra sobre os túmulos, dando a eles uma aparência cônica. Sobre os botocudos, pouco se sabe além do fato de que eram hostis e atacavam os viajantes e, posteriormente, os colonizadores. Há indícios de que cremavam seus mortos e enterravam as cinzas, fazendo sobre os túmulos montículos semelhantes aos dos caingangues (BECKER, 1999).

Sítios arqueológicos localizados nas proximidades de Campina da Lagoa apontam que a região era rica em caça de porte, oferecia recursos para a pesca e a coleta e era bastante fértil, o que favorecia o estabelecimento e a movimentação de grupos indígenas. Esses grupos se deslocavam por seu território sazonalmente, fato atestado por diversas habitações de caráter temporário encontradas nas escavações (BECKER, 1999).

Em 1494, Portugal e Espanha, principais nações envolvidas nas navegações de longa distância e na busca por novas terras a serem colonizadas, assinaram o Tratado de Tordesilhas, que estabelecia os limites de seus territórios. De acordo com esse tratado, a região do atual Paraná pertencia, então, à coroa espanhola, à exceção de uma pequena faixa litorânea de domínio português. No entanto, o texto do tratado era ambíguo: enquanto os cosmógrafos espanhóis insistiam que a linha divisória caía no mar, na altura de Iguapé, os portugueses afirmavam que ela terminava na altura de Laguna e tinham pretensões de estender seu território até a foz do rio da Prata (MARTINS, 1995). As incertezas sobre a fronteira e as disputas por território marcaram o início da presença europeia na região.

As primeiras expedições, realizadas a partir do litoral, tinham como objetivo descobrir a origem do ouro encontrado com os carijós na costa de Santa Catarina. Em 1522, Aleixo Garcia partiu acompanhado de cerca de dois mil guaranis para uma viagem que duraria três anos. Seu itinerário de viagem seguiu do litoral catarinense, passando pelo interior do Paraná, pelo Paraguai e pela Bolívia até

chegar ao Peru, na periferia do império Inca. Garcia foi morto pelos guaranis durante seu retorno, em 1526.

Em 1531, um grupo de cerca de 80 homens foi enviado de Cananeia para o sertão paranaense, por ordem de Martim Afonso de Sousa, o primeiro donatário da Capitania de São Vicente, atual Rio de Janeiro. Essa expedição, uma das primeiras iniciativas da coroa portuguesa para colonizar as terras brasileiras, teve um fim igualmente abrupto e trágico. O grupo foi morto pelos índios guaranis em algum lugar entre as Sete Quedas e a Foz do Iguaçu, quando seguiam, provavelmente, o mesmo trajeto de Aleixo Garcia (CHAGAS e MOTA, 2011).

Na década seguinte, o espanhol Pedro Alvares Nuñes Cabeza de Vaca empreendeu uma expedição partindo do litoral de Santa Catarina até Assunção, no Paraguai, onde tomaria posse como comandante da província em nome do rei da Espanha. Essa expedição contou com 250 homens e 26 cavalos e passou por várias regiões do Paraná (Figura 30), seguindo muito próximo ao caminho de Peabiru, um caminho aberto pelos índios que ligava os Andes ao oceano Atlântico. Cabeza de Vaca fez um desvio de cerca de 80 léguas do caminho de Peabiru para não passar pelo território dos caingangues, nos campos de Palmas e Guarapuava, pois estes índios eram hostis aos guaranis e ao homem branco (CHAGAS e MOTA, 2011).




**Figura 30**. Rota das expedições de Cabeza de Vaca. A expedição de 1541 saiu do litoral de Santa Catarina e foi até Assunção, no Paraguai, passando pelo atual território do Paraná. **Fonte**: Cleverton Lopes, 2013.

Seu relato de viagem é o primeiro documento a informar que quase todo o interior do Paraná estava habitado e que havia já uma divisão política entre os diversos grupos de mesma matriz cultural (CHAGAS e MOTA, 2011). O sobrinho-neto de Cabeza de Vaca, o historiador Don Álvar Nuñes de Guzmán, fornece informações detalhadas sobre a região, que na época era chamada de Guairá: "*um vasto e inculto território entre as províncias do Brasil e do Paraguai e tão pouco conhecido que não é possível demarcar seus limites*" (GUZMÁN, 1836, p. 392).

Em 1562, alguns jesuítas chegaram ao território paranaense com o objetivo de catequizar os índios que ali viviam. O grupo foi massacrado pelos guaranis, porém, os jesuítas da Casa da Missão de São Vicente continuaram enviando esporadicamente catequistas para a região (WACHOWICZ, 2002). A missão jesuítica mais próxima do sudoeste do Paraná foi a Missão Jesuítica do Paraná, na margem direita do rio Iguaçu, fundada em 1626 e destruída pelos bandeirantes entre 1630 e 1631 (BOCCHESE, 2004). Após a expulsão dos jesuítas, em 1759, nenhuma outra ordem religiosa se interessou em catequizar os povos indígenas da região (WACHOWICZ, 2002).

Após a destruição das reduções, o Paraná passou a ser terra de ninguém, ocupado pelos índios guaranis e caingangues remanescentes (Figura 31), com pouca ou nenhuma presença europeia por aproximadamente 120 anos. Entre 1525 e 1648, foram realizadas mais de quarenta bandeiras que cruzaram os territórios indígenas do que hoje é o estado do Paraná (JACOMINI, 2003). Em 1750, com a assinatura do Tratado de Madri, a fronteira portuguesa recuou da linha de Tordesilhas até o rio Paraná, onde se encontra nos dias de hoje. No entanto, os conflitos pela posse do território continuaram pelas décadas seguintes.

Com a revogação do Tratado de Madri, o governo português alterou sua política de fronteiras, passando a estabelecer fortes e guarnições armadas e também a promover expedições para fazer o reconhecimento das terras do interior. De 1768 a 1774 foram empreendidas novas bandeiras e algumas tentativas de conquista e ocupação. As duas expedições lideradas por Afonso Botelho foram rechaçadas pelos índios caingangues e, quarenta anos depois, os campos de Guarapuava e Palmas continuavam sob seu domínio. Os índios, que eram chamados de bugres pelo conquistador europeu, lutavam para defender seus territórios e matavam a maior parte dos fazendeiros que neles se

estabeleciam (MARTINS, 1995). Com suas tentativas de ocupação frustradas constantemente pelos índios e, ao constatarem que os espanhóis não possuíam postos avançados na região, os portugueses desistiram momentaneamente da ocupação efetiva das terras (WACHOWICZ, 2002).



**Figura 31**. O botocudo selvagem do Brasil. Ilustração de Thomas Bigg-Wither (BIGG-WITHER, 1974).

### 3.4.2 O SÉCULO XIX E A IMIGRAÇÃO EUROPEIA

A chegada da família real portuguesa ao Brasil, em 1808, alterou drasticamente a vida na colônia, e levou a uma mudança de postura com relação à ocupação do território: os índios deveriam ser combatidos e catequizados e seus

territórios convertidos em fazendas de gado. O príncipe D. João pretendia ocupar as terras antes que os espanhóis o fizessem e por isso autorizou a concessão de sesmarias no sertão paranaense. Em 1809, chegaram à foz do rio Paraná expedições chefiadas pelo Coronel Diogo Pinto de Azevedo Portugal, com o objetivo de conquistar os Campos de Guarapuava. Essa conquista foi oficializada em 11 de novembro de 1818 (BOCCHESE, 2004).

As terras paranaenses pertenciam, então, à Capitania de São Paulo, que foi desmembrada em duas comarcas devido à sua grande extensão e a comarca do sul passou a ter como sede Paranaguá. Em 1812, foi criada a comarca de Curitiba e Paranaguá, que passou a ter sede em Curitiba. Sua economia, no entanto, estava em franca decadência. O ouro encontrado no litoral havia sido explorado até o esgotamento e as famílias viviam de uma agricultura de subsistência. A única atividade ainda rentável era a criação de gado, que era levado até a feira de Sorocaba para ser vendido (WACHOWICZ, 2002).

Em 1813, o ditador Francia iniciou uma política de isolamento do Paraguai, proibindo a exportação da erva-mate para Buenos Aires e Montevidéu. Para suprir a necessidade de consumo, representantes deste comércio platino vieram ao Paraná, pois sabiam da existência dos ervais nativos. Estes ervais passaram a ser explorados pelos habitantes da região, sob orientação dos argentinos, e a erva-mate tornou-se um importante produto comercial, reaquecendo a economia.

Em 1839, os fazendeiros que haviam conquistado os campos de Guarapuava fizeram o mesmo nos campos de Palmas, instalando 37 fazendas na região, com mais de 30 mil cabeças de gado (MOTA, 2011). O século XIX trouxe, desta forma, uma grande mudança para a região. Os indígenas continuavam a atacar fazendas e viajantes, mas estavam reduzidos a pequenos grupos, já que a maioria fora dizimada durante a conquista de Guarapuava e Palmas.

Quando a lei Eusébio de Queirós entrou em vigor, em 1850, proibindo a entrada de novos escravos africanos no país, o governo não considerou os índios remanescentes como substitutos e intensificou as iniciativas de povoação. Buscava-se ao mesmo tempo suprir a carência cada vez maior de mão-de-obra escrava e ao mesmo tempo povoar com europeus as regiões que antes estavam nas mãos dos índios.

Em 1853, por meio da lei nº 704, sancionada pelo imperador D. Pedro II, criou-se a província do Paraná, com capital na cidade de Curitiba. Em 1859, foi

criada nesta província a colônia de Assangui, ao norte de Curitiba, organizada em sistema de pequenas propriedades. As terras eram férteis, mas não havia qualquer infraestrutura para apoiar o estabelecimento dos imigrantes e providenciar uma comunicação entre a colônia e os outros centros povoados da província. Assim, os cereais produzidos apodreciam nos celeiros por falta de transporte e a colônia fracassou (WACHOWICZ, 2002).

Após duas tentativas frustradas de estabelecer núcleos de imigrantes ingleses no Paraná, Thomas Bigg-Wither realizou uma expedição à província em 1872. Seu relato descreve as duras condições de vida e a situação precária das estradas e povoações paranaenses. Já na chegada à cidade de Antonina, fica evidente a pobreza da população: as casas eram feitas a partir de um lastro de pedras trazidas do rio, cobertas de argamassa e cal e poucas janelas eram envidraçadas. As casas mais abastadas possuíam uma chaminé de ferro saindo de seus telhados. Nas mais pobres, a fumaça saía pelos interstícios das telhas.

Os carroceiros contratados para levar a expedição até a próxima parada tinham cinco cavalos atrelados a cada carroça e recusaram-se a carregar mais que uma certa quantidade de carga. Isso tudo pareceu fora de propósito para os ingleses. Contudo, mais adiante na estrada ficariam evidentes as razões de tantos cavalos e a teimosia para não levar uma carga muito grande. Bigg-Wither chama as estradas brasileiras de “estradas de troncos de árvores”, descrevendo um dos piores trechos da seguinte maneira:

> A realidade é que estava em péssimo estado, excedendo a qualquer descrição que eu tivesse lido a respeito de estrada ruim. Era como se árvores muito grandes tivessem caído a curtos intervalos, atravessadas num mau caminho e os espaços entre uma árvore e outra fossem preenchidos com lama. Através desse caminho atroz os cavalos patinaram e as carroças rangeram durante três horas. (...) Víamos agora a vantagem de haver cinco cavalos em cada carroça, o que até então estivera em desacordo com as nossas noções de proporção. Estávamos agora inclinados até a duvidar que mesmo uma junta de elefantes pudesse movimentar cada carroça naquele caminho (BIGG-WITHER, 1974, p. 70-711).

A expedição visitou algumas das poucas povoações que existiam nos sertões do Paraná. A Colônia de Santa Teresa era nesta época muito pouco mais adiantada que a aldeia indígena que ficava do lado oposto do rio. Bigg-Wither culpa a falta de meios de comunicação com o mundo exterior como culpada pelo

atraso. A Colônia de Assangui também foi visitada e apresentava os mesmos problemas: estradas precárias, falta de comunicação com o mundo exterior e localização distante dos centros consumidores (BIGG-WITHER, 1974).

Havia ainda o problema do pânico causado pelo que Bigg-Wither chama de "bugre selvagem", os índios botocudos que eram hostis aos colonizadores e temidos pelos habitantes das povoações e pelos viajantes. Quando a expedição finalmente encontrou os botocudos, eles pareciam mais miseráveis do que ameaçadores e foram capturados sem qualquer dificuldade. No entanto, eles não estavam despreparados para lutar, pois havia arcos e tacapes no rancho que eles habitavam (BIGG-WITHER, 1974).

A despeito da situação das estradas e das críticas que o autor faz à política e ao modo de vida dos brasileiros, há um ponto em que ele não poupa elogios: a descrição da fauna e da flora da província. O pinheiro, característica marcante das florestas do sul do Brasil, chamou a atenção pelo porte das árvores, que podiam chegar a 22 pés (6,7 metros) de circunferência e atingiam até 140 pés (42,6 metros) de altura, emergindo muito acima das copas das outras árvores (Figura 32). Ele destaca também a presença de samambaias, muitas das quais rivalizavam em altura com as palmeiras (BIGG-WITHER, 1974).

Após os problemas enfrentados pela Colônia do Assangui, o então governador do Paraná Adolfo Lamenha Lins criou uma teoria sobre a forma como a colonização deveria ser feita para obter sucesso. Uma de suas principais ideias era que uma colônia jamais deveria ser instalada longe dos grandes centros consumidores e que deveria ficar perto de alguma estrada existente que pudesse ser utilizada por carroças, para facilitar o escoamento dos produtos. Essas diretrizes funcionaram e entre 1875 e 1876 surgiram várias colônias nos arredores de Curitiba. Na última década do império, a disputa pelo território paranaense na Questão de Palmas, entre Brasil e Argentina, levou à fundação das colônias militares de Chapecó e Chopim em 1882 (Figura 33). Em 1895, entretanto, a revolução federalista paralisou o serviço de imigração para o estado, que foi retomado apenas em 1907. A imigração europeia lançou as bases para o surgimento de uma classe média rural e urbana no Paraná, desenvolveu um ciclo rodoviário próprio, com a utilização de carroças para o transporte, e proporcionou uma verdadeira revolução agrícola na região, com a introdução do arado de ferro e outros instrumentos (WACHOWICZ, 2002).

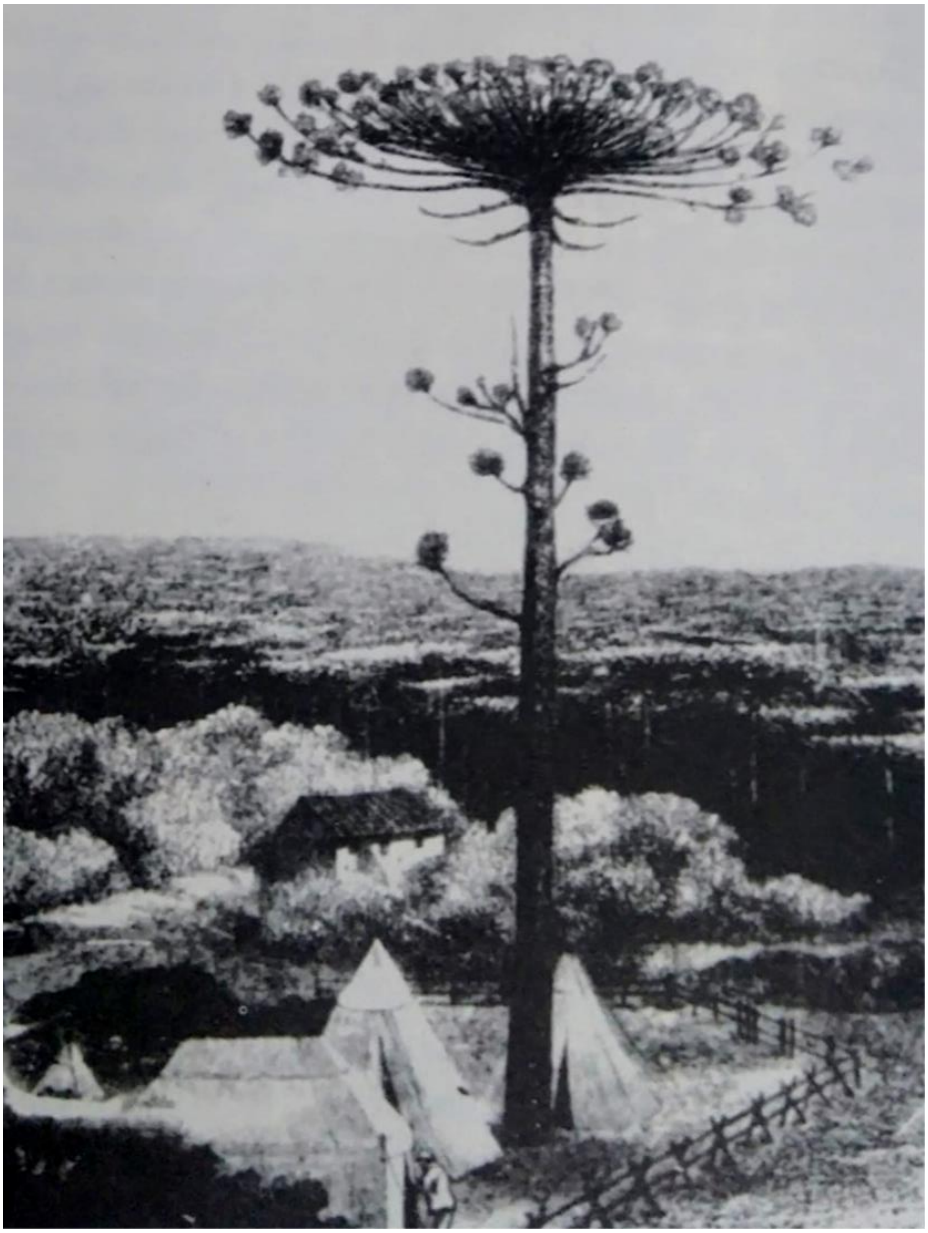


**Figura 32**. Ilustração incluída no relato de viagem de Thomas Bigg-Wither, retratando a araucária e um dos acampamentos do grupo I da expedição, à margem de uma floresta de pinheiros (BIGG-WITHER, 1974).

### 3.4.3 AS ORIGENS DE PATO BRANCO

Desde a consolidação dos limites do domínio português, uma área de aproximadamente 48 mil quilômetros quadrados era pleiteada tanto pela então Província de São Paulo quanto pela Província de Santa Catarina. Quando se tornou uma província independente, em 1853, o Paraná continuou a reivindicar estas terras. A proclamação da República não resolveu o conflito. O Decreto nº 1, de 15 de novembro de 1889, assinado pelo marechal Deodoro da Fonseca determinou que as províncias fossem transformadas em estados e que elas

mesmas organizassem o respectivo governo. Não trouxe nenhuma palavra sobre eventuais disputas de limites que pudessem existir entre as antigas unidades do Império (SACHET, 2001).




**Figura 33**. Mapa da Província do Paraná em 1881, com destaque para o território da Colônia Assungui e para a listagem das colônias e núcleos coloniais da província. **Fonte**: ITCG/PR.

Em 1904, o Supremo Tribunal decidiu que as terras pertenciam à Santa Catarina. Os embargos apostos pelo Paraná foram julgados em 1909 e 1910 e ratificaram a decisão anterior. Entretanto, muitos dos habitantes destas terras se recusaram a aceitar o governo catarinense, preferindo, antes disso, formar um novo estado, que seria chamado de Estado das Missões. O acirramento das tensões fez com que Santa Catarina e Paraná iniciassem uma negociação para a definição das fronteiras e ficou estabelecido que o Paraná poderia manter 20.000

km$^2$, recuperando a região de Palmas e Clevelândia, enquanto que Santa Catarina ficaria com os 28.000 km$^2$ que formavam as terras das vertentes do rio Uruguai. O acordo definitivo foi assinado em 1916 e ratificou o estabelecido (WACHOWICZ, 2002). Em 1818, foi criada a colônia de Bom Retiro (Figura 34), com o objetivo de reunir no sudoeste do Paraná os habitantes do Contestado que não queriam permanecer sob o domínio catarinense.

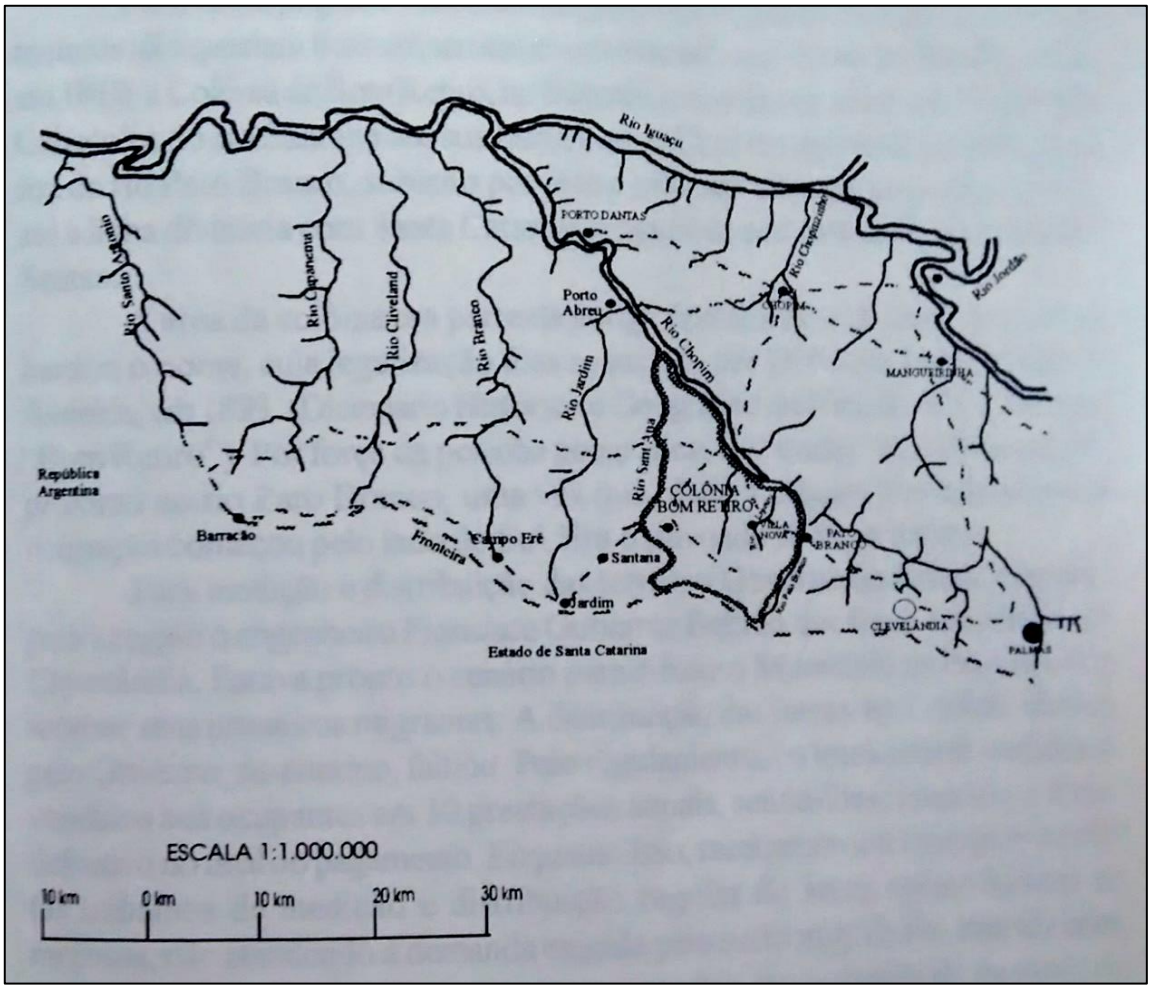



**Figura 34**. Mapa histórico do sudoeste do Paraná em 1924, pesquisado pelo prof. Júlio Caetano Tomazoni, apresentando a localização da Colônia Bom Retiro, com área de 1587 km$^2$ (VOLTOLINI, 1966).

O primeiro núcleo da colônia surgiu próximo ao rio Pato Branco, sendo o povoado de Bom Retiro. O governo pretendia medir os lotes e vende-los aos ocupantes em 10 prestações anuais, dando-lhes o título definitivo de propriedade ao final do pagamento. No entanto, o alto número de migrantes que a região recebeu fez com que muitas áreas fossem ocupadas de forma irregular, descontrolando os serviços de agrimensura (VOLTOLINI, 1966).

No início do século XX, o sistema de aquisição de terras no sudoeste era o da posse. As antigas fazendas da região eram subdivididas ao passarem para os herdeiros, mas essa subdivisão não era feita legalmente, com escrituras. O mesmo ocorria com a apropriação de terras devolutas. Esse tipo de propriedade era tolerado na legislação brasileira, já que os posseiros abasteciam os tropeiros, derrubavam as matas, abrindo estradas e, geralmente, iam na vanguarda da colonização sem oferecerem gastos ao governo. Na década de 1920, os terrenos da Colônia Bom Retiro já estavam ocupados. As regiões vizinhas passaram, então, a ser ocupadas pelo sistema de posse, onde o colono sulista ou catarinense comprava a posse do caboclo (WACHOWICZ, 2002). Nas nascentes do rio Ligeiro começou a se formar um agrupamento de ocupantes que, para distingui-lo do original do rio Pato Branco, passou a ser chamado de Villa Nova (VOLTOLINI, 1966) (Figura 35).



**Figura 35**. Villa Nova nos anos 1920. A vila desenvolveu-se por iniciativa dos migrantes, que penetraram no território da colônia em busca um local com boas fontes de água. Além de ser um bom local para a criação de porcos, ainda possuía muita erva-mate, que era outra fonte de renda. Assim, a vila foi se desenvolvendo, em detrimento da outra, às margens do rio Pato Branco (VOLTOLINI, 1966).

Até o final da década de 1920, não havia uma estrada que ligasse esse núcleo colonial às cidades por onde passava a estrada de ferro, em União da Vitória e São João dos Pobres. O transporte era feito por mulas (Figura 36), que percorriam trilhas e picadas abertas na floresta (Figura 37). Além destas dificuldades, os tropeiros ainda enfrentavam o risco de um ataque dos índios botocudos (vide Figura 31). Essas tropas partiam de Bom Retiro e Clevelândia levando erva-mate, banha, salames e outros produtos e regressavam com mercadorias de primeira necessidade para os moradores locais (VOLTOLINI, 1966).

Durante seus primeiros anos, a economia da Colônia de Bom Retiro e também da nascente Villa Nova era centrada na atividade de exploração da erva-mate. A empresa argentina Luiz Pastoriza explorava o produto na região, contratando mão-de-obra local para a realização de algumas atividades. Eram as tropas de cargueiro de Luiz Pastoriza que transportavam a erva-mate para a Argentina e na volta traziam mercadorias para abastecer Villa Nova. A oferta garantida de emprego fez com que muitos migrantes viessem para a região, sobretudo vindos do Rio Grande do Sul. Junto com a exploração da erva-mate, iniciou-se no sudoeste a criação de porcos, que foi crescendo na medida em que diminuía a atividade extrativista (VOLTOLINI, 1966).

Durante os anos 1920, foram construídas em Villa Nova diversas pistas para corrida de cavalos, conhecidas pela população como raias. Essas corridas eram muito populares, constituindo uma das principais atividades de lazer dos habitantes da região. As corridas de cavalos entraram em declínio apenas nos anos 1960, quando foram desativadas as últimas pistas (VOLTOLINI, 1966).

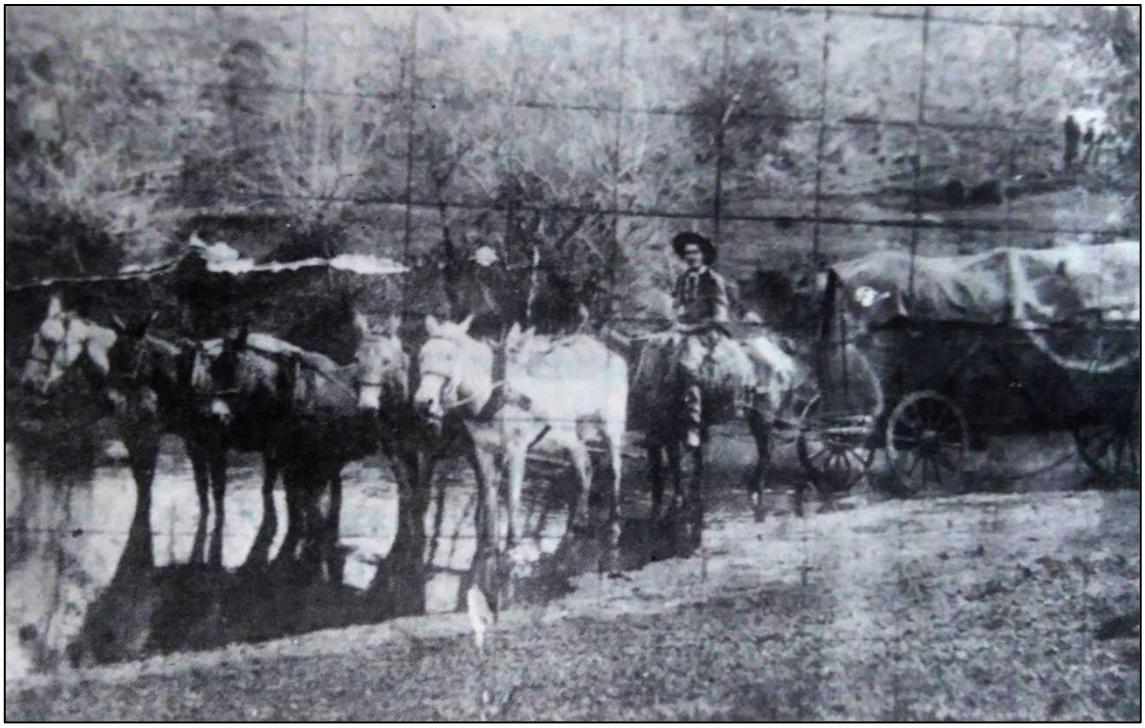


**Figura 36**. Os carroções garantiam o abastecimento de Villa Nova ainda na década de 1930. O condutor do conjunto, que pertencia a Possídio Salomoni, é Otomar de Abreu. **Fonte**: Foto Lider (VOLTOLINI, 1966).

Durante os anos 1920, foram construídas em Villa Nova diversas pistas para corrida de cavalos, conhecidas pela população como raias. Essas corridas eram muito populares, constituindo uma das principais atividades de lazer dos habitantes da região. As corridas de cavalos entraram em declínio apenas nos anos 1960, quando foram desativadas as últimas pistas (VOLTOLINI, 1966).

No entanto, a vida dos habitantes de Villa Nova estava prestes a sofrer uma reviravolta. Em 1925, o grupo revolucionário liderado por Luiz Carlos Prestes chegou à região, vindo de Clevelândia, trazendo consigo a necessidade de alimentar cerca de 200 homens. O pânico dos revolucionários espalhou-se e muitas famílias reuniram suas posses e partiram. O grupo de Prestes deixou Villa Nova na penúria, fazendo com que muitos dos moradores decidissem recomeçar a vida em outro lugar. Juntando-se a isso, em 1927, Luiz Pastoriza encerrou suas atividades, retornando à Argentina e deixando para trás muitos desempregados (VOLTOLINI, 1966). A população da vila diminuiu drasticamente e a situação de desemprego se agravou quando foram interrompidos os trabalhos da construção da estada ligando São João dos Pobres a Barracão, em 1930. Esse trecho ficou abandonado por mais dez anos antes de ser reativado (BOCCHESE, 2004).



**Figura 37**. Floresta de pinheiros à época da colonização (VOLTOLINI, 2000).

A exploração da madeira do pinheiro ainda não havia começado. Os desbravadores e colonos viam o pinheiro como um empecilho para o estabelecimento de áreas de cultivo. Até a década de 1930, a madeira era usada apenas na construção das moradias dos primeiros ocupantes de Bom Retiro. O depoimento de Osório Prates, filho do desbravador pioneiro Antônio Rodrigues Prates, esclarece como ocorria o processo de estabelecimento das lavouras de subsistência:

> Para as lavouras, escolhia-se um local com pinheiro mais rareado. Punha-se abaixo o mato branco e, quando seco, ateava-se fogo. Dessa forma provocavam a morte dos pinheiros em pé mesmo, cujos troncos, quando bem secos, daí a uns anos, em novas queimadas, pegavam fogo, formando aquele brasido de dezenas de metros de altura, podendo se ver aquela fumaça de dia e, de noite, aquela tocha saltando faísca, subindo para o céu (VOLTOLINI, 2000, p.51-52).

Os migrantes provenientes das colônias italianas no Rio Grande do Sul que se estabeleceram em bom retiro também viam o pinheiro como um empecilho e o derrubavam para abrir espaço para as lavouras. Apesar disso, em 1937 ainda havia tanta floresta na região que para transportar uma cama com estrado era

preciso coloca-la amarrada de lado na mula, caso contrário não havia qualquer possibilidade de carrega-la, pois ficava presa aos pinheiros (BOCCHESE, 2004).

Enquanto a extração da madeira se intensificava na década de 1930 no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, no Paraná as florestas permaneciam praticamente intocadas (Figura 37). Antes dos anos 1940, a presença de serrarias era insignificante no número e na capacidade de produção, que se destinava quase que exclusivamente ao consumo local (VOLTOLINI, 2000).

### 3.4.4 O CICLO DA MADEIRA

A primeira forma de aproveitamento do pinheiro foi a obtenção de tábuas rústicas lascadas, de tabuinhas para cobertura das construções e de ripas para cercas. Esse processo avançou com a chegada da serra manual de desdobro, acionada por duas pessoas. As primeiras serrarias eram engenhos primitivos e de baixa produção, classificadas como serrarias coloniais pelo Instituto Nacional do Pinho.

A primeira serraria de Villa Nova foi montada no início da década de 1930, por Pedro Bortot, que viera do Rio Grande do Sul com este propósito. Antes disso, o único serrador da região era Pedro Félix, que utilizava uma serra manual de desdobro, e as casas eram feitas com madeira lascada a falquejada a punho. Em 1937, Pedro Martinello chegou a Villa Nova e instalou a segunda serraria do povoado (Figura 38), também de baixa produção, para atender ao consumo local (VOLTOLINI, 2000).

Ao longo da década de 1940, já há anos explorando a araucária no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, serrarias e laminadoras invadiram o sudoeste paranaense e derrubaram cerca de 3,3 milhões de pinheiros (VOLTOLINI, 2000) (Figura 39). De acordo com AMSOP/SEMA/IBGE, na floresta primitiva, nos 1.710.275 hectares do sudoeste do Paraná, havia 65.264.094 araucárias com mais de 40 cm de diâmetro. Destes, 1.876,30 km$^2$ (187.630 hectares) pertenciam a Pato Branco (BOCCHESE, 2004).

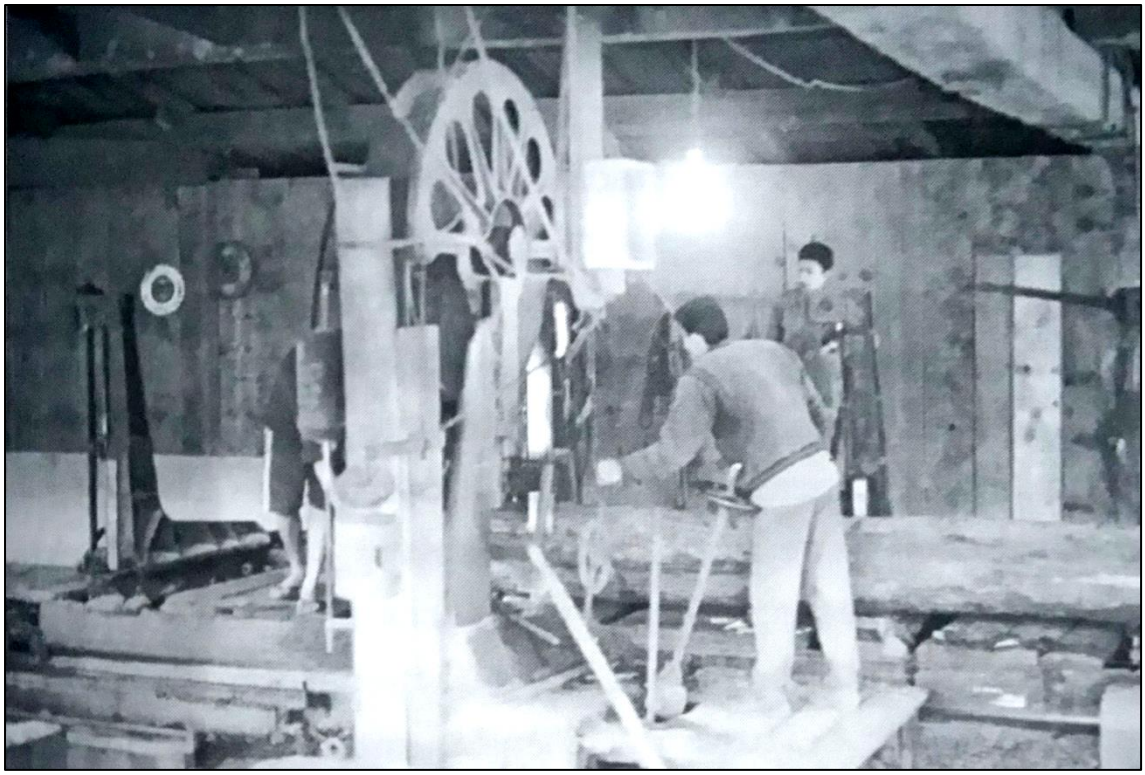


**Figura 38**. Serraria pertencente aos irmãos Martinello, no Caçadorzinho, em Pato Branco, utilizando uma serra-fita (VOLTOLINI, 2000).

As serrarias montadas na região de Pato Branco eram de três tipos: as coloniais, que utilizavam a roda hidráulica e tinham baixa produção, as que industrializavam o pinho para comercialização e empregavam técnicas mais avançadas de serragem para aumentar a produção, baseadas num sistema chamado quadro Tissot, e as que utilizavam a serra-fita de motor elétrico. Enquanto as serrarias coloniais levavam três a quatro dias para desdobrar em tábuas um pinheiro de 80 centímetros de diâmetro, uma Tissot fazia o mesmo trabalho em um dia. Já a serra-fita transformava em tábuas cerca de cinco pinheiros de 80 centímetros de diâmetro em uma jornada de oito horas de trabalho.

Quando, em 1946, foi regulamentado o decreto que instituía a criação do Instituto Nacional do Pinho, que deveria regulamentar e controlar a exploração do pinheiro para evitar o esgotamento das reservas, a maior parte do patrimônio florestal de Pato Branco já fora depredada. As indústrias madeireiras ganharam ainda mais fôlego até 1949, quando saiu a resolução 101, de 19 de dezembro, do Instituto Nacional do Pinho, que buscava racionalizar a exploração (VOLTOLINI, 2000).



**Figura 39**. Fotografia de meados de 1945. A indústria extrativista vegetal aumentava seu ritmo, embora novas construções fossem surgindo lentamente. Observa-se a cerca circundando a igreja e projetando a atual Praça Presidente Vargas e uma densa floresta de araucárias ao fundo.

Quando feita de forma legal, a exploração do pinheiro seguia certo ritual. Começava no escritório da empresa, onde era assinado o contrato particular de compra e venda de pinheiros. Firmado o contrato, era feita a marcação dos pinheiros que seriam derrubados, aqueles que tinham diâmetro maior que 60 centímetros e não apresentavam defeitos. A derrubada era feita manualmente, com o uso de machados, traçadores, cunhas de ferro e marretas, por alguém que possuía experiência, para evitar acidentes (VOLTOLINI, 2000).

Quando já estava no chão, o toco era partido em toras de 3,10 e 5,50 metros e descascado (Figura 40). No início do ciclo, eram tiradas apenas duas a três toras, aquelas que apresentassem madeira perfeita, o restante da árvore era desprezado. Somente nos anos 1960 as madeiras de terceira e quarta classes começaram a ter procura, destinadas ao mercado interno, porque não seguiam os padrões de exportação. Essas toras eram arrastadas e roladas para o “caminhão do mato”, que as transportava até as serrarias, onde eram transformadas em tábuas e encaminhadas para a comercialização (VOLTOLINI, 2000).



**Figura 40**. O trabalho de rolar as toras para a plataforma do caminhão do mato era penoso e perigoso e exigia a soma da força e da prática de ação de vários homens. As peças já vinham do local de extração selecionadas e cortadas do comprimento certo para o torno, facilitando o transporte (VOLTOLINI, 2000).

O ciclo da madeira propiciou o desenvolvimento populacional de Pato Branco. Em 1957, havia 114 serrarias e laminadoras na região, cada uma delas empregando mão-de-obra considerável, atraindo migrantes que vinham, sobretudo, do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Grande parte destes "migrantes da madeira" passaram a residir junto à indústria na qual trabalhavam, em casas cedidas pelos proprietários, o que levou à formação de pequenos núcleos, dotados de locais para encontros sociais e religiosos, escolas e até pequenos estabelecimentos de secos e molhados. Estes núcleos originaram muitas das comunidades rurais nos arredores do núcleo urbano e mesmo alguns bairros do município.

As serrarias também contribuíram para o desenvolvimento do comércio, na medida em que dotavam a população dos recursos necessários para adquirir diversos bens, destinados não apenas à alimentação e subsistência, mas também utensílios e equipamentos domésticos, vestuário, tecidos, calçados, produtos farmacêuticos e ferramentas de trabalho. A indústria, até então restrita à produção de madeira, foi sendo ampliada para o setor de metalurgia, tendo nas madeireiras o seu principal consumidor (VOLTOLINI, 2000).

No entanto, muitas das serrarias eram filiais de empresas de outros locais, que levaram boa parte lucros provenientes da exploração do pinheiro para fora do município. Quando os pinheirais se esgotaram, muitas das serrarias seguiram para outros locais (Figura 41). A classe de novos ricos que tinha surgido com a exploração da madeira partiu de Pato Branco ou então, privada do capital abundante que cessara de repente, voltava à vida de antes, planejando para se manter com os recursos que havia guardado (VOLTOLINI, 2000).

A derrubada dos pinheiros deixou para trás um cenário de devastação, já que a derrubada das árvores causava grandes estragos na vegetação do entorno. A chamada “mata branca”, ou seja, sem pinheiros, que restava foi também gradativamente derrubada para ceder lugar às lavouras e à criação de animais. O declínio das serrarias começou nos anos 1960 e se estendeu pelas décadas seguintes, quando foram, uma a uma, fechando as portas.

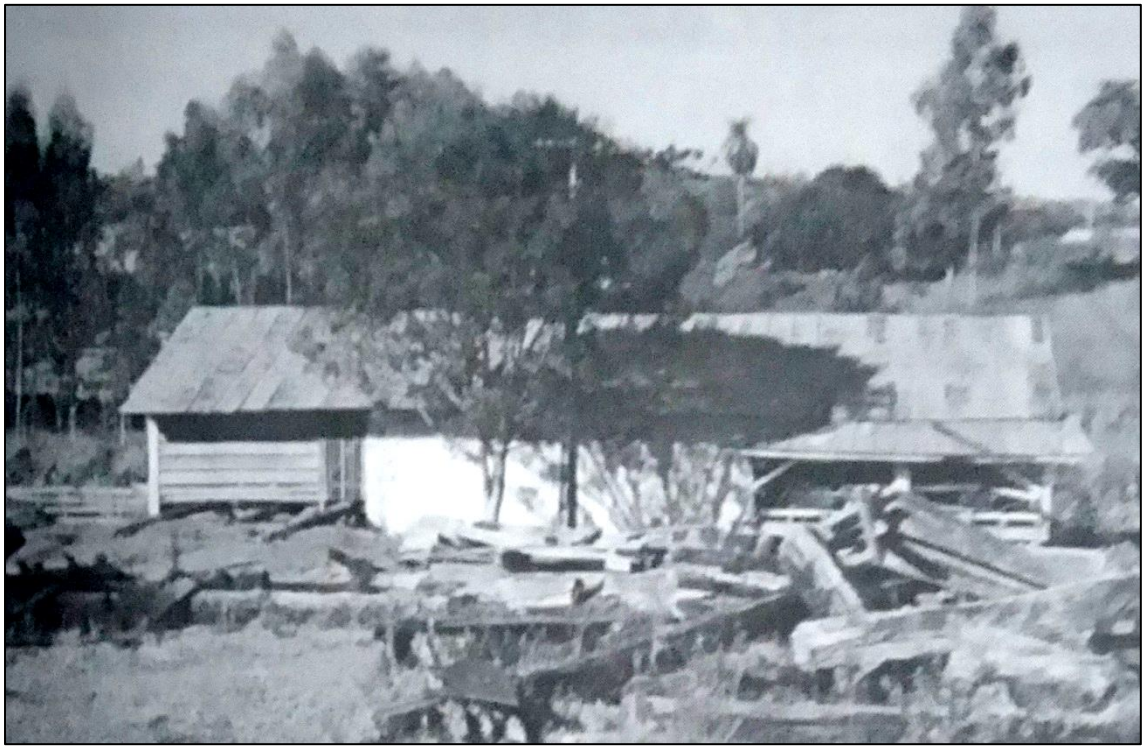


**Figura 41**. Com o esgotamento dos pinheiros e o fechamento das serrarias, ficaram para trás os barracões abandonados, já sem os equipamentos que transformaram milhares de pinheiros (VOLTOLINI, 2000).

### 3.4.5 A REVOLTA DOS POSSEIROS

Em 1943, o governo federal criou a CANGO (Colônia Nacional de General Osório), com o objetivo de racionalizar a ocupação das terras que não pertenciam à Colônia Bom Retiro no sudoeste do Paraná. Embora sua área de ação não fosse Bom Retiro, a CANGO ficou provisoriamente instalada em Villa Nova (Figura 42), enquanto se criavam as condições para o seu estabelecimento em Marrecas (atual Francisco Beltrão). Uma das principais medidas da CANGO foi retomar a abertura da estrada que havia sido abandonada, traçando um desvio para que ela passasse por Villa Nova (VOLTOLINI, 1966).



**Figura 42**. Repouso de caminhoneiros que vinham participar do desenvolvimento da cidade, o Hotel Juvenal Cardoso foi o local onde funcionou temporariamente o escritório da CANGO em Villa Nova. A CANGO muito contribuiu para o desenvolvimento da região, na abertura de estrada e assentamento de famílias de colonos que migraram do sul em busca de terras férteis. Foto de 1950 (BODANESE, 1982).

A criação da CANGO, no entanto, foi um gesto improvisado, resultante das pretensões do governo federal sobre a propriedade da gleba das Missões, que também era reivindicada pelo governo estadual. Durante o governo de Eurico Gaspar Dutra, dois grupos político-econômicos se instalaram na região, a CITLA (Clevelândia Industrial e Territorial Limitada) e a Pinho e Terras. Em novembro de

1950, o governo federal vendeu a gleba das Missões a CITLA (Figura 43), que ficou impossibilitada de emitir as escrituras aos compradores de suas terras em razão de uma manobra política do governo do estado. A CITLA ficou, então, paralisada até 1955, enquanto uma quantidade cada vez maior de migrantes afluía ao sudoeste do Paraná (WACHOWICZ, 2002).




**Figura 43**. Mapa da área escriturada pelo Governo da União à CITLA em 1950, compreendendo a Gleba Missões e parte da Gleba Chopim (na região de Dois Vizinhos), num total de 464.451 hectares (VOLTOLINI, 2003).

Em 1955, Moisés Lupion elegeu-se governador e suspendeu as medidas que impediam a emissão das escrituras da CITLA. Contudo, ele também estabeleceu a presença de outros dois grupos na região: A Companhia Comercial Agrícola Paraná Ltda. (Comercial) e a Companhia Colonizadora Apucarana Ltda. (Apucarana). Essas três empresas iniciaram o processo de medição das terras, com o objetivo de delimitar os lotes e vende-los aos colonos antes do fim do governo de Lupion. Os colonos foram convidados a comparecer no escritório das companhias para regularizar sua situação por meio da assinatura de um contrato e de promissórias de suas dívidas. Aqueles que se recusaram, passaram a sofrer

ameaças (VOLTOLINI, 2003). O posseiro molestado pelas companhias era de três tipos:

> Um era agricultor de boa fé, interessado na solução urgente da demanda, pleiteando a desapropriação da terra que ocupara e o respectivo título de propriedade; outro era colono cadastrado pela CANGO, aguardando título definitivo da terra em que fora instalado, ao qual não interessava acerto com terceiros; o terceiro tipo era um invasor mal intencionado de terras demarcadas, com ou sem benfeitorias, aventureiro inescrupuloso que nada investira, indiferente ao conflito que, se prolongado, não lhe acarretaria maiores dissabores. Era grileiro, usurpador de terras das quais se dizia dono e as vendia aos posseiros em pequenas quantidades (VOLTOLINI, 2003).

Em 1957, os colonos posseiros da região da fronteira iniciaram uma reação armada contra os jagunços da Apucarana (Figura 44). Os primeiros choques armados entre os dois grupos ocorreram em abril do mesmo ano. Na região de Francisco Beltrão, a Comercial agia da mesma forma, o que resultou no Levante Branco, comandado por Pato Branco, que já possuía uma estação de rádio, o que facilitaria a articulação dos revoltosos, em 9 de outubro de 1957 (WACHOWICZ, 2002).

No dia 9 de outubro de 1957, a população de Pato Branco foi convocada para se reunir no Salão Paroquial, para deliberar a respeito das atrocidades cometidas pelos jagunços das companhias colonizadoras contra os agricultores do município. O delegado estava ausente e seu substituto deixou o comando da tropa policial nas mãos de uma das lideranças dos revoltosos, Jácomo Trento, mais conhecido como Porto Alegre. Durante a reunião, o prefeito Harri Valdir Graeff, conhecido aliado de Lupion, desapareceu sem explicações. Foi considerado um traidor e os revoltosos instituíram uma Junta Governativa para administrar a cidade (VOLTOLINI, 2003).

Entre 9 e 12 de outubro de 1957, a Junta Governativa de Pato Branco determinou a montagem de uma guarda especial em locais passíveis de ataque de desordeiros e adversários. Um dos locais de guarda foi o Banco do Estado do Paraná. Entre os voluntários desta guarda, estavam diversos ex-integrantes do Exército Nacional, que tinham sido preparados para embarcar para a Europa durante a Segunda Guerra Mundial e, portanto, sabiam manejar armas.



**Figura 44**. Manifestação dos colonos em Pato Branco no movimento de 1957 (Arquivo pessoal de Sueli Dartora).

A situação chegou a tal ponto que o governo federal ameaçou intervir na região, obrigando o governo estadual a afastar as companhias colonizadoras definitivamente. Quando o delegado militar de Pato Branco, Major Reinaldo Machado, retornou dos distritos, após fechar os escritórios das companhias colonizadoras, encontrou a cidade mergulhada no caos. A Junta Governativa praticamente não reconhecia mais sua autoridade. Foi necessária a intervenção do chefe de polícia do Paraná, Pinheiro Jr., para que a ordem se reestabelecesse (VOLTOLINI, 2003).

Nos dias que se seguiram, os revoltosos andaram pela região, perseguindo os jagunços das companhias colonizadoras. Sem a cobertura da tropa policial comandada pelo Major Reinaldo Machado, tendo somente o apoio dos delegados dos distritos, e dos poucos soldados que tinham à disposição, os civis comandados por Porto Alegre prosseguiram suas incursões na zona do litígio, desalojando os remanescentes da Comercial (VOLTOLINI, 2003).

Terminado o levante, os colonos, incluindo suas lideranças, retomaram as atividades e a vida de antes. Nos cinco anos seguintes, ninguém na região sentia-se proprietário nem posseiro. Foi nesse período que ocorreu uma devastação sem precedentes da floresta com araucária. Apenas com a criação da GETSOP a

situação chegou a um termo, com o reconhecimento das divisas dos antigos posseiros e a entrega da titulação das terras (WACHOWICZ, 2002).

### 3.4.6 DA EMANCIPAÇÃO AOS DIAS DE HOJE

Na altura destes acontecimentos, Pato branco já era um município, criado pela Lei Estadual nº 790, de 14 de novembro de 1951, cuja instalação se deu em 14 de dezembro de 1952 (Figura 45). O primeiro prefeito foi Plácido Machado. Nas décadas subsequentes, Pato Branco foi perdendo partes de seu território para novos municípios que foram criados, sendo o último deles o município de Bom Sucesso do Sul (DARTORA, 2014).

A origem do nome Pato Branco deve-se à linha telegráfica que cruzava os campos gerais, estendendo-se até Barracão. Entre Clevelândia e Barracão, essa linha contava com dois postos de atendimento e manutenção, um deles próximo a Colônia de Bom Retiro, às margens do rio Pato Branco. Do posto do rio Pato Branco, os recados eram levados até Villa Nova, onde estavam os principais usuários do telégrafo naquele ponto. Em 1938, instalou-se o telégrafo em Villa Nova, para facilitar a vida dos moradores. O ramal trouxe consigo o nome e continuou apresentando-se como Pato Branco. O nome passou a ser adotado também pelos moradores e logo tornou-se corrente (VOLTOLINI, 1966).

Nos anos 1960, a população da cidade apresentava-se bastante heterogênea, resultado da mistura de suas origens. A cidade vivia uma atmosfera próspera e se mantinha, sobretudo, com os lucros da indústria madeireira (Figura 46). No entanto, a partir dos anos 1970, com o esgotamento das reservas, as madeireiras começaram a fechar as portas (Figura 47).

Outras fontes de renda foram buscadas, muitas delas sendo atividades herdadas da administração e industrialização da madeira. A partir de 1996, o município passou a oferecer incentivos fiscais para a instalação de novas empresas. Hoje, destaca-se na área da educação, possuindo mais de 90 cursos superiores oferecidos por diversas instituições, e na indústria de softwares e eletrônicos.

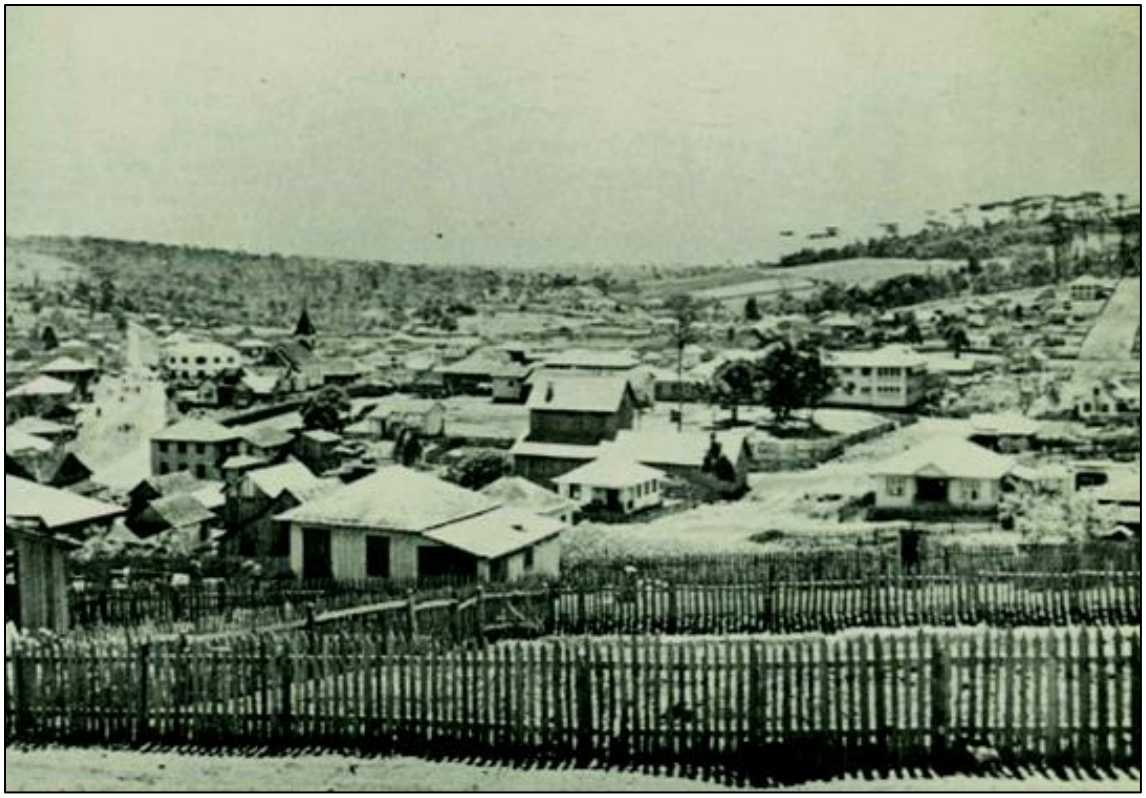


**Figura 45**. Foto de 1952. No ano de instalação do município, Pato Branco já contava com recursos que tornavam a vida mais fácil para seus habitantes. Na imagem pode ser vista a Associação Beneficente Santa Margarida, hospital fundado pelo médico Silvio Vidal. Ao fundo, vê-se também o Hospital do Dr. Graeff.



**Figura 46**. Visão parcial da praça e setor oeste da cidade, em 1964 (BODANESE, 1984).

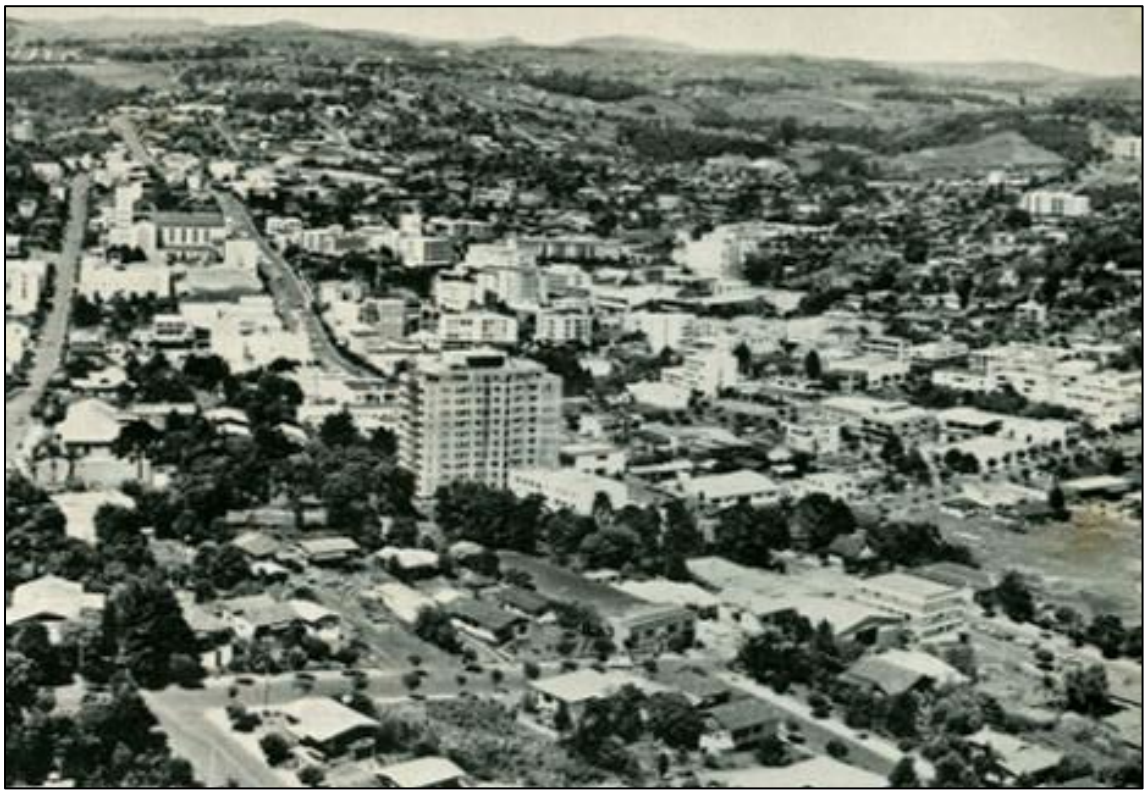


**Figura 47**. Pato Branco em 1982. Com uma população urbana de 60 mil habitantes, a cidade completa 30 anos de emancipação política, já tendo sido administrada por sete prefeitos. Contava na época com 173 indústrias, 14 agências bancárias, 90 escolas (ensino fundamental, médio e superior), com aproximadamente 12.600 alunos (BODANESE, 1984).

### 3.4.7 O PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA

Vitório e Clementina vieram do Rio Grande do Sul em 1930 e se estabeleceram em Villa Nova, onde compraram o direito de posse de 6 colônias (60 alqueires) no Passo da Pedra. Sua primeira moradia, construída com auxílio dos caboclos, foi de tábua lascada, como era comum na região. Dedicaram-se inicialmente à criação de porcos e ao cultivo do milho, derrubando a floresta para poder plantar a lavoura. Vitório também realizava a extração da erva-mate em sua propriedade e a levava no lombo de animais para vender em Villa Nova (VOLTOLINI, 2000).

Depois de passar alguns anos trabalhando em Santa Catarina, na atividade madeireira, retornou a Villa Nova e comprou as terras de Pedro Martinello, à direita do trajeto inicial da PR 469 e à esquerda do rio Ligeiro, onde hoje se localiza o Parque. Ao mesmo tempo em que realizava a extração de erva-mate nestas

terras, abriu algumas casas comerciais, que eram administradas por seus filhos e atendiam aos empregados das serrarias da região (VOLTOLINI, 2000). Os serviços que prestou à comunidade de Pato Branco foram reconhecidos em 11 de dezembro de 1998, quando recebeu o título de Cidadão Honorário de Pato Branco (Figura 48). Vitório Piassa faleceu em 29 de julho de 2001.




**Figura 48**. Vitório Piassa na cerimônia de entrega do título de Cidadão Honorário de Pato Branco, PR, em 11 de dezembro de 1998.

Na área comprada de Martinello, Piassa montou uma serraria. Era uma fita movida a diesel e, mais tarde, a energia elétrica com a entrada da COPEL na região. Os pinheiros vinham de sua propriedade e da compra de terceiros. O pedido de alvará de funcionamento para o escritório de beneficiamento e comércio de madeiras foi encaminhado em 1966, tendo sido assinado em 1983. No ano seguinte, Piassa obteve o alvará para o funcionamento da serraria (Figura 49). Na década de 1980, abriu um depósito e, posteriormente, uma serraria no Mato Grosso, para onde transferiu seu maquinário (VOLTOLINI, 2000). A Indústria de Madeiras Estrela encerrou suas atividades oficialmente em 1994 (Figura 50).

O Parque Estadual Vitório Piassa foi criado pelo Decreto nº 5.169, de 30 de julho de 2009, tendo por objetivo preservação dos ecossistemas naturais abrangidos, possibilitando a realização de pesquisas científicas, de conscientização, educação e interpretação ambientais e de turismo sustentável. Sua administração ficou a cargo do Instituto Ambiental do Paraná.



Livro n.º 003 N.º 3.993

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO
ESTADO DO PARANÁ

ALVARÁ

O Prefeito Municipal de acordo com o despacho exarado pelo Ilmo. Sr. Diretor do Departamento da Fazenda, em petição de nº 72295 do dia 18 de AGOSTO de 19 66, expede o presente Alvará a " INDÚSTRIA DE MADEIRAS ESTRELA LTDA " estabelecido(a) a Rua ITABIRA, nº 1474, para explorar o ramo de ESCRITÓRIO - BENEFICIAMENTO E COMÉRCIO DE MADEIRAS com indicação fiscal do Setor nº Quadra n.º 09 Lote n.º 01, Código de Atividade n.º 306.026, tendo sido pagas as respectivas Taxas conforme o talão de nº 30319.

Eu, INGRID IRIS KELLER, da divisão de Tributação, extraí e escrevi.

Pato Branco, 08 de JUNHO de 19 83

Visto:

Prefeitura Municipal de Pato Branco

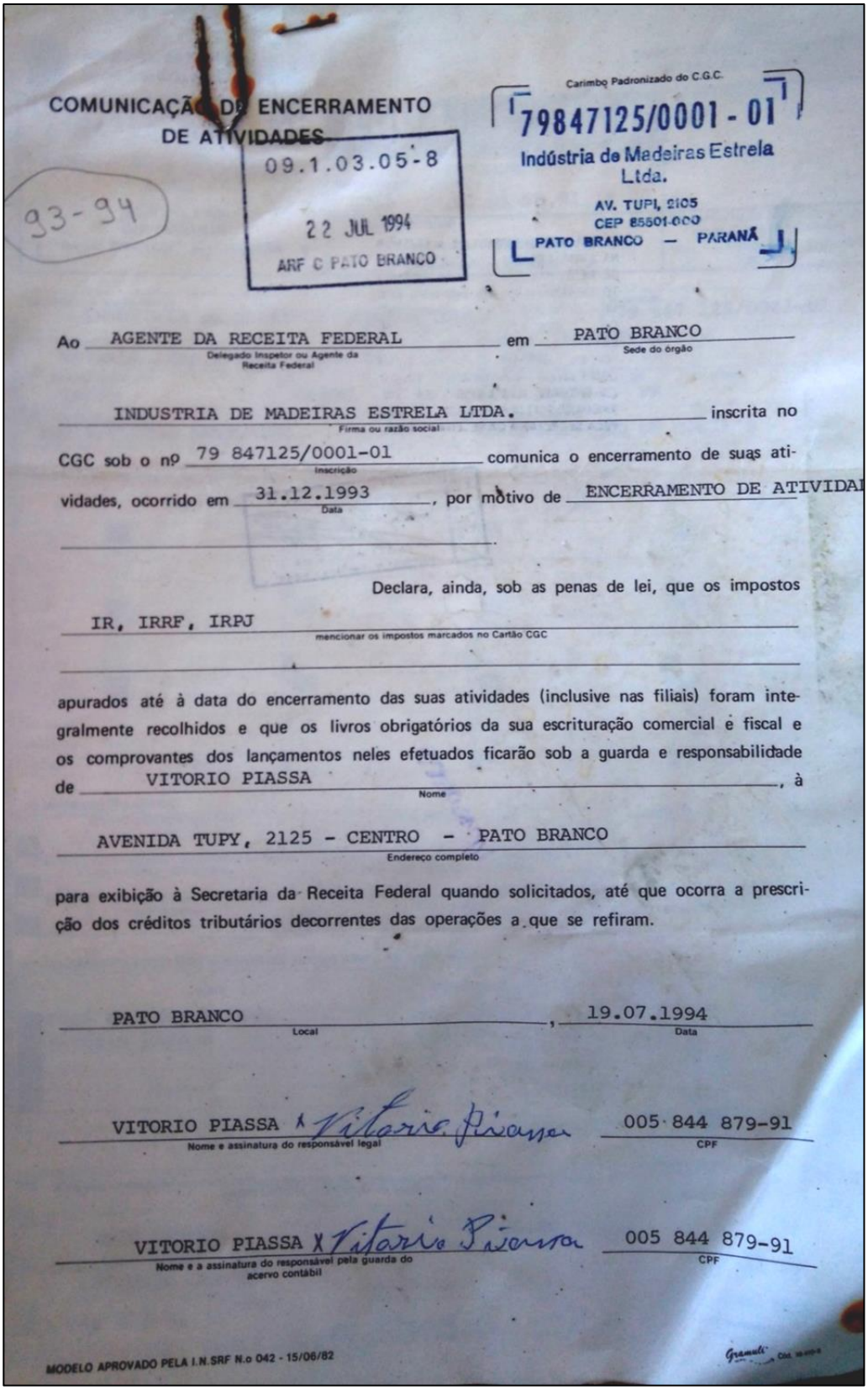
HOLFIDES DALLA COSTA - Diretor Depto. Fazenda

Confere:

Prefeitura Municipal de Pato Branco

DAVID FERNANDES MANUEL - Ass. Rel. Públicas

**Figura 49**. Alvará de funcionamento para o escritório de beneficiamento e comércio de madeiras da Indústria de Madeiras Estrela, de propriedade de Vitório Piassa, requerido em 1966 e assinado em 1983.



COMUNICAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE ATIVIDADES

93-94

09.1.03.05-8

22 JUL 1994

ARF C PATO BRANCO

Carimbo Padronizado do C.G.C.

79847125/0001-01

Indústria de Madeiras Estrela Ltda.

AV. TUPI, 2105

CEP 85501-000

PATO BRANCO – PARANÁ

Ao AGENTE DA RECEITA FEDERAL (Delegado Inspetor ou Agente da Receita Federal) em PATO BRANCO (Sede do órgão)

INDUSTRIA DE MADEIRAS ESTRELA LTDA. (Firma ou razão social) inscrita no CGC sob o nº 79 847125/0001-01 (Inscrição) comunica o encerramento de suas atividades, ocorrido em 31.12.1993 (Data), por motivo de ENCERRAMENTO DE ATIVIDAI

Declara, ainda, sob as penas de lei, que os impostos IR, IRRF, IRPJ (mencionar os impostos marcados no Cartão CGC) apurados até à data do encerramento das suas atividades (inclusive nas filiais) foram integralmente recolhidos e que os livros obrigatórios da sua escrituração comercial e fiscal e os comprovantes dos lançamentos neles efetuados ficarão sob a guarda e responsabilidade de VITORIO PIASSA (Nome), à AVENIDA TUPY, 2125 - CENTRO - PATO BRANCO (Endereço completo) para exibição à Secretaria da Receita Federal quando solicitados, até que ocorra a prescrição dos créditos tributários decorrentes das operações a que se refiram.

PATO BRANCO (Local), 19.07.1994 (Data)

VITORIO PIASSA (Nome e assinatura do responsável legal) 005 844 879-91 (CPF)

VITORIO PIASSA (Nome e a assinatura do responsável pela guarda do acervo contábil) 005 844 879-91 (CPF)

MODELO APROVADO PELA I.N.SRF N.o 042 - 15/06/82

**Figura 50**. Documento comunicando o encerramento das atividades da Indústria de Madeiras Estrela em Pato Branco, em 1994.

## 3.5 PERCEPÇÃO DOS MORADORES DO ENTORNO SOBRE A HISTÓRIA REGIONAL E O P.E. VITÓRIO PIASSA

### 3.5.1 A HISTÓRIA CONTADA PELAS PERCEPÇÕES

Os grupos humanos possuem uma necessidade de criar raízes em lugares específicos. A memória coletiva é, desta forma, uma das maneiras mais importantes pelas quais os povos se localizam e se identificam com o espaço geográfico (LITTLE, 2002). É transmitida de geração em geração e legitima as redes de relacionamento e sociabilidades fundamentais na elaboração de normas, hábitos e costumes (THOMPSON, 2002) seguidos de maneira consensual dentro das relações estabelecidas entre os grupos familiares que formam uma unidade social (ALMEIDA, 2004). Ela não é permanente, estando sujeita a constantes mudanças, reconstruções e ressignificações, não apenas se auto definindo, mas recebendo influências externas, variando no tempo e no espaço (FUNES, 2003).

A memória coletiva, por sua vez, é o que permanece do passado no vivido dos grupos, ou antes, o que os grupos fazem do passado (NORA, 1978), sendo um elemento essencial do que se costuma chamar de *identidade coletiva*, cuja busca é uma das atividades fundamentais das sociedades (LE GOFF, 1996). Apesar de sua mutabilidade, na maioria das memórias existem marcos ou pontos relativamente invariantes, sobre os quais o trabalho de solidificação da memória foi tão importante que impossibilitou a ocorrência de mudanças (POLLAK, 1992). Foram estes os pontos que buscamos ao utilizar relatos de história oral para analisar a percepção dos moradores sobre os eventos históricos formadores de Pato Branco e também sobre o P. E. Vitório Piassa.

No início do século XX, o sudoeste do Paraná ainda era predominantemente coberto por florestas, nas quais se destacava a presença abundante de araucárias de grande porte. As povoações que existiam eram, sobretudo, pontos de parada dos tropeiros que seguiam para o Rio Grande do Sul. O fim da Guerra do Contestado marcou o início oficial da colonização, com a fundação do povoado de Bom Retiro, destinado a abrigar os habitantes do Contestado que, por algum motivo, não permaneceram naquela região. Foi relatado que muitos destes migrantes eram sertanejos expulsos de suas terras ou foras da lei em busca de refúgio.

Nos anos seguintes, o fluxo de migrantes aumentou, passando a incluir agricultores oriundos do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina em busca de terras férteis para se estabelecerem. Esses agricultores derrubavam a floresta que crescia praticamente intocada e construíam suas casas, geralmente com a madeira proveniente da derrubada. Não sabiam ainda o valor que a araucária tinha e a consideravam um estorvo, já que as árvores eram difíceis de derrubar e tinham raízes profundas, que precisavam ser removidas para que o terreno pudesse ser cultivado. Tiravam seu sustento das plantações de fumo, feijão e milho e criavam suínos.

Os entrevistados também citaram a existência da companhia argentina pertencente a Luiz Pastoriza, que fazia a exploração dos ervais nativos da região. Algumas funções, como a poda dos ervais, eram realizadas por empregados especializados vindos da Argentina e do Uruguai. Outras, no entanto, ficavam a cargo de moradores locais, criando empregos e contribuindo para o desenvolvimento regional. Um dos barbaquás, estrutura utilizada para sapecar a erva-mate, localizava-se em frente à Praça Presidente Vargas, na Avenida Tupy, outro ficava na Baixada Industrial, junto ao rio Ligeiro, e um terceiro na junção da rua Tamandaré com a Itacolomi, junto ao riacho Fundo. Os entrevistados lembraram que quando a prefeitura realizou obras de rebaixamento na Avenida Tupy foram encontrados alguns indícios do barbaquá que ali existia, como as pedras do calçamento que ia até a boca do túnel.

Quando a empresa fechou, deixou muitos desempregados e causou um ligeiro retrocesso na economia local, já que muitos comércios existentes não conseguiram se sustentar e fecharam as portas. A retomada do desenvolvimento deu-se com o incremento na produção de suínos e, posteriormente, com a exploração da madeira de araucária.

Em suas primeiras décadas de existência, o povoado não cresceu muito. As casas eram baixas, feitas de madeira e distribuídas de forma bastante irregular ao longo de ruas de terra batida que ficavam intransitáveis em dias de chuva. Apenas na década de 1960, após a emancipação e eleição do primeiro prefeito, é que foi feito calçamento nas principais ruas da cidade. Os entrevistados relataram que, até esse período, apenas umas poucas casas possuíam energia elétrica e a água ainda era retirada de poços artesianos. Foi o primeiro prefeito que iniciou as

obras para instalação de iluminação pública, de energia elétrica nos domicílios e dos encanamentos de água e esgoto.

Todos os entrevistados que conheceram Pato Branco na primeira metade do século XX destacaram a abundância de araucárias nas florestas da região, bem como a simplicidade da cidade na época anterior à chegada das madeireiras. As casas eram simples, de madeira, as ruas eram de terra batida. As primeiras ruas foram abertas manualmente, com o uso de pás e picaretas. No entanto, destacaram também a preocupação sempre presente com a educação. Já na década de 1920, a primeira professora do povoado dava aulas bilíngues, em espanhol para os filhos dos argentinos que trabalhavam para Luiz Pastoriza e em português para os filhos dos caboclos. Nas décadas seguintes, muitas escolas foram abertas e, posteriormente, também universidades, consolidando Pato Branco como um polo da educação no sudoeste do Paraná.

A Revolta dos Posseiros, na década de 1950, ficou marcada na memória popular. Muitos dos agricultores do sudoeste paranaense compraram suas terras de maneira informal, recebendo apenas um título de posse, sem a emissão de um registro legal em nome dos novos proprietários. As terras do atual município estavam tituladas dentro da Gleba das Missões, que o governo pretendia lotear e vender para os migrantes e imigrantes que chegavam. Com esse objetivo, foram criadas duas companhias colonizadoras, a CANGO e a CITLA, que receberam permissão para atuar na região.

Essas companhias passaram a pressionar os posseiros para que pagassem pelas terras para receber o título de propriedade e permanecer no local. No entanto, os valores pedidos eram abusivos e os posseiros não consideravam justo pagar novamente pelas terras. A questão não foi resolvida de forma pacifica, sobretudo depois que as companhias contrataram bandos de homens armados, conhecidos popularmente como jagunços, para persuadir os posseiros a pagar pelas terras ou desocupá-las. A figura do jagunço é muito presente na memória popular, que reconta todo o tipo de histórias a respeito de suas ações na época do conflito.

Ivo Tomazoni e Porto Alegre enfrentaram os jagunços, mas a legalização das terras foi um processo muito mais complicado. Pedro Cordeiro de Andrade trabalhou na comissão que fez a vistoria e medição dos terrenos e enfrentou muitas dificuldades, pois os posseiros acreditavam que os integrantes da

comissão eram jagunços que iam tirar suas terras. Muitos não queriam sequer assinar a legalização, com medo de perder o que tinham. Com o objetivo de esclarecer a situação e convencer os posseiros a assinarem os documentos, a comissão encarregada os reuniu em um clube de Pato Branco. Muitos homens compareceram armados, dispostos a enfrentar os supostos jagunços e acabar de uma vez por todas com o conflito. Depois de muita conversa, contando com a ajuda de alguns posseiros que conheciam Pedro Cordeiro e afirmaram que nenhum daqueles homens era jagunço, os papéis foram assinados e a situação finalmente se resolveu.

Outro aspecto bem presente na memória popular é a exploração da madeira da araucária. Os entrevistados lembraram que, no início, os colonos pagavam pela retirada dos pinheiros. Apenas mais tarde é que se deram conta do valor comercial da madeira e, então, passaram a explorá-la. Em poucos anos, os extensos pinhais da região foram derrubados pelas muitas serrarias que se instalaram no sudoeste paranaense.

Vitório e Clementina Piassa foram apenas um dos muitos casais que vieram para Pato Branco e passaram a se dedicar a esta atividade. Trouxeram consigo diversos agregados, incluindo a família Antunes, que auxiliava na atividade de extração da madeira e estabeleceu moradia na propriedade que hoje integra o Parque. As três irmãs Helena Aparecida Antunes, de 67 anos, Ana Aparecida Antunes de 74 anos e Eva da Conceição Antunes, de 78 anos, ainda residem no local, em moradia construída a partir da casa de madeira de mais de cinquenta anos, que feita pelo já falecido Sr. Antunes (Figura 51). A casa não possuí água encanada e, até bem pouco tempo, também não possuía energia elétrica. As senhoras utilizam a água de uma nascente próxima e levam uma vida bastante simples e humilde. O único traço de modernidade na residência são as lâmpadas elétricas, a geladeira e a televisão, provenientes de doações.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente, tendo tomado conhecimento destas moradoras, discutiu em diversas reuniões qual seria a melhor decisão. A presença das moradoras constitui um uso conflitante com os objetivos da Unidade de Conservação. Contudo, as três senhoras, que se encontram já em idade avançada, residiram no mesmo local durante toda a sua vida e não expressam desejo de mudar-se para a cidade. Considerando que a adaptação a uma vida radicalmente diferente da qual elas estão acostumadas poderia causar prejuízos

irreparáveis às três senhoras, o Conselho decidiu por sua permanência na Unidade de Conservação. No entanto, ficou estabelecido que apenas as três senhoras podem residir no local, sendo vetada a ocupação da moradia por filhos ou outros descendentes.



**Figura 51**. Residência das senhoras Helena Aparecida Antunes, Ana Aparecida Antunes e Eva da Conceição Antunes, localizada na unidade de conservação, Pato Branco, PR. A casa foi construída a partir da antiga moradia (década de 1930) pelo pai das mulheres, que veio, com sua família, em busca de melhores oportunidades acompanhando Vitório Piassa.

Os relatos também permitiram reconstituir parte da história da Unidade de Conservação. Inicialmente, era um fragmento de floresta nativa pertencente a um madeireiro da região chamado Martinello. Em parte dessa área havia uma raia onde se realizavam corridas de cavalos. Esta era apenas uma das muitas raias que existiam no sudoeste do Paraná e que funcionaram até a década de 1960 como uma das principais atividades de lazer da população.

Vitório Piassa comprou a área, mas não se pôs a explorá-la imediatamente. Ele primeiro retirou a madeira de outra área que também adquiriu, utilizando os recursos para abrir uma casa de secos e molhados. Vendia a madeira em União da Vitória e voltava de lá com os produtos que revendia em seu comércio. Mais tarde, passou a explorar também a área que comprara de Martinello, deixando

para trás apenas umas poucas araucárias que eram impróprias para o comércio. A área foi, então, quase completamente desmatada e utilizada para cultivos agrícolas durante muitos anos, até ser abandonada, permitindo que a floresta crescesse novamente.

### 3.5.2 PERCEPÇÃO DOS MORADORES A RESPEITO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A metodologia estabelecida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação busca o envolvimento da sociedade no planejamento e em ações específicas nas Unidades de Conservação e seus entornos. A elaboração dos Planos de Manejo deve ser participativa para assegurar que estejam adequados às necessidades locais, tornando a população partícipe e comprometida com as estratégias estabelecidas. Em vista disso, foi realizado um estudo de percepção ambiental com o objetivo de diagnosticar e caracterizar as percepções ambientais a respeito do Parque Estadual Vitório Piassa.

Estudos sobre as percepções ambientais da população sobre áreas protegidas possibilitam a identificação de valores, sentimentos, expectativas, potencialidades, problemas e conflitos em relação às mesmas (MINGOTTI, 2012). Para este estudo foi escolhido o método de entrevistas semiestruturadas, conduzidas a partir de um conjunto de perguntas apresentadas em uma ordem específica, buscando obter um maior direcionamento do tema e a identificação de aspectos valorativos nas respostas dos entrevistados.

O Parque localiza-se em uma área onde predominam instalações industriais e instituições de ensino, não havendo a ocorrência de moradores no entorno, com exceção das três senhoras que residem na unidade. Por consequência, para a identificação das percepções, foram entrevistadas pessoas de participação ativa no processo histórico regional, bem como integrantes do poder público e da sociedade civil engajados nas discussões que nortearam a elaboração do plano de manejo.

Os mesmos entrevistados foram convidados a elaborar mapas mentais da unidade de conservação. Estes mapas servem como indicativos dos elementos que compõem uma visão ampla da paisagem, podendo ser uma representação fiel de uma determinada área ou local, ou simplesmente uma representação

pessoal e abstrata de uma realidade. Tanto as transcrições das entrevistas quanto os mapas mentais foram submetidos a uma análise de conteúdo (MINGOTTI, 2012).

Conforme Silva e Leite (2008), a perspectiva ambiental considera a maneira de olhar o ambiente e traduz-se na maneira como o homem compreende as leis que o conduzem. Origina-se por meio de uma percepção visual consequente por meio de conhecimentos, experiências, crenças, emoções, cultura e ações. Elaborar mapas mentais com os moradores e pessoas chave do entorno de uma unidade de conservação reflete o passado, a atualidade e até as perspectivas futuras de um local.

Estando localizado no perímetro urbano, às margens de uma rodovia bastante movimentada, a chamada Via do Conhecimento, que dá acesso a diversas instituições de ensino, o Parque é bem conhecido dos moradores da cidade. Todos os entrevistados declararam conhece-lo, sendo que 47% passam diariamente pelo local. No entanto, apenas 5% já entraram no local e quando o fizeram foi para realizar alguma atividade de ensino, pesquisa ou de caráter profissional. O Parque ainda não está oficialmente aberto à visitação. Além disso, antes de se tornar uma unidade de conservação, era uma área privada que, segundo relatos, possuía uma cerca ao redor e um portão com cadeado, o que justifica a pouca ocorrência de visitas a seu interior.

Entre os elementos importantes no Parque, os mais citados foram as árvores, sobretudo a araucária (96%), os animais (62,5%) e as nascentes e fontes d'água (32%). Alguns entrevistados também citaram as moradoras, que são um importante testemunho da história de formação do município, representando as famílias que vieram para Pato Branco em busca de uma vida melhor. Considerando as obras de infraestrutura que estão sendo realizadas, mais de 90% dos entrevistados se referiram também à importância futura do Parque enquanto lugar de lazer e de contato com a natureza para os moradores do município.

O lazer foi a principal função citada para o Parque (mais de 95% dos entrevistados), seguido pela conservação da natureza (67%) e pela educação ambiental (32%). Os entrevistados consideram que o Parque será um espaço não apenas para as famílias compartilharem momentos juntas e para as pessoas realizarem atividades físicas (caminhada e ciclismo), mas principalmente para

mostrar aos jovens em idade escolar um pouco da fauna e da flora da região e lhes ensinar a importância da conservação da natureza.

Há um sentimento de pertencimento muito grande dos habitantes do município com relação à unidade de conservação. Vários entrevistados se referiram ao Parque como um “presente para a população”, demonstrando até certa ansiedade pela abertura à visitação. Esse mesmo sentimento foi também percebido pela equipe de elaboração do plano de manejo durante a realização das reuniões e dos trabalhos, ao conversar com os moradores da cidade.

A partir dos mapas mentais elaborados pelos entrevistados, foi possível perceber que eles possuem uma visão aérea do local. De acordo com Kozel (2007), na representação aérea é possível enxergar a paisagem em um aspecto mais amplo, destacando e integrando os elementos pertencentes à diferentes espaços da unidade de conservação (Figuras 52, 53 e 54). Ficou evidente, todavia, que os entrevistados conhecem os elementos que fazem parte do Parque, mas divergem quanto à sua localização.

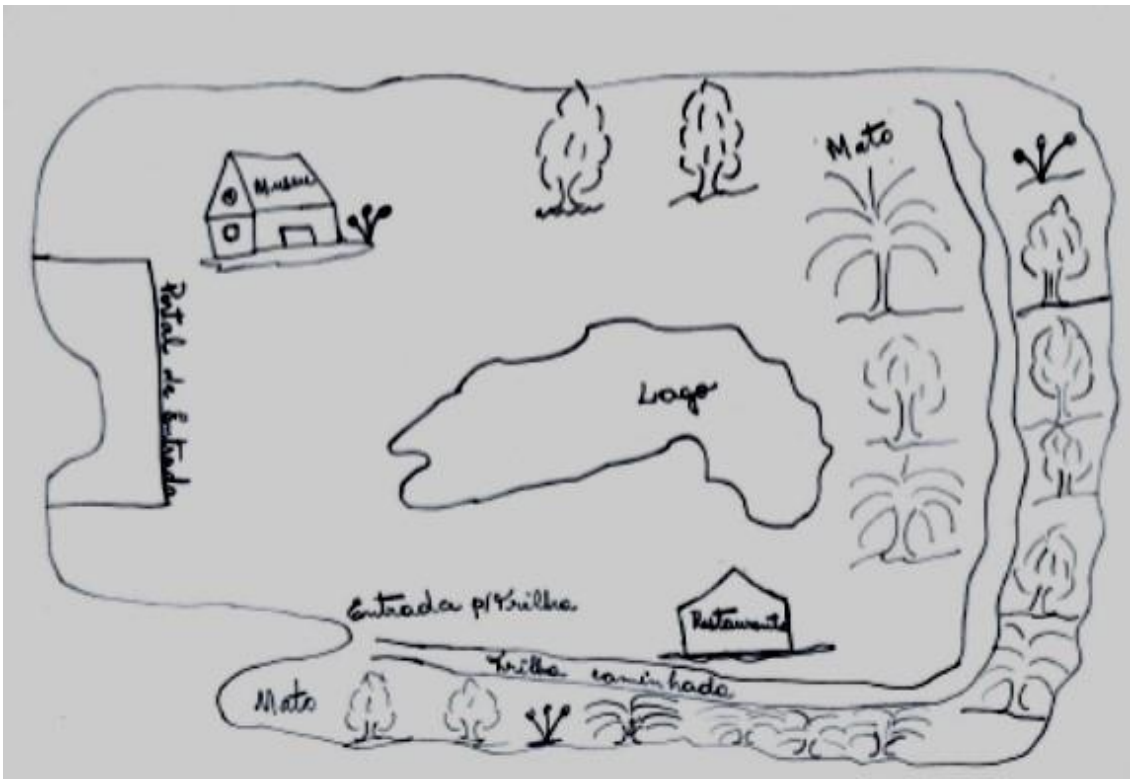



**Figura 52**. Mapa mental do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR em aspecto de paisagem, fazendo uso de imagens e palavras para representar a unidade e os elementos que a compõem. Na maioria dos mapas, apenas os aspectos positivos da unidade de conservação foram representados.

A casa das senhoras, as árvores, os lagos, as trilhas e o pórtico de entrada foram elementos recorrentes, da mesma forma como ocorreu nas entrevistas. No entanto, alguns fatores conflitantes que não foram citados oralmente se mostraram presentes, tais como as linhas de transmissão de energia elétrica que atravessam a unidade de conservação, uma área invadida que está ocupada por cultivos agrícolas e a estação de tratamento da SANEPAR, que se localiza nas proximidades.

A análise dos mapas demonstrou que os sujeitos apresentam um conhecimento da área, mas é um conhecimento superficial que se relaciona principalmente a certos pontos mais representativos. Além disso, prevalece a representação de elementos da paisagem natural e construída. Elementos móveis, como animais, não foram representados. Há também certa dificuldade quanto à localização dos elementos, sendo que a representação dos locais de trilhas, estradas, corpos d'água e mesmo das construções, como a casa e o restaurante, variou entre os mapas.

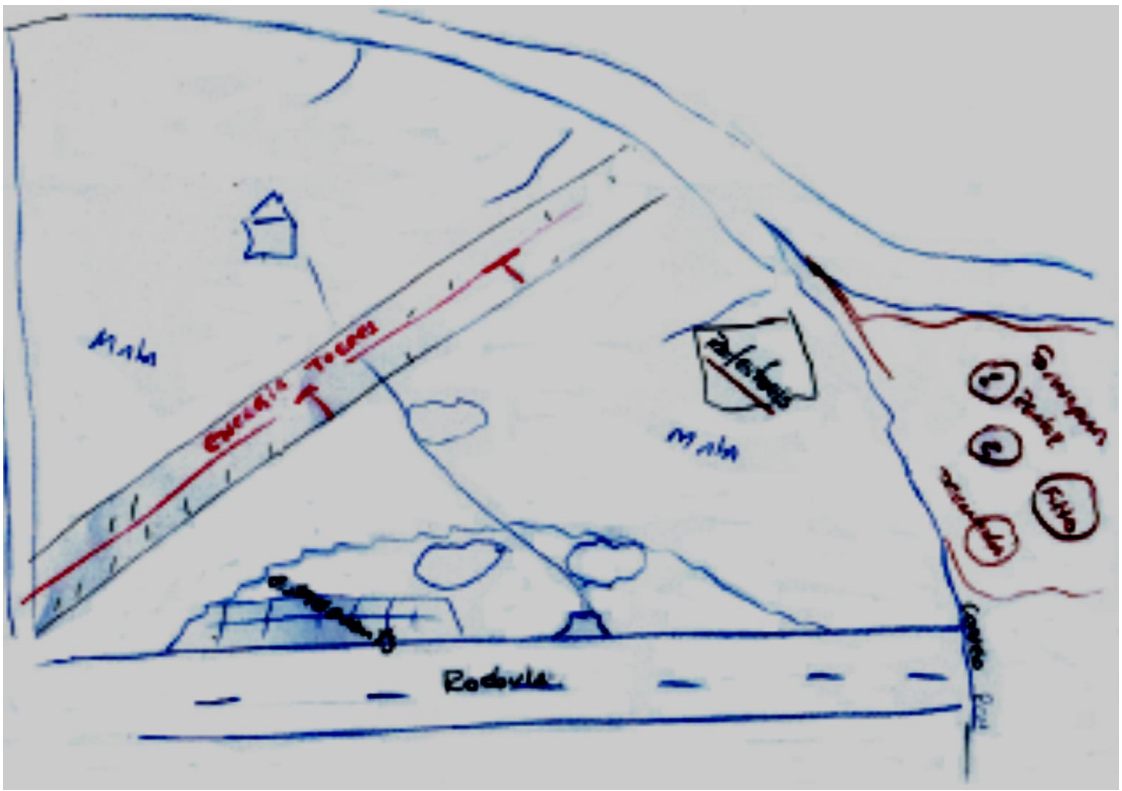



**Figura 53**. Mapa mental do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR em escala de paisagem representando tantos os elementos positivos quanto os usos conflitantes na unidade de conservação e em seu entorno.

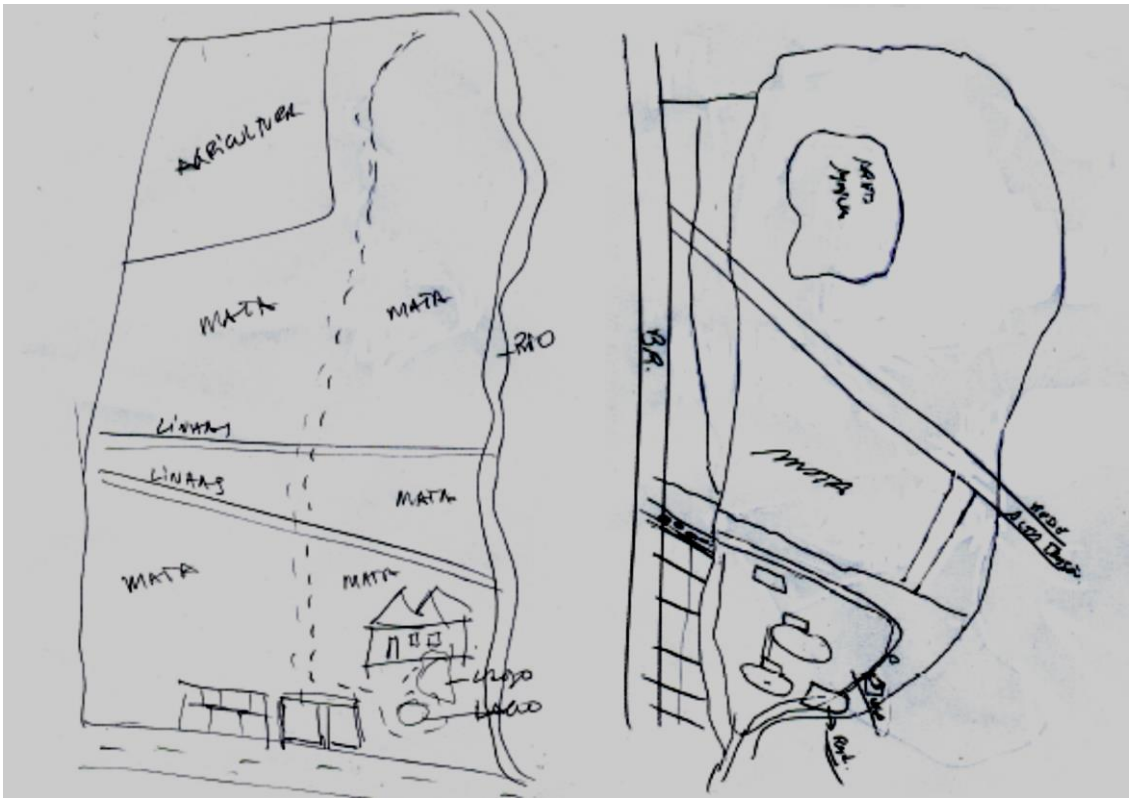



**Figura 54**. Mapas mentais representando a área do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR e seu entorno numa perspectiva de paisagem. Ambos fazem a representação com figuras e palavras apontando os limites da unidade e seus principais elementos.

Todos os entrevistados demonstraram um forte sentimento de pertencimento em relação ao Parque. Ele é entendido como parte importante da paisagem municipal, fonte de inúmeros benefícios. O trabalho intensivo de divulgação que está sendo feito pelo poder público é o grande responsável pelo sentimento de pertencimento observado, na medida em que deixa a população ciente da existência da unidade, de seus objetivos e das atividades que poderão ser desenvolvidas no local.

Nenhum dos entrevistados citou aspectos negativos ao falar da unidade de conservação em si. Mas as linhas de transmissão de energia elétrica foram mencionadas como uso inadequado (12%), já que a área abaixo delas é constantemente manejada, tendo toda a sua cobertura vegetal, inclusive a arbustiva, retirada, deixando o solo exposto e formando uma clareira entre os fragmentos de floresta. Todos os entrevistados que citaram as linhas de transmissão sugeriram que seria necessária sua retirada do local no futuro, para que a floresta pudesse voltar a crescer de forma contínua dentro da unidade.

A estação de tratamento de esgoto da SANEPAR também esteve presente em alguns dos mapas. Quando perguntados a respeito, os entrevistados que

citaram este elemento afirmaram que o local é inadequado para este tipo de atividade. A estação de tratamento, sobretudo em dias quentes, exala um odor incômodo que pode ser percebido em toda a unidade. Para que o Parque seja, além de uma área de conservação ambiental, um local de lazer é necessário eliminar este odor, que poderia incomodar os visitantes.



# 4 ENCARTE 3: ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

## 4.1 INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O município de Pato Branco está localizado na microrregião de Pato Branco, fazendo parte da região sudoeste do estado do Paraná. Possui uma área de 539,415 km$^2$ com uma população de 79.869 habitantes e densidade demográfica de 134,3 habitantes por km$^2$. A altitude do município está em torno de 760 m em relação ao nível do mar, sendo que este localiza-se a aproximadamente 433 km da capital Curitiba. Está próximo da cidade vizinha de São Lourenço do Oeste no estado de Santa Catarina e a cerca de 100 km da divisa com a Argentina.

A economia de Pato Branco baseia-se principalmente nos setores da indústria (nos ramos metalomecânico, tecnológico e moveleiro), serviços, comércio e agropecuário. A cidade possui um Parque Tecnológico que engloba indústrias de softwares, de aparelhos e componentes eletrônicos e as atividades e ações desenvolvidas pelas universidades locais (PATO BRANCO, 2018).

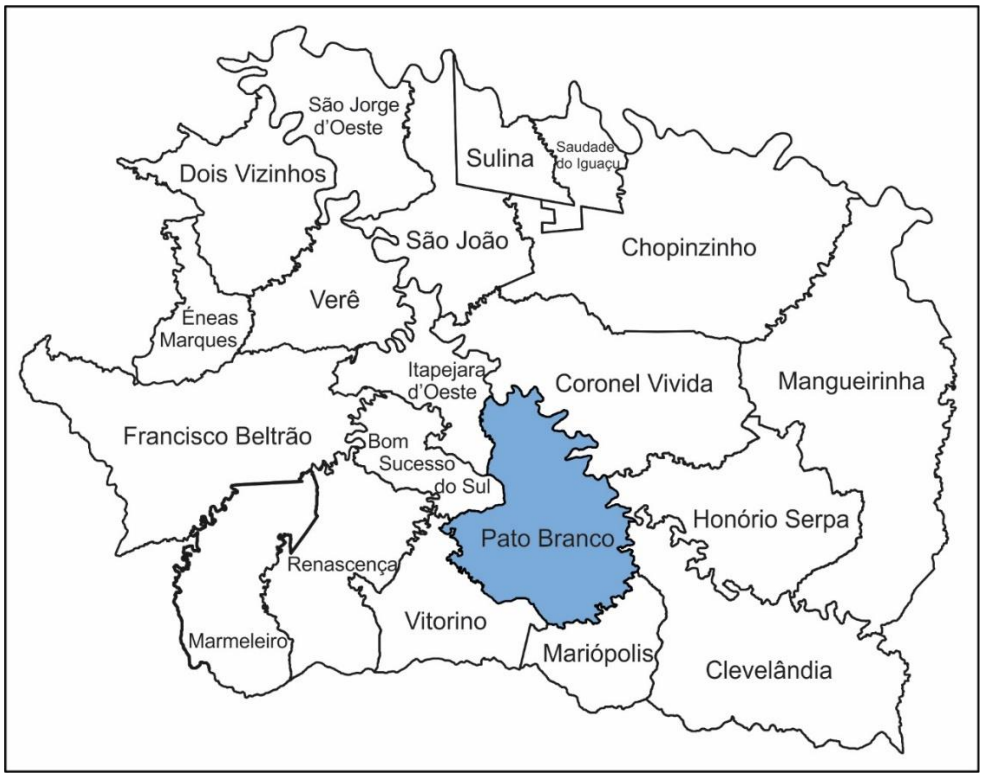



**Figura 55**. Municípios próximos e limítrofes de Pato Branco, PR.

### 4.1.1 CARTA-BASE DO P.E. VITÓRIO PIASSA

A partir do georreferenciamento do território correspondente à UC e do tratamento das imagens obtidas com veículo aéreo não tripulado (VANT), foram espacializadas, além dos limites do Parque (Figura 56), as principais vias de acesso, os principais cursos hídricos, bem como, a delimitação do entorno imediato de 500 metros a partir da poligonal referente à área (Figura 57). Conforme detalhado no Item 1.2.2, os mapeamentos tiveram como documento base de apoio o Decreto Municipal Nº 5.169/2009, o qual apresenta o Ato Legal de criação da Unidade de Conservação, bem como os limites demarcatórios de seu território. A Carta-base obtida a partir da espacialização das informações anteriormente descritas serviu de apoio para as avaliações subsequentes, incluindo aspectos dos meios abiótico e biótico, e para a compreensão dos elementos que diretamente afetam e podem ser afetados pela presença do P.E. Vitório Piassa.

A partir da Carta-base (Figura 56) também foram identificadas as propriedades rurais lindeiras ao Parque e as áreas residenciais e industriais a partir das quais se efetivaram os trabalhos de campo. Estes incluíram levantamentos topográficos, levantamento de aspectos socioeconômicos da comunidade de entorno, bem como da fauna, flora, recursos hídricos e usos e ocupação da terra, que permitiram a definição dos itens de zoneamento e planejamento da UC. Em se tratando da superfície total da UC, a partir da estrita e fiel análise das confrontações existentes no Decreto 5.169/2009, verificou-se que a área total do P.E. Vitório Piassa é de 107,82 ha.




**Figura 56**. Aspectos gerais das áreas limítrofes e do entorno imediato do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

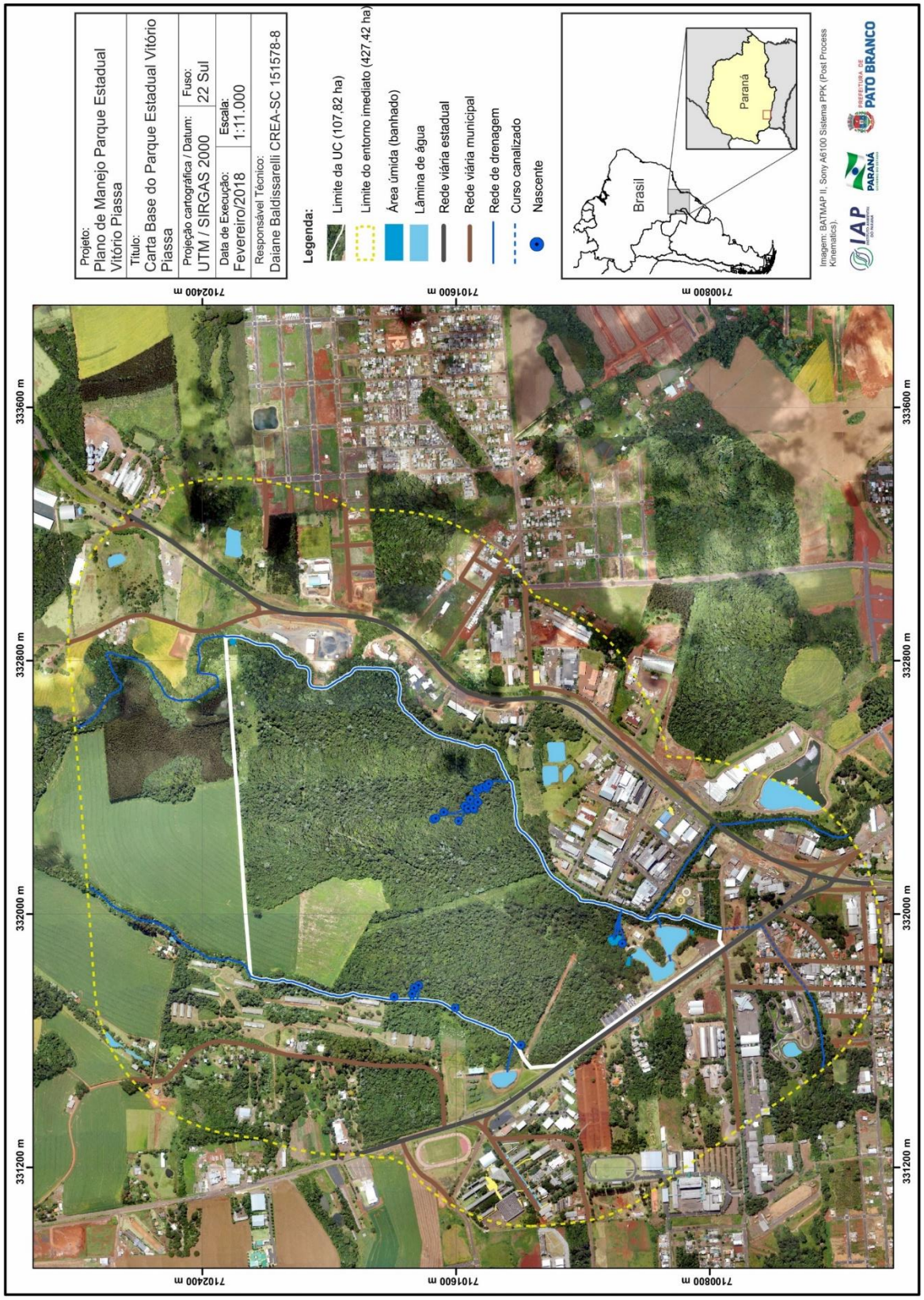



**Figura 57**. Carta base do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

## 4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS

### 4.2.1 FATORES ABIÓTICOS

#### 4.2.1.1 Hipsometria e clinografia

O município de Pato Branco encontra-se numa cota altimétrica média de 760 metros. Para a região do P.E. Vitório Piassa, foram identificadas seis classes hipsométricas, situadas entre 724 e 785 metros de altitudes (Tabela 18). Destas classes, as mais bem representadas situam-se entre 755 e 765 metros (cerca de 27% da área total) e entre 765 e 775 metros de altitude (cerca de 26,20% da área total), geralmente formando porções médias a rebaixadas da área de drenagem, sobretudo na porção sudeste da UC, abrangendo as Áreas de Preservação Permanente das nascentes e córregos que deságuam no Rio Ligeiro (Figura 58). Apenas uma pequena proporção da área do P.E. Vitório Piassa encontra-se nas cotas de 775 e 785 metros de altitude (cerca de 6,63% da área total), situada nos setores nordeste e centro da UC. O ponto mais elevado da UC encontra-se no próximo ao limite norte, alcançando os 785 metros de altitudes (Figura 58).

**Tabela 18**. Classes hipsométricas e clinográficas, áreas correspondentes (ha) e porcentagem correspondente para a área do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Classe hipsométrica | Área (ha) | % | Classe clinográfica | Área (ha) | % |
|---|---|---|---|---|---|
| 724 -----\| 735 m | 7,13 | 6,61 | | | |
| 735 -----\| 745 m | 17,30 | 16,04 | 0 -------\| 3% | 4,50 | 4,17 |
| 745 -----\| 755 m | 18,85 | 17,48 | 3 -------\| 8% | 22,48 | 20,85 |
| 755 -----\| 765 m | 29,14 | 27,03 | 8 -------\| 20% | 68,26 | 63,31 |
| 765 -----\| 775 m | 28,26 | 26,21 | 20 ------\| 45% | 12,41 | 11,51 |
| 775 -----\| 785 m | 7,14 | 6,63 | Acima de 45% | 0,17 | 0,16 |
| **Total** | **107,82** | **100** | | **107,82** | **100** |

A pequena variação entre as cotas altimétricas, característica predominante no território regional abrangido pela UC, faz com que a região como um todo apresente aptidão agrícola mecanizável, aspecto que se reflete nitidamente a partir da observação das classes de declividade da área e da ocupação da terra no entorno do Parque.

Quanto às cotas de declividade da área (cotas clinográficas), a maior parte do território abrangido pelo P.E. Vitório Piassa apresenta entre 8 a 20% de declividade, seguido pela classe de 3 a 8% (Tabela 19). Observando cada porção

do território da UC, verifica-se que boa parte da área se apresenta como topos alongados, com vertentes convexas e, em geral, com declividade menor que 15°. Os maiores desníveis estão pontuados em porções especificas ao norte, nordeste e sudeste da UC, mas não chegam a declividades iguais ou superiores a 36° (Figura 59).

A partir dos resultados referentes às cotas altimétricas e classes clinográficas, pode-se verificar que a UC como um todo constitui-se de feições de relevo suave ondulado de elevação média. A partir de uma avaliação posterior da malha hídrica, foi possível perceber que a área que apresenta inúmeras nascentes e poucas áreas úmidas (banhados). As nascentes estão localizadas especialmente nas porções próximas à cota de 760 metros de altitude, característica que ocasiona a formação de cursos hídricos de primeira e segunda ordens (afluentes do rio Ligeiro) e proporciona a presença de fauna e flora distintas. Ademais, em se tratando dos aspectos cênicos que o território apresenta, estas distintas feições, denotadas por pequenas áreas com altitudes elevadas oferecem a oportunidade de estudos futuros sobre a inserção de pontos de visualização elevada (minitorres ou mirantes), os quais poderão agregar maior visualização e estudos da Floresta Ombrófila Mista existente na Unidade de Conservação.

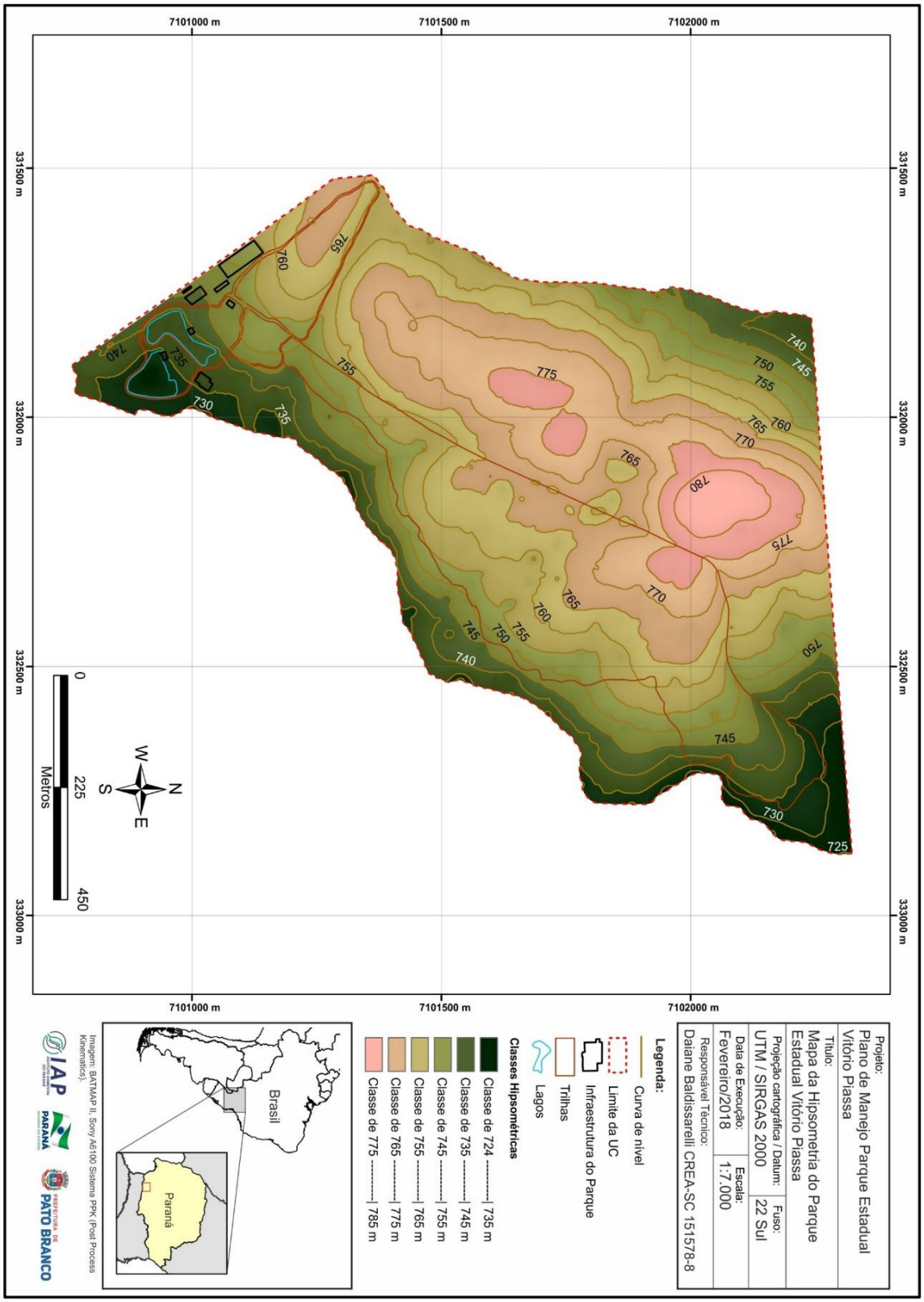



**Figura 58**. Classes hipsométricas no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

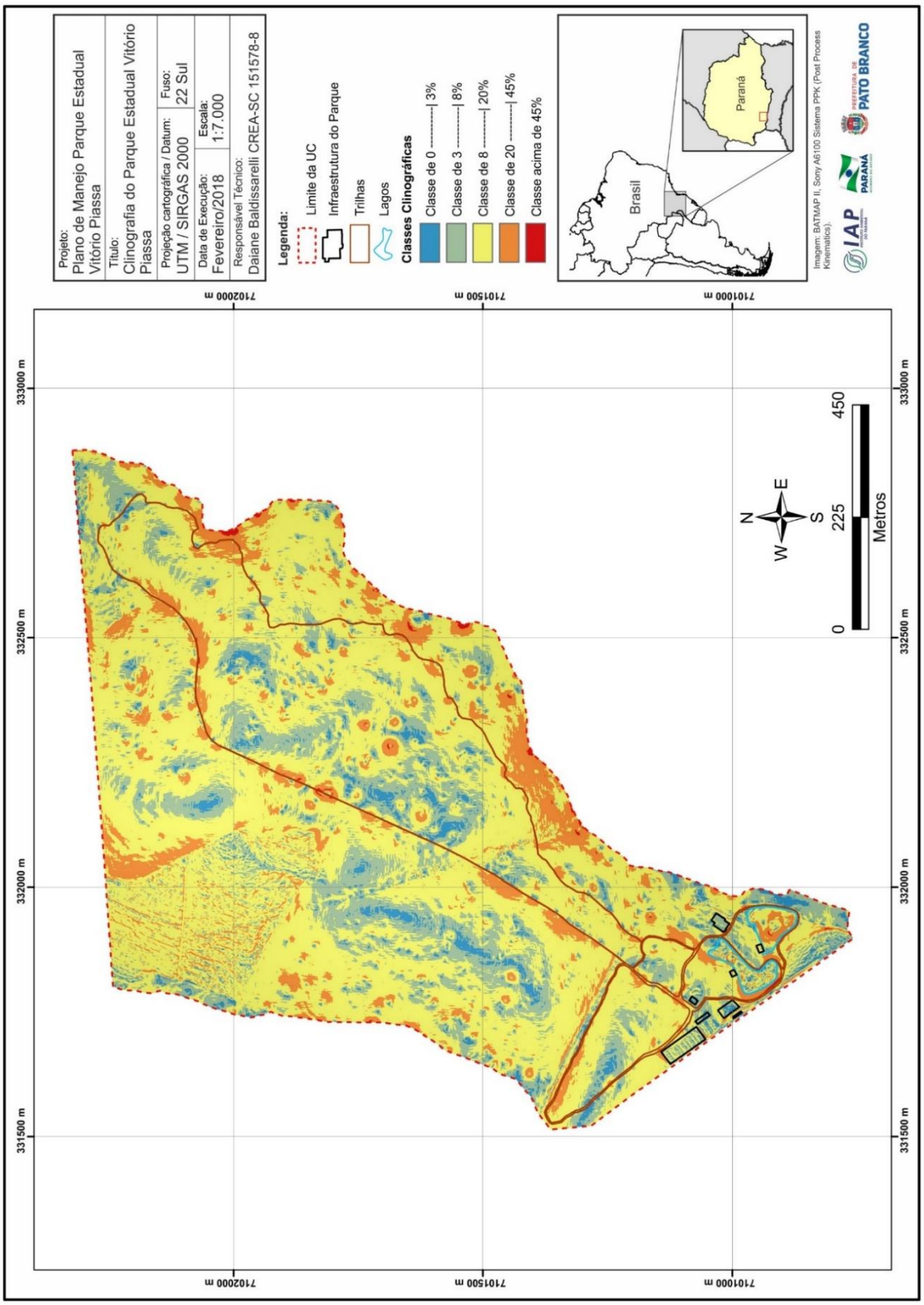



**Figura 59**. Classes clinográficas no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

#### 4.2.1.2 Recursos hídricos

A região de Pato Branco está inserida no Sistema Aquífero Serra Geral Sul, o qual apresenta águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas. Este sistema abrange a maioria da região sudoeste, dominada pelos derrames da Unidade Estratigráfica Serra Geral no Terceiro Planalto Paranaense, e se constitui predominantemente por litologias basálticas, amigdaloides e fraturadas. Na bacia do Rio Iguaçu, a vazão média específica dos poços para este sistema está em torno de 7,5 $m^3.h^{-1}$, com um potencial hidrológico para o aquífero Serra Geral Sul estimado em 3,8 $L.s^{-1}.km^{-2}$. Com relação à qualidade das águas subterrâneas, o teor salino está abaixo de 250 $mg.L^{-1}$ e a concentração de cálcio é de 9 $mg.L^{-1}$. São, portanto, classificadas como águas bicarbonatadas cálcicas (ÁGUASPARANÁ, 2010)

Em aquíferos fraturados, como é o caso das rochas basáltivas que formam o substrato rochoso de parte do território da UC, cuja porosidade deve-se essencialmente à presença de fraturas, o escoamento é determinado pela permeabilidade da matriz rochosa e pela condutividade hidráulica das descontinuidades. As rochas basálticas presentes na área de estudo caracterizam-se como maciços magmáticos extrusivos, gerados por emissões sucessivas de lavas. Nesse tipo de rocha, são esperadas descontinuidades sub-horizontais de alta condutividade hidráulica a qualquer profundidade, separadas por corpos tabulares praticamente estanques. As entradas de água desse aquífero podem ser encontradas até uma profundidade de 170 metros para a região, mas são comumente situadas entre 30 e 110 metros.

No que se refere às águas superficiais, a área de Pato Branco está inserida na Bacia Hidrográfica do Iguaçu, sendo drenada em sua totalidade na unidade hidrográfica do Baixo Iguaçu. Um dos principais afluentes do rio Iguaçu é o rio Chopim, que drena a divisa do município na face sudeste e leste, possuindo diversos afluentes formados em seu território. Logo, a região de Pato Branco pertence a sub-bacia do rio Chopim.

Em função de sua localização geográfica, a malha hídrica de Pato Branco compõe-se de recursos hídricos de pequena e média ordem. A microbacia do rio Ligeiro, que drena a Unidade de Conservação (Figuras 16 e 17), apesar de apresentar feições geomorfológicas suaves propícias à prática da agricultura, teve

ao longo dos anos a predominância de vegetação nativa como cobertura do solo, com a extração de espécies madeiráveis para o desenvolvimento da atividade econômica dos antigos proprietários. A manutenção da vegetação, que atualmente apresenta diferentes estádios de sucessão vegetal, possibilitou também a manutenção e proteção dos recursos hídricos da área (Figura 60).

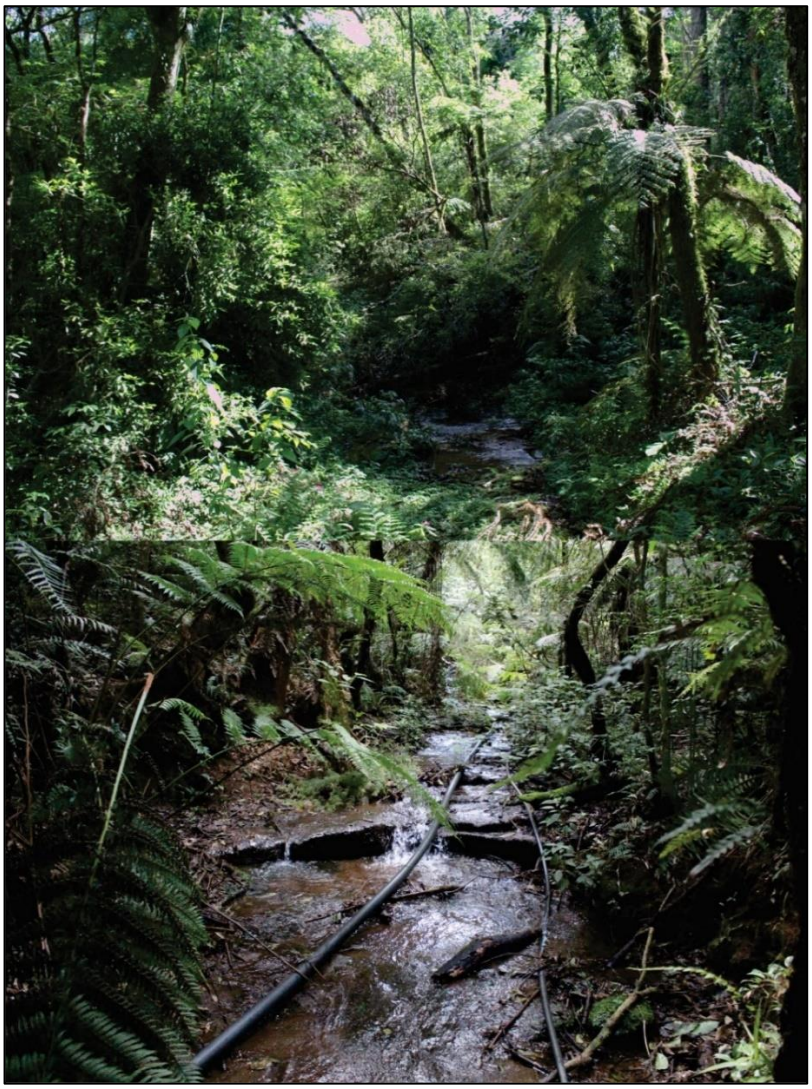


**Figura 60**. Vista de córrego formado dentro dos limites da Unidade de Conservação, apresentando pequenas cascatas ao longo de seu curso.

No território do P.E. Vitório Piassa foram identificadas diversas nascentes difusas, formadoras de cursos hídricos de primeira, segunda e terceira ordens, os quais drenam diretamente para córregos limítrofes, como o rio Ligeiro em sua divisa leste. Desta forma, a área se comporta como importante território de fluxo hídrico, resultando em terraços intermediários, não muito rebaixados, que refletem

em pontos importantes para o desenvolvimento de fauna e flora particulares. Um aspecto interessante na UC são as nascentes difusas provenientes de porções úmidas, com a presença de espécies florestais como *Dicksonia sellowiana* Hook., popularmente conhecida como “xaxim”.

A maioria das nascentes estão sob leitos sedimentares, gerando pequenas “grutas” (Figura 61). Este aspecto é de extrema importância do ponto de vista de conservação das nascentes formadoras de cursos hídricos afluentes do rio Ligeiro, bem como do ponto de vista de visitação turística, desde que muito bem protegidas, uma vez que essas nascentes geram um atrativo cênico.



**Figura 61**. Nascentes e pequena cascata formadas no curso presente território do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

No decorrer das campanhas de campo para o reconhecimento dos recursos hídricos, constatou-se um ponto de captação de água não identificado no córrego formado dentro dos limites da Unidade de Conservação (Figura 62). A tubulação adentra a vegetação e atravessa o rio Ligeiro, não sendo possível identificar seu destino final.



**Figura 62**. Ponto de captação de água com represamento dentro do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

#### 4.2.1.2.1 Qualidade da água

Para a avaliação da qualidade da água, utilizou-se como padrão a Resolução CONAMA 357/2005, que define as diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água em classes de qualidade e seus respectivos usos principais. Além disso, aplicou-se o Índice de Qualidade das Águas – IQA, uma classificação proposta pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo calculado pelo produtório ponderado de nove parâmetros de qualidade da água: oxigênio dissolvido, coliformes fecais, demanda bioquímica de oxigênio, pH, nitrogênio amoniacal, fósforo total, turbidez e sólidos totais (ANA, 2018).

O IQA foi desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta visando seu uso para o abastecimento público, após tratamento. Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA são, em sua maioria, indicadores de contaminação causada pelo lançamento de esgotos domésticos. O IQA consiste em um índice ou nota final obtida por meio da consideração, ponderada em uma equação, dos parâmetros antes relacionados. Como resultado tem-se um índice ou nota que classifica as águas superficiais pelas faixas descritas na Tabela 20.

As amostras de água superficial foram coletadas de forma aleatória ao longo de corpos d'água distintos localizados no interior do P.E. Vitório Piassa (Tabela 20), com vistas à sua caracterização e respectivo enquadramento em classes de uso, de acordo com a Resolução CONAMA Nº 357/2005. Após realizada a coleta, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Análises Físico-Químicas da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Erechim.

**Tabela 19**. Faixas que classificam as águas superficiais aplicado ao Estado do Paraná (ANA, 2018).

| Valores do IQA | Classificação das águas |
|---|---|
| 0 a 25 | Péssima |
| 26 a 50 | Ruim |
| 51 a 70 | Razoável |
| 71 a 90 | Boa |
| 91 a 100 | Ótima |

Nos dias que antecederam a coleta não houve a ocorrência de precipitação pluviométrica, com ambiente ensolarado ao longo do dia de amostragem. Detalhes da rotina de coleta podem ser visualizados na Figura 63. Os recipientes de coleta foram esterilizados e padronizados e foram fornecidos pelo laboratório responsável pela análise. A metodologia de referência, classificação e enquadramento seguiu, respectivamente o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (2005) e a Resolução CONAMA Nº 357/2005.



**Figura 63**. Coleta de água em um dos pontos avaliados no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

**Aspectos microbiológicos:** quanto aos coliformes termotolerantes e totais, os valores obtidos em ambas as amostras corresponderam a 2 NMP/100mL, estando enquadradas na CLASSE 1 (Resolução CONAMA Nº 357/2005). Estes valores podem estar associados ao fato de que são cursos que nascem dentro da UC e que a vegetação da área é conservada há alguns anos, diminuindo a probabilidade de elevada carga de matéria orgânica e outros contaminantes.

**Aspectos físico-químicos:** os parâmetros de fósforo, nitrato, nitrito, nitrogênio total, demanda bioquímica de oxigênio e demanda química de oxigênio apresentaram valores baixos, bem como óleos e graxas e turbidez. Os resultados das análises físico-químicas vinculam as amostras 1 e 2 ao enquadramento na Classe 1 (Resolução CONAMA Nº 357/2005). Contudo, o pH das amostras 1 e 2 foram de 4,25 e 5,64, respectivamente, caracterizando-se como águas ligeiramente ácidas. O pH da área pode ser influenciado pela tipologia dos solos locais, ácidos orgânicos dissolvidos oriundos da decomposição de matéria orgânica.

No que se refere ao enquadramento pelo IQA, as águas coletadas nos córregos do P.E. Vitório Piassa foram classificadas como água superficiais de qualidade **boa** pelo cálculo do IQA produtório (vide Tabela 19). Foram avaliados os parâmetros de coliformes termotolerantes, nitrogênio total, demanda bioquímica de oxigênio, fósforo total, pH e turbidez, atribuindo-se pesos a cada um desses parâmetros de acordo com a importância de para a determinação da qualidade desses cursos.

URI | UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES

**RELATÓRIO DE ANÁLISE – PROTOCOLO DE ENTRADA N° 029A/18**

| |
|---|
| **Remetente: Instituto Ambiental Passo Fundo** |
| **Endereço:** Av. Brasil Oeste, 958 |
| **Cidade:** Passo Fundo – RS |
| **Telefone:** 33214217 |
| **Descrição da Amostra:** Superficial - Fonte |
| **Responsável pela coleta:** Jean Budke |
| **Data e horário da coleta:** 01/02/2018 16:00 **Data e horário do recebimento:** 02/02/2018 09:14 |
| **Condições de recebimento:** Frascos (5000mL) e de vidro específicos para análises físico-químicas. Microbiológicas: Frasco (500mL) esterilizados. |

| RESULTADOS DAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS | | | |
|---|---|---|---|
| **ENSAIOS** | **UNIDADE** | **PADRÃO** | **RESULTADO DO ENSAIO** |
| Coliformes Termotolerantes | NMP/100mL | $2,0 \times 10^2$ | 2 |
| Coliformes Totais | NMP/100mL | - | 2 |

**METODOLOGIA DE REFERÊNCIA:** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21. ed. / 2005 - AWWA / APHA / WEF e ABNT.

**PARECER TÉCNICO:** Esta amostra pode ser classificada como água de Classe I, no que diz respeito às análises microbiológicas realizadas, conforme a Resolução do CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005, complementada e alterada pela Resolução do CONAMA n° 430, de 13 de maio de 2011.

| RESULTADOS DAS ANÁLISES FISICO-QUÍMICAS | | |
|---|---|---|
| **ENSAIOS** | **UNIDADE** | **RESULTADO DO ENSAIO** |
| Condutividade Elétrica | µS/cm | 10 |
| D.B.O $_{5\ dias}$ | mg/L | 0,2 |
| D.Q.O | mg/L | 1,4 |
| Fósforo | mg/L | < 0,02 |
| Nitrato | mg/L | 0,13 |
| Nitrito | mg/L | < 0,01 |
| Nitrogênio Total | mg/L | 0,7 |
| Óleos e Graxas | mg/L | 0,6 |
| pH | - | 4,25 |
| Turbidez | uT | 0,5 |

A leitura do pH é equivalente ao momento do recebimento da amostra.

**METODOLOGIA DE REFERÊNCIA:** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21. ed. / 2005 - AWWA / APHA / WEF e ABNT.

Marcieli Peruzzolo
**Marcieli Peruzzolo**
**Responsável Técnico**
**CRQ n° 05201978**

**Nota:** Os resultados descritos neste relatório têm significação restrita e se aplicam tão somente à amostra analisada.

Reconhecida pela Portaria Ministerial nº 708 de 19/05/92 - D.O.U. de 21/05/92 | Mantida pela Fundação Regional Integrada - FuRI
URI ERECHIM: Av. Sete de Setembro, 1621 | Caixa Postal 743 | CEP 99709-910 | Erechim-RS | Fone +55 (54) 3520-9000 | www.uri.com.br

**Figura 64**. Relatório de análise físico-química e microbiológica de água superficial coletada no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

#### 4.2.1.3 Usos e ocupação da terra no P.E. Vitório Piassa

A partir do georreferenciamento do território, foram obtidas as classes de uso e ocupação da terra dentro dos limites da UC (Figura 65). Ao se analisar cada uma das classes de uso e ocupação, verificou-se que 81,55% da área total amostrada de 107,82 ha enquadra-se nas classes de vegetação em estádio avançado e intermediário de sucessão, com respectivamente 55,76 e 32,18 ha. Esses dados apontam que a maioria da área da UC possui cobertura vegetal remanescente da Floresta Ombrófila Mista. Em seguida está uma porção do território ocupada por agricultura, que representa 9,53% da área mapeada ou 10,28 ha. Esta área situa-se próxima ao limite norte do Parque, acarretando num uso conflitante com as diretrizes e objetivos da Unidade de Conservação.

Além das classes supracitadas, destacam-se as áreas de estádio inicial de sucessão, a área construída, áreas de solo exposto e de ajardinamento/gramado, embora em proporções bem menores. Conforme será detalhado e discutido no ENCARTE 4, as áreas de agricultura implantada e solos expostos deverão ter atenção especial, de modo que sejam convertidas para usos específicos.

No que se refere no uso e ocupação da terra na área do entorno imediato do P.E. Vitório Piassa, esta apresenta agricultura implantada e sistemas de criação de animais nas faces norte e oeste, área residencial ao leste e sul, área industrial no limite sudeste e área de interesse educacional na porção sudoeste do entorno, vinculando-se ao acesso pela PR-493 (Via do Conhecimento).

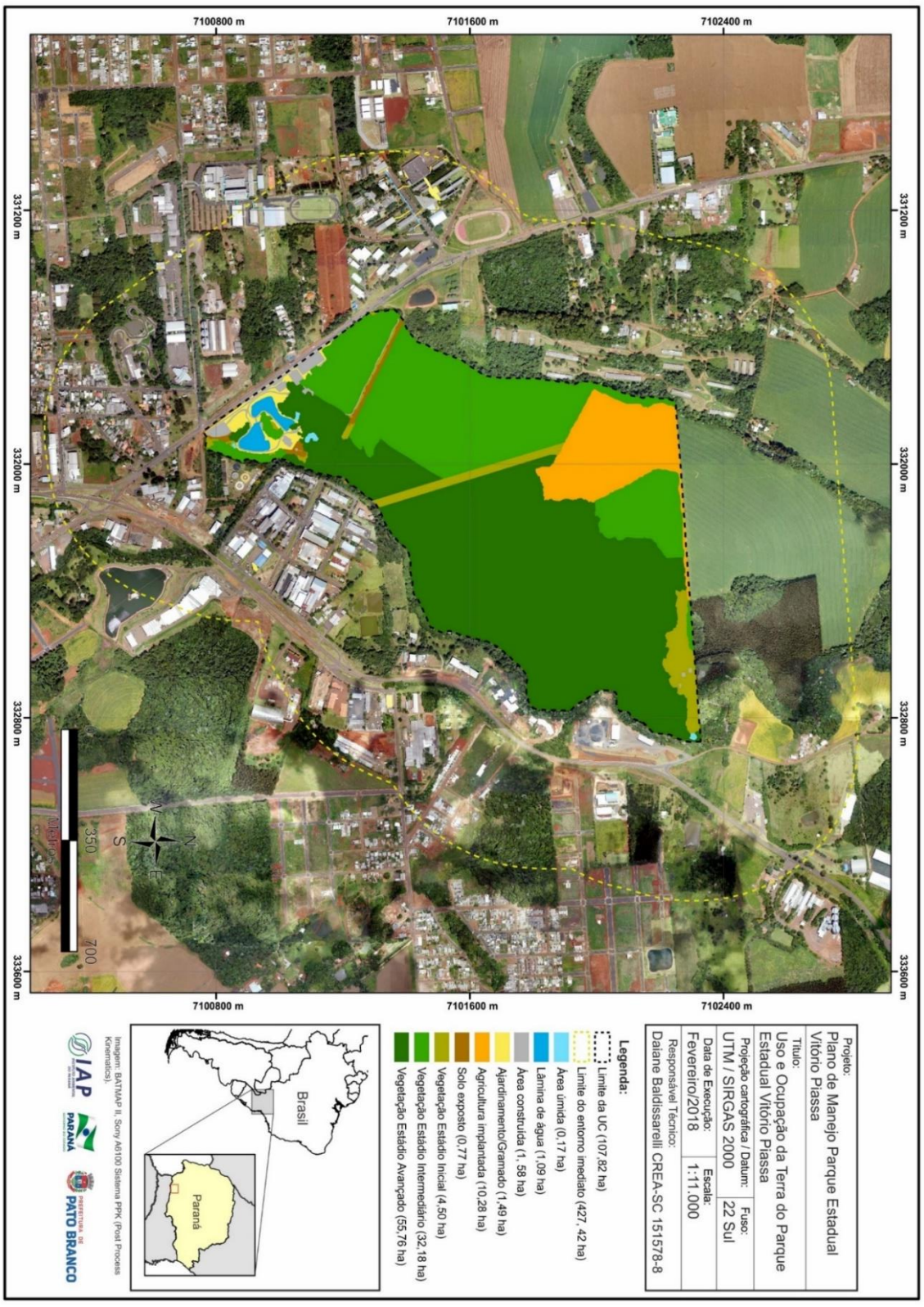



**Figura 65**. Classes de uso e ocupação da terra no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

## 4.2.2 FATORES BIÓTICOS

### 4.2.2.1 Flora

A Floresta Ombrófila Mista, fitofisionomia peculiar da região sul do Brasil, abrangia originalmente uma área de 7.378.000 ha no Paraná, o que correspondia a 37% da superfície do estado. Atualmente, o estado conta apenas com 0,8% de seus remanescentes naturais em estágio avançado de sucessão (CORDEIRO e RODRIGUES, 2007). A principal característica dessa formação é a presença de *Araucaria angustifolia*, conhecida como pinheiro-do-paraná, ocorrendo também elementos dos gêneros *Drymis* e *Podocarpus*, além da muito conhecida canela imbuia (*Ocotea porosa*).

Do ponto de vista florístico, o trabalho de Jarenkow e Budke (2009) compilou 583 espécies arbóreas que ocorrem nesta fitofisionomia, baseando-se em diversas listas florísticas e inventários florestais ao longo de toda a extensão da Floresta Ombrófila Mista. Embora os levantamentos florestais utilizados na base de dados constituam-se de pequenas amostras de um espaço muito maior, o grande número de espécies arbóreo-arbustivas encontradas revela uma elevada heterogeneidade florística. As famílias de maior riqueza em espécies foram Myrtaceae (98), Fabaceae (51), Lauraceae (44), Melastomataceae (35) e Solanaceae (32), que juntas englobaram 45% das espécies amostradas (JARENKOW e BUDKE, 2009).

Com base nestes mesmos dados, os autores identificaram três agrupamentos de áreas ocupadas pela Floresta Ombrófila Mista, indicando que, embora a fitofisionomia possa transmitir unicidade, cada região abrangida possui um conjunto de espécies que varia de acordo com a distância geográfica entre elas (Figura 66). Desta forma, áreas mais próximas entre si possuem a tendência de serem floristicamente mais semelhantes. No Terceiro Planalto Paranaense, que inclui o sudoeste do Paraná e, portanto, o P.E. Vitório Piassa (Figura 67), encontra-se o chamado “Grupo 2”, que abrange o extremo sul do Paraná e adentra em Santa Catarina (JARENKOW e BUDKE, 2009).

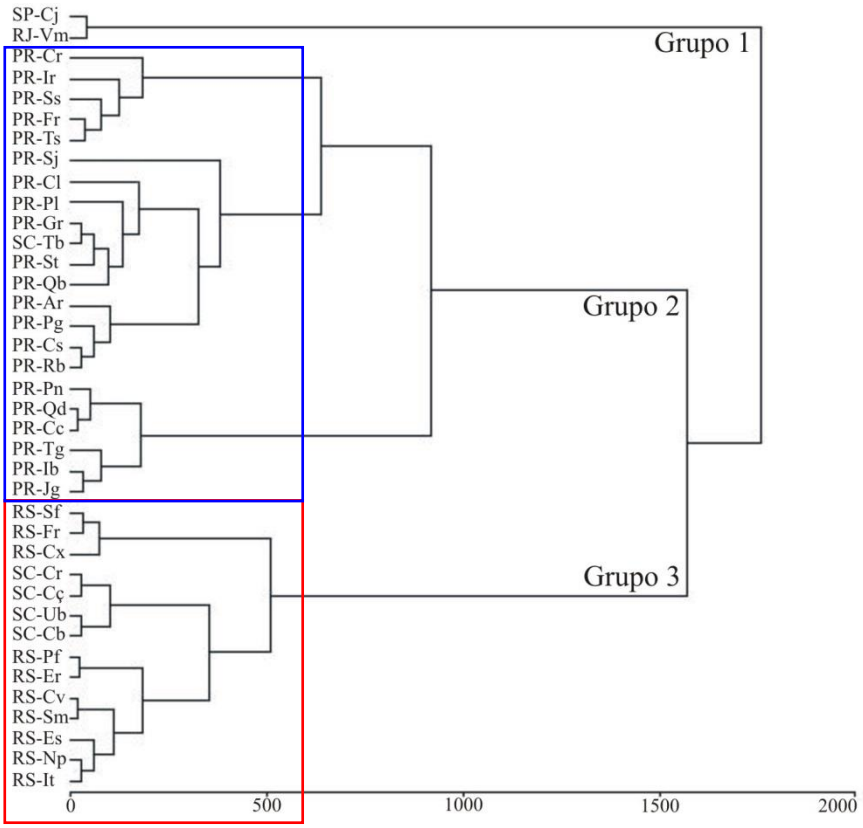



**Figura 66**. Análise de agrupamento demonstrando a formação de grupos e distinções florísticas ao longo da distribuição das Florestas com Araucária (modificado de JARENKOW e BUDKE, 2009).

O estrato superior da Floresta Ombrófila Mista é formado principalmente por *Araucaria angustifolia* (araucária), *Piptocarpha angustifolia* (vassourão) e espécies decíduas e semidecíduas. É composto por indivíduos de até 30 metros de altura, entre os quais podem ser citados *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Parapiptadenia rigida* (angico-vermelho), *Cordia trichotoma* (louro-pardo), *Diatenopteryx sorbifolia* (maria-preta), *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim) e *Peltophorum dubium* (canafístula), incluindo ainda outras espécies com menor frequência.

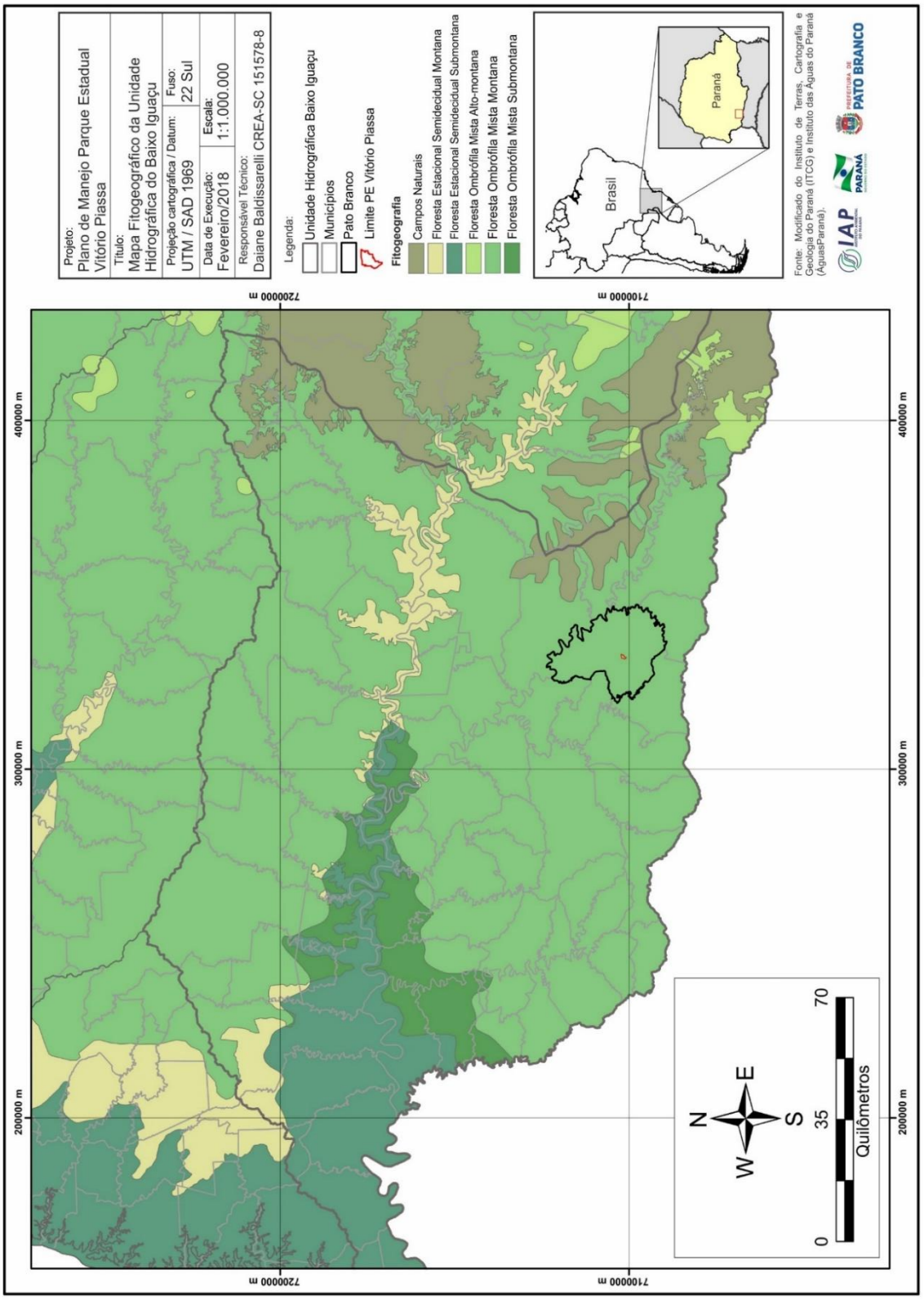



**Figura 67**. Mapa das unidades de vegetação do Paraná.

No estrato intermediário os indivíduos apresentam copas mais densas, com o predomínio de árvores perenifólias com alturas entre 12 e 16 metros. Fazem parte deste estrato sobretudo lauráceas, dentre as quais *Nectandra megapotamica* (canela-fedorenta) e *Ocotea diospyrifolia* (canela-preta) são as espécies com maior representatividade. É também frequente a ocorrência de espécies do gênero *Muellera* (Fabaceae). A região de Pato Branco destaca-se ainda por apresentar lauráceas do gênero *Persea*, tais como *Persea major* e *Persea willdenowii*.

O estrato representando por arvoretas é formado por um número elevado de espécies arbóreas de porte médio, com grande adensamento de indivíduos. A maioria é de espécies próprias deste estrato, mas também há presença de indivíduos em desenvolvimento que, posteriormente, atingem alturas maiores. Dentre as espécies características do sub-bosque, destacam-se *Sorocea bonplandii* (cincho), *Actinostemon concolor* (laranjeira-do-mato) e *Trichillia elegans* (catiguá).

Dentro do estrato arbustivo, conjuntamente com representantes jovens de espécies dos estratos superiores, identificam-se várias espécies dos gêneros *Piper* e *Psychotria*, cujos indivíduos misturam-se a adensadas touceiras de criciúma (*Chusquea* spp.) ou taquaruçu (*Merostachys* spp.). Desta forma, tem-se um estrato herbáceo com grande adensamento e com variadas formas de vida, onde predominam, com frequência, samambaias e gramíneas pertencentes aos gêneros *Pharus* e *Olyra*. Não foram observados indivíduos de *Trithrinax acanthocoma* (Buriti) no território do P.E. Vitório Piassa.

Atualmente, estima-se que os remanescentes de Floresta Ombrófila Mista nos estádios primários ou mesmo avançados não perfazem mais de 0,7% da área original (MMA, 2002), o que a coloca entre as tipologias mais ameaçadas do bioma Mata Atlântica. A necessidade de aproveitamento econômico das florestas regionais por meio do extrativismo foi um fator que contribuiu para sua degradação ao longo do tempo. Entretanto, pela ampla mistura de floras, espera-se que espécies raras e de distribuição restrita ainda possam ocorrer em setores mais bem conservados da região.

Os dados recentes de mapeamento de remanescentes da Mata Atlântica (SOSMA, 2018) revelam que o Paraná detém cerca de 13% do território coberto por remanescentes em diferentes estágios de sucessão para este Bioma (Figura

69). O mapeamento também demonstrou um aumento nos índices de desflorestamento em 2015-2016, que foi de 74% em relação a 2014-2015, atingindo 3.456 hectares e colocando o Paraná em terceiro lugar entre os estados que mais desflorestaram áreas neste período.



**Figura 68**. Fisionomia da vegetação no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

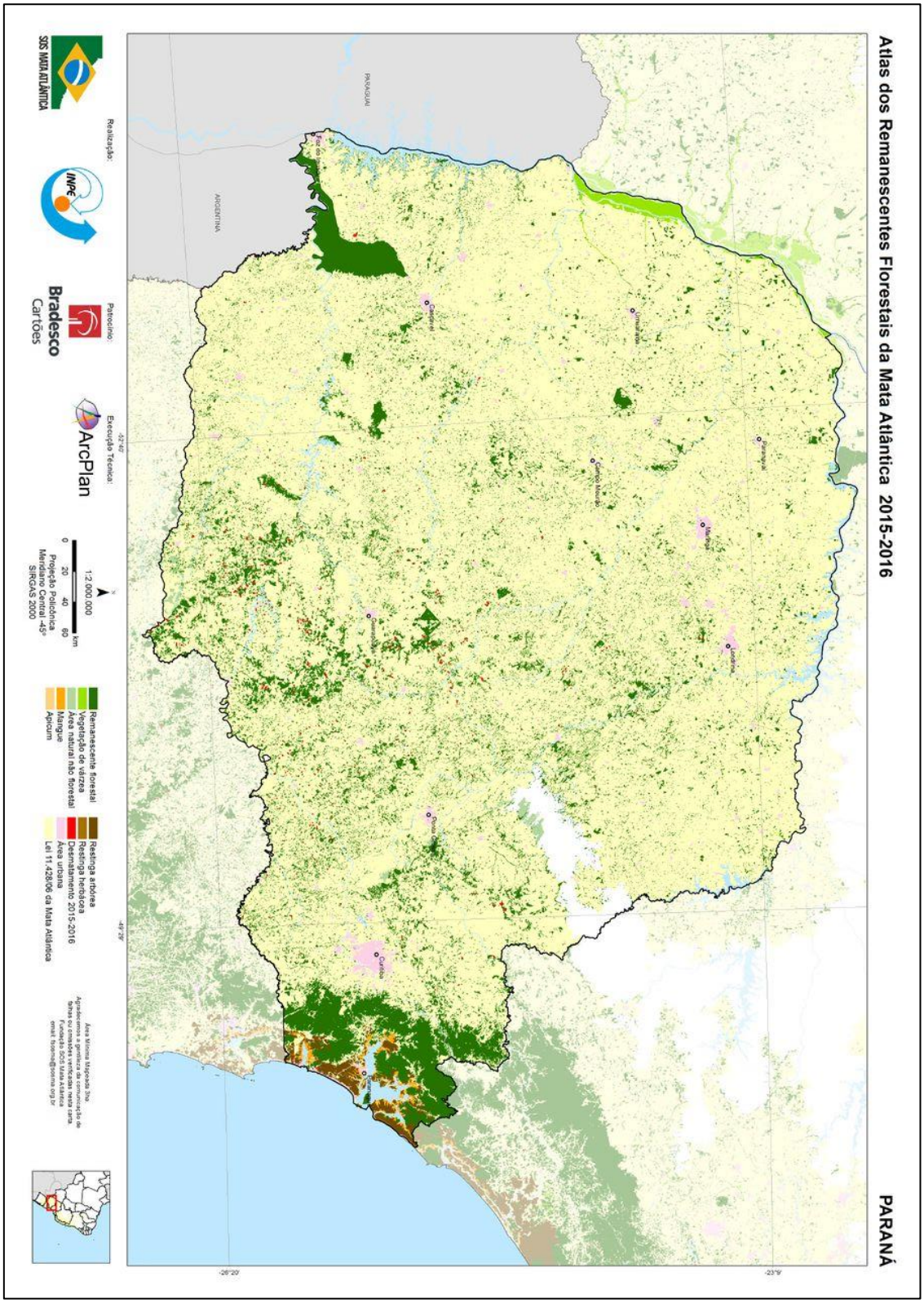



**Figura 69**. Remanescentes florestais do bioma Mata Atlântica no Estado do Paraná (SOSMA, 2017).

Além da Floresta com Araucária, outro tipo de ecossistema ocorrente em Pato Branco são os banhados. Pertencentes à categoria das áreas úmidas, ocorrem principalmente em locais onde a drenagem não é tão acentuada, expressos pelo aparecimento de lençol subsuperficial, sobretudo nas proximidades das nascentes de pequenos córregos.

Os banhados são locais estratégicos de conservação, devido à sua alta diversidade biológica e produtividade, que resultam das relações estabelecidas entre água, solo, vegetação e fauna (CARVALHO e OZORIO, 2007). São ecossistemas que permanecem inundados durante tempo suficiente para ocorrer o estabelecimento de solos encharcados e de plantas aquáticas, além de gerarem um processo denominado de gleização, que resulta em solos de cor escura, devido à grande quantidade de matéria orgânica.

A definição mais aceita, proposta pela Convenção de Ramsar em 1971, diz que áreas úmidas são “extensões de brejos, pântanos e turfeiras, ou superfícies cobertas de água, em regime natural ou artificial, permanentes ou temporárias, estancadas ou correntes, doces, salobras ou salgadas, incluídas as extensões de água marinha cuja profundidade na maré baixa não exceda os seis metros” (ROLON e MALTCHIK, 2006). Assim sendo, o termo abrange vários ecossistemas, tais como lagoas de água doce e salobra sem influencia marinha, savanas, campos e florestas de inundações temporárias ou permanentes e os banhados (inundação permanente). As características comuns que reúnem ambientes tão diversos em “áreas úmidas” são:

1. A presença de água rasa ou solo saturado;
2. O acúmulo de material orgânico proveniente de vegetais em decomposição, gerando especialmente solos pretos ou escuros, decorrentes do processo de gleização (solos melânicos com elevado teor de matéria orgânica);
3. A presença de plantas e animais adaptados à vida aquática, os quais podem ser utilizados como indicadores de qualidade ambiental ou para a caracterização de determinado ecossistema.

Assim como no restante do sul do país, muitos locais que outrotra abrigavam áreas úmidas em Pato Branco foram convertidos em outros usos, sobretudo para agricultura de culturas anuais. No P.E. Vitório Piassa, esses ecossistemas estão associados às lâminas d’água estagnadas, em geral de

pequeno porte e que, pela conformação do terreno em apreço, são áreas remanescentes que não puderam ser convertidas. Atualmente, há apenas uma pequena área de banhado localizada próxima da antiga residência da família Piassa, que não possui mais de 0,2 ha.

#### 4.2.2.1.1 Composição florística e estrutura florestal

A caracterização da vegetação do P.E. Vitório Piassa foi feita com base em inventários florísticos conduzidos durante as etapas dos levantamentos de campo, bem como por meio de inventário florestal, abrangendo as áreas em estádio avançado e médio de sucessão (Figura 70). Os inventários florísticos foram feitos por meio de Avaliação Ecológica Rápida – AER, envolvendo caminhadas ao longo de trilhas, acessos, bordas de floresta e áreas ribeirinhas. Todas as espécies observadas foram identificadas *in loco*, ou, *a posteriori*, por meio de comparação de exsicatas com material do herbário HPBR (Erechim, RS), do herbário da Universidade de Passo Fundo, RS e dos herbários virtuais da base do Programa REFLORA. O inventário florestal foi elaborado por meio de parcelas fixas de 10 x 10 m de largura onde todos os indivíduos com perímetro à altura do peito – PAP maior ou igual a 5 cm foram amostrados. Os nomes científicos e famílias botânicas seguiram a base de dados da Flora do Brasil 2020, mantido pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Foram identificadas 250 espécies vegetais, pertencentes a 81 famílias botânicas (Tabela 21). Dentre os componentes mais diversos, destaca-se o arbóreo, com diversas espécies características da transição entre Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual.

Além deste componente, outro aspecto interessante foi a identificação de 20 espécies de samambaias, dentre as quais, algumas se destacam pela peculiaridade dos ambientes onde ocorrem. Como apontado em distintos trabalhos, a riqueza de epífitas para a região foi baixa, aspecto já esperado, devido à menor diversidade deste componente em áreas de transição entre estas formações florestais.



**Figura 70**. Fisionomia da Floresta Ombrófila Mista no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

As famílias com maior riqueza de espécies foram Asteraceae e Myrtaceae com 19 espécies cada e Fabaceae e Poaceae com 12 espécies cada. A partir da lista de espécies (Tabela 21), pode-se verificar o predomínio de espécies associadas à Floresta Ombrófila Mista – FOM, em especial pela presença de *Araucaria angustifolia* e *Podocarpus lambertii*, além de diversas lauráceas (*Ocotea porosa*, *Ocotea grandiflora*) e mirtáceas típicas desta fitofisionomia (*Plinia cauliflora*, *Plinia peruviana*, *Myrcianthes gigantea*). Contudo, sobressaíram-se também diversas espécies de ampla distribuição, não vinculadas a uma

determinada fitofisionomia, bem como espécies compartilhadas com a Floresta Estacional Semidecidual – FESD.

O trabalho de Jarenkow & Budke (2009) destacou o grande compartilhamento de espécies entre a FOM e a FESD, especialmente na região sudoeste do Paraná, onde a diminuição das cotas altimétricas em direção oeste favorece a interpenetração de espécies caducifólias comuns nas bacias do Paraná-Uruguai.

**Tabela 20**. Famílias e espécies amostradas dos componentes herbáceo, arbustivo-arbóreo e lianas do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR, ordenadas por ordem alfabética das famílias botânicas.

| FAMÍLIA | Espécie | Nome popular |
|---|---|---|
| ACANTHACEAE | *Justicia brasiliana* Roth | justicia-vermelha |
| | *Ruellia angustiflora* (Nees) Lindau ex Rambo | flor-de-fogo |
| ADOXACEAE | *Sambucus australis* Cham. & Schltdl. | sabugueiro |
| AMARANTHACEAE | *Alternanthera micrantha* R. E. Fries | periquito-da-serra |
| | *Chamissoa altissima* Nees et Mart. | erva-das-pombas |
| ANACARDIACEAE | *Lithrea brasiliensis* Marchand | |
| | *Schinus terebinthifolius* Raddi | aroeira-vermelha |
| ANNONACEAE | *Annona sylvatica* A.St.-Hil. | araticum |
| APIACEAE | *Centella asiatica* (L.) Urban | pé-de-cavalo |
| | *Eryngium horridum* Malme | gravatá |
| APOCYNACEAE | *Aspidosperma australe* Müll.Arg. | guatambu |
| | *Raulvolfia sellowii* Müll.Arg. | casca-de-anta |
| AQUIFOLICEAE | *Ilex brevicuspis Reissek* | caúna |
| | *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. | erva-mate |
| ANEMIACEAE | *Anemia phyllitidis* (L.) Sw. | avenca-de-espiga |
| ARAUCARIACEAE | *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze | pinheiro-brasileiro |
| ARACEAE | *Spathicarpa hastifolia* Hook. | perna-de-papagaio |
| | *Philodendron bipinnatifidum* Schott | Costela-de-adão |
| ARALIACEAE | *Hydrocotyle bonariensis* Lam. | erva-capitão |
| ARECACEAE | *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc. | butiazeiro |
| | *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glasmann | jerivá |
| ASPLENIACEAE | *Asplenium claussenii* Hieron. | samambaia |
| | *Asplenium gastonis* Fée | samambaia |
| ASTERACEAE | *Achillea millefolium* L. | mil-folhas |
| | *Achyrocline satureioides* (Lam.) DC. | losna-de-mato |
| | *Aspilia montevidensis* (Spreng.) Kuntze | margarida |
| | *Baccharis articulata* (Lam.) Pers. | carqueja-doce |
| | *Baccharis dracunculifolia* DC. | vassoura |
| | *Baccharis semiserrata* DC. | vassoura |
| | *Baccharis trimera* (Less.) DC. | vassoura |
| | *Bidens pilosa* L. | picao-preto |

| | | |
|---|---|---|
| | *Chaptalia nutans* (L.) Polak. | língua-de-vaca |
| | *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist | buva |
| | *Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera | sucará |
| | *Elephantopus mollis* Kunth | erva-grossa |
| | *Moquiniastrum polymorphum* (Less.) G. Sancho | cambará |
| | *Mikania glomerata* Spreng. | guaco |
| | *Piptocarpha angustifolia* Dusén ex Malme | vassourão-branco |
| | *Senecio brasiliensis* Less. | maria-mole |
| | *Soliva pterosperma* (Juss) Less. | roseta |
| | *Trixis praestans* (Vell.) Cabr. | assa-peixe-manso |
| | *Vernonanthura discolor* (Spreng.) H.Rob. | vassourão-branco |
| BERBERIDACEAE | *Berberis laurina* Billb. | espinho-de-judeu |
| BIGNONIACEAE | *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G.Lohmann | crajiru |
| | *Handroanthus albus* (Cham.) Sandwith | ipê-amarelo/branco |
| | *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos | ipê-roxo |
| | *Jacaranda micrantha* Cham. | caroba |
| | *Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H. Gentry | unha-de-gato |
| | *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.) Miers | cipó-de-são-joão |
| BLECHNACEAE | *Blechnum austrobrasilianum* de la Sota | samambaia |
| | *Blechnum brasiliense* Desv. | samambaia |
| BORAGINACEAE | *Cordia americana* (L.) Gottschling & J.S. Mill. | guajuvira |
| | *Cordia ecalyculata* Vell. | maria-preta |
| | *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. ex Steud. | louro |
| BROMELIACEAE | *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B. Sm. | bromélia |
| | *Billbergia nutans* H.Wendl. | bromélia |
| | *Tillandsia recurvata* (L.) L. | cravo-do-mato |
| | *Tillandsia stricta* Soland. | bromélia |
| | *Tillandsia tenuifolia* L. | cravo-do-mato |
| CACTACEAE | *Lepismium cruciforme* (Vell.) Miq. | rabo-de-rato |
| | *Lepismium lumbricoides (Lem.) Barthlott* | cactus |
| CANNABACEAE | *Celtis ehrenbergiana* (Klotzsch) Liebm. | esporão-de-galo |
| | *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg. | esporão-de-galo |
| | *Trema micrantha* (L.) Blume | grandiúva |
| CANNACEAE | *Canna indica* L. | bananeira-de-jardim |
| CANELLACEAE | *Cinnamodendron dinisii* Schwancke | pimenteira |
| CARDIOPTERIDACEAE | *Citronella paniculata* (Mart.) R.A.Howard | congonha |
| CELASTRACEAE | *Maytenus aquifolia* Mart. | cancorosa |
| | *Maytenus dasyclada* Mart. | espinheira-falsa |
| | *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek | cancorosa |
| | *Schaefferia argentinensis* Speg. | falsa-coronilha |
| COMMELINACEAE | *Commelina erecta* L. | erva-de-santa-luzia |
| CONVOLVULACEAE | *Dichondra sericea* Sw. | orelha-de-rato |
| | *Ipomoea cairica* (L.) Sweet | corda-de-viola |
| CUNONIACEAE | *Lamanonia ternata* Vell. | guaraperê |

| | | |
|---|---|---|
| CYATHEACEAE | *Alsophila setosa* Kaulf. | samambaiaçu |
| CYPERACEAE | *Carex sellowiana* Schltdl. | tiririca |
| | *Cyperus brevifolius* (Rottb.) Endl. *ex* Hassk. | junquinho |
| | *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl | falso alecrim da praia |
| DENNSTAEDTIACEAE | *Dennstaedtia globulifera* (Poir.) Hieron. | samambaia |
| | *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn | samambaia |
| DICKSONIACEAE | *Dicksonia sellowiana* Hook. | xaxim |
| DRYOPTERIDACEAE | *Ctenitis submarginalis* (Langsd. & Fisch.) Ching | samambaia |
| | *Polystichum platylepis* Fée | samambaia |
| ELAEOCARPACEAE | *Sloanea hirsuta* (Schott) Planch. ex Benth. | sapopema |
| ERYTHROXYLACEAE | *Erythroxylum deciduum* A. St.-Hil. | cocão |
| | *Erythroxylum myrsinites* Mart. | cocão |
| ESCALLONIACEAE | *Escallonia bifida* Link & Otto | canudo-de-pito |
| EUPHORBIACEAE | *Acalypha gracilis* Spreng. | acalia |
| | *Actinostemon concolor* (Spreng.) Müll.Arg. | laranjeira-do-mato |
| | *Bernardia pulchella* (Baill.) Müll. Arg. | canela-de-virá |
| | *Gymnanthes klotzschiana* Müll.Arg. | branquilho |
| | *Sapium glandulosum* (L.) Morong | mata-berne |
| | *Sebastiania brasiliensis* Spreng. | leiteiro |
| FABACEAE | *Albizia niopoides* (Spruce ex Benth.) Burkart | angico-branco |
| | *Ateleia glazioviana* Baill. | timbó |
| | *Dalbergia frutescens* Vogel | rabo-de-bugio |
| | *Desmodium incanum* (Sw.) DC. | pega-pega |
| | *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong | tmbaúva |
| | *Inga marginata* Willd. | ingá-feijão |
| | *Inga virescens* Benth. | ingá |
| | *Muellera campestris* (Mart. ex Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo. | rabo-de-bugio |
| | *Machaerium paraguariense* Hassl. | farinha-seca |
| | *Mimosa scabrella* Benth. | bracatinga |
| | *Myrocarpus frondosus* Allemão | cabreúva |
| | *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan | angico-vermelho |
| HYPOXIDACEAE | *Hypoxis decumbens* L. | tiririca de flor amarela |
| HYPERICACEAE | *Hypericum brasiliense* Choisy | milfacadas |
| JUNCACEAE | *Juncus capillaceus* Lam. | cabelo de porco |
| LAMIACEAE | *Aegiphila brachiata* Vell. | botim |
| | *Scutellaria racemosa* Pers. | scutellaria |
| | *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke | tarumã |
| LAURACEAE | *Nectandra grandiflora* Nees | canela-fedida |
| | *Nectandra lanceolata* Nees | canela-amarela |
| | *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez | canela-preta |
| | *Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez | canela |

| | | |
|---|---|---|
| | *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso | imbuia |
| | *Ocotea puberula* (Rich.) Nees | canela-guaicá |
| | *Ocotea pulchella* (Nees) Mez | canela-lageana |
| LOGANIACEAE | *Strychnos brasiliensis* (Spreng.) Mart. | esporão-de-galo |
| LYTHRACEAE | *Cuphea gracilis Kunth* | cúfea |
| MALVACEAE | *Byttneria australis* A. St.-Hil. | raspa-canela |
| | *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. | açoita-cavalo |
| | *Pavonia sepium* A. St.-Hil. | carrapicho |
| | *Sida rhombifolia* L. | guanxuma |
| MELASTOMATACEAE | *Leandra regnelli* (Triana) Cogn. | pixirica |
| | *Miconia cinerascens* Miq. | pixirica |
| | *Miconia hyemalis* A. St.-Hil. & Naudin | pixiricão-branco |
| | *Miconia sellowiana* Naudin | pixirica |
| | *Tibouchina sellowiana* (Cham.) Cogn. | quaresmeira |
| MELIACEAE | *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. | cangerana |
| | *Cedrela fissilis* Vell. | cedro |
| | *Trichilia elegans* A. Juss. | pau-de-ervilha |
| MONIMIACEAE | *Hennecartia omphalandra* J.Poiss. | gema-de-ovo |
| | *Mollinedia elegans* (Spreng.) Perkins | |
| MORACEAE | *Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq. | figueira |
| | *Sorocea bonplandii* (Baill.) W.C. Burg., Lanjouw & Boer | cincho |
| MYRTACEAE | *Acca sellowiana* (O.Berg) Burret | goiaba-da-serra |
| | *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O.Berg | murta |
| | *Calyptranthes concinna* DC. | guamirim |
| | *Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O. Berg | sete-capotes |
| | *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg | guabiroba |
| | *Eugenia hiemalis* Cambess. | guamirim |
| | *Eugenia involucrata* DC. | cerejeira |
| | *Eugenia pluriflora* DC. | guamirim |
| | *Eugenia pyriformis* Cambess. | uvaia |
| | *Eugenia ramboi* D. Legrand | batinga |
| | *Eugenia uniflora* L. | pitangueira |
| | *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. | pedra-ume-caá |
| | *Myrcia oblongata* DC. | guamirim |
| | *Myrcianthes gigantea* (D. Legrand) D. Legrand | araçá |
| | *Myrcianthes pungens* (O.Berg) D. Legrand | guabiju |
| | *Myrciaria tenella* (DC.) O. Berg | camboim |
| | *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel | jabuticaba |
| | *Plinia peruviana* (Poir.) Govaerts | jabuticaba |
| | *Psidium cattleianum* Sabine | aracá |
| ORCHIDACEAE | *Cyclopogon congestus* (Vell.) Hoehne | cyclopogon |
| | *Maxillaria marginata* (Lindl.) Fenz. | orquídea-chanel |
| | *Bulbophyllum regnelli* Rchb.f. | orquídea |
| | *Gomesa flexuosa* | chuva-de-ouro |

| | | |
|---|---|---|
| | (Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams | |
| | *Trichocentrum pumilum* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams | chuva-de-ouro |
| | *Acianthera sonderiana* (Rchb. f.) Pridgeon & M.W.Chase | pleurothalis |
| OXALIDACEAE | *Oxalis latifolia* Kunth | azedinha |
| PASSIFLORACEAE | *Passiflora alata* Curtis | maracujá-doce |
| | *Passiflora edulis* Sims | maracujá |
| PHYTOLACCACEAE | *Phytolacca dioica* L. | umbuzeiro |
| | *Seguieria aculeata* Jacq. | limoeiro-do-mato |
| PICRAMNIACEAE | *Picramnia parvifolia* Engl. | peperomia |
| PIPERACEAE | *Peperomia rotundifolia* (L.) Kunth | peperomia |
| | *Peperomia tetraphylla* (Forst.) Hook. & Arn. | peperomia |
| | *Peperomia trineuroides Dahlst.* | peperomia |
| | *Piper aduncum* L. | pariparoba |
| | *Piper mikanianum* (Kunth) Steud. | pariparoba |
| PLANTAGINACEAE | *Plantago major* Lam. | tansagem |
| | *Plantago lanceolata* L. | língua-de-ovelha |
| POACEAE | *Axonopus compressus* (Sw.) Beauv. | grama-são-carlos |
| | *Briza minor* L. | treme-treme |
| | *Chusquea ramosissima* Lindm. | taquarembó |
| | *Cynodon dactilon* (L.) Pers. | grama-bermudas |
| | *Guadua trinii* (Nees) Rupr. | Taquaruçu |
| | *Lolium multiflorum* Lam. | azevém |
| | *Melinis minutiflora* Beauv. | melinis |
| | *Merostachys skvortzovii* Send. | taquara-lixa |
| | *Oplismenus setarius* (Lam.) Roem. & Schult. | capim |
| | *Pharus lappulaceus* Aubl. | capim-bambu |
| | *Setaria geniculata* (Lam.) Beauv. | capim-rabo-de-raposa |
| PODOCARPACEAE | *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. | pinheiro-bravo |
| POLYGONACEAE | *Polygonum punctatum* Elliot | erva-de-bicho |
| | *Ruprechtia laxiflora* Meisn. | marmeleiro-do-mato |
| POLYPODIACEAE | *Campyloneurum austrobrasilianum* (Alston) de la Sota | polipodium |
| | *Campyloneurum nitidum* C. Presl. | língua-de-sapo |
| | *Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota* | cipó-cabeludo |
| | *Pecluma sicca* (Lindm.) M.G.Price | samambaia-delicada |
| | *Polypodium hirsutissimun* Raddi | samambaia-pilosa |
| | *Polypodium polypodioides* (L.) Watt. | polipodium |
| PRIMULACEAE | *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. | capororoca |
| | *Myrsine umbellata* Mart. | capororoca |
| PTERIDACEAE | *Adiantum raddianum* C. Presl | avenca |
| | *Doryopteris pedata* (L.) Fée | samambaia |
| | *Doryopteris multipartita* (Fée) Sehnem | samambaia |
| | *Pteris deflexa* Link | samambaia |

| | | |
|---|---|---|
| QUILLAJACEAE | *Quillaja brasiliensis* (A.St-Hil. & Tul.) Mart. | pau-de-sabão |
| RHAMNACEAE | *Hovenia dulcis* Thunb. | uva-japonesa |
| ROSACEAE | *Prunus myrtifolia* (L.) Urb. | pessegueiro-bravo |
| | *Rubus sellowii* Cham. & Schltdl. | amorinha |
| RUBIACEAE | *Borreria laxa* Cham. & Schltdl. | agriãozinho |
| | *Diodia alata* Nees & Mart. | erva-de-lagarto |
| | *Psychotria leiocarpa* Cham. et Schlecht. | cafeeiro-do-mato |
| | *Randia ferox* (Cham. & Schltdl.) DC. | limoeiro-do mato |
| | *Richardia brasiliensis* Gomes | poaia-branca |
| | *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll.Arg. | jasmin-do-mato |
| | *Rudgea parquioides* (Cham.) Müll. Arg. | jasmim-do-mato |
| RUTACEAE | *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl. | guatambu |
| | *Helietta apiculata* Benth. | canela-de-veado |
| | *Pilocarpus pennatifolius* Lem. | jaborandi |
| | *Zanthoxylum caribaeum* Lam. | mamica-de-cadela |
| | *Zanthoxylum kleinii* (R.S.Cowan) P.G.Waterman | mamica-de-cadela |
| | *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. | mamica-de-cadela |
| SALICACEAE | *Banara tomentosa* Clos | guaçatonga-branca |
| | *Casearia decandra* Jacq. | guaçatonga |
| | *Casearia sylvestris* Sw. | chá-de-bugre |
| | *Xylosma pseudosalzmanii* Sleumer | coronilha |
| SAPINDACEAE | *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk. | chal-chal |
| | *Allophylus guaraniticus* (A. St.-Hil.) Radlk. | vacuum |
| | *Cupania vernalis* Cambess. | camboatá-vermelho |
| | *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk. | maria-preta |
| | *Matayba elaeagnoides* Radlk. | camboatá-branco |
| SAPOTACEAE | *Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk. | aguaí-vermelho |
| SIMAROUBACEAE | *Picrasma crenata* (Vell.) Engl. | pau-amargo |
| SOLANACEAE | *Brunfelsia cuneifolia* J.A.Schmidt | manacá |
| | *Cestrum intermedium* Sendtn. | coerana |
| | *Cestrum strigillatum* Ruiz & Pav. | coerana |
| | *Nicotiana glauca* Graham | tabaco-arbóreo |
| | *Petunia variabilis* Fries | petúnia |
| | *Sessea regnellii* Taub. | coerana |
| | *Solanum americanum* Mill. | erva-moura |
| | *Solanum mauritianum* Scop. | cuvitinga |
| | *Solanum sanctaecatharinae* Dunal | joá-manso |
| STYRACACEAE | *Styrax leprosum* Hook. & Arn. | carne-de-vaca |
| SYMPLOCACEAE | *Symplocos pentandra* Occhioni | sete-sangrias |
| | *Symplocos tetrandra* (Mart.) Miq. | sete-sangrias |
| THELYPTERIDACEAE | *Thelypteris recumbens* (Rosenst.) C.F. Reed | rabo-de-gato |
| URTICACEAE | *Boehmeria caudata* Sw. | assa-peixe |

| | | |
|---|---|---|
| | *Pilea pubescens* Liebm. | brilhantina |
| | *Urera baccifera* (L.) Gaudich. | urtigão |
| VERBENACEAE | *Aloysia virgata* (Ruiz & Pav.) Juss. | cambará |
| | *Citharexylum montevidense* (Spreng.) Moldenke | tarumã-de-espinho |
| | *Lantana camara* L. | camará |
| | *Lippia brasiliensis* (Link) T. Silva | cambará |
| WINTERACEAE | *Drymis brasiliensis Miers* | cataia |

No inventário florestal realizado por meio de parcelas fixas, foram amostradas 45 espécies arbóreas ou de hábito arborescente, distribuídas em 25 famílias botânicas (Tabela 22), tendo como base os levantamentos desenvolvidos durante as etapas de campo. As famílias botânicas com maior riqueza foram Myrtaceae (06), seguida por Fabaceae, Lauraceae e Sapindaceae, com cinco espécies cada.

Quanto aos parâmetros estruturais, as espécies com maior densidade absoluta foram *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg, *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll.Arg., *Gymnanthes klotzschiana* Müll.Arg. e *Cupania vernalis* Cambess. (Tabela 22). Em termos de frequência ao longo da área amostrada, as espécies *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg, *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll.Arg., *Cupania vernalis* Cambess e *Nectandra grandiflora* Nees apresentaram a distribuição mais uniforme. Quanto à dominância absoluta, as espécies com maior área basal foram *Araucaria angustifolia* (Bertol.) O. Kuntze, *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez, *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg e *Nectandra grandiflora* Nees. (Tabela 22).

Em termos de Valor de Importância, as espécies que mais se destacaram foram *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg, *Araucaria angustifolia* (Bertol.) O. Kuntze, *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez e *Nectandra grandiflora* Nees, em especial, pela elevada densidade de indivíduos (*Campomanesia xanthocarpa*) ou, pela elevada área basal dos indivíduos amostrados (*Araucaria angustifolia*) (Tabela 22).

**Tabela 21**. Famílias, espécies, parâmetros estruturais do componente arbóreo adulto (CA) do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR, ordenadas por ordem de importâncias das famílias do CA. DA = Densidade absoluta (ind.ha$^{-1}$); FA = Frequência absoluta (%); DoA = Dominância absoluta (m$^2$.ha$^{-1}$); IVI = Índice de valor de importância.

| Espécies | DA | FA | DoA | IVI |
|---|---|---|---|---|
| *Campomanesia xanthocarpa* O.Berg | 225 | 95 | 0,948 | 10,48 |
| *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze | 40 | 35 | 1,746 | 7,38 |
| *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez | 50 | 40 | 1,384 | 6,59 |
| *Nectandra grandiflora* Nees | 65 | 55 | 0,875 | 5,73 |
| *Cupania vernalis* Cambess. | 85 | 60 | 0,47 | 5,02 |
| *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk. | 80 | 50 | 0,595 | 5,01 |
| *Matayba elaeagnoides* Radlk. | 60 | 40 | 0,651 | 4,48 |
| *Ilex brevicuspis* Reissek | 60 | 45 | 0,588 | 4,43 |
| *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll. Arg. | 95 | 70 | 0,097 | 4,34 |
| *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. | 65 | 40 | 0,46 | 3,98 |
| *Gymnanthes klotzschiana* Müll.Arg. | 85 | 50 | 0,188 | 3,83 |
| *Nectandra lanceolata* Nees | 35 | 30 | 0,654 | 3,68 |
| *Allophylus edulis* (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk. | 75 | 40 | 0,072 | 2,96 |
| *Casearia decandra* Jacq. | 70 | 40 | 0,065 | 2,84 |
| *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. | 35 | 30 | 0,326 | 2,64 |
| *Myrcia multiflora* (Lam.) DC. | 40 | 40 | 0,188 | 2,60 |
| *Casearia sylvestris* Sw. | 65 | 30 | 0,055 | 2,41 |
| *Annona neosalicifolia* H.Rainer | 30 | 30 | 0,208 | 2,16 |
| *Trichilia elegans* A. Juss. | 40 | 35 | 0,02 | 1,92 |
| *Myrsine umbellata* Mart. | 30 | 30 | 0,022 | 1,57 |
| *Mollinedia elegans* Tul. | 30 | 30 | 0,016 | 1,55 |
| *Prunus myrtifolia* (L.) Urb. | 20 | 20 | 0,167 | 1,53 |
| *Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez | 20 | 20 | 0,057 | 1,18 |
| *Styrax leprosus* Hook. & Arn. | 20 | 20 | 0,043 | 1,14 |
| *Allophylus guaraniticus* (A. St.-Hil.) Radlk. | 15 | 15 | 0,116 | 1,12 |
| *Albizia niopoides* (Spruce ex Benth.) Burkart | 10 | 10 | 0,191 | 1,10 |
| *Ilex paraguariensis* A. St.- Hil. | 20 | 20 | 0,031 | 1,10 |
| *Strychnos brasiliensis* (Spreng.) Mart. | 15 | 15 | 0,024 | 0,83 |
| *Eugenia pyriformis* Cambess. | 10 | 10 | 0,038 | 0,62 |
| *Machaerium paraguariense* Hassl. | 10 | 10 | 0,032 | 0,60 |
| *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. | 10 | 10 | 0,017 | 0,55 |
| *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan | 10 | 10 | 0,013 | 0,54 |
| *Sloanea hirsuta* (Schott) Planch. ex Benth. | 10 | 10 | 0,005 | 0,52 |
| *Myrocarpus frondosus* Allemão | 5 | 5 | 0,053 | 0,42 |
| *Ocotea puberula* (Rich.) Nees | 5 | 5 | 0,038 | 0,37 |
| *Myrcianthes gigantea* (D. Legrand) D. Legrand | 5 | 5 | 0,029 | 0,34 |
| *Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk. | 5 | 5 | 0,019 | 0,31 |
| *Eugenia rostrifolia* D.Legrand | 5 | 5 | 0,014 | 0,29 |
| *Dalbergia frutescens* (Vell.) Britton | 5 | 5 | 0,007 | 0,27 |
| *Picrasma crenata* (Vell.) Engl. | 5 | 5 | 0,006 | 0,27 |
| *Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq. | 5 | 5 | 0,004 | 0,26 |
| *Myrcia pubipetala* Miq. | 5 | 5 | 0,002 | 0,26 |
| *Cestrum intermedium* Sendtn. | 5 | 5 | 0,002 | 0,26 |
| *Solanum sanctaecatharinae* Dunal | 5 | 5 | 0,002 | 0,26 |



**Figura 71**. Fisionomia dos remanescentes florestais do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. Detalhe para o maior remanescente florestal que abrange a UC (acima) e com alta abundância de *Alsophila setosa* (samambaiaçu de espinho) (acima, à direita). Vista aérea do setor com alta densidade de Araucárias (abaixo).

#### 4.2.2.1.2 Estádios sucessionais no P.E. Vitório Piassa

Em termos de fitofisionomia (Figura 72), podemos classificar os remanescentes florestais nativos existentes no P.E. Vitório Piassa em três estádios sucessionais: floresta secundária em estádio inicial de regeneração, floresta em estádio médio de regeneração e floresta em estádio avançado de regeneração.

A vegetação como floresta secundaria em estádio inicial de regeneração caracteriza-se pela elevada quantidade de espécies vegetais herbáceas/arbustivas heliófilas, ou seja, classificadas ecologicamente como pioneiras. Estas áreas se caracterizam por apresentarem baixo porte (geralmente de até quatro metros de altura) e pouca cobertura vegetal, tornando o sub-bosque

pouco sombreado. São áreas abandonadas de cultivo, áreas onde houve supressão da vegetação e outras, que tiveram uso intensivo e atualmente estão em processo de regeneração devido à retirada dos fatores de degradação. Outros locais em estágio inicial de sucessão são as faixas próximas às redes de alta tensão que cruzam a UC, que necessitam de constante intervenção para manutenção de vegetação baixa, evitando riscos às redes elétricas.

Por outro lado, as áreas em estágio médio de regeneração apresentam-se, de maneira geral, vinculadas à regeneração de antigas lavouras hoje abandonadas. As áreas com floresta em estádio inicial (4,50 ha) e em estádio médio (32,18 ha) abrangem 34,01% (36,68 ha) da superfície total do Parque. A diversidade vegetal dessas formações é variável, com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estádios sucessionais. Esse tipo de formação vegetal ocorre no início do processo de regeneração natural da vegetação de um local, dependendo da capacidade de resiliência da área antropizada.

Em termos de diversidade, estes estágios sucessionais já apresentam espécies tolerantes à sombra em desenvolvimento. Entre as mais importantes destacam-se *Campomanesia xanthocarpa* (guabirobeira), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho); *Nectandra grandiflora* (canela amarela); *Luehea divaricata* (açoita-cavalo); *Gymnanthes klotzschiana* (branquilho); *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo) e *Allophylus edulis* (chal-chal). Nas áreas mais abertas e próximas dos limites com a matriz agrícola do entorno, ocorre uma das espécies mais importantes em termos de restauração ambiental, a *Ateleia glazioviana* (timbó), muito comum em áreas perturbadas ao longo do sudoeste do Paraná, que tem sua densidade diminuída com o avanço do processo de regeneração (OLIVEIRA-FILHO et al., 2015).

A floresta em estágio avançado de sucessão abrange 55,76 ha (51,71%) da superfície do Parque, correspondendo à maior área de cobertura vegetal. É caracterizada por fragmentos onde historicamente houve perturbações menos significativas, o que propiciou condições favoráveis ao desenvolvimento da floresta. Estes fragmentos estão localizados sobretudo no entorno dos recursos hídricos mais significativos e nas áreas de relevo mais declivoso, onde o acesso é dificultado, fatores que certamente contribuíram para o status atual da formação vegetacional. Contudo, mesmo estas áreas sofreram corte seletivo, fato

evidenciado pela baixa quantidade de árvores de grande porte (em especial, *Araucaria angustifolia*), resultando em uma estrutura distinta do que seria esperado para florestas com menor grau de perturbação.



**Figura 72**. Estágios sucessionais observados ao longo do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR. Detalhe para áreas em estágio inicial de sucessão, especialmente vinculadas aos limites da UC com o rio Ligeiro e imediações (acima); setor central do Parque Estadual em estágio médio de regeneração, principalmente, com indícios de retirada seletiva de madeira (centro). Vista aérea parcial da UC com detalhes para área em estágio avançado de sucessão (abaixo). Estas áreas em estágio avançado apresentam baixa densidade de Araucárias, remetendo ao corte seletivo que ocorreu no passado.

#### 4.2.2.1.3 Espécies vegetais exóticas

O Parque Estadual Vitório Piassa está inserido em uma matriz de transição entre as zonas urbana e rural (Figura 65), sob forte pressão antrópica do entorno, seja pelo corte seletivo e mudanças no uso e ocupação, diminuindo a conectividade da matriz, seja pela grande dispersão de propágulos de espécies potencialmente invasoras. Diante de seu histórico e do contexto atual, a presença de espécies vegetais exóticas pode ser percebida rapidamente, com uma breve caminhada no interior da UC. De maneira geral, as espécies vegetais exóticas encontradas possuem alta capacidade de dispersão pelo vento ou mecanismos de autopropulsão (por exemplo, *Pinus elliottii* e *Impatiens walleriana*, ambas presentes na UC), ou reflete alguma prática que beneficiava este tipo de dispersão (caso de espécies de *Citrus* spp., facilmente dispersadas por bovinos).

Foram encontradas no P.E. Vitório Piassa as seguintes espécies vegetais exóticas: *Canna indica* (cana), *Hovenia dulcis* (uva-do-japão), *Citrus limon* (limão comum), *Citrus aurantium* (bergamota comum), *Pinus elliottii* (pinheiro-americano), *Persea americana* (abacateiro), *Ligustrum lucidum* (ligustro) e *Impatiens walleriana* (beijinho). Em se tratando de indivíduos de pinheiro-americano (Figura 73), uva-do-japão e beijinho é importante que o controle seja efetivo, uma vez que se tratam de espécies com alto potencial invasor.

Prevenir a introdução e a colonização de plantas invasoras é um compromisso permanente em Unidades de Conservação. As UCs podem e devem desempenhar um papel importante na luta contra a invasão biológica, não só por meio da melhoria da eficácia da gestão das espécies exóticas invasoras dentro de suas fronteiras, mas também no monitoramento dos padrões de invasões. As áreas protegidas devem ser mais ativas na prevenção e mitigação dos efeitos globais das invasões, já que consistem em reservatórios do patrimônio de espécies nativas e ecossistemas, atuando como fontes de informações e sensibilização com os diferentes setores da sociedade.



**Figura 73**. Exemplos de espécies vegetais exóticas e com elevado potencial invasor presentes no interior do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR (beijinho – *Impatiens walleriana*) (acima); *Citrus limon* (limoeiro) (central) e *Pinus elliottii* (abaixo).

#### 4.2.2.2 Fauna

Para a elaboração da lista de espécies de fauna do Parque Estadual Vitório Piassa, foi realizado um levantamento de informações por meio de entrevistas com moradores do entorno, observações em campo e compilação de dados secundários obtidos por meio de consulta à literatura local e regional. Uma avaliação ecológica rápida foi feita durante as campanhas de campo na área interna da UC, com observações entre outubro de 2017 e fevereiro de 2018. Cada grupo avaliado seguiu uma metodologia específica, descrita nas respectivas seções. Não houve coleta de material biológico visando tombamento em coleções científicas, uma vez que a forma de avaliação procurou minimizar possíveis impactos à fauna local.

##### 4.2.2.2.1 Ictiofauna

Os dados secundários referentes à ictiofauna foram baseados em listas de espécies elaboradas nos trabalhos listados abaixo. As coletas de peixes foram realizadas com o auxílio de diferentes equipamentos de pesca, como redes de espera, tarrafas e espinhéis dimensionados de acordo com o tamanho do ambiente a ser amostrado.

1. CONSTRUNÍVEL Energias Renováveis. **Relatório Ambiental Simplificado CGH Nogueira – Rio Chopim**. CONSTRUNÍVEL Energias Renováveis Ltda., São Jorge d'Oeste, 2014.
2. SILEA Participações Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental da PCH Bela Vista**. SILEA Participações Ltda., Juris Ambientis Consultores S/S Ltda., Curitiba, 2011.
3. SOMA Consultoria Ambiental. **Estudo de Impacto Ambiental UHE Salto Grande**. SOMA Serviços, Organização e Meio Ambiente Ltda., Coronel Vivida, Itapejara d'Oeste e Pato Branco, 2015.

Foram encontrados registros de 47 espécies, pertencentes a 18 famílias, distribuídas da seguinte forma (Tabela 23): Anablepidae (1), Anostomidae (1), Callichthyidae (1), Characidae (11), Chrenuchidae (1), Clariidae (1), Cichlidae (10), Curimatidae (1), Erythrinidae (2), Gymnotidae (3), Heptapteridae (3), Ictaluridae (1), Loricariidae (5), Parodontidae (1), Pimelodidae (2), Poeciliidae (1), Stevardiinae (1), Tychomicteridae (1).

**Tabela 22**. Lista de ictiofauna com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários e/ou confirmadas (C) para o P. E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Família/Espécie | Nome popular | C / S | Referência |
|---|---|---|---|
| **Anablepidae** | | | |
| *Jenynsia eigenmanni* (Haseman, 1911) | Canivete | S | 2, 3 |
| **Anostomidae** | | | |
| *Leporinus macrocephalus* Garavello & Britski, 1988 | Piavuçu | S | 3 |
| **Callichthyidae** | | | |
| *Corydoras paleatus* (Jenyns, 1842) | Cascudinho, coridoras | S | 2, 3 |
| **Characidae** | | | |
| *Astyanax altiparanae* Garutti & Britski, 2000 | Lambari-relógio | S | 1, 2, 3 |
| *Astyanax bifasciatus* Garavello & Sampaio, 2010 | Lambari | C, S | 1, 3 |
| *Astyanax dissimilis* Garavello & Sampaio, 2010 | Lambari | S | 3 |
| *Astyanax gymnodontus* (Eigenmann, 1911) | Lambarizão | S | 3 |
| *Astyanax minor* Garavello & Sampaio, 2010 | Lambari-de-rabo-amarelo | S | 3 |
| *Astyanax* sp. | Lambari | C, S | 2, 3 |
| *Bryconamericus ikaa* Casciotta, Almirón & Azpelicueta, 2004 | Lambarizinho | S | 3 |
| *Bryconamericus pyahu* Azpelicueta, Casciotta & Almirón, 2003 | Lambarizinho | S | 3 |
| *Bryconamericus* sp. (Eigenmann, 1907) | Pequira | S | 2, 3 |
| *Hyphessobrycon reticulatus* (Ellis, 1911) | Bandeirinha | S | 2, 3 |
| *Oligosarcus longirostris* (Menezes & Géry, 1983) | Saicanga | C, S | 1, 2, 3 |
| **Chrenuchidae** | | | |
| *Characidium* sp. (Reinhardt, 1867) | Canivete, mocinha | S | 2, 3 |
| **Clariidae** | | | |
| *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) | Bagre-africano | S | 3 |
| **Cichlidae** | | | |
| *Australoheros kaaygua* Casciotta, Almirón & Gómez, 2006 | Acará, cará | S | 3 |
| *Australoheros facetus* (Jenyns, 1842) | Acará | S | 2 |
| *Crenicichla iguassuensis* Haseman, 1911 | Joaninha | S | 2, 3 |
| *Crenicichla tesay* Casciotta & Almirón, 2008 | Joaninha | S | 3 |
| *Crenicichla yaha* Casciotta, Almirón & Gómez, 2006 | Joaninha | S | 3 |
| *Crenicichla* sp. Heckel, 1840 | Joaninha | S | 1, 2, 3 |
| *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824) | Cará | S | 2, 3 |
| *Gymnogeophagus setequedas* Reis, Malabarba & Pavanelli, 1992 | | | 3 |
| *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) | Tilapia-do-nilo | S | 3 |
| *Tilapia rendalli* (Boulenger, 1897) | Tilapia | S | 3 |
| **Curimatidae** | | | |
| *Cyphocharax* cf. *santacatarinae* (Fernández-Yépez, 1948) | Escrivão | S | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Erythrinidae** | | | |
| *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) | Traíra | C, S | 2, 3 |
| *Hoplias* sp. | Traíra | S | 3 |
| **Gymnotidae** | | | |
| *Gymnotus carapo* Linnaeus, 1758 | Tuvira | S | 2, 3 |
| *Gymnotus inaequilabiatus* (Valenciennes, 1839) | Morenita, tuvira | S | 3 |
| *Gymnotus sylvius* Albert & Fernandes-Matioli, 1999 | Morenita, tuvira | S | 3 |
| **Heptapteridae** | | | |
| *Pariolius* sp. | | S | 3 |
| *Rhamdia branneri* (Quoy & Gaumard, 1824) | Bagre | S | 3 |
| *Rhamdia voulezi* (Quoy & Gaimard, 1824) | Bagre, jundiá | S | 3 |
| **Ictaluridae** | | | |
| *Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818) | Bagre-de-canal | S | 3 |
| **Loricariidae** | | | |
| *Ancistrus* sp. (Rafinesque, 1815) | Cascudo-roseta | S | 2, 3 |
| *Hypostomus commersoni* (Valenciennes, 1836) | Cascudo-avião | C, S | 2, 3 |
| *Hypostomus derbyi* (Haseman, 1911) | Cascudo-amarelo | S | 2, 3 |
| *Hypostomus roseopunctatus* Reis, Weber & Malabarba, 1990 | Cascudo | S | 1 |
| *Hypostomus myersi* (Gosline, 1947) | Cascudo | S | 2, 3 |
| **Parodontidae** | | | |
| *Apareiodon vittatus* Garavello, 1977 | Canivete | S | 2, 3 |
| **Pimelodidae** | | | |
| *Pimelodus britskii* Garavello & Shibatta, 2007 | Mandi-pintado, pintadinho | S | 3 |
| *Pimelodus ortmanni* (Haseman, 1911) | Mandi | S | 2, 3 |
| **Poeciliidae** | | | |
| *Phalloceros harpagos* Lucinda, 2008 | Barrigudinho | S | 3 |
| **Stevardiinae** | | | |
| *Cyanocharax* aff. *alburnos* (Hensel, 1870) | Lambarizinho | S | 3 |
| **Trychomicteridae** | | | |
| *Trichomycterus* sp. Valenciennes, 1832 | Candiru | S | 2, 3 |

#### 4.2.2.2.2 Herpetofauna

Os dados secundários referentes à herpetofauna foram baseados em listas de espécies, sendo os mesmos identificados por meio de captura, observação *in loco* e registro de vestígios nas obras citadas abaixo:

1. SILEA Participações Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental da PCH Bela Vista**. SILEA Participações Ltda., Juris Ambientis Consultores S/S Ltda., Curitiba, 2011.

2. ALCAST do Brasil Ltda. **Relatório Ambiental Simplificado – Pequena Central Hidroelétrica Jacaré**. ALCAST do Brasil Ltda., Kaapora – Pesquisa, Gestão e Educação Ambiental Ltda., Francisco Beltrão, 2011.
3. CONSTRUNÍVEL Energias Renováveis. **Relatório Ambiental Simplificado CGH da Ilha – Rio Chopim**. CONSTRUNÍVEL Energias Renováveis Ltda., Itapejara D'Oeste, 2014.
4. SOMA Consultoria Ambiental**. Estudo de Impacto Ambiental UHE Salto Grande**. SOMA Serviços, Organização e Meio Ambiente Ltda., Coronel Vivida, Itapejara d'Oeste e Pato Branco, 2015.

Foram encontrados registros de 69 espécies de répteis (Tabela 24) pertencentes à 16 famílias: Alligatoridae (1), Amphisbaenidae (4), Anomalepididae (1), Chelidae (3), Colubridae (4), Diploglossidae (2), Dipsadidae (33), Elapidae (2), Gekkonidae (1), Gymnophthalmidae (1), Leiosauridae (2), Mabuyinae (1), Scincidae (2), Teiidae (2), Tropiduridae (1), Viperidae (6). O grupo mais representativo foi o das serpentes.

**Tabela 23**. Lista de repteis com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários- e/ou confirmadas (C) para o Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Família/Espécie | Nome popular | C / S | Referência |
|---|---|---|---|
| **Alligatoridae** | | | |
| *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) | Jacaré-do-papo-amarelo | S | 1, 3 |
| **Amphisbaenidae** | | | |
| *Amphisbaena darwinii* Duméril & Bibron, 1839 | Cobra-de-duas-cabeças | S | 2 |
| *Amphisbaena mertensii* Strauch, 1881 | Cobra-cega | S | 4 |
| *Amphisbaena microcephalum* (Wagler, 1824) | Cobra-de-duas-cabeças | S | 2, 3, 4 |
| *Amphisbaena prunicolor* (Cope, 1885) | Cobra-de-duas-cabeças | S | 1, 2, 3, 4 |
| **Anomalepididae** | | | |
| *Liotyphlops beui* (Amaral, 1924) | Cobra-cega | S | 2, 3, 4 |
| **Chelidae** | | | |
| *Acanthochelys spixii* (Duméril & Bibron, 1835) | Cágado-preto | S | 2, 4 |
| *Hydromedusa tectifera* Cope, 1869 | Cágado-pescoço-de-cobra | S | 2, 3, 4 |
| *Phrynops williamsi* Rhodin & Mittermaier, 1983 | Cágado-rajado | S | 1, 2, 3, 4 |
| **Colubridae** | | | |
| *Chironius bicarinatus* (Wied-Neuwied, 1820) | Cobra-cipó | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Chironius exoletus* (Linnaeus, 1758) | Cobra-cipó | S | 3 |
| *Leptophis ahaetulla* (Linnaeus, 1758) | Cobra-cipó | S | 4 |
| *Spilotes pullatus* (Linnaeus, 1758) | Caninana | S | 1, 3, 4 |
| **Diploglossidae** | | | |
| *Ophiodes fragilis* (Raddi, 1826) | Cobra-de-vidro | S | 3 |
| *Ophiodes* sp. | Cobra-de-vidro | S | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dipsadidae** | | | |
| *Atractus reticulatus* (Boulenger, 1885) | Cobra-da-terra | S | 2 |
| *Atractus taeniatus* Griffin, 1916 | Cobra-da-terra | S | 2, 4 |
| *Boiruna maculata* (Boulenger, 1896) | Muçurana | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Calamodontophis paucidens* (Amaral, 1936) | Falsa-cobra-espada | S | 1 |
| *Clelia hussami* Morato, Franco & Sanches, 2003 | Muçurana | S | 1, 2, 3 |
| *Clelia plumbea* (Wied-Neuwied, 1820) | Muçurana | S | 4 |
| *Dipsas bucephala* (Shaw, 1802) | Dormideira | S | 1 |
| *Dipsas indica* Laurenti, 1768 | Dormideira | S | 4 |
| *Echinanthera cephalostriata* Di Bernardo, 1996 | Cipozinho | S | 4 |
| *Echinanthera cyanopleura* (Cope, 1885) | Cobrinha | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Erythrolamprus jaegeri* (Günther, 1858) | Cobra-verde | S | 2 |
| *Erythrolamprus miliaris* (Linnaeus, 1758) | Cobra-d'água | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| *Erythrolamprus poecilogyrus* (Wied-Neuwied, 1825) | Cobra-lisa | S | 1, 2, 4 |
| *Erythrolamprus reginae* (Linnaeus, 1758) | Cobra-de-capim | S | 2 |
| *Helicops infrataeniatus* Jan, 1865 | Cobra-d'água | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Gomesophis brasiliensis* (Gomes, 1918) | Cobra-d'água | S | 2 |
| *Oxyrhopus clathratus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | Falsa-coral | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Oxyrhopus guibei* Hoge & Romano, 1977 | Falsa-coral | S | 1, 4 |
| *Oxyrhopus petolarius* (Linnaeus, 1758) | Falsa-coral | S | 1 |
| *Oxyrhopus rhombifer* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | Falsa-coral | C, S | 1, 2, 4 |
| *Paraphimophis rusticus* (Cope, 1878) | Muçurana | S | 4 |
| *Phalotris lemniscatus* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Cobra-de-cabeça-preta | S | 2 |
| *Philodryas aestiva* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Cobra-verde | S | 2 |
| *Philodryas olfersii* (Lichtenstein, 1823) | Cobra-verde | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Philodryas patagoniensis* (Girard, 1858) | Papa-pinto | C, S | 1, 2 |
| *Pseudoboa haasi* (Boettger, 1905) | Muçurana | S | 1, 3, 4 |
| *Sibynomorphus ventrimaculatus* (Boulenger, 1885) | Dormideira | S | 1, 4 |
| *Thamnodynastes hypoconia* (Cope, 1860) | Cobra-espada | S | 1, 3, 4 |
| *Thamnodynastes strigatus* (Günther, 1858) | Cobra-espada | S | 1, 4 |
| *Tomodon dorsatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | Cobra-espada | S | 1, 3, 4 |
| *Xenodon guentheri* Boulenger, 1894 | Boipeva-do-mato | S | 1, 3 |
| *Xenodon merremii* (Wagler, 1824) | Boipeva | S | 1, 4 |
| *Xenodon neuwiedii* Günther, 1863 | Boipevinha | S | 1, 3, 4 |
| **Elapidae** | | | |
| *Micrurus altirostris* (Cope, 1860) | Coral-verdadeira | S | 1, 3, 4 |
| *Micrurus corallinus* (Merrem, 1820) | Coral-verdadeira | S | 1, 4 |
| **Gekkonidae** | | | |
| *Hemidactylus mabouia* (Moreau De Jonnès, 1818) | Lagartixa | S | 1, 2, 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Gymnophthalmidae** | | | |
| *Cercosaura schreibersii* Wiegmann, 1834 | Lagartinho | S | 1, 2 |
| **Leiosauridae** | | | |
| *Anisolepis grilli* Boulenger, 1891 | Calanguinho | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Urostrophus vautieri* Duméril & Bibron, 1837 | Calango | S | 4 |
| **Mabuyinae** | | | |
| *Notomabuya frenata* (Cope, 1862) | Lagartixa-dourado | S | 4 |
| **Scincidae** | | | |
| *Aspronema cochabambae* (Dunn, 1935) | Calango-liso | S | 1 |
| *Aspronema dorsivittatum* (Cope, 1862) | Lagartixa | S | 2 |
| **Teiidae** | | | |
| *Cnemidophorus* sp. Wagler, 1830 | Lagartinho | S | 2 |
| *Salvator merianae* Duméril & Bibron, 1839 | Teiú | S | 1, 2, 3, 4 |
| **Tropiduridae** | | | |
| *Tropidurus torquatus* (Wied-Neuwied, 1820) | Calango | S | 1, 2, 3, 4 |
| **Viperidae** | | | |
| *Bothrops alternatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | Urutu | S | 1, 3 |
| *Bothrops cotiara* (Gomes, 1913) | Cotiara | S | 1, 3 |
| *Bothrops jararaca* (Wied-Neuwied, 1824) | Jararaca | S | 1, 3, 4 |
| *Bothrops jararacussu* Lacerda, 1884 | Jararacuçu | S | 1, 4 |
| *Bothrops neuwiedi* Wagler, 1824 | Jararaca-pintada | S | 1, 3, 4 |
| *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758 | Cascavel | S | 1, 4 |

Quanto aos anfíbios, foram encontrados registros de 39 espécies, pertencentes à 10 famílias (Tabela 25): Brachycephalidae (2), Bufonidae (3), Centrolenidae (1), Cycloramphidae (2), Craugastoridae (1), Hylidae (16), Leptodactylidae (9), Microhylidae (2), Odontophrynidae (2), Ranidae (1). As famílias mais representativas foram Hylidae, que inclui anfíbios popularmente conhecidos como pererecas, e Leptodactylidae, cujos integrantes são popularmente conhecidos como rãs. Os dados foram obtidos nas obras citadas abaixo:

1. CONSTRUNÍVEL Energias Renováveis. **Relatório Ambiental Simplificado CGH da Ilha – Rio Chopim**. CONSTRUNÍVEL Energias Renováveis Ltda., Itapejara D'Oeste, 2014.
2. SILEA Participações Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental da PCH Bela Vista**. SILEA Participações Ltda., Juris Ambientis Consultores S/S Ltda., Curitiba, 2011.
3. SOMA Consultoria Ambiental. **Estudo de Impacto Ambiental UHE Salto Grande**. SOMA Serviços, Organização e Meio Ambiente Ltda., Coronel Vivida, Itapejara d'Oeste e Pato Branco, 2015.

**Tabela 24**. Lista de anfibíos com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários- e/ou confirmadas (C) para o Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Família/Espécie | Nome popular | C / S | Referência |
|---|---|---|---|
| **Brachycephalidae** | | | |
| *Ischnocnema henselii* (Peters, 1872) | Rã-do-folhiço | S | 3 |
| *Ischnocnema guentheri* (Steindachner, 1864) | Rã-de-folhiço | S | 2 |
| **Bufonidae** | | | |
| *Rhinella icterica* (Spix, 1824) | Sapo-cururu | S | 1, 2, 3 |
| *Rhinella henseli* (A. Lutz, 1934) | Sapo-cururuzinho | S | 2 |
| *Rhinella schneideri* (Werner, 1894) | Sapo-cururu | S | 1 |
| **Centrolenidae** | | | |
| *Vitreorana uranoscopa* (Müller, 1924) | Rã-de-vidro | S | 2, 3 |
| **Cycloramphidae** | | | |
| *Proceratophrys avelinoi* Mercadal del Barrio e Barrio, 1993 | Sapo-de-cifres | S | 2 |
| *Odontophrynus americanus* (Duméril & Bibron, 1841) | Sapo-escavador | S | 2 |
| **Craugastoridae** | | | |
| *Haddadus binotatus* (Spix, 1824) | Rã-de-folhiço | S | 2 |
| **Hylidae** | | | |
| *Aplastodiscus perviridis* A. Lutz in B. Lutz, 1950 | Perereca-verde | S | 2, 3 |
| *Dendropsophus minutus* (Peters, 1872) | Pererequinha-do-brejo | S | 1, 2, 3 |
| *Dendropsophus nanus* (Boulenger, 1889) | Pererequinha-do-brejo | S | 1, 2, 3 |
| *Hypsiboas albopunctatus* (Spix, 1824) | Perereca-cabrinha | S | 1, 2 |
| *Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied, 1821) | Perereca-ferreira | C, S | 1, 2, 3 |
| *Hypsiboas leptolineatus* (P. Braun & C. Braun, 1977) | Perereca-de-pijama | S | 1, 2 |
| *Hypsiboas prasinus* (Burmeister, 1856) | Perereca-verde | S | 2 |
| *Hypsiboas raniceps* Cope, 1862 | Perereca-das-bananeiras | S | 2 |
| *Phyllomedusa tetraploidea* Pombal & Haddad, 1992 | Perereca-de-folhagem | S | 1, 2, 3 |
| *Scinax berthae* (Barrio, 1962) | Perereca-rizonha | S | 2 |
| *Scinax fuscomarginatus* (A. Lutz, 1925) | Pererequinha-do-brejo | S | 2 |
| *Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925) | Perereca-de-banheiro | C, S | 1, 2, 3 |
| *Scinax perereca* Pombal, Haddad & Kasahara, 1995 | Perereca-de-banheiro | S | 2, 3 |
| *Scinax squalirostris* (A. Lutz, 1925) | Perereca-bicuda | C, S | 2 |
| *Trachycephalus typhonius* (Linnaeus, 1758) | Perereca-grudenta | S | 1, 3 |
| *Trachycephalus venulosus* (Laurenti, 1768) | Perereca-grudenta | S | 2 |
| **Leptodactylidae** | | | |
| *Leptodactylus latrans* (Steffen, 1815) | Rã-manteiga | C, S | 1, 2, 3 |
| *Leptodactylus fuscus* (Schneider, 1799) | Rã-assobiadora | C, S | 1, 2 |
| *Leptodactylus labyrinthicus* (Spix, 1824) | Rã-pimenta | S | 2 |
| *Leptodactylus mystacinus* (Burmeister, 1861) | Rã-assobiadora | S | 1, 2, 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Leptodactylus plaumanni* Ahl, 1936 | Rã-listrada | S | 1, 2 |
| *Leptodactylus podicipinus* (Cope, 1862) | Rã | S | 2 |
| *Physalaemus cuvieri* Fitzinger, 1826 | Rã-cachorro | C, S | 1, 2, 3 |
| *Proceratophrys brauni* Kwet & Faivovich, 2001 | | S | 1 |
| *Physalaemus gracilis* (Boulenger, 1883) | Rã-chorona | C, S | 1, 2, 3 |
| **Microhylidae** | | | |
| *Elachistocleis bicolor* (Guérin-Méneville, 1838) | Sapo-guarda | S | 1, 2, 3 |
| *Elachistocleis cesarii* (Miranda Ribeiro 1920) | Sapo-grilo | S | 1 |
| **Odontophrynidae** | | | |
| *Odontophrynus americanus* (Duméril & Bibron, 1841) | Sapo-boi | S | 3 |
| *Proceratophrys avelinoi* Mercadal del Barrio and Barrio, 1993 | Sapo-boi | S | 3 |
| **Ranidae** | | | |
| *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) | Rã-touro | S | 1, 2, 3 |

Estima-se que o Brasil apresente cerca de 988 espécies de anfíbios, sendo considerado um dos países mais diversos em fauna de anuros (SEGALLA et al., 2014). O bioma Mata Atlântica, no qual encontra-se a fitofisionomia de Floresta Ombrófila Mista, é considerado uma das áreas prioritárias para a conservação (hotspots), já que possui um elevado grau de riqueza e endemismo de espécies (MYERS et al., 2000).

Apesar da dificuldade em distinguir declínios em flutuações populacionais naturais (PECHMAN et al., 1991), dadas as características biológicas dos anfíbios, muitos estudos apontam que estes animais estão sofrendo declínios e extinções em escala mundial. O grande número de registros de declínios ao redor do planeta, inclusive em locais onde a influência direta do homem é pequena ou inexistente (GARDNER, 2001), tem levado os especialistas a considerar os anfíbios como verdadeiros testemunhos da atual crise da biodiversidade (RON et al., 2003). Desta forma, além de garantir a manutenção de hábitats propícios à manutenção destas espécies, é esperado que as UCs possam desempenhar papel fundamental na conservação destas espécies por meio da sensibilização da população em geral.

#### 4.2.2.2.3 Avifauna

Os dados secundários de avifauna foram baseados em listas de espécies, sendo os mesmos identificados de acordo com contatos auditivos e/ou visuais, captura por rede de neblina, e observação *in loco* nos seguintes trabalhos:

1. MENCATO, Amarildo Antonio; TRECO, Fernando Rodrigo. Estrutura e composição da avifauna em um ambiente rural no sul do Brasil. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 3, n. 1, p.12-20. 2016.
2. MORETO, Miguel; MATTOS, Juliet R. T. de. PB-PB: Pato Branco. In: STRAUBE, Fernando C.; VALLEJOS, Marcelo A. V.; DECONTO, Leonardo R.; URBEN-FILHO, Alberto**. IPAVE – 2012: inventário participativo das aves do Paraná**. Curitiba, Hori Consultoria Ambiental. Hori Cadernos Técnicos, n.7, 2013. 221 p.
3. ESSEY, Ana B.C.; TRECO, Fernando R. Comunidade de aves urbanas do município de Verê - Paraná. **Arq. Ciênc. Vet. Zool.** UNIPAR, Umuarama, v. 18, n. 3, p. 169-174, jul./set., 2015.
4. SILEA Participações Ltda. **Estudo de Impacto Ambiental da PCH Foz do Santana – Bacia do Rio Chopim**. SILEA Participações Ltda., Juris Ambientis Consultores S/S Ltda., Curitiba, 2013.

A partir dos dados primários e secundários, foi registrada a possível ocorrência de 166 espécies de aves, pertencentes à 47 famílias (Tabela 26): Accipitridae (5), Alcedinidae (2), Anatidae (1), Areidae (2), Bucconidae (1), Cardinalidae (2), Caprimulgidae (2), Cathardidae (2), Charadriidae (1), Cracidae (1), Columbidae (9), Conopophagidae (1), Corvidae (1), Cuculidae (4), Dendrocolaptidae (2), Emberezidae (4), Falconidae (3), Fringillidae (2), Furnariidae (4), Grallariidae (1), Hirundinidae (4), Icteridae (5), Jacanidae (1), Mimidae (1), Nyctibiidae (1), Parulidae (4), Passerellidae (1), Passeridae (1), Phalacrocoracidae (1), Picidae (7), Pipridae (1), Psittacidae (4), Rallidae (4), Ramphastidae (2), Rhynchocyclidae (1), Stringidae (2), Thamnophilidae (2), Thraupidae (20), Thereskiornithidae (2), Tinamidae (3), Tityrinae (2), Tyrannidae (17), Trochilidae (3), Troglodytidae (1), Trogonidae (1), Turdidae (4), Vireonidae (2).

**Tabela 25**. Lista de avifauna com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários- e/ou confirmadas (C) para o Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Família/Espécie | Nome popular | C / S | Referência |
|---|---|---|---|
| **Accipitridae** | | | |
| *Accipiter poliogaster* (Temminck, 1824) | Tauató-pintado | S | 4 |
| *Elanoides forficatus* (Linnaeus, 1758) | Gavião-tesoura | C, S | 1, 2 |
| *Elanus leucurus* (Vieillot, 1818) | Gavião-peneira | S | 1 |
| *Geranoaetus albicaudatus* (Vieillot, 1816) | Gavião-de-rabo-branco | S | 4 |
| *Rupornis magnirostris* (Gmelin, 1788) | Gavião-carijó | C, S | 1, 2, 4 |
| **Alcedinidae** | | | |
| *Chloroceryle americana* (Gmelin, 1788) | Martim-pescador-pequeno | C, S | 1 |
| *Megaceryle torquata* (Linnaeus, 1766) | Martim-pescador-grande | S | 1, 4 |
| **Anatidae** | | | |
| *Cairina moschata* (Linnaeus, 1758) | Pato-do-mato | S | 4 |
| **Ardeidae** | | | |
| *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758) | Garça-vaqueira | C, S | 1, 3, 4 |
| *Egretta thula* (Molina, 1782) | Garça-branca-pequena | C, S | 4 |
| **Bucconidae** | | | |
| *Nystalus chacuru* (Vieillot, 1816) | João-bobo | C, S | 1 |
| **Cardinalidae** | | | |
| *Cyanoloxia brissonii* (Lichtenstein, 1823) | Azulão | S | 1 |
| *Habia rubica* (Vieillot, 1817) | Tiê-de-bando | S | 4 |
| **Caprimulgidae** | | | |
| *Antrostomus rufus* (Boddaert, 1783) | João-corta-pau | S | 4 |
| *Hydropsalis torquata* (Gmelin, 1789) | Bacurau-tesoura | S | 4 |
| **Cathardidae** | | | |
| *Cathartes aura* (Linnaeus, 1839) | Urubu-de-cabeça-vermelha | S | 4 |
| *Coragyps atratus* (Bechstein, 1793) | Urubu-de-cabeça-preta | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| **Charadriidae** | | | |
| *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) | Quero-quero | S | 1, 2, 3, 4 |
| **Cracidae** | | | |
| *Penelope obscura* (Temminck, 1815) | Jacuaçu | C, S | 1, 4 |
| **Columbidae** | | | |
| *Columba livia* (Gmelin, 1789) | Pombo-doméstico | C, S | 3 |
| *Columbina picui* (Temminck, 1813) | Rolinha-picui | C, S | 1, 4 |
| *Columbina talpacoti* (Temminck, 1810) | Rolinha | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| *Columbina squammata* (Lesson, 1831) | Fogo-apagou | S | 1, 4 |
| *Leptotila rufaxilla* (Richard &Bernard, 1792) | Juriti-gemedeira | C, S | 1, 4 |
| *Leptila verreauxi* (Bonaparte, 1855) | Juriti-pupu | S | 4 |
| *Patagioenas cayennensis* (Bonnaterre, 1792) | Pomba-galega | S | 4 |
| *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813) | Pomba-asa-branca | S | 1, 2, 4 |
| *Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847) | Pomba-de-bando, avoante | S | 1, 2, 3, 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Conopophagidae** | | | |
| *Conopophaga lineata* (Wied, 1831) | Chupa-dente | S | 4 |
| **Corvidae** | | | |
| *Cyanocorax chrysops* (Vieillot, 1818) | Gralha-picaça | C, S | 4 |
| **Cuculidae** | | | |
| *Crotophaga ani* (Linnaeus, 1758) | Anu-preto | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Crotophaga major* (Gmelin, 1788) | Anu-coroca | S | 4 |
| *Guira guira* (Gmelin, 1788) | Anu-branco | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| *Piaya cayana* (Linnaeus, 1766) | Alma-de-gato | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| **Dendrocolaptidae** | | | |
| *Sittasomus griseicapillus* (Vieillot, 1818) | Arapaçu-verde | S | 4 |
| *Xiphorhynchus fuscus* (Vieillot, 1818) | Arapaçu-rajado | C, S | 4 |
| **Emberezidae** | | | |
| *Ammodramus humeralis* (Bosc, 1972) | Tico-tico-do-campo | C, S | 2 |
| *Coryphospingus cucullatus* (Statius Muller, 1776) | Tico-tico-rei | S | 2 |
| *Sicalis flaveola* (Sclater, 1875) | Canário-da-terra | S | 1, 2 |
| *Sporophila caerulescens* (Vieillot, 1823) | Coleirinho | C, S | 1, 2 |
| **Falconidae** | | | |
| *Caracara plancus* (Miller, 1777) | Carcará | S | 1, 4 |
| *Herpetotheres cachinnans* (Linnaeus, 1758) | Acauã | S | 4 |
| *Milvago chimachima* (Vieillot, 1816) | Carrapateiro | C, S | 2, 4 |
| **Fringillidae** | | | |
| *Euphonia chlorotica* (Linnaeus, 1766) | Fim-fim | C, S | 4 |
| *Spinus magellanicus* (Vieillot, 1805) | Pintassilgo | S | 1, 4 |
| **Furnariidae** | | | |
| *Furnarius rufus* (Gmelin, 1788) | João-de-barro | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| *Synallaxis cinerascens* Temminck, 1823 | Pi-puí | S | 4 |
| *Synallaxis ruficapilla* Vieillot, 1819 | Pichoroé | S | 4 |
| *Synallaxis spixi* Sclater, 1856 | João-teneném | S | 4 |
| **Grallariidae** | | | |
| *Grallaria varia* (Boddaert, 1783) | Tovacuçu | S | 4 |
| **Hirundinidae** | | | |
| *Progne chalybea* (Gmelin, 1789) | Andorinha-grande | S | 1, 3 |
| *Pygochelidon cyanoleuca* (Vieillot, 1817) | Andorinha-pequena-de-casa | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Stelgidopteryx ruficollis* (Vieillot, 1817) | Andorinha-serradora | S | 4 |
| *Tachycineta albiventer* (Boddaert, 1783) | Andorinha-do-rio | S | 4 |
| **Icteridae** | | | |
| *Cacicus haemorrhous* (Linnaeus, 1766) | Guaxe | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Gnorimopsar chopi* (Vieillot, 1819) | Graúna | S | 4 |
| *Icterus cayanensis* (Linnaeus, 1766) | Inhapim | S | 4 |
| *Molothrus bonariensis* (Gmelin, 1789) | Chupim | C, S | 1, 2, 4 |
| *Sturnella superciliaris (*Bonaparte, 1850) | Polícia-inglesa-do-sul | S | 4 |
| **Jacanidae** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Jacana jacana* (Linnaeus, 1766) | Jaçanã | C, S | 4 |
| **Mimidae** | | | |
| *Mimus saturninus* (Lichtenstein, 1823) | Sabiá-do-campo | C, S | 1, 3, 4 |
| **Nyctibiidae** | | | |
| *Nyctibius griséus* (Gmelin, 1789) | Mãe-da-lua | S | 4 |
| **Parulidae** | | | |
| *Basileuterus culicivorus* (Deppe, 1830) | Pula-pula | S | 1, 4 |
| *Geothlypis aequinoctialis* (Gmelin, 1789) | Pia-cobra | S | 4 |
| *Myiothlypis leucoblephara* (Vieillot, 1817) | Pula-pula-assobiador | S | 2, 4 |
| *Setophaga pitiayumi* (Vieillot, 1817) | Mariquita | S | 1, 4 |
| **Passerellidae** | | | |
| *Zonotrichia capensis* (Statius Muller, 1776) | Tico-tico | C, S | 1, 2, 4 |
| **Passeridae** | | | |
| *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) | Pardal | S | 1, 2, 3 |
| **Phalacrocoracidae** | | | |
| *Nannopterum brasilianus* (Gmelin, 1789) | Biguá | S | 1, 4 |
| **Picidae** | | | |
| *Colaptes campestres* (Vieillot, 1818) | Pica-pau-do-campo | C, S | 1, 2, 4 |
| *Colaptes melanochloros* (Gmelin, 1788) | Pica-pau-verde-barrado | S | 1, 3 |
| *Dryocopus lineatus* (Linnaeus, 1766) | Pica-pau-de-banda-branca | S | 4 |
| *Melanerpes candidus* (Otto, 1796) | Pica-pau-branco | S | 2, 4 |
| *Melanerpes flavifrons* (Vieillot, 1818) | Benedito-de-testa-amarela | S | 4 |
| *Picumnus temminckii* (Lafresnaye, 1845) | Pica-pau-anão-de-coleira | S | 4 |
| *Veniliornis spilogaster* (Wagler, 1827) | Picapauzinho-verde-carijó | S | 1, 4 |
| **Pipridae** | | | |
| *Chiroxiphia caudata* (Shaw & Nodder, 1793) | Tangará | S | 4 |
| **Psittacidae** | | | |
| *Amazona vinacea* (Kuhl, 1820) | Papagaio-de-peito-roxo | S | 4 |
| *Pionus maximiliani* (Kuhl, 1820) | Maitaca-verde | C, S | 4 |
| *Psittacara leucophthalmus* (Statius Muller, 1776) | Periquitão-maracanã | S | 1, 4 |
| *Pyrrhura frontalis* (Vieillot, 1817) | Tiriba-de-testa-vermelha | C, S | 2 |
| **Rallidae** | | | |
| *Aramides saracura* (Spix, 1825) | Saracura-do-mato | C, S | 1, 2, 4 |
| *Gallinula galeata* (Lichtenstein, 1818) | Frango-d'água-comum | S | 4 |
| *Pardirallus nigricans* (Vieillot, 1819) | Saracura-anã | S | 1 |
| *Pardirallus sanguinolentus* (Swainson, 1838) | Saracura-do-banhado | C, S | 3 |
| **Ramphastidae** | | | |
| *Pteroglossus castanotis* (Gould, 1834) | Araçari-castanho | S | 1 |
| *Ramphastos dicolorus* | Tucano-de-bico-verde | C, S | 3, 4 |
| **Rhynchocyclidae** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Poecilotriccus plumbeiceps (*Lafresnaye, 1846) | Tororó | S | 4 |
| **Strigidae** | | | |
| *Athene cunicularia* (Molina, 1782) | Coruja-buraqueira | S | 1, 2, 3, 4 |
| *Megascops choliba* (Vieillot, 1817) | Corujinha-do-mato | S | 4 |
| **Thamnophilidae** | | | |
| *Dysithamnus mentalis* (Temminck, 1823) | Choquinha-lisa | S | 4 |
| *Thamnophilus caerulescens* (Vieillot, 1816) | Choca-da-mata | S | 1, 4 |
| **Thraupidae** | | | |
| *Coereba flaveola* (Linnaeus, 1758) | Cambacica | C, S | 1, 4 |
| *Conirostrum speciosum* (Temminck, 1824) | Fiquinha-da-rebo-castanho | S | 1 |
| *Coryphospingus cucullatus* (Statius Muller, 1776) | Tico-tico-rei | C, S | 1, 4 |
| *Emberizoides herbícola* (Vieillot, 1817) | Canário-do-campo | S | 4 |
| *Embernagra platensis* (Gmelin, 1789) | Sabiá-do-banhado | S | 4 |
| *Haplospiza unicolor* Cabanis, 1851 | Cigarra-bambu | S | 4 |
| *Hemithraupis guira* (Linnaeus, 1766) | Saíra-do-papo-reto | S | 4 |
| *Pipraeidea bonariensis* (Gmelin, 1847) | Sanhaçu-papa-laranja | S | 1 |
| *Pipraeidea melanonota* (Vieillot, 1819) | Saíra-viúva | S | 1 |
| *Pyrrhocoma ruficeps* (Strickland, 1844) | Cabecinha-castanha | S | 4 |
| *Saltator similis* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) | Trinca-ferro | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766) | Canário-da-terra | S | 3, 4 |
| *Sporophila caerulescens* (Vieillot, 1823) | Coleirinho | S | 3, 4 |
| *Stephanophorus diadematus* (Temminck, 1823) | Sanhaçu-frade | S | 4 |
| *Tachyphonus coronatus* (Vieillot, 1822) | Tiê-preto | S | 1, 4 |
| *Tangara preciosa* (Cabanis, 1850) | Saíra-preciosa | S | 2, 4 |
| *Tangara sayaca* (Linnaeus, 1766) | Sanhaçu-cinzento | C, S | 1, 3, 4 |
| *Tersina viridis* (Illiger, 1811) | Saí-andorinha | S | 2 |
| *Trichothraupis melanops* (Vieillot, 1818) | Tie-do-topete | S | 4 |
| *Volatinia jacarina* (Linnaeus, 1766) | Tiziu | S | 1, 4 |
| **Thereskiornithidae** | | | |
| *Phimosus infuscatus* (Lichtenstein, 1823) | Tapicuru | S | 4 |
| *Theristicus caudatus* (Boddaert, 1783) | Curicaca | C, S | 2, 3, 4 |
| **Tinamidae** | | | |
| *Crypturellus parvirostris* (Wagler, 1827) | Inhambu-chororó | S | 4 |
| *Crypturellus obsoletus* (Temminck, 1815) | Inhambuguaçu | S | 1 |
| *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) | Codorna-amarela | S | 4 |
| **Tityrinae** | | | |
| *Pachyramphus validus* (Lichtenstein, 1823) | Caneleiro-de-chapeú-preto | S | 4 |
| *Tityra cayana* (Linnaeus, 1766) | Anambé-branco-de-rabo-preto | S | 4 |
| **Tyrannidae** | | | |
| *Attila phoenicurus* Pelzeln, 1868 | Capitão-castanho | S | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Camptostoma obsoletum* (Temminck, 1824) | Risadinha | S | 4 |
| *Capsiempis flaveola* (Lichtenstein, 1823) | Marianinha-amarela | S | 4 |
| *Cnemotriccus fuscatus* (Wied, 1831) | Guaracavuçu | S | 4 |
| *Conopias trivirgatus* (Wied, 1831) | Bem-te-vi-pequeno | S | 4 |
| *Elaenia flavogaster* (Thunberg, 1822) | Guaracava-de-barriga-amarela | S | 4 |
| *Lathrotriccus euleri* (Cabanis, 1868) | Enferrujado | S | 4 |
| *Machetornis rixosa* (Vieillot, 1819) | Suiriri-cavaleiro | S | 4 |
| *Megarynchus 196itanguá* (Linnaeus, 1766) | Neinei | S | 1 |
| *Myiarchus ferox* (Gmelin, 1789) | Maria-cavaleira | S | 4 |
| *Myiodynastes maculatus* (Statius Muller, 1776) | Bem-te-vi-rajado | S | 1 |
| *Myiozetetes similis* (Spix, 1825) | Bentevizinho-de-penacho-vermelho | S | 4 |
| *Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766) | Bem-te-vi | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| *Phyllomyias fasciatus* (Thunberg, 1822) | Piolhinho | C, S | 1 |
| *Serpophaga subcristata* (Vieillot, 1817) | Alegrinho | S | 4 |
| *Tyrannus melancholicus* (Vieillot, 1819) | Suiriri | C, S | 1, 2, 4 |
| *Tyrannus savana* (Daudin, 1802) | Tesourinha | C, S | 1, 2, 3 |
| **Trochilidae** | | | |
| *Amazilia versicolor* (Vieillot, 1818) | Beija-flor-de-banda-branca | S | 1 |
| *Chlorostilbon lucidus* (Shaw, 1812) | Besourinho-de-bico-vermelho | S | 1, 4 |
| *Stephanoxis lalandi* (Vieillot, 1818) | Beija-flor-de-topete | S | 4 |
| **Troglodytidae** | | | |
| *Troglodytes musculus* (Naumann, 1823) | Corruíra-de-casa | C, S | 1, 2, 3, 4 |
| **Trogonidae** | | | |
| *Trogon surrucura* (Vieillot, 1817) | Surucuá-variado | C, S | 4 |
| **Turdidae** | | | |
| *Turdus albicollis* Vieillot, 1818 | Sabiá-coleira | C, S | 4 |
| *Turdus amaurochalinus* (Cabanis, 1850) | Sabiá-poca | C, S | 1, 3, 4 |
| *Turdus leucomelas* (Vieillot, 1818) | Sabiá-barranco | S | 1, 4 |
| *Turdus rufiventris* (Vieillot, 1818) | Sabiá-laranjeiro | C, S | 1, 2, 4 |
| **Vireonidae** | | | |
| *Cyclarhis gujanensis* (Gmelin, 1789) | Pitiguari | S | 4 |
| *Vireo olivaceu* (Linnaeus, 1766) | Juruviara-boreal | S | 4 |

As aves destacam-se dos demais grupos da fauna brasileira porque são bem conhecidas e despertam ampla simpatia junto ao público. Portanto, colaboram para a sedimentação das listas de espécies ameaçadas, pois elas também são autênticas “indicadoras de conservação”, estabelecidas ao longo do tempo por inúmeros aspectos. Dentre eles, destacam-se a considerável riqueza

de espécies e a fidelidade ao uso de determinados habitats (SILVEIRA e STRAUBE, 2008).

A fragmentação de habitats é hoje uma das maiores ameaças à diversidade biológica, tanto pela redução dos ambientes naturais, como pela divisão dos habitats remanescentes em fragmentos menores e isolados (DRUMMOND, 2008). Neste sentido, o grau de isolamento dos remanescentes, a diversidade de hábitats e o efeito de borda são fatores determinantes da riqueza de aves em ambientes florestais (GIMENEZ e ANJOS, 2003) e constituem as principais ameaças à avifauna que ocorre no P. E. Vitório Piassa.

#### 4.2.2.2.4 Mastofauna

Os dados secundários referentes à mastofauna foram baseados em listas de espécies, presentes nos trabalhos citados abaixo, sendo que a identificação se deu por meio de captura, observação *in loco* e registro de vestígios em pegadas, tocas, fezes, odores e pelos.

1. WOLFART, Márcia Regina; FRÉ, Mateus da; MIRANDA, Gustavo Borba de; LUCAS, Elaine Maria. Mamíferos terrestres em um remanescente de Mata Atlântica, Paraná, Brasil. **Revista Biotemas**, v. 26, n. 4, p. 111-119, dez. 2013.
2. SILEA Participações Ltda. Estudo de Impacto Ambiental da PCH Foz do Santana – Bacia do Rio Chopim. SILEA Participações Ltda., Juris Ambientis Consultores S/S Ltda., Curitiba, 2013.
3. SOMA Consultoria Ambiental. Estudo de Impacto Ambiental UHE Salto Grande. SOMA Serviços, Organização e Meio Ambiente Ltda., Coronel Vivida, Itapejara d'Oeste e Pato Branco, 2015.

Foram encontrados registros de ocorrência de 92 espécies, pertencentes a dez ordens e 24 famílias (Tabela 27): Cervidae (5), Tayassuidae (2), Canidae (3), Felidae (6), Mustelidae (3), Procyonidae (2), Molossidae (3), Phyllostomidae (11), Vespertilionidae (8), Dasypodidae (3), Didelphidae (9), Leporidae (2), Myrmecophagidae (2), Tapiridae (1), Atelidae (2), Cebidae (1), Caviidae (2), Cricetidae (16), Cuniculidae (1), Dasyproctidae (1), Echimyidae (4), Erethizontidae (3), Muridae (1), Sciuridae (1).

**Tabela 26**. Lista de mastofauna com possível ocorrência (S) – levantado por meio de dados secundários- e/ou confirmadas (C) para o P. E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| ORDEM/Família/Espécie | Nome popular | C / S | Referência |
|---|---|---|---|
| **ARTIODACTYLA** | | | |
| **Cervidae** | | | |
| *Mazama americana* Erxleben, 1777 | Veado-mateiro | S | 2, 3 |
| *Mazama nana* (Hensel, 1872) | Veado-bororó | C, S | 3 |
| *Mazama gouazoubira* (G. Fischer, 1814) | Veado-catingueiro | S | 2, 3 |
| *Mazama* sp. Rafinesque, 1817 | Veado | S | 1 |
| *Ozotoceros bezoarticos* (Linnaeus, 1758) | Veado-campeiro | S | 2, 3 |
| **Tayassuidae** | | | |
| *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) | Cateto | S | 2, 3 |
| *Tayassu pecari* (Link, 1795) | Queixada | S | 2, 3 |
| **CARNIVORA** | | | |
| **Canidae** | | | |
| *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) | Graxaim | C, S | 1, 2, 3 |
| *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) | Logo-guará | S | 2, 3 |
| *Lycalopex gymnocercus* (G. Fischer, 1814) | Raposa-do-campo | S | 2, 3 |
| **Felidae** | | | |
| *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) | Jaguatirica | S | 1, 2, 3 |
| *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) | Gato-do-mato-pequeno | S | 1, 2, 3 |
| *Leopardus wiedii* (Schinz, 1821) | Gato-maracujá | S | 2, 3 |
| *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) | Onça-pintada | S | 2, 3 |
| *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) | Suçuarana, puma | S | 2, 3 |
| *Herpailurus yagouaroundi* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) | Gato-mourisco | S | 1, 2, 3 |
| **Mustelidae** | | | |
| *Eira barbara* (Linnaeus, 1758) | Irara | S | 1, 2, 3 |
| *Galictis cuja* (Molina, 1782) | Furão | S | 2, 3 |
| *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) | Lontra | S | 2, 3 |
| **Procyonidae** | | | |
| *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) | Quati | C, S | 1, 2, 3 |
| *Procyon cancrivorus* (G. Cuvier, 1798) | Guaxinim | S | 1, 2, 3 |
| **CHIROPTERA** | | | |
| **Molossidae** | | | |
| *Molossus molossus* (Pallas, 1766) | Morcego | S | 2, 3 |
| *Molossus rufus* É. Geoffroy, 1805 | Morcego | S | 2 |
| *Tadarida brasiliensis* (I. Geoffroy, 1824) | Morcego | S | 2 |
| **Phyllostomidae** | | | |
| *Anoura caudifer* (É. Geoffroy, 1818) | Morcego | S | 2 |
| *Artibeus fimbriatus* Gray, 1838 | | | |
| *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) | Morcego | S | 2, 3 |
| *Artibeus jamaicensis* Leach, 1821 | Morcego | S | 2 |
| *Artibeus obscurus* Schinz, 1821 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Carollia perspicillata* (Linnaeus, 1758) | Morcego | S | 2 |
| *Chrotopterus auritus* (Peters, 1856) | Morcego | S | 2 |
| *Desmodus rotundus* (É. Geoffroy, 1810) | Morcego-hematófago | S | 2, 3 |
| *Glossophaga soricina* (Pallas, 1766) | Morcego | S | 2, 3 |
| *Pygoderma bilabiatum* (Wagner, 1843) | Morcego | S | 2 |
| *Sturnira lilium* (É. Geoffroy, 1810) | Morcego | S | 2, 3 |
| **Vespertilionidae** | | | |
| *Eptesicus brasiliensis* (Desmarest, 1819) | Morcego | S | 2 |
| *Eptesicus furinalis* (d'Orbigny & Gervais, 1847) | Morcego | S | 2 |
| *Histiotus montanus* (Philippi & Lanbeck, 1861) | Morcego | S | 2 |
| *Histiotus velatus* (I. Geoffroy, 1824) | Morcego | S | 2 |
| *Lasiurus borealis* (Müller, 1776) | Morcego | S | 2 |
| *Myotis levis* (I. Geoffroy, 1824) | Morcego | S | 2 |
| *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) | Morcego | S | 2 |
| *Myotis ruber* (É. Geoffroy, 1806) | Morcego | S | 2 |
| **CINGULATA** | | | |
| **Dasypodidae** | | | |
| *Dasypus novemcinctus* Linnaeus, 1758 | Tatu-galinha | C, S | 2, 3 |
| *Dasypus septemcinctus* Linnaeus, 1758 | Tatu-mulita | S | 2 |
| *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758) | Tatu-peludo | S | 2 |
| **DIDELPHIMORPHIA** | | | |
| **Didelphidae** | | | |
| *Caluromys lanatus* (Olfers, 1818) | Cuíca-lanosa | S | 2 |
| *Chironectes minimus* (Zimmermann, 1780) | Cuíca-d'água | S | 2, 3 |
| *Didelphis albiventris* Lund, 1840 | Gambá-orelha-branca | C, S | 2, 3 |
| *Didelphis aurita* (Wied-Neuwied, 1826) | Gambá-orelha-preta | S | 2 |
| *Didelphis* sp. Linnaeus, 1758 | Gambá | S | 1 |
| *Lutreolina crassicaudata* (Desmarest, 1804) | Cuíca | S | 2 |
| *Monodelphis americana* (Müller, 1776) | Catita | S | 2 |
| *Monodelphis dimiata* (Wagner, 1847) | Catita | S | 2 |
| *Philander frenatus* (Olfers, 1818) | Cuíca-de-quatro-olhos | S | 2, 3 |
| Subfamília Caluromyinae Kirsch,1977 | Cuíca | S | 1 |
| **LAGOMORPHA** | | | |
| **Leporidae** | | | |
| *Lepus europaeus* Pallas, 1778 | Lebre-européia | S | 3 |
| *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) | Tapiti | S | 1, 2, 3 |
| **PILOSA** | | | |
| **Myrmecophagidae** | | | |
| *Myrmecophaga tridactyla* Linnaeus, 1758 | Tamanduá-bandeira | S | 2, 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) | Tamanduá-mirim | C, S | 2, 3 |
| **PERISSODACTYLA** | | | |
| **Tapiridae** | | | |
| *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) | Anta | S | 2, 3 |
| **PRIMATES** | | S | |
| **Atelidae** | | | |
| *Alouatta caraya* (Humboldt, 1812) | Bugio | S | 2, 3 |
| *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 | Bugio-ruivo | S | 2, 3 |
| **Cebidae** | | | |
| *Sapajus nigritus* Goldfuss, 1809 | Macaco-prego | S | 1, 2, 3 |
| **RODENTIA** | | | |
| **Caviidae** | | | |
| *Cavia aperea* Erxleben, 1777 | Preá | S | 1, 2, 3 |
| *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) | Capivara | C, S | 2, 3 |
| **Cricetidae** | | | |
| *Akodon paranaensis* Christoff, Fagundes, Sbalqueiro, Mattevi & Yonenaga-Yassuda, 2000 | Rato-do-chão | S | 3 |
| *Akodon serrensis* (Thomas, 1902) | Rato-do-mato | S | 2 |
| *Brucepattersonius iheringi* (Thomas, 1896) | Rato-do-mato | S | 2 |
| *Brucepattersonius* sp. Hershkovitz, 1998 | Rato-do-chão | S | 3 |
| *Calomys tener* (Winge, 1887) | Rato-do-campo | S | 2 |
| *Euryoryzomys russatus* (Wagner, 1848) | Rato-do-mato | S | 2 |
| *Necromys lasiurus* (Lund, 1841) | Rato-do-mato | S | 2 |
| *Nectomys squamipes* (Brants, 1827) | Rato-d'água | S | 2, 3 |
| *Oecomys* sp. Thomas, 1906 | Rato-da-árvore | S | 3 |
| *Oligoryzomys* sp. Bangs, 1900 | Rato-de-mato | S | 3 |
| *Oligoryzomys flavescens* (Waterhouse, 1837) | Rato-do-mato | S | 2 |
| *Oligoryzomys nigripes* (Olfers, 1818) | Rato-do-mato | S | 2 |
| *Oxymycterus judex* Thomas, 1909 | Rato-do-brejo | S | 2 |
| *Scapteromys* sp. Waterhouse, 1837 | Rato-do-banhado | S | 2 |
| *Sooretamys angouya* (G. Fischer, 1814) | Rato-do-mato | S | 2 |
| *Thaptomys nigrita* (Lichtenstein, 1830) | Rato-do-mato | S | 2 |
| **Cuniculidae** | | | |
| *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766) | Paca | S | 1, 2, 3 |
| **Dasyproctidae** | | | |
| *Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823 | Cutia | C, S | 1, 2, 3 |
| **Echimyidae** | | | |
| *Euryzygomatomys spinosus* (G. Fischer, 1814) | Guirá | S | 2 |
| *Kannabateomys amblyonyx* (Wagner, 1845) | Rato-de-taquara | S | 2 |
| *Myocastor coypus* (Molina, 1782) | Ratão-de-banhado | S | 1, 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Erethizontidae** | | | |
| *Coendou* sp. Lacépède, 1799 | Ouriço-caixeiro | S | |
| *Coendou spinosus* F. Cuvier, 1823 | Ouriço | S | 2 |
| **Muridae** | | | |
| *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) | Ratazana | S | 3 |
| **Sciuridae** | | | |
| *Guerlinguetus ingrami* (Thomas, 1901) | Serelepe | S | 1, 2, 3 |

#### 4.2.2.2.5 Espécies animais exóticas

O avanço de espécies exóticas sobre os ambientes naturais é um fato que gera preocupação mundial, embora a maioria dos países ainda não realize efetivamente o controle e a erradicação do problema (ZILLER, 2000). No Brasil, são poucos os registros e estudos dos efeitos decorrentes das invasões por espécies exóticas. No Estado do Paraná, entre outras importantes iniciativas ao combate de espécies invasoras, destaca-se a Portaria IAP Nº 059 de 15 de abril de 2015, a qual *"Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências"*, determinando, entre outras ações, o rígido controle de espécies exóticas nos Parques Estaduais e demais Unidades de Conservação no Estado.

No P.E. Vitório Piassa são observadas algumas espécies animais invasoras, tais como: *Lithobates catesbeianus* (rã-touro), *Lepus europaeus* (lebre-comum) e *Columba livia* (pombo-doméstico). Por ser um ambiente associado a áreas industriais e residenciais, é provável que outras espécies invasoras devem transitar pela região, em especial, pequenos mamíferos e aves domesticadas. Além disto, por estar inserida em uma área altamente urbanizada, animais domésticos tem livre acesso à área da UC, dentre os quais, cães e gatos domésticos devem prevalecer.

Estes dois últimos grupos representam uma preocupação para a conservação de Parques e demais Unidades de Conservação, podendo ser considerados predadores de espécies nativas, citadas inclusive na lista das 100 piores espécies exóticas invasoras do mundo (LOWE et al., 2000). Além da predação, cães e gatos ainda apresentam potencial de impactar o ecossistema por meio de processos de competição e de introdução de doenças e parasitas.

#### 4.2.2.3 Flora e fauna ameaçada

Embora esteja inserido em matriz urbano/agrícola com conectividade restrita com outros remanescentes florestais, o P.E. Vitório Piassa abriga diversas espécies vegetais ameaçadas de extinção. Dentre algumas destas espécies destacam-se *Araucaria angustifolia*, *Aspidosperma australe*, *Balfourodendron riedelianum*, *Dicksonia sellowiana*, *Myrocarpus frondosus* e *Ocotea porosa*.

Quanto à fauna, duas espécies registradas em campo no P.E. Vitório Piassa são consideradas ameaçadas de extinção para o estado do Paraná (IAP, 2007): *Mazama nana* (veado-bororó) e *Amazona vinacea* (papagaio-do-peito-roxo), que tiveram registro visual confirmado na área interna da UC. Da mesma forma, na região onde se insere o P.E. Vitório Piassa há registro de diversas espécies classificadas como ameaçadas de extinção. Portanto, a área da UC apresenta grande potencial de se tornar mais um espaço de manutenção de diversas espécies, sobretudo quando as áreas definidas como em recuperação (Vide ENCARTE 4) estiverem em fase avançada de regeneração.

### 4.2.3 PERSPECTIVAS PARA CONSERVAÇÃO

Uma avaliação abrangente sobre os aspectos abióticos e bióticos do território do P.E. Vitório Piassa, bem como de seu entorno imediato e futura Zona de Amortecimento é imprescindível para qualquer iniciativa vinculada à conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Os apontamentos realizados ao longo dos Encartes iniciais deste Plano de Manejo foram úteis para embasar a equipe de trabalho e também para fomentar as diversas oficinas técnicas, permitindo uma análise mais crítica sobre os pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades existentes para esta UC.

O contexto do entorno remete o território da UC para diversas situações importantes do ponto de vista da conservação. O Mapa Zoneamento da cidade de Pato Branco enquadra as áreas correspondentes ao P.E. Vitório Piassa nas classes de Zona Institucional – ZIT e Eixo Estrutural Sul-Norte – EE-SN, de acordo com a Tabela de Usos e Ocupação do Solo nas Macrozonas Urbanas (Anexo XIV do Plano Diretor de Pato Branco). Por se tratarem de classes especiais dentro do Plano Diretor, tanto a ZIT quanto a EE-SN possuem coeficientes elevados de

aproveitamento para fins urbanísticos, da mesma forma que permitem baixos índices de permeabilidade do solo.

Desta forma, especial atenção deverá ser destinada ao processo de licenciamento de empreendimentos no entorno da UC, uma vez que o zoneamento definido no Plano Diretor não garante, por si, a proteção adequada do entorno do Parque (vide ENCARTE 4). Assim, a vinculação das estratégias de manejo interno e a definição de uma Zona de Amortecimento que seja efetiva estarão conectadas ao uso adequado do entorno da UC, sob o ponto de vista de desenvolvimento sustentável local. Neste sentido, a vinculação das diretrizes da Zona de Amortecimento com as categorias já preconizadas no Plano Diretor será útil para referendar e aprimorar instrumentos já existentes e legitimados pela população e agentes públicos.

Da mesma forma que o processo de urbanização pode acarretar dificuldades para a conservação da natureza, se ele for bem planejado há possibilidade de melhorias do ponto de vista do saneamento básico, dos processos urbanísticos e também da mobilidade urbana. Assim, acredita-se que por ser uma UC localizada em área urbana, onde diversos elementos denotam a tendência de crescimento urbano nos próximos anos/décadas, é oportuno que as estratégias de crescimento urbano naquele setor da cidade vinculem-se diretamente com as premissas de conservação da biodiversidade preditas por este Plano de Manejo.

Um segundo apontamento importante quanto à conservação da biodiversidade vinculada à UC abrange a conectividade associada ao rio Ligeiro e seus afluentes, especialmente à jusante da inserção da UC. O rio Ligeiro conecta diversos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, aumentando o fluxo gênico entre estes remanescentes e a UC. Conecta também a rede de drenagem do rio Chopim, situado a aproximadamente 20 km do P.E. Vitório Piassa. Assim, dentre as ações de planejamento da UC, é essencial que no Programa de Pesquisa e Monitoramento do Entorno, exista um subprograma que proponha o aumento da conectividade ambiental ao longo do rio Ligeiro.

Objetivando ampliar a oferta de atrativos turísticos, de lazer e recreação, o P.E. Vitório Piassa dispõe de diversos aparelhos de uso público, tais como pistas de caminhada, trilhas e pontos de contemplação. No entorno desta UC existem diversos remanescentes de tamanhos distintos, inseridos tanto em matriz agrícola

quanto em matriz urbana. Algumas destas áreas são Parques Municipais – PM (PM Córrego das Pedras, PM da Pedreira e PM Caminhos da Natureza), enquanto que outras UCs são RPPNs. Juntas, estas áreas formam uma rede de UCs que, embora careça de plena conectividade devido ao contexto onde estão inseridas, podem exercer um papel decisivo em processos de educação e sensibilização ambiental. A ARIE do Buriti deve ser incluída na lista de UCs próximas ao P.E. Vitório Piassa e pode exercer um papel decisivo nestes processos de sensibilização.

## 4.3 ESTUDO DE CAPACIDADE DE CARGA

O Instituto Chico Mendes (ICMBio) publicou o manual intitulado “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 e aproveitar aprendizados e experiências obtidos a partir de sua aplicação. Neste manual, foram consideradas as seguintes metodologias: Rango de Oportunidades para Visitantes em Áreas Protegidas (ROVAP); Capacidade de Carga Turística em Áreas Protegidas (CC); Limite Aceitável de Câmbio (LAC); *The Visitor and Resource Protection Framework* (VERP) e Visitor Impact Management (VIM) (ICMBio, 2011).

Estas metodologias, aplicadas em diferentes países, foram avaliadas pelo ICMBio, analisando as unidades de conservação presentes no Brasil, considerando a falta de estrutura, de operação e de orçamento adequados para seu funcionamento. Para a avaliação dos impactos que a visitação pode acarretar sobre os fatores bióticos e abióticos das unidades de conservação, cinco etapas são previstas para a realização do manejo:

- Etapa 1: Organização e Planejamento;
- Etapa 2: Priorização e diagnóstico das atividades de visitação;
- Etapa 3: Estabelecimento do Número Balizador de Visitação (NBV);
- Etapa 4: Planejamento e Monitoramento de Indicadores, e;
- Etapa 5: Avaliação e Ações de Manejo.

A referência numérica é calculada para as diferentes atividades em lugares específicos de visitação da UC, mas somente deverá ser utilizada naquelas

situações em que há necessidade e condições de trabalho que viabilizem o controle da quantidade de visitantes. Deve-se considerar, no entanto, que a maior parte dos impactos não é decorrente da quantidade de visitantes, mas sim de seu comportamento.

Desta forma, os fatores-chaves do trabalho são 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). Nos itens a seguir, são apresentados estudos de capacidade de carga para as trilhas existentes previstas para implantação no P.E. Vitório Piassa. Os fatores e estimativas a seguir apresentados poderão ser utilizados como balizadores para outros arruamentos que poderão ser implementados na unidade de conservação.

### 4.3.1 CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA

A Capacidade de Carga Turística é definida, de acordo com a metodologia elaborada por Cifuentes (1992), em três níveis: Capacidade de Carga Física (CCF), Capacidade de Carga Real (CCR) e Capacidade de Carga Efetiva (CCE). Os cálculos e considerações para cada um desses níveis são explanados a seguir.

**Capacidade de Carga Física (CCF)**

É o número máximo de visitantes que uma trilha determinada pode receber por dia. Este número baseia-se na relação entre o período de tempo que o local fica aberto à visitação, o tempo necessário para percorrer toda a trilha, a extensão do arruamento e o espaço ocupado por uma pessoa. É determinado pela seguinte equação:

$$CCF = \frac{S}{Sp} x Nv$$

Onde:

S = Superfície disponível em metros lineares (m)

Sp = Superfície utilizada por pessoa (m)

Nv = Número de vezes que o local poderá ser utilizado pela mesma pessoa no mesmo dia.

Sendo que Nv equivale a:

$$Nv = \frac{Hv}{Tv}$$

Onde:

Hv = horário de visita do local

Tv = tempo necessário para cada visita.

Vale ressaltar que a capacidade de carga de uma determinada atração é variável de acordo com as mudanças nas condições de manejo de visitação, tais como perfil de visitantes e a qualidade da experiência, e poderá ser utilizado como elemento orientador e auxiliar no manejo de impactos da visitação na UC (ICMBio, 2011).

Para o P.E. Vitório Piassa, foram determinadas as capacidades de carga das trilhas já definidas pela equipe de gestão, sendo estas denominadas de Trilha do Pensamento (T1), Trilha dos Lagos (T2) e Trilha dos Sábias (T3). Como sugestão, propõem-se a criação da Trilha dos Pioneiros (T4), a partir de um trajeto já existente no Parque. A determinação da capacidade de carga dessas trilhas foi calculada considerado a situação apresentada na Tabela 28.

**Tabela 27**. Dados necessários para a determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Variáveis | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---|---|---|---|---|
| Horário de visitas (h.dia$^{-1}$) | 14 | 14 | 14 | 8 |
| Tempo necessário para percorrer a trilha (h) | 0,33 | 0,75 | 0,17 | 3,0 |
| Percurso da trilha (m) | 918 | 1.010 | 186 | 3.375 |
| Espaço ocupado por visitante (m$^2$) | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |

A definição da área ocupada por cada visitante levou em consideração o espaço para mover-se livremente pelo caminho da trilha e para contemplação da natureza, maximizando a qualidade da experiência do visitante e para que não ocorra interferência na experiência dos outros usuários da trilha. O tempo disponível para visitação da Trilha dos Pioneiros (T4) observou as condições de

luminosidade, principalmente por se tratar de um caminho longo e no meio de mata fechada, limitando a visitação em termos de segurança para o usuário.

Com esses dados, calcularam-se a capacidade de carga física em 9.639 visitas por dia para a Trilha do Pensamento, 4.713 visitas por dia para a Trilha dos Lagos, 3.906 visitas por dia para a Trilha 3 e 2.250 visitas por dia para a Trilha dos Pioneiros.

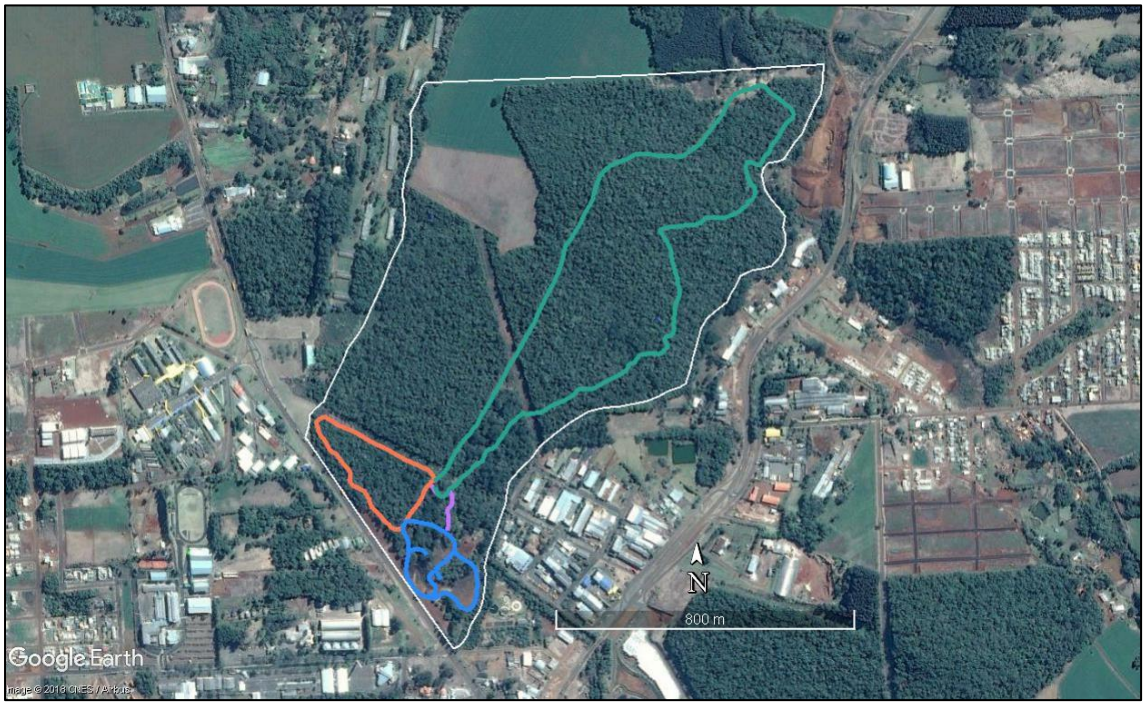



**Figura 74**. Delimitação da Trilha do Pensamento (traçado laranja), Trilha dos Lagos (azul), Trilha dos Sábias (rosa) e Trilha dos Pioneiros (verde) existentes no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

**Capacidade de Carga Real (CCR)**

É limite máximo de visitas determinado a partir da CCF de uma área após o ajuste por fatores de correção definidos de acordo com as características específicas do local. Os fatores de correção são obtidos considerando variáveis físicas, ambientais, ecológicas, sociais e de manejo (CIFUENTES, 1992), sendo definida pela seguinte equação:

$$CCR = CCFx\frac{(100 - FCa)}{100}x\frac{(100 - FCn)}{100}$$

Onde:

CCF = capacidade de carga física

FC = fatores de correção (físicos e bióticos)

Especificamente para o P.E. Vitório Piassa foram identificados alguns fatores de redução físicos e bióticos aplicáveis à capacidade de carga, sendo eles:

- Meses com precipitação elevada – acima de 180 mm.mês$^{-1}$ (FCa);
- Acessibilidade/dificuldade (FCb);
- Possibilidade de erosão (FCc);
- Espécies ameaçadas de extinção – fauna e flora (FCd).

Todos os fatores acima levantados, para se aproximarem do efeito real que exercem na CCF, devem ser monitorados por especialistas por um período de tempo que permita afirmar com maior propriedade a sua interferência. Os fatores aqui indicados fornecem uma aproximação baseada nos levantamentos já executados por outras entidades. Os fatores de correção são expressos em termos de percentagem e para calculá-los utiliza-se a fórmula geral:

$$FCn = \frac{Mln}{Mtn} x100$$

Onde:
FCn = fator de correção
Mln = magnitude limitante da variável
Mtn = magnitude total da variável.

a) **Fator de correção Precipitação (Tabela 29)**:

$$FCa = \frac{Mla}{Mta} x100$$

Onde:
Mla = quantidade de meses com precipitação acima de 180 mm
Mta = total de meses em um ano
FCa = percentual limitante

**Tabela 28**. Variáveis de vinculadas ao fator de correção Precipitação, na determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Variáveis | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---|---|---|---|---|
| Mla (meses) | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Mta (meses) | 12 | 12 | 12 | 12 |
| FCa (%) | **33,33** | **33,33** | **33,33** | **33,33** |

b) **Fator de correção Acessibilidade/Declividade (Tabela 30)**:

$$FCb = \frac{Mlb}{Mtb} x100$$

Onde:

Mlb = extensão dos trechos com aclive e declive de média e alta dificuldade

Mtb = extensão total da trilha

FCb = percentual limitante

**Tabela 29**. Variáveis de vinculadas ao fator de correção Acessibilidade/Declividade, na determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Variáveis | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---|---|---|---|---|
| Mlb (m) | 207,10 | 177,60 | 65,90 | 460,50 |
| Mtb (m) | 918,00 | 1.010 | 186,00 | 3.375 |
| FCb (%) | **22,56** | **17,58** | **35,43** | **13,64** |

c) **Fator de correção Erosão (Tabela 31)**:

$$FCc = \frac{Mlc}{Mtc} x100$$

Onde:

Mlc = extensão de trechos susceptíveis a erosão.

Mtc = extensão total da trilha

FCc = percentual limitante

**Tabela 30**. Variáveis de vinculadas ao fator de correção Erosão, na determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Variáveis | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---|---|---|---|---|
| Mlc (m) | 0 | 0 | 0 | 856,50 |
| Mtc (m) | 918,00 | 1.010,00 | 186,00 | 3.375,00 |
| FCc (%) | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **50,75** |

As trilhas do Pensamento, dos Lagos e dos Sábias são pavimentadas com asfalto em toda sua extensão e largura. Desta forma, o fator de correção de erosão do solo não é passível de aplicação. Contudo, deve-se atentar a erosão que pode ocorrer nas margens das trilhas, principalmente em situações com intensa precipitação pluviométrica. Por isso, os gestores do Parque devem aplicar as medidas do Subprograma de Monitoramento e Recuperação das trilhas para que os impactos sejam mitigados (vide ENCARTE 4).

Com relação a Trilha dos Pioneiros, esta é suscetível à erosão sobretudo devido à seus usos anteriores, já que consistia no acesso à moradia do antigo proprietário da área e à atividade por ele desenvolvida. Cifuentes (1992) expressa a suscetibilidade ao risco de erosão do solo em termos da declividade (menos de 10%, entre 10% e 20% e maior que 20 %) e da textura do solo (cascalho ou areia, lodo e argila), e as combinações desses fatores define o nível de risco de erosão (baixo, médio ou alto). O solo da região tem a predominância de argila em sua composição e os trechos considerados possuem declividade entre 10 e 20%, o nível de risco de erosão foi considerado como médio. Com isto, ponderou-se no cálculo um fator de ponderação de 2.

d) **Fator de correção Distúrbio da Fauna e Flora (Tabela 32)**:

$$FCd = \frac{Mld}{Mtd} x100$$

Onde:

Mld = meses de reprodução da espécie

Mtd = total de meses em um ano

FCd = percentual limitante

**Tabela 31**. Variáveis de vinculadas ao fator de correção Distúrbio da Fauna e Flora, na determinação da capacidade de carga de cada trilha do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Variáveis | T1 | T2 | T3 | T4 |
|---|---|---|---|---|
| Mlc (meses) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mtc (meses) | 12 | 12 | 12 | 12 |
| FCc (%) | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

- **Cálculo final da CCR**:

Após a determinação dos fatores de correção estipulados, pode-se definir um valor correspondente à capacidade de carga real. Aplicando-se a equação do CCR, temos que a capacidade de visitação teórica para a Trilha do Pensamento é de 4.976 visitantes, para a Trilha dos Lagos é de 2.589 visitantes, para a Trilha dos Sábias é de 1.681 pessoas e para a Trilha dos Pioneiros é de 638 usuários.

**Capacidade de Carga Efetiva (CCE)**

A CCE é o limite máximo de visitantes que podem ser permitidos, dada a capacidade de ordená-los e manejá-los. É obtido comparando-se o CCR com a Capacidade de Manejo (CM) da administração da área protegida. A capacidade de manejo é definida como a soma das condições que a administração da unidade de conservação precisa para ser capaz de cumprir plenamente suas funções e objetivos (AMADOR et al., 1996). A CCE é determinada pela equação a seguir:

$$CCE = CCRx\frac{CM}{100}$$

Onde:

CM = percentual da capacidade de manejo mínima.

Para uma estimativa aceitável da capacidade de manejo, as variáveis mensuráveis, tais como pessoal, equipamentos, instalações, infraestrutura e financiamento, podem ser tomadas para obter um valor de capacidade mínima de manejo. Para tanto, consultas aos planos de manejo e outros instrumentos de planejamento, bem como as deliberações com os responsáveis técnicos e administradores da unidade de conservação devem ser envolvidos na determinação da CM (CIFUENTES, 1992). Algumas variáveis como respaldo jurídico, politica, equipamentos, infraestrutura, instalações disponíveis, dotação de pessoal, facilidade e financiamento são alguns aspectos que podem ser considerados para a definição da capacidade de manejo de uma unidade de conservação.

Cifuentes (1999) define que cada variável analisada para determinar a capacidade de manejo deve ser valorada com base em quatro critérios: quantidade (percentual entre a quantidade existente e a quantidade ótima), estado

(condição de conservação), localização (distribuição espacial na área) e funcionalidade (utilidade prática). Embora esses critérios não representem a totalidade das opções para avaliar e determinar a CM do Parque, fornecem elementos suficientes para uma boa aproximação.

Para o P.E. Vitório Piassa, a capacidade de carga efetiva que leva em consideração a capacidade de manejo não foi calculada, uma vez que o plano de manejo da área protegida está sendo elaborado e ainda não foi implementado. Portanto, serão necessárias avaliações futuras para determinar a capacidade de gerenciamento e a capacidade de carga efetiva. Como o plano de manejo ainda não está implementado e por questões de manutenção e preservação das trilhas estabelecidas e, principalmente, de segurança dos frequentadores do Parque, fica estabelecida que a capacidade de carga turística das trilhas do P.E. Vitório Piassa em 4.976 visitantes por dia para a Trilha do Pensamento, 2.589 visitantes por dia para a Trilha dos Lagos, 1.681 visitantes por dia para a Trilha dos Sábias e 638 visitantes para a Trilha dos Pioneiros.

Cabe salientar que a tentativa de definir um número apropriado de visitantes para determinado local não garante efetivamente que o mesmo não sofrerá impactos ocorridos durante visitação. Além disso, o número de visitantes final é uma referência para a capacidade atual, tornando-se necessária a implantação de métodos de monitoramento e manejo dos impactos causados pelos visitantes do Parque para que este número se mantenha. O Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação elaborado pelo ICMBio (2011) apresenta indicadores de monitoramento de impactos recomendados por diferentes metodologias. Logo, outros métodos de avaliação e monitoramento dos impactos causados pela visitação na área protegida podem ser utilizados em consonância com o método de Capacidade de Carga.

### 4.3.2 CAPACIDADE DE CARGA PARA OUTRAS ÁREAS DO PARQUE

A capacidade de carga para outros atrativos existentes dentro do Parque Estadual Vitório Piassa pode ser definida seguindo o método de Cifuentes (1992). O número teórico de visitantes para os decks, áreas de lazer, memorial e da ciclovia são apresentados na Tabela 33. O restaurante, que também é um atrativo,

tem sua capacidade definida em 96 pessoas simultaneamente. É importante lembrar que os números definidos são dinâmicos, passíveis de alteração em decorrência do monitoramento, do refinamento do processo e de outros condicionantes.

**Tabela 32**. Capacidade de carga para as demais áreas do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR, a saber: 1- decks localizados à margem dos lagos; 2- áreas de lazer localizadas na parte frontal do Parque, 3- Memorial e 4- Ciclovia. S = Superfície; Sp = Superfície por visitante; Nv = Número de visitas por visitante; Hv = Período de visita ao longo do dia; Tv = Tempo de visitação; CC = Capacidade de carga definida pelo projeto estrutural.

| Atrativo | S ($m^2$) | Sp ($m^2$) | Nv | Hv (h) | Tv (h) | CC (pessoas) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1- Deck da Araucária | 189,4 | 3,0 | 1 | 14:00 | 14:00 | 63 |
| 1- Deck do Bosque | 150,0 | 3,0 | 1 | 14:00 | 14:00 | 50 |
| 2- Áreas de lazer | | 9,0 | 1 | 14:00 | 14:00 | |
| 3- Memorial | | 1,0 | 1 | 14:00 | 14:00 | |
| 4- Ciclovia | | 10,0 | 1 | 14:00 | 14:00 | |

### 4.3.3 MODELO DE ROTEIRO INTERPRETATIVO APLICÁVEL AO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA

Para a organização de atividades específicas de visitação no P.E. Vitório Piassa, a gestão do Parque pode seguir as diretrizes elaboradas pelo Ministério do Meio Ambiente e divulgadas no documento intitulado “Diretrizes para visitação em Unidades de Conservação”. As diretrizes para a elaboração da atividade de caminhada são:

1. Considerar a abertura de trilhas e o estabelecimento das mesmas no planejamento geral do sistema de acesso a UC;
2. Analisar criteriosamente o estabelecimento de trilhas em locais ambiental e culturalmente sensíveis;
3. Considerar a abertura de novas trilhas quando houver necessidade de realocação de uma trilha já existente ou em caso de abertura ou redefinição de uma área de visitação, para evitar ou minimizar danos ambientais e promover a segurança do público;
4. Considerar para as atividades de visitação a utilização, quando possível, de trilhas e caminhos já existentes para outros fins, como circulação da equipe de fiscalização ou aceiros;
5. Considerar as diferentes modalidades e categorias de caminhadas existentes (percursos de um dia, percursos com pernoite, travessias, entre outros);

6. Analisar a possibilidade de implantação de abrigos ou áreas de acampamento para dar suporte às travessias e caminhas com possibilidade de pernoite;
7. Elaborar projetos específicos para a construção ou recuperação das trilhas e estruturá-las de acordo com seus objetivos e considerando os seguintes aspectos: mínimo de impacto sobre os recursos naturais, recursos disponíveis, necessidade dos usuários, critérios para manutenção;
8. Sinalizar e estruturar as trilhas de forma que os visitantes sejam induzidos a continuar no traçado e, desta forma, evitar abrir atalhos e desvios que aumentam o impacto da área;
9. Informar aos visitantes sobre as trilhas abertas à visitação e suas características principais (distância), duração aproximada, pontos de apoio/descanso, declividade, pontos de água, etc.);
10. Estabelecer instrumentos de cooperação técnica com instituições representativas dos praticantes de atividades recreativas, para a implantação e manutenção de trilhas de caminhada, de acordo com os instrumentos de planejamento;
11. Tomar conhecimento e adotar, sempre que possível, as orientações e Códigos de Ética, desenvolvidos pelas organizações representativas das atividades de caminhada;
12. Adotar as diretrizes de caminhada para viabilizar a abertura de trilhas e acessos aos locais das práticas das demais atividades de visitação.

Além de conservar a vegetação nativa, o Parque possibilita a realização de educação ambiental em sua área, com a elaboração de atividades e de trilhas interpretativas. A prática do turismo ecológico é uma programação para diminuir os efeitos da vida cotidiana urbana, com uma procura cada vez mais frequente. Considerando essas diretrizes, será apresentado a seguir um roteiro temático para a Trilha dos Pioneiros, formada por caminhos já existentes no Parque, decorrentes das atividades realizadas no local antes da criação da UC e que se encontra em fase de planejamento para implantação.

Para a realização da Trilha dos Pioneiros os visitantes poderão ser recepcionados com uma apresentação para contextualizar a história da Unidade de Conservação. Em seguida, receberão as instruções de comportamento

adequados para percorrer a trilha, tais como: não jogar resíduos, não sair do trajeto para evitar impactos sobre o meio ambiente e acidentes, abastecer-se de água, repelente se tiver necessidade, protetor solar nos dias de verão, entre outras instruções relevantes. A partir disso, os visitantes podem conhecer a sede, utilizar banheiros e se suprir de água para a caminhada.

A trilha interpretativa dos Pioneiros do P.E. Vitório Piassa foi definida a partir de caminhos existentes dentro da área, sendo utilizados pelo antigo morador e seus funcionários, moradores do entorno, coletores de pinhão e pesquisadores. O traçado desta trilha foi percorrido com equipamento portátil de GPS (Garmin GPSMAP 62sc) onde foram identificadas suas particularidades a fim de se estabelecer as condições endêmicas da trilha, tais como condições do solo e declividade, e pontos de interesse e parada ao longo do percurso (Figura 75).




**Figura 75**. Delimitação da Trilha dos Pioneiros com marcação dos seus pontos de controle e pontos de interesse, Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

A trilha demarcada possui 3.375 metros de extensão e em condições regulares pode ser percorrida em, aproximadamente, 3 horas, dependendo do público e do nível de interação. Em termos de terreno, ao longo de todo o seu trajeto, essa trilha apresenta variação de elevação entre 731 e 779 metros, com elevação média de 755 metros (Figura 76).

Essa trilha possui cerca de oito paradas, ou pontos atrativos, os quais levam nomes fantasia para estimular o interesse do visitante. As paradas propostas estão localizadas nos seguintes pontos representados na Figura 76:

**Primeira parada (P1):** localizada em uma área aberta, sendo um ponto importante onde os participantes recebem informações gerais sobre o histórico da região e do Parque, sobre suas características e importância no contexto regional, além dos aspectos naturais, como a interação flora e fauna, que é responsável pela sobrevivência das muitas espécies que ali existem. Pode ser explanado sobre os estádios de sucessão vegetal, utilizando os exemplares de fumeiro bravo (*Solanum mauritianum*) e samambaias em ambos os lados da trilha.

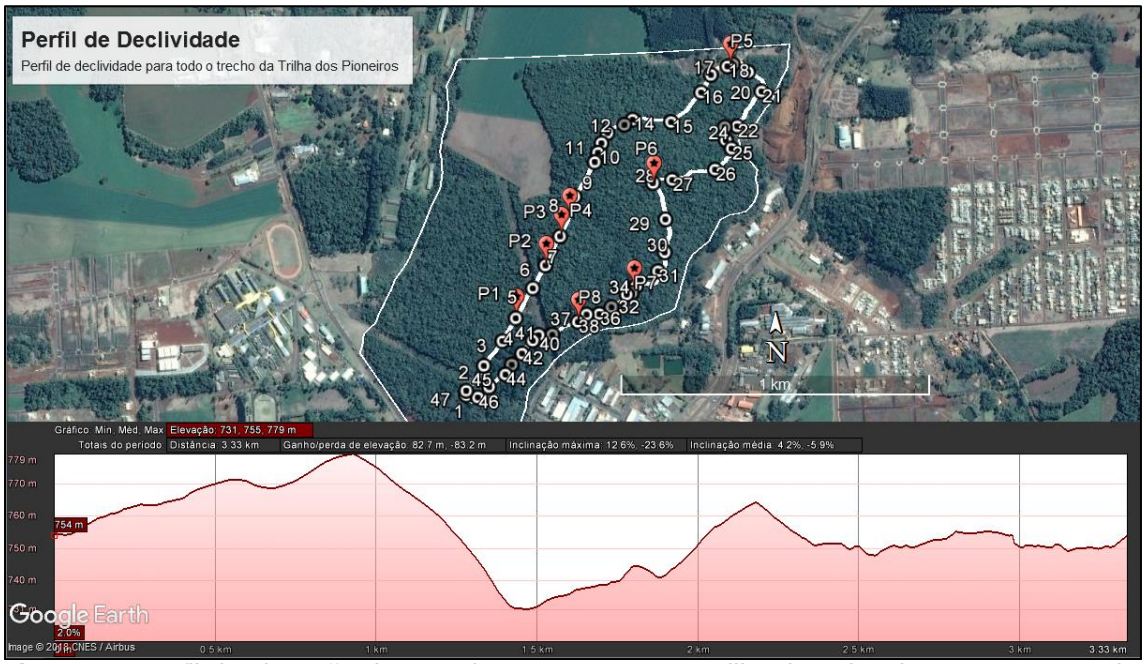



**Figura 76**. Perfil de elevação do traçado proposto para a Trilha dos Pioneiros, Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

**Segunda parada (P2):** neste ponto o visitante já estará imerso no ambiente natural, com contato mais direto com a natureza e com suas interações. Local com grande quantidade de xaxins, podendo-se explicar aos visitantes as características das pteridófitas, o papel que desempenham no meio e as variações das espécies que ocorrem na UC, com destaque para o xaxim-verdadeiro (*Dicksonia sellowiana* Hook.), uma espécie ameaçada de extinção que já teve grande importância econômica quando sua comercialização era permitida.

**Terceira parada (P3):** exemplar de cedro na margem esquerda do caminho, pode-se identificar a espécie com uma placa. O cedro (*Cedrela fissilis*

Vell.) ocorre em diversas formações florestais brasileiras e praticamente em toda a América tropical. Essa árvore frondosa produz uma das madeiras mais apreciadas no comércio e por isso é muita predada na natureza. Seus frutos são cápsulas em forma de pera, deiscentes, que dispersam suas sementes pelo vento, e são muito apreciados para a confecção de artesanato por terem o aspecto de "flores de madeira" após a sua abertura. Os visitantes podem ser lembrados que a área pertencia a uma madeireira e espécies como o cedro e a araucária eram extraídas para serem comercializadas, e que atualmente o local foi convertido em uma Unidade de Conservação, com o objetivo de conservar a formação florestal da região.

**Quarta parada (P4):** área aberta no qual podem ser colocados bancos para descanso e contemplação da natureza, com indivíduos arbóreos de pequeno, médio e grande porte.

**Quinta parada (P5):** antiga moradia do Sr. Vitório Piassa, com a estrutura da casa e dos galpões ainda presentes. Pode-se contar um pouco da história de vida, os motivos que o levaram a estabelecer moradia em Pato Branco, a atividade desenvolvida pela família, as razões que Vitório possuía para manter a floresta nativa e os encaminhamentos que tornaram a área uma Unidade de Conservação. A história do Parque e sua finalidade também podem ser explanados para os visitantes.

**Sexta parada (P6):** local para descanso, bancos podem ser instalados para melhor conforto dos usuários da trilha. Desde a parada anterior, o caminho possui floresta mais densa e sombreada e pode-se chamar a atenção para a vegetação do entorno e espécies exóticas que são encontradas no decorrer da trilha, como a flor beijinho (espécie proveniente da África e se prolifera rapidamente no solo).

**Sétima parada (P7):** ponto em que a trilha encontra o córrego que nasce dentro da unidade de conservação e área de beleza cênica. Neste local pode-se explicar a formação deste curso, proveniente de diversas nascentes difusas em áreas úmidas a montante do ponto em que estão. Além disso, a importância da conservação das florestas para a manutenção dos recursos hídricos também pode ser discutida com os visitantes.

**Oitava parada (P8):** ponto com exemplares de araucária. Pode-se explanar o papel desta espécie na economia da região, sendo que era a principal madeira explorada e que a atividade madeireira foi a impulsionadora do progresso da

cidade desde os anos 1930 até sua decadência a partir do final dos anos 1970. A madeireira de Vitório Piassa se chamava Indústria de Madeiras Estrela e foi fechada em 1995. A exploração das araucárias, apesar de ter trazido o progresso econômico, causou um impacto muito grande nas florestas da região, que foram quase completamente devastadas. Mesmo nos remanescentes que permaneceram, como a área da UC, restaram poucas araucárias, apenas aquelas que eram impróprias para a comercialização.

Segundo Vasconcellos (1997), as trilhas interpretativas, quando bem planejadas e executadas, podem auxiliar no manejo das unidades de conservação, conectando o visitante com o lugar, aumentando a compreensão a apreciação sobre os recursos naturais e culturais protegidos, diminuindo as pressões negativas sobre a área protegida.

Além das características auto interpretativas que funcionam a partir da sinalização, cabe salientar que a figura do guia é importante dependendo do público e da intenção da visita. Além das orientações, o guia tem a função de interpretar a natureza e transmitir suas conclusões, visando não só os pontos de interesses, mas também outros pontos que possam interessar durante a visita e características de caráter efêmero como a visualização de fauna, presença de fungos e outros pontos relevantes.

## 4.4 PONTOS TURÍSTICOS DE PATO BRANCO

Pato Branco é um município que dispõe de atrativos turísticos abertos ao público. Com o intuito de melhor conhecer os mecanismos de inter-relação com instituições locais (Secretaria de Turismo, Secretaria de Cultura, Secretaria de Educação), que afetam direta e indiretamente a visitação no P.E. Vitório Piassa, foram realizadas diversas visitas para buscar formas de integrar o Plano de Manejo do P.E. Vitório Piassa com estas instituições (Figura 77).

Também foram realizadas visitas aos principais pontos turísticos da cidade que são: o Museu Histórico José Zanella, a Praça Presidente Vargas, a Biblioteca Municipal; o Largo da Liberdade, a Paróquia São Pedro Apóstolo; o Teatro Municipal Naura Rigon e a Rua Ivaí. A seguir é feita uma descrição de cada um desses locais.

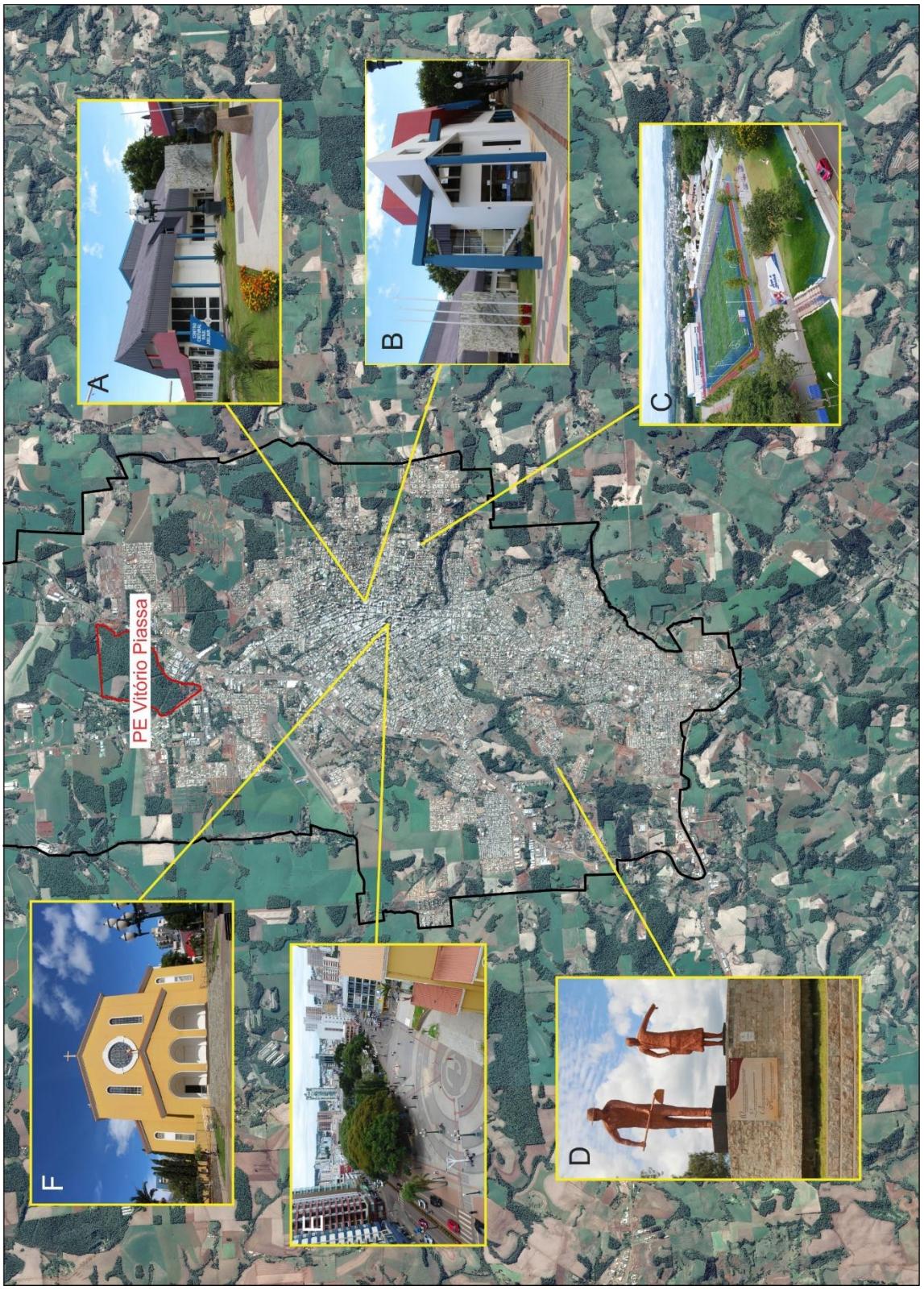



**Figura 77**. Localização de alguns pontos turísticos na cidade de Pato Branco

**Museu Histórico José Zanella**

Em funcionamento desde 20 de dezembro de 1996, o Museu Histórico José Zanella (Figura 78) é uma instituição destinada a resgatar a herança cultural e histórica de Pato Branco, mantendo a memória do cotidiano anônimo do local, bem como da cultura material e espiritual do processo histórico e suas transformações. O Museu Histórico apresenta exposições periódicas rotativas de seu acervo, realizadas em datas comemorativas históricas do município ou de atividades profissionais e sociais. Apresenta também exposições dedicadas aos mais variados segmentos artísticos e mantém exposições permanentes, com uma coleção de mais de 150 peças que contam a história do desenvolvimento do Município de Pato Branco. Possui peças como: instrumentos agrícolas, utensílios domésticos, documentos históricos, além de acompanhar a evolução tecnológica da região.



**Figura 78**. Museu Histórico José Zanella, Pato Branco, PR.

**Praça Presidente Vargas**

A Praça Presidente Vargas, conhecida como Praça da Matriz, localiza-se no centro da cidade, sendo local de encontro da população, espaço aberto e sem grades (Figura 79). A praça possui um chafariz central, além do memorial histórico, que relembra momentos emblemáticos do local, o que reforça a valoração que a população assume pelo espaço. Nele foi edificada a matriz da cidade na década

de 1960, com a participação voluntária da população e relatos de pessoas que trabalharam 400 dias na obra. A Praça Presidente Vargas foi palco de diferentes manifestações populares, iniciada em 1930 quando o município ainda era uma vila, com seu papel democrático até os dias atuais. Foi o espaço de combate escolhido pelos colonos durante a Revolta dos Posseiros em 1957.



**Figura 79**. Praça da Matriz de Pato Branco, PR.

**Biblioteca Municipal Helena Braun**

Criada pela Lei Municipal nº 101/72 de 20 de julho de 1972, é um órgão para cultura em geral, mantendo em seu acervo obras didáticas, técnicas e literatura destinada para adultos e crianças. Em 20 de dezembro de 1996 foi instalada em novas e modernas acomodações com espaço físico de 417m² (Figura 80).

A Biblioteca Pública Municipal Professora Helena Braun de Pato Branco conta atualmente com 35.393 exemplares, e está equipada com salas de pesquisas e estudos, espaço infantil, ambiente para exposições em geral e acesso à internet. O local faz parte do Departamento de Cultura de Pato Branco e atende na Rua Jaciretã nº 976, Bairro Parzianello.



**Figura 80**. Biblioteca Municipal Helena Braun, Pato Branco, PR.

**Largo da Liberdade**

Inaugurado em 29 de junho de 2016, o Largo da Liberdade – Complexo Poliesportivo Municipal Frei Gonçalo, é um espaço voltado à prática esportiva e ao lazer das famílias (Figura 81). O local abriga a Secretaria Municipal de Esporte e Lazer. Muitas pessoas utilizam a estrutura mensalmente, de forma regular, por meio das oficinas e atividades ofertadas para a população.

O local conta com centro de convivência, auditório, playground, e para as oficinas esportivas possui centro aquático, academia da saúde, campo de futebol, pista de caminhada emborrachada, ciclovia, academia da terceira idade e paisagismo. A estrutura possui 1.375,50 $m^2$ e abriga vestiários, sala de espera, banheiros e duas piscinas aquecidas, uma semiolímpica adulta e uma infantil.




**Figura 81**. Largo da Liberdade, Pato Branco, PR.

## Paróquia São Pedro Apóstolo

Dentre os fatos marcantes de sua história, Pato Branco conta com a construção da Igreja Matriz São Pedro Apóstolo, que há 51 anos vem cumprindo seu papel como templo espiritual e de expressão de fé. Além de símbolo histórico, é um cartão postal da cidade (Figura 82). Em 1960, foi lançada a pedra fundamental no terreno onde começaria a ser erguida a igreja, durante a realização da Festa de São Pedro, que é padroeiro da cidade. Sua inauguração foi em 29 de junho de 1965.



**Figura 82**. Paróquia São Pedro Apóstolo, Pato Branco, PR.

**Teatro Municipal Naura Rigon**

O Teatro Municipal tem seu nome em homenagem à Maria Naura Camargo Rigon, incentivadora de sua viabilização e cuja participação teve notável relevância para a compra do terreno onde hoje se encontra (Figura 83).



**Figura 83**. Teatro Municipal Naura Rigon, Pato Branco, PR.

**Rua Ivaí**

A obra da Rua Ivaí é de infraestrutura e mobilidade urbana, e tem como função a integração entre o viaduto da Avenida Tupi e a Rua Tocantins, dando acesso à BR-158. Na rotatória, foi instalada a estrutura dos desbravadores, considerada um ponto de referência para o município (Figura 84). A escultura foi feita pelo escultor pato-branquense Kalu Chueri e representa um agricultor, com aproximadamente quatro metros de altura que manuseia uma enxada, acompanhado pela figura de uma mulher, com cerca de três metros, que semeia a terra. Além disso, a Rua Ivaí oferece iluminação pública e passeio para caminhadas e ciclismo em contato com o meio ambiente.




**Figura 84**. Rua Ivaí, Pato Branco, PR.

## 4.5 PERCEPÇÃO DOS MORADORES DO ENTORNO

Conforme diagnosticado nas entrevistas realizadas no entorno da UC, os moradores possuem preferência por atividades de lazer contemplativo, educação ambiental e realização de eventos. Além disso, existe a demanda pela criação de um museu para exposição do acervo técnico e arqueológico existente no município de Pato Branco.

A análise das respostas obtidas mostra que a população do entorno possui motivação para se deslocar até os atrativos do Parque. Isso se deve em parte à oferta de espaços de lazer na região e em parte às particularidades da área, que possui um histórico atrelado ao desenvolvimento do município e à vida dos próprios moradores.

Durante os trabalhos de campo, foi observado que grande parte dos entrevistados, especialmente os mais jovens, desconhecia a UC. Nesse sentido, a implantação de um programa de visitação pode ser uma forma de se criar uma interface com a comunidade do entorno, diminuindo a pressão exercida por fatores externos à UC. Pode-se afirmar, de maneira geral, que os atributos naturais da área conferem à UC grande potencial para pesquisa científica, desenvolvimento de atividades de educação ambiental e de lazer contemplativo.

## 4.6 SEGURANÇA PÚBLICA E INVASÕES

No que se refere a segurança pública no interior do P.E. Vitório Piassa, verificou-se por meio das entrevistas uma sensação de insegurança significativa, que se deve à relatos de ocorrências e situações passadas ao acesso de usuários no interior do Parque, em especial nas áreas mais frequentadas por trilheiros. As principais ações de segurança no P.E. Vitório Piassa destacadas pelos entrevistados são aquelas desenvolvidas pelo Batalhão de Polícia Ambiental Força Verde (BPAmb-FV), unidade especializada da Polícia Militar do Paraná, que tem dentre as suas atribuições:

- Executar o policiamento ostensivo de forma preventiva ou repressiva, com a finalidade de coibir e dissuadir ações que representem ameaças ou depredações da natureza;
- Zelar pelo cumprimento da legislação ambiental de defesa da flora e fauna silvestre observando os dispositivos das Leis Federais e Estaduais, bem como as Portarias e Resoluções em vigor;
- Autuar infratores ambientais, instrumentalizando, ainda, o Ministério Público nas ações civis de recuperação dos danos provocados contra a natureza;
- Realizar prisões de infratores, que sejam flagrados no cometimento de crimes ambientais e encaminhá-los a presença da autoridade policial, para a lavratura do auto de prisão em flagrante delito e ou inquérito policial, bem como prestar as devidas informações que, posteriormente, se façam necessárias, e;
- Orientar a população acerca da legislação ambiental e da importância do seu cumprimento, relacionando-a com a necessidade de criação, conservação e proteção das UC.

A atuação da Força Verde na UC é essencial para sua manutenção, bem como para a segurança de seus usuários, requerendo nesse caso a instalação de um posto da polícia ambiental na área, tendo em vista que atualmente, as ações do Batalhão da Polícia Ambiental resumem-se em monitoramentos pontuais na área e intensificação da fiscalização em caso de denúncias. Faz-se necessária a implementação de ações conjuntas entre a Polícia Ambiental, Militar e o poder

público municipal para garantir a preservação ambiental da área, bem como a segurança dos seus usuários.

## 4.7 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

### 4.7.1 PESSOAL

A equipe do P.E. Vitório Piassa possui um gestor, que desempenha diversas funções para o cumprimento das atividades propostas no Parque, tanto técnicas quanto administrativas. Conta também com três funcionários para atendimento e manutenção. Para execução de serviços extras, o Parque conta com serviços terceirizados que atualmente executam as atividades de infraestrutura.

A partir de todas as atividades exercidas no Parque, sobretudo aquelas elencadas neste ENCARTE, chamamos a atenção para a necessidade de ampliação do quadro de estruturação para atender o adequado funcionamento do P.E. Vitório Piassa, uma vez que diversas outras atividades serão consideradas essenciais e cotidianas, além da necessidade de execução de programas e projetos indicados, conforme mencionado no ENCARTE 4.

### 4.7.2 INFRAESTRUTURA

O P.E. Vitório Piassa conta com local para recepção dos visitantes, um restaurante com capacidade para 96 pessoas e uma área de estacionamento para mais de 200 veículos (Figuras 85 a 88). É importante ressaltar que o Parque tem uma demanda crescente de visitação, requerendo, portanto, uma infraestrutura receptiva adequada para o atendimento ao público visitante.

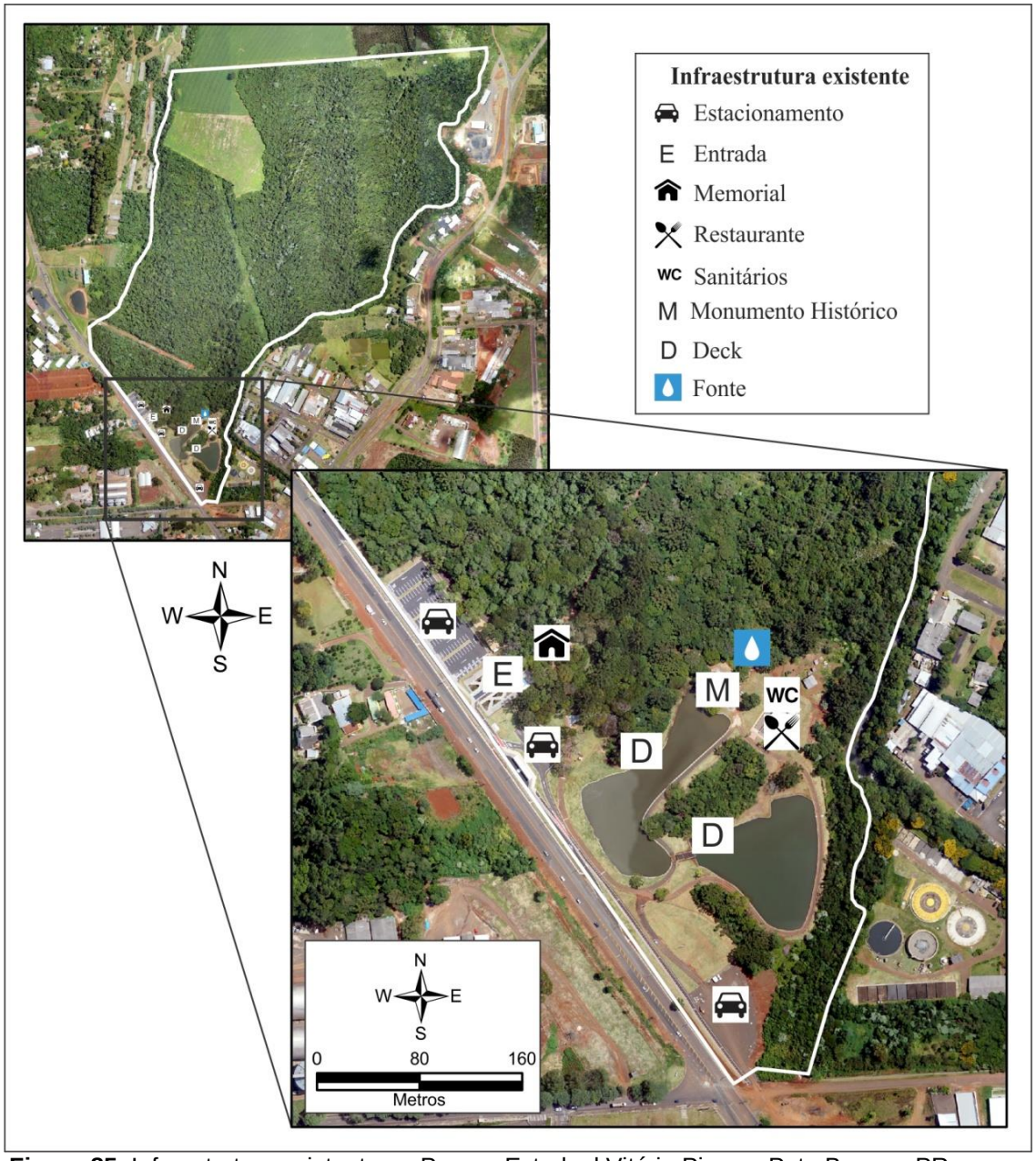



**Figura 85**. Infraestrutura existente no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.



**Figura 86**. Pórtico de acesso ao P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR, em fase final de construção em outubro de 2017.



**Figura 87**. Centro de visitantes do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.



**Figura 88**. Restaurante do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR, em fase final de construção em outubro de 2017.

O Parque conta com amplo estacionamento externo, constituído por aproximadamente 200 vagas para veículos de passeio, vans, ônibus, motocicletas e bicicletas, em solo não impermeabilizado, além de uma passarela para pedestres que conduz até o Parque. Os visitantes chegarão em veículos próprios, transporte público, bicicleta ou mesmo a pé a esse local. Aqueles que chegarem em veículos próprios serão estimulados a deixarem seu veículo no estacionamento e adentrarem ao P.E. Vitório Piassa a pé, em bicicletas ou no transporte público (quando em operação).



**Figura 89**. Um dos estacionamentos existentes no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

A visitação ao Parque se faz em um circuito de aproximadamente 2.215 metros, subdividido em três trilhas em trajeto contínuo. Além destas trilhas já implantadas, há planejamento para implantação de uma quarta trilha (vide Item 3.3.1). Segue-se uma breve descrição de cada uma delas.

*Trilha do Pensamento*: esta trilha possui cerca de 918 metros de extensão e pode ser percorrida em 20 minutos. Possui diversas espécies caraterísticas da Floresta Ombrófila Mista, como araucária, cedro e canela, que podem ser apreciadas em diversos pontos do caminho.

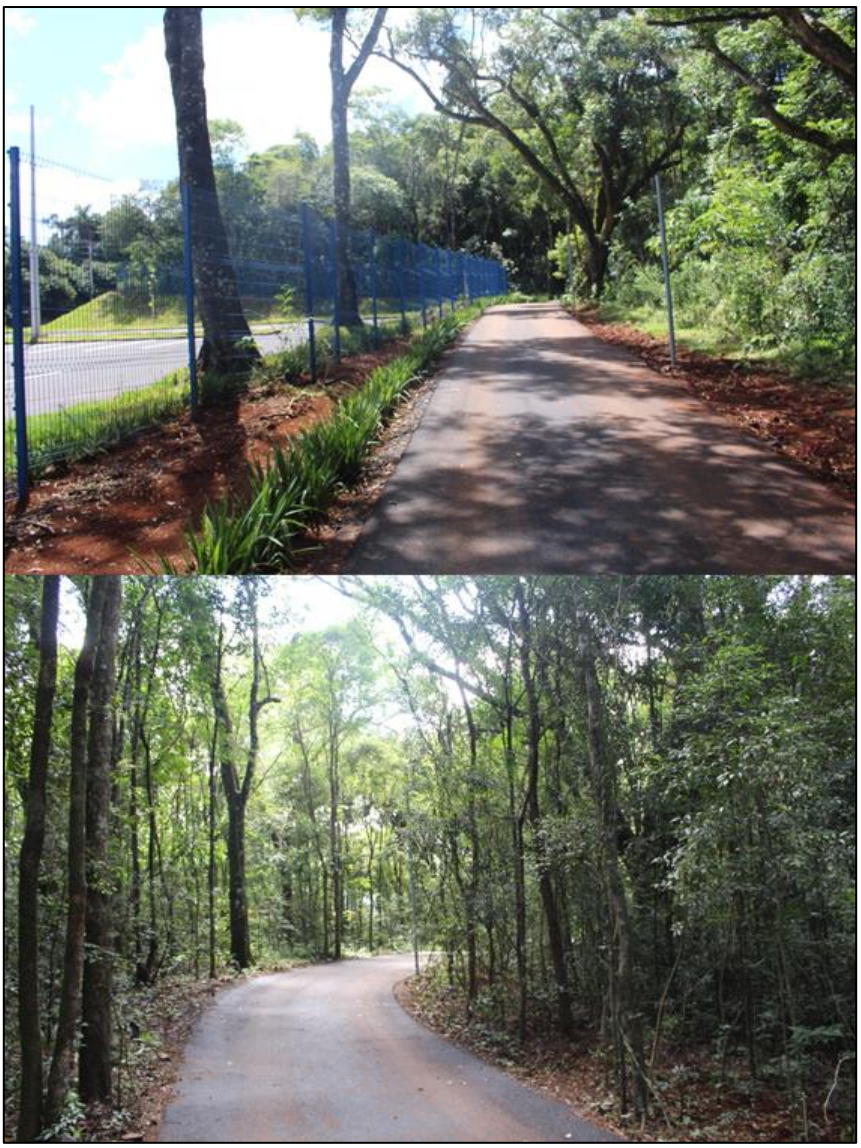


**Figura 90**. Trechos do percurso da Trilha do Pensamento, P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

*Trilha dos Lagos*: com 1.010 metros, a trilha leva o visitante até o Deck do Bosque e o Deck da Araucária para a contemplação dos Lagos da Lua e do Sol, respectivamente, além da paisagem do Parque.



**Figura 91**. Trilha dos Lagos, P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

*Trilha dos Sabiás*: a trilha possui, aproximadamente, 186 metros e pode ser percorrida em 10 minutos.

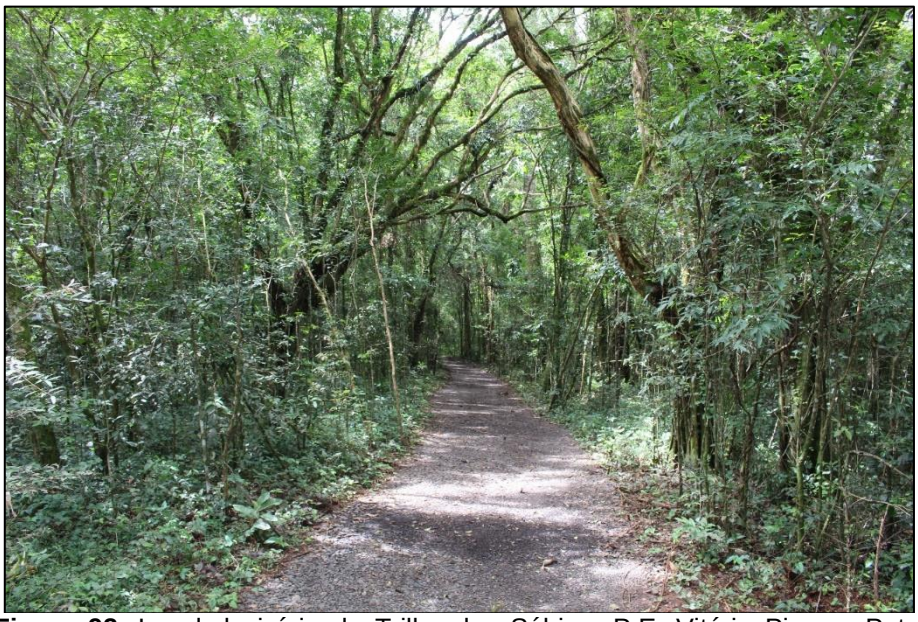


**Figura 92**. Local de início da Trilha dos Sábias, P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

### 4.7.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

O P.E. Vitório Piassa está vinculado ao Departamento de Unidades de Conservação (DUC), que por sua vez está vinculado à Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP) do Instituto Ambiental do Paraná (Figura 93). A gestão da UC é compartilhada entre o IAP e a Prefeitura Municipal de Pato Branco.

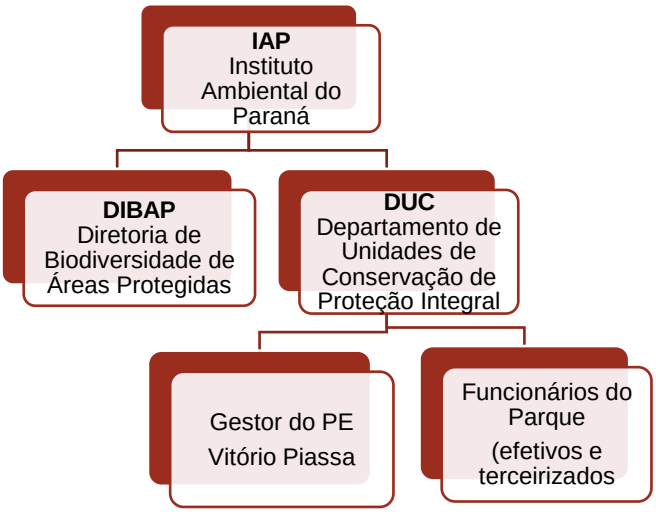



**Figura 93**. Estrutura organizacional proposta para o P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

**Sistema de saneamento**

Os efluentes são destinados para um sumidouro, sendo necessária a avaliação de potenciais condições de contaminação do solo e do lençol freático no entorno e a adoção de tecnologias alternativas de tratamento.

**Sistema de recolhimento e destino dos resíduos sólidos**

O recolhimento de resíduos sólidos e orgânicos na UC será realizado pela coleta seletiva de lixo, realizada pela prefeitura. No Parque serão disponibilizadas lixeiras identificadas, e será realizada a separação preliminar do resíduo orgânico e do reciclável.

**Fonte de energia elétrica existente**

A população de Pato Branco é atendida pela Companhia Paranaense de Energia Elétrica – COPEL, que presta serviços nos setores residencial, industrial, comercial e rural.

## 4.8 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A seguir serão descritas as atividades desenvolvidas e permitidas para a respectiva categoria de manejo do P.E. Vitório Piassa.

### 4.8.1 FISCALIZAÇÃO

De acordo com o Art. 23 da Constituição Federal todos os entes da federação têm o dever de proteger o meio ambiente e combater a poluição em todas as suas formas. Para que isso aconteça, é necessário desenvolver ações de controle e vigilância destinadas a impedir o estabelecimento ou a continuidade de atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, ou ainda daquelas realizadas em desconformidade com o que foi autorizado (IAP, 2016). No Paraná a fiscalização das UC Estaduais é exercida pelo IAP, por meio de Agentes de

Fiscalização Ambiental, pertencentes ao seu quadro funcional e designados pela Portaria IAP nº 272 de 14 de outubro de 2013.

Do total de Agentes de Fiscalização Ambiental nomeados pelo IAP, somente um está lotado no P.E. Vitório Piassa. As ações de fiscalização são realizadas, especialmente, quando ocorre alguma denúncia de atividade mais grave, que necessita de apoio. A maioria das denúncias é realizada pelos moradores do entorno ao gestor do Parque, que as repassa para o Escritório Regional de Curitiba, o qual atende a ocorrência conforme disponibilidade. Como o corpo de fiscais é formado por um número limitado e baixo de servidores, algumas ocorrências são atendidas tardiamente, fazendo com que a fiscalização no Parque seja deficitária.

### 4.8.2 PESQUISA

Praticamente inexistem trabalhos conduzidos/iniciados de monitoramento de longo prazo com espécies bioindicadoras ou ameaçadas, tampouco sobre os impactos do seu uso turístico. Ao final da etapa dos levantamentos para os diagnósticos do Plano de Manejo, observou-se a necessidade de pesquisas básicas para a ampliação do conhecimento de fauna e flora da região.

## 4.9 ORIENTAÇÃO DAS ATIVIDADES DE USO PÚBLICO

As orientações a seguir (Quadro 2) visam auxiliar a elaboração de normas específicas para compor o regulamento interno da UC com relação às atividades de uso público. Tratam-se de recomendações elaboradas ao longo das oficinas técnicas, bem como ao longo dos trabalhos de campo e entrevistas. Estas orientações compõem elementos utilizados na preparação dos Programas temáticos (ENCARTE 4).

**Quadro 2**. Orientações gerais para auxílio à elaboração de normas gerais e do regulamento interno do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| DECKS E TRILHAS | | | CICLOVIA | |
|---|---|---|---|---|
| ATIVIDADE | Caminhadas contemplativas | Caminhada de longo curso | ATIVIDADE | Ciclismo |
| CARACTERÍSTICA | Lazer, recreação, educação ambiental e pedagógica, esporte, ecoturismo. | Esporte, lazer, recreação, educação ambiental e pedagógicaecoturismo. | CARACTERÍSTICA | Lazer,esporte, recreação, ecoturismo,aventura |
| DESCRIÇÃO DA PRÁTICA | Atividade onde são realizados percursos a pé, em ambientes naturais.<br>Observação da natureza e fotografia. | Atividade onde são realizados percursos a pé, em ambientes naturais.<br>As caminhadas podem ser auto guiadas, ou não.<br>Observação da natureza e fotografia. | DESCRIÇÃO DA PRÁTICA | Atividade esportiva que tem como elemento principal a realização de percursos de bicicleta.<br>As atividades de ciclismo podem ser guiadas ou autoguiadas, e podem ser realizadas por visitantes autônomos, grupos esportistas, entre outros. |
| OBJETIVOS | Oferecer atividade segura e padronizada com base em procedimentos operacionais eficientes e profissionais competentes;<br>Ampliar a satisfação dos usuários em visita ao PE Vitório Piassa | | OBJETIVOS | Oferecer atividade segura e padronizada com base em procedimentos operacionais eficientes.<br>Ampliar o tempo de permanência do usuário no PE Vitório Piassa.<br>Ampliar a satisfação dos usuários em visita ao PE Vitório Piassa |
| LOCAIS DE OCORRENCIA E APLICAÇÃO | Deck da Araucária<br>Deck do Bosque<br>Trilha dos Lagos | Trilha do Pensamento Trilha dos Sabiás | LOCAIS DE OCORRENCIA E APLICAÇÃO | Ciclovia |
| RESTRIÇÕES | | Crianças;<br>Mulheres grávidas;<br>Pessoas com histórico de doenças cardíacas e/ou lesões em membros inferiores, estado pós-operatório recente;<br>Usuários que apresentem sinais de embriagues ou consumo de entorpecentes;<br>Condições climáticas desfavoráveis;<br>Praticantes que não reúnam as condições exigidas para a prática da atividade. | RESTRIÇÕES | Crianças incapazes de realizar a atividades com autonomia;<br>Mulheres grávidas;<br>Usuários com histórico de doenças cardíacas e/ou lesões em membros inferiores e superiores, estado pós-operatório recente;<br>Usuários que apresentem sinais de embriagues ou consumo de entorpecentes;<br>Condições climáticas desfavoráveis;<br>Pessoas que não reúnam as condições exigidas para a prática da atividade (uso de equipamentos, limitações temporárias ou permanentes de deslocamento, etc.). |

## 4.10 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

O Parque Estadual Vitório Piassa apresenta um dos maiores remanescentes florestais de Floresta Ombrófila Mista no município de Pato Branco. Assim, esta UC desempenha um papel imprescindível como mantenedora da diversidade biológica regional. De maneira semelhante, o conjunto de paisagens naturais gera um cenário muito atrativo para a visitação pública, tornando este espaço muito importante para atividades de lazer e recreação para a população local e regional.

Por se localizar em área urbana, o P.E. Vitório Piassa está muito próximo de áreas com elevada densidade demográfica, de modo que, somente enquanto Unidade de Conservação, poder-se-á garantir a manutenção e integridade desta área, bem como de que os espaços destinados à visitação pública sejam adequadamente utilizados e estejam permanentemente monitorados.

Embora sendo uma área de pequena extensão, o território é hábitat para espécies raras e ameaçadas de extinção. Assim, não só como espaço de recreação e lazer, prestação de serviços ecossistêmicos e, sobretudo, de produção de água e conexão entre remanescentes florestais inseridos em matriz agrícola, o P.E. Vitório Piassa guarda populações bem representadas de espécies da fauna e da flora, as quais dependem direta e indiretamente deste espaço protegido para se manterem localmente. As ações de manejo do Parque tenderão a minimizar os processos de isolamento e erosão genética de suas populações, permitindo a conservação das espécies *in situ*, além da manutenção de serviços ambientais importantes para a sociedade.

Como estratégia de conservação da biodiversidade, vinculando-se também às premissas de recreação e lazer, o Parque Estadual Vitório Piassa pode preencher uma importante lacuna no processo de desenvolvimento sustentável na cidade de Pato Branco, seja por integrar a população a um espaço natural de reconhecida beleza, mas também pela possibilidade de criar situações de sensibilização da população frente às mudanças ambientais, as quais vão interferir diretamente na qualidade de vida.

## 4.11 PROBLEMÁTICA

A criação e manutenção de áreas protegidas no perímetro urbano das cidades ocasiona uma série de desafios, incluindo os conflitos existentes entre o processo de expansão da cidade e suas carências quanto ao saneamento básico, mobilidade urbana e adequação de processos de organização individual (caso dos resíduos sólidos domésticos). Esses desafios são mais proeminentes em função do desconhecimento da população sobre a existência, objetivos e benefícios das áreas protegidas. Ou seja, boa parte da população sequer conhece ou possui noção do que seja uma Unidade de Conservação. O mapeamento dos usos e ocupação da terra do P.E. Vitório Piassa tornam esta percepção muito evidente.

Esta falta de vínculo entre população e área protegida traz outros desafios, pois a delimitação da Zona de Amortecimento onde já existem Zonas definidas no Plano Diretor municipal pode deflagrar conflitos de interesse. Procurando minimizar estes conflitos, o Plano de Manejo não se fez mais restritivo quanto aos usos na Zona de Amortecimento. Isto pode tornar a Zona de Amortecimento pouco efetiva, caso as atividades nela existentes não estejam rigorosamente em acordo com a esfera do licenciamento ambiental e outros instrumentos de gestão ambiental. Somam-se a estes desafios, alguns elementos que são evidentes após os mapeamentos temáticos e diagnósticos dos meios físico e biótico:

- Presença de habitações abandonadas e cultivos agrícolas no interior da UC merece prioridade enquanto manejo da área;
- Uma extensão considerável do território da UC deverá ser recuperada, pois atualmente é ocupada por usos conflitantes com os objetivos de uma área protegida;
- Presença de espécies exóticas invasoras empobrecem o patrimônio natural do P.E. Vitório Piassa;
- Presença de redes de alta tensão cruzando o território da UC são conflitantes quanto aos usos e ocupação da terra preconizados para um Parque Estadual;
- Carência de sinalização vertical e horizontal externa à UC e ao longo das trilhas internas diminui a interação da população local/regional com as possibilidades de educação ambiental, perdendo-se oportunidades de sensibilização.

ENCARTE 4

# 5 ENCARTE 4: PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O zoneamento é uma importante etapa no processo de construção do Plano de Manejo, sendo usado como ferramenta para gerenciar os diferentes usos de cada espaço da UC, em acordo aos seus objetivos (BRASIL, 2002). A principal meta do Zoneamento é obter maior proteção da UC, com um determinado tipo de manejo sendo conduzido de acordo com a aptidão e vocação de cada setor existente.

Segundo a Lei n° 9.985/2000 (BRASIL, 2000), que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o zoneamento consiste na "*definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, 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*". Portanto, um Plano de Manejo só poderá ser plenamente executado se o seu zoneamento proposto for seguido rigorosamente e se, em intervalos regulares de tempo, ocorrer a avaliação de cada Zona, observando-se os avanços conquistados e as novas demandas que irão surgindo.

A partir do mapeamento do P.E. Vitório Piassa e de seu entorno, os dados temáticos foram discutidos ao longo das oficinas técnicas, culminando na definição de Zonas internas, bem como de uma área externa à UC que se torna sua Zona de Amortecimento.

## 5.1 ZONEAMENTO INTERNO DO P.E. VITÓRIO PIASSA

### 5.1.1 JUSTIFICATIVA E CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO

Com base nas informações apresentadas anteriormente, o zoneamento interno do P.E. Vitório Piassa é um instrumento de ordenamento territorial e que deve ser utilizado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da Unidade (BRASIL, 2002). As zonas foram definidas, sempre que possível, em função das características naturais e culturais, das potencialidades, fragilidades e

necessidades específicas de proteção, bem como dos conflitos de uso atuais. Foram considerados:

a) Os objetivos do PE como UC de Proteção Integral;
b) Os Mapas temáticos, elaborados por meio do cruzamento dos dados espacializados dos meios físico e biótico, da ocupação antrópica e erodibilidade de solos, dos programas e objetivos de manejo, tal como verificável pelos usos e ocupação da terra;
c) As oficinas técnicas, onde diversos apontamentos foram feitos para que se pudesse elaborar o respectivo Zoneamento Interno da UC.

Os critérios de definição utilizados integram todos os aspectos ambientais, sociais e culturais estudados, com definição de áreas restritas, de uso público e de apoio à infraestrutura. Da mesma forma, alguns espaços foram categorizados de acordo com as perspectivas futuras de densificação da urbanização no entorno, de acordo com o Plano Diretor de Pato Branco.

Os critérios de valores como representatividade, riqueza e diversidade de espécies, fragilidade ambiental, usos conflitantes, atrativos para visitação pública, beleza cênica e os critérios mensuráveis, como fragilidades do meio físico, hidrografia e grau de conservação da vegetação, foram os aspectos norteadores para a definição do Zoneamento (Figura 94). Assim, para atender aos objetivos específicos de manejo do P.E. Vitório Piassa, foram definidas cinco zonas internas na unidade, as quais são: 1) Primitivo; 2) Uso extensivo; 3) Uso Intensivo; 4) Uso Conflitante e; 5) Recuperação (Figura 94; Quadro 3).

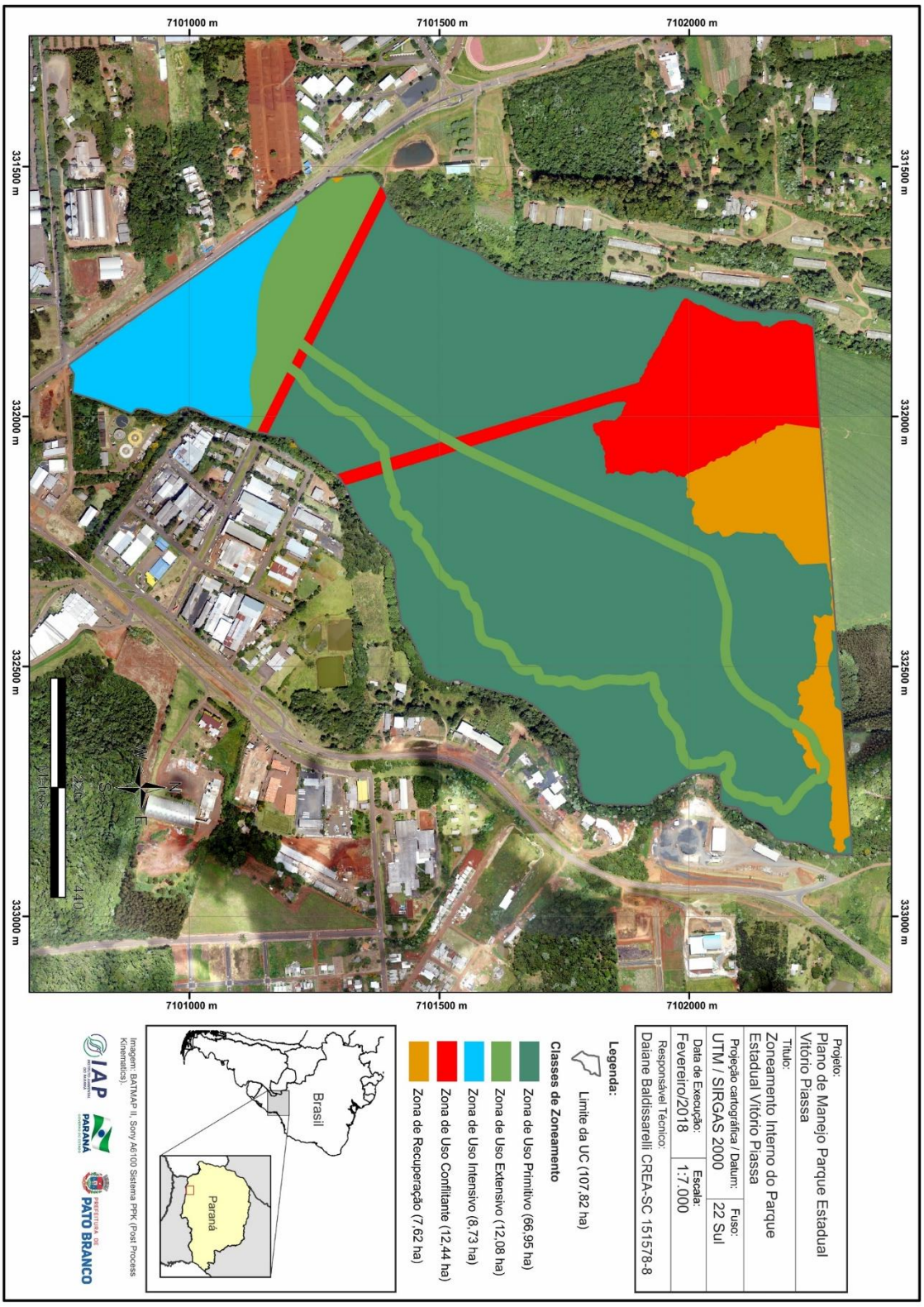



**Figura 94**. Zoneamento Interno do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

#### 5.1.1.1 Critérios para zoneamento e configuração do território da UC

Os principais fatores para a definição do zoneamento foram a categoria e os objetivos específicos de manejo, a atual condição de conservação dos ambientes, os principais conflitos, as características ambientais, as atividades de uso público atuais e as propostas. Assim, consideraram-se para análise da UC, os seguintes critérios:

1- Grau de conservação dos ecossistemas – baseado na análise da vegetação atual e respectivo mapa de uso e ocupação da terra;
2- Representatividade dos recursos naturais para o P.E. – foram analisados os atributos registrados na UC, o status de conservação e o conhecimento das espécies e/ou comunidades biológicas;
3- Riqueza e/ou diversidade de espécies – foram consideradas por meio das análises da documentação pré-existente sobre a fauna e flora encontradas no Parque, bem como a partir das campanhas de campo;
4- Suscetibilidade ambiental – foi considerada a partir do grau de conservação dos ambientes frente às fragilidades e ameaças. As características físicas e ambientais, os usos e os conflitos foram os critérios utilizados para a análise das áreas;
5- Potencial para sensibilização da população – o cruzamento dos atributos, das práticas de uso já desenvolvidas e previstas, das condições de segurança das áreas e dos visitantes e da suscetibilidade ambiental nortearam a definição de áreas potenciais para o desenvolvimento de projetos de educação, interpretação e sensibilização ambiental.

A Zona de Uso Intensivo foi assim considerada para as áreas onde é proposta a implantação de infraestruturas de alta intervenção na paisagem e que suportem grande visitação simultânea. Por outro lado, as áreas de visitação controlada e locais para a infraestrutura de baixo impacto na paisagem e que se destinam ao aproveitamento dos atrativos ao visitante foram consideradas Zonas de Uso Extensivo. A Zona de Uso Conflitante abrange áreas com plantio de culturas anuais, além das Redes de Alta Tensão (Quadro 3 e Figura 94).

Além das três zonas acima elencadas (Zona de Uso Intensivo, Zona de Uso Extensivo e Zona de Uso Conflitante), duas Zonas abrangem o restante da UC: a

Zona Primitiva e a Zona de Recuperação. Estas duas classes designam, respectivamente, as áreas mais bem conservadas e detentoras dos remanescentes florestais em estádio avançado de sucessão e as áreas em estádio inicial ou médio de sucessão, as quais necessitam reabilitação direta por meio de intervenção com recuperação de área degradada, remoção de espécies invasoras ou definição de usos para antigas estruturas, atualmente abandonadas. A proporção de cada uma delas está figurando de acordo com a Figura 95.

A Zona de Uso Primitivo abrange a maior proporção do território da UC (62,09%), correspondendo às áreas em estágio avançado de sucessão. Estas áreas situam-se a partir da primeira linha de alta tensão, na porção anterior do Parque Estadual, seguindo até os limites com o rio Ligeiro (sul-leste), com a Zona de Recuperação (ao norte) e de Uso Conflitante (norte-oeste) e com os limites da UC na porção oeste. Ao longo da Zona de Uso Primitivo observam-se as porções com maior elevação no território, além de grande proporção de áreas nos limites da UC, gerando atenção especial quanto ao contato com o entorno (ameaças).

A Zona de Uso Conflitante (11,53%) abrange a segunda maior área da UC, sendo composta basicamente por uma grande área de cultivos de culturas agrícolas anuais (milho, soja, trigo), compondo-se de invasão proferida por lindeiros. Atualmente, este território está em pousio e poderá compor parte da Zona de Recuperação, tão logo hajam garantias de que não ocorrerão mais invasões. Outra porção da UC e Uso Conflitante são duas redes de alta tensão elétrica, que cruzam o Parque em posições distintas. Essencialmente, estas duas redes de alta tensão exigem a manutenção de vegetação em estágio inicial de sucessão, comprometendo a regeneração de parte da UC para estágios mais avançados.

A Zona de Uso Extensivo (12,20%) abrange uma porção do território em estágio inicial e médio de sucessão e que, portanto, deverá ser mantida com baixo trânsito de visitantes e ordenada para compor, futuramente, Uso Primitivo. Da mesma forma, uma faixa estreita e longa do território foi mantida como Uso Extensivo, compondo-se no trajeto planejado para a Trilha dos Pioneiros (vide ENCARTE 3). Este trajeto constitui-se em trechos com vegetação em estágio inicial de sucessão e partes de trilhas abandonadas, facilitando sua implantação e diminuindo a intervenção necessária.

A Zona de Uso Intensivo (8,09%) e a Zona de Recuperação (7,06%) compõem-se das áreas principais de visitação (porção frontal da UC) e das áreas em estágio inicial de sucessão e antigas edificações situadas na parte norte da UC (antiga residência de Vitório Piassa).

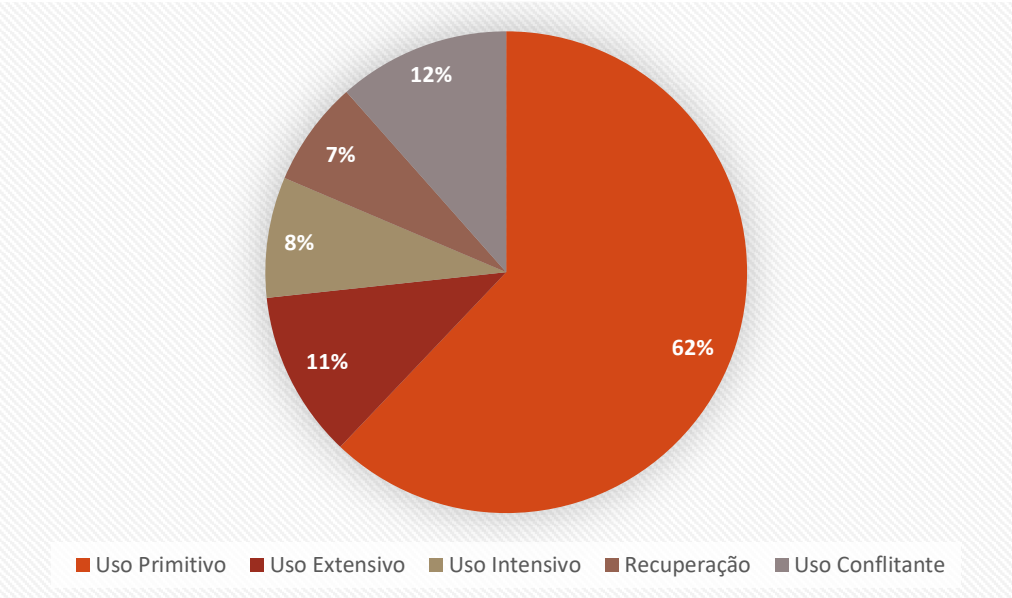



**Figura 95**. Proporções abrangidas pelas diferentes Zonas de Uso interno do Parque estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

**Quadro 3**. Zonas definidas para o zoneamento do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR e suas respectivas proporções sobre o total da UC (107,82 ha), definições, objetivos e usos permitidos e não permitidos.

| ZONAS E RESPECTIVO CONCEITO | OBJETIVOS | USOS PERMITIDOS | USOS PASSÍVEIS DE PERMISSÃO | USOS NÃO PERMITIDOS |
|---|---|---|---|---|
| **ZONA PRIMITIVA (62,09%)**<br>É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico | O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural ao mesmo tempo de facilitar as atividades de pesquisa científica | -Fiscalização | -Pesquisa científica<br>-Monitoramento ambiental | -Uso público intenso<br>-Instalação de infraestrutura |
| **ZONA DE USO EXTENSIVO (11,20%)**<br>É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas | O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo de impacto humano, apesar de oferecer acessos ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos | -Interpretação (educação) ambiental<br>-Monitoramento ambiental<br>-Fiscalização<br>- instalação de infraestrutura | -Pesquisa científica | |
| **ZONA DE USO INTENSIVO (8,10%)**<br>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 ambiente | -Visitação pública intensa<br>-Instalação de infraestrutura<br>-Fiscalização<br>-Instalação de infraestrutura | -Pesquisa científica | |
| **ZONA DE RECUPERAÇÃO (7,07%)**<br>É aquela que contêm áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez recuperada, será incorporada novamente a umas das Zonas Permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida (posteriormente deverá ser incorporada a Zona de Uso Extensivo) | O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área | Fiscalização<br>recuperação natural das áreas degradadas<br>Monitoramento das atividades de recuperação | -Pesquisa científica | -Instalação de infraestrutura, com exceção daquelas necessárias para a realização dos trabalhos de recuperação ambiental |
| **ZONA DE USO CONFLITANTE (11,53%)**<br>Espaços cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida (resolver situação de cultivos agrícolas e incluir na Zona de Recuperação) | Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre o Parque. Em se tratando de uso agrícola, deve-se estabelecer um cronograma de execução das ações de recuperação | -Fiscalização | | -Uso público<br>-Instalação de infraestrutura, com exceção daquelas necessárias para a realização dos trabalhos de recuperação ambiental |

## 5.1.2 ZONAS DEFINIDAS NO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA

### 5.1.2.1 Zona Primitiva

A Zona Primitiva (Figura 94; Quadro 3) é aquela onde ocorreu pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e, ao mesmo tempo, a facilitação das atividades de pesquisa científica e educação ambiental, sendo permitidas as formas de recreação. No P.E. Vitório Piassa, a área de Zona Primitiva corresponde a 62,09% (66,95 ha) e projeta-se exclusivamente a primar pela conservação do ambiente natural da UC, mas ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica. Seus objetivos específicos são:

- Proteger nascentes de corpos d'água presentes nesta zona;
- Proteger os hábitats existentes nesta porção do território da UC, fornecendo ambiente adequado para a fauna e flora residentes, bem como para a fauna em trânsito pela UC.

**Normas da Zona Primitiva:**

- São permitidas atividades de fiscalização, educação ambiental e pesquisa científica, definidas nos respectivos programas de manejo;
- As pesquisas científicas que envolvam coleta de material biológico, somente ocorrerão com a devida autorização do órgão gestor;
- A visitação pública é restrita a alguns pontos e de acordo com os roteiros estabelecidos;
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
- É proibido o tráfego de veículos nessa zona, salvo em situações especiais, nos casos de necessidade de proteção da UC.

### 5.1.2.2 Zona de Uso Extensivo

A Zona de Uso Extensivo (Figura 94; Quadro 3) está constituída em sua maior parte por áreas em estádio médio de regeneração, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos.

Ocupa 12,08 ha (11,20% da UC), onde o uso poderá ocorrer com o mínimo impacto humano possível, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para os devidos fins. Esta Zona se interliga, na porção frontal do Parque (sul), com a Zona de Uso Intensivo. Nestes pontos, indica-se a inserção de trilhas que conectem as diferentes Zonas, permitindo maior interação entre o P.E. e o visitante. Os objetivos específicos desta zona são:

- Proteger os recursos naturais contemplados nesta Zona;
- Servir de zona tampão para Zona Primitiva;
- Permitir o deslocamento de visitantes;
- Conciliar a conservação de recursos naturais com atividades de ecoturismo no Parque;
- Propiciar atividades de uso público (conscientização ambiental, interpretação e recreação) de baixa intensidade, tanto no que se refere ao número de pessoas, quanto à presença de infraestrutura e outras facilidades;
- Proporcionar a abertura de trilhas interpretativas para uso público em geral e para educação ambiental, entre os ecossistemas e belezas cênicas presentes no Parque.

**Normas da Zona de Uso Extensivo:**

- As atividades permitidas serão: a pesquisa, o monitoramento ambiental e a visitação, com o mínimo de impacto possível;
- Poderão ser instalados equipamentos para a interpretação dos recursos naturais e a recreação, sempre em harmonia com a paisagem;
- Poderão ser instalados sanitários nas áreas distantes do centro de visitantes;

- Esta Zona será constantemente fiscalizada.

### 5.1.2.3 Zona de Uso Intensivo

Esta Zona (Figura 94; Quadro 3) é constituída por pequenas áreas naturais e, sobretudo, por áreas alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, equipamentos para recreação, além de outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é facilitar a recreação intensiva e a educação ambiental em harmonia com o meio. Corresponde às áreas destinadas a visitação intensiva, além da sede da UC, e abrange 8,10% (8,73 ha) da área do P.E. Vitório Piassa. Atualmente, com a implantação dos aparelhos de visitação pública e demais elementos estruturantes, a Zona de Uso Intensivo encontra-se apta ao recebimento de visitantes. Seus objetivos específicos são:

- ✳ Ordenar, ampliar e diversificar as atividades de uso público, em áreas específicas e de fácil acesso;
- ✳ Propiciar o desenvolvimento de atividades recreativas, de conscientização ambiental, histórica e interpretativa;
- ✳ Tornar-se o espaço centralizador da chegada do visitante;
- ✳ Compatibilizar os aspectos de proteção e integridade ambiental da UC com os aspectos socioculturais e históricos presentes nesta porção do território.

**Normas da Zona de Uso Intensivo:**

- As atividades previstas devem levar o visitante a entender a filosofia e as práticas de conservação da natureza e o papel de uma Unidade de Conservação;
- Todas as construções e reformas deverão estar harmonicamente integradas com o meio;
- A fiscalização será intensiva nesta zona;
- O transito de veículos será feito a baixas velocidades (máximo de 30 km/h);
- É proibido o uso de buzinas nesta zona;
- Os resíduos sólidos deverão ser acondicionados separadamente, recolhidos periodicamente e depositados em local apropriado.

O Parque Estadual Vitório Piassa foi criado em uma área que outrora foi uma propriedade rural. Alguns remanescentes daquele período ainda podem ser observados e, na Zona de Uso Intensivo, temos um aspecto peculiar que merece atenção. Trata-se de uma edificação em madeira onde residem antigas moradoras idosas que trabalhavam para a família Piassa. Por se tratar de um aspecto peculiar e vinculado à própria história cultural local, em uma das reuniões de planejamento, o Conselho de Meio Ambiente deliberou sobre a manutenção desta residência e respectiva manutenção das inquilinas na área, sem permitir, entretanto, a utilização desta casa para moradia de terceiros. Ainda, deliberou-se sobre a necessidade de compatibilizar as ações vinculadas a esta Zona de Uso com as demandas necessárias para manutenção deste aspecto histórico-cultural da UC.



**Figura 96**. Reuniões técnicas durante a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

### 5.1.2.4 Zona de Recuperação

A Zona de Recuperação ocupa 7,07% (7,62 ha) da área do P.E. Vitório Piassa e corresponde às áreas de solo exposto e à algumas porções do território

em estádio inicial de sucessão e/ou ocupadas por edificações abandonadas (Figura 94; Quadro 3). Essas áreas deverão contar com projeto de recuperação e gradualmente serão incorporadas na Zona de uso Extensivo. Nestes espaços, a recuperação da vegetação deverá ser fomentada por meio de técnicas de recuperação de áreas degradadas, uma vez que existem espécies invasoras, restos de construções e resíduos sólidos (sobretudo metálicos). Seus objetivos específicos são:

- ✳ Conduzir a recuperação assistida das áreas que sofreram alteração antrópica, proporcionando oportunidades da realização de pesquisas científicas comparativas e de monitoramento;
- ✳ Assegurar a integridade das Zonas com as quais se limita, em especial com a Zona de Uso Conflitante e a Zona de Uso Primitiva.

**Normas da Zona de Recuperação:**

- Na recuperação induzida somente poderão ser usadas espécies nativas, devendo ser eliminadas as espécies exóticas porventura existentes;
- As áreas indicadas para recuperação induzida poderão ser abertas ao público e nelas executadas atividades de educação ambiental;
- As pesquisas sobre os processos de regeneração natural nas fitofisionomias típicas do Parque deverão passar pelos trâmites já estabelecidos para pesquisas em Unidades de Conservação. Devem ser incentivados, sobretudo, estudos demográficos e de base genética, propiciando o entendimento das melhores práticas de restauração com espécies nativas da Floresta Ombrófila Mista;
- Não serão instaladas infraestruturas nesta Zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida e desde que sejam provisórias.

### 5.1.2.5 Zona de Uso Conflitante

Esta porção do território é extremamente delicada, pois vincula-se às áreas com torres de alta tensão de energia elétrica e às áreas em pousio, que até pouco tempo estavam sendo cultivadas com culturas anuais. Sobretudo nas áreas em

pousio, as ações devem visar à recuperação gradativa por meio da regeneração conduzida e outras formas de restauro. Estas áreas devem receber o mesmo tratamento incorrente à zona de recuperação (normas). Porém, estão categorizadas como Uso Conflitante porque correm o risco de serem invadidas novamente caso não se estabeleça um efetivo controle sobre seu território. Atualmente, esta Zona abrange 11,54% (12,44 ha) do território do P.E. Vitório Piassa. Seus objetivos específicos são:

- Conduzir processos efetivos de impedimento de continuidade dos plantios agrícolas nas áreas em pousio;
- Prover o cercamento nos limites da UC onde, internamente, ocorre a Zona;
- Estabelecer, a longo prazo, a remoção das torres de alta tensão para áreas externas à UC.

**Normas da Zona de Uso Conflitante:**

- Fiscalização intensiva no entorno da área de Uso Conflitante;
- Impedimento de capina química sob as redes de alta tensão elétrica;
- As pesquisas sobre os processos de regeneração natural nas fitofisionomias típicas do Parque deverão passar pelos trâmites já estabelecidos para pesquisas em Unidades de Conservação. Devem ser incentivadas, sobretudo, com estudos demográficos e de base genética, propiciando o entendimento das melhores práticas de restauração com espécies nativas da Floresta Ombrófila Mista;
- Não serão instaladas infraestruturas nesta Zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida e desde que sejam provisórias.

## 5.2 ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA

De acordo com a Lei Federal n° 9.985/2000, a ZA abrange

> o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas à normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade, cujo objetivo é amortecer impactos ambientais ao redor da UC, de modo a impedir que esta seja atingida. A ZA garante que as atividades que se implantem na região sejam compatíveis com a conservação da UC e com o desenvolvimento sustentável (Lei Federal nº 9.985/2000).

A ZA possui como objetivo preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica e possibilitar, inclusive, a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e turismo ecológico. Em se tratando do P.E. Vitório Piassa, uma das premissas elencadas durantes as oficinas técnicas foi a de que a Zona de Amortecimento da UC deveria ser mais abrangente onde fossem observados os maiores remanescentes florestais que estivessem próximos do território da UC. Por outro lado, no entorno ao sul da UC a urbanização é intensiva, não permitindo muitas intervenções em termos de mudança no uso e ocupação do solo.

Cabe salientar que tão importante quanto a criação de uma UC é o estabelecimento de sua ZA, uma vez que esta servirá como filtro e amortecimento dos impactos negativos de atividades externas aos limites da UC, tais como poluição, espécies invasoras, ruídos, avanço e adensamento da ocupação humana, entre outras. A região que compreende a ZA do P.E. Vitório Piassa (Figura 97) possui grande proporção de manchas urbanas e industriais, conforme esperado para este setor da cidade e pela própria localização da UC.

### 5.2.1 JUSTIFICATIVA E CRITÉRIO DE DEFINIÇÃO

A ZA definida buscou contemplar áreas no entorno do P.E. Vitório Piassa capazes de influir no seu estado de conservação, em função dos riscos reais ou potenciais relacionados às atividades praticadas.

#### 5.2.1.1 Critérios de inclusão

De acordo com a Lei Federal n° 9.985/2000, Art. 25, as UCs (exceto APA e RPPN) devem possuir uma ZA e, quando conveniente, corredores ecológicos, que poderão ser definidos no ato de criação da unidade (§ 2) ou posterior a este. A delimitação da ZA do P.E. Vitório Piassa baseou-se na análise multidisciplinar dos Mapas de uso e ocupação da terra da região onde a UC está inserida, de seu entorno imediato (500m) e áreas adjacentes.

Foram considerados aspectos relacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico da UC e entorno, nos quais foram identificadas zonas de uso

conflitantes e atividades desencadeadoras de processos nocivos ao ambiente (Figura 97). Da mesma forma, cabe salientar que, para a delimitação da ZA, um dos instrumentos considerados em todas as fases foi o Zoneamento Urbano constante no Plano Diretor de Pato Branco.

Para a delimitação da ZA (Figura 97), foram consideradas as dimensões do Parque, bem como a proximidade das comunidades e áreas com possibilidade de formação de corredores ecológicos. Além disso, buscando compatibilizar as feições do terreno e a rede de drenagem, foi estabelecido um recorte inicial entre a PR-493 e a BR-158, que *a posteriori* foi incluindo pequenas porções do território adjacente, segundo os critérios elencados nas reuniões técnicas, que pudessem abranger os maiores remanescentes florestais próximos à UC (Figura 97). A área total da Zona de Amortecimento é de 908,73 hectares, ou seja, 8,42 vezes maior que a superfície da UC.

#### 5.2.1.2 Critério de Exclusão

De acordo com o Roteiro Metodológico do IBAMA (BRASIL, 2002), algumas premissas básicas foram seguidas para a definição da ZA, as quais são:

- A contiguidade com os limites da área a ser protegida como exigência legal imposta pela Resolução CONAMA n° 428/2010, a qual deve ser respeitada, na medida em que o objetivo da ZA é proteger o interior da UC dos impactos externos a ela;
- Observação do uso e ocupação do solo na área proposta, de modo que devem ser avaliados os usos e ocupação ocorrentes e a manutenção na ZA de áreas florestadas, terras agrícolas e demais atividades que acarretem poucos impactos diretos ou indiretos no interior da área protegida;
- Observação da densidade de ocupação populacional, considerado no caso específico do P.E. Vitório Piassa como um dos principais parâmetros devido às características da área do entorno, visto que áreas urbanas já estabelecidas devam ser mantidas minimamente na ZA, por implicarem em ações impactantes, as quais podem repercutir de forma negativa para a conservação da área legalmente protegida.

### 5.2.1.3 Objetivos gerais da Zona de Amortecimento

- Minimizar os impactos negativos sobre o P.E. Vitório Piassa, em especial pelo controle das atividades potencialmente poluidoras vinculadas às atividades econômicas desenvolvidas no entorno da UC;
- Ampliar as interações positivas com a sociedade, contribuindo para a manutenção dos recursos naturais da UC e da região;
- Facilitar as ações dos programas gerenciais externos à UC, contribuindo para o estabelecimento de corredores que permitam a migração da fauna;
- Mitigar os impactos negativos sobre a UC ao estabelecer normas orientativas para o licenciamento ambiental em empreendimentos inseridos na ZA.

### 5.2.1.4 Normas gerais da Zona de Amortecimento

- O território definido como ZA e constante no perímetro urbano do município tem suas diretrizes de uso e ocupação vinculadas ao Plano Diretor de Pato Branco, em especial, as áreas formadoras de ZIT e EE-ES;
- Qualquer alteração no Plano Diretor de Pato Branco que seja sobreposta à ZA do P.E. Vitório Piassa deve prever a consulta ao órgão gestor da UC, bem como do Conselho Consultivo da UC;
- Novas atividades ou empreendimentos enquadrados como potencialmente poluidores (Resolução CONAMA 237/1997) a serem implantados na Zona de Amortecimento devem ser submetidos ao licenciamento ambiental. Da mesma forma, deverá ser feita consulta ao órgão gestor do Parque e ao Conselho Consultivo da UC;
- O uso de agrotóxicos na ZA deve incluir apenas aqueles produtos registrados na Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Paraná e seu armazenamento e aplicação devem obedecer às normas nacionais vigentes;

- É proibida na ZA a reutilização de toda e qualquer embalagem de agrotóxico por usuário, comerciante, distribuidor, cooperativa ou prestador de serviços;
- Somente será permitido o planejamento e cultivo de organismos geneticamente modificados na ZA devidamente autorizados pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, em consonância à Lei n° 11.460 de 21 de março de 2007 (Art. n° 27, § 4º);
- É vedada a caça e retirada de madeira ilegal em toda a ZA;
- É vedada a criação de animais da fauna exótica (a exemplo de javalis, rã-touro, dentre outros), à exceção daqueles cuja criação já é tradicional (destaque para os domésticos);
- A introdução de novas espécies vegetais com finalidade econômica fica sujeita à avaliação do risco de dispersão e potencial invasor e só será permitida quando autorizada pelo órgão gestor da UC.

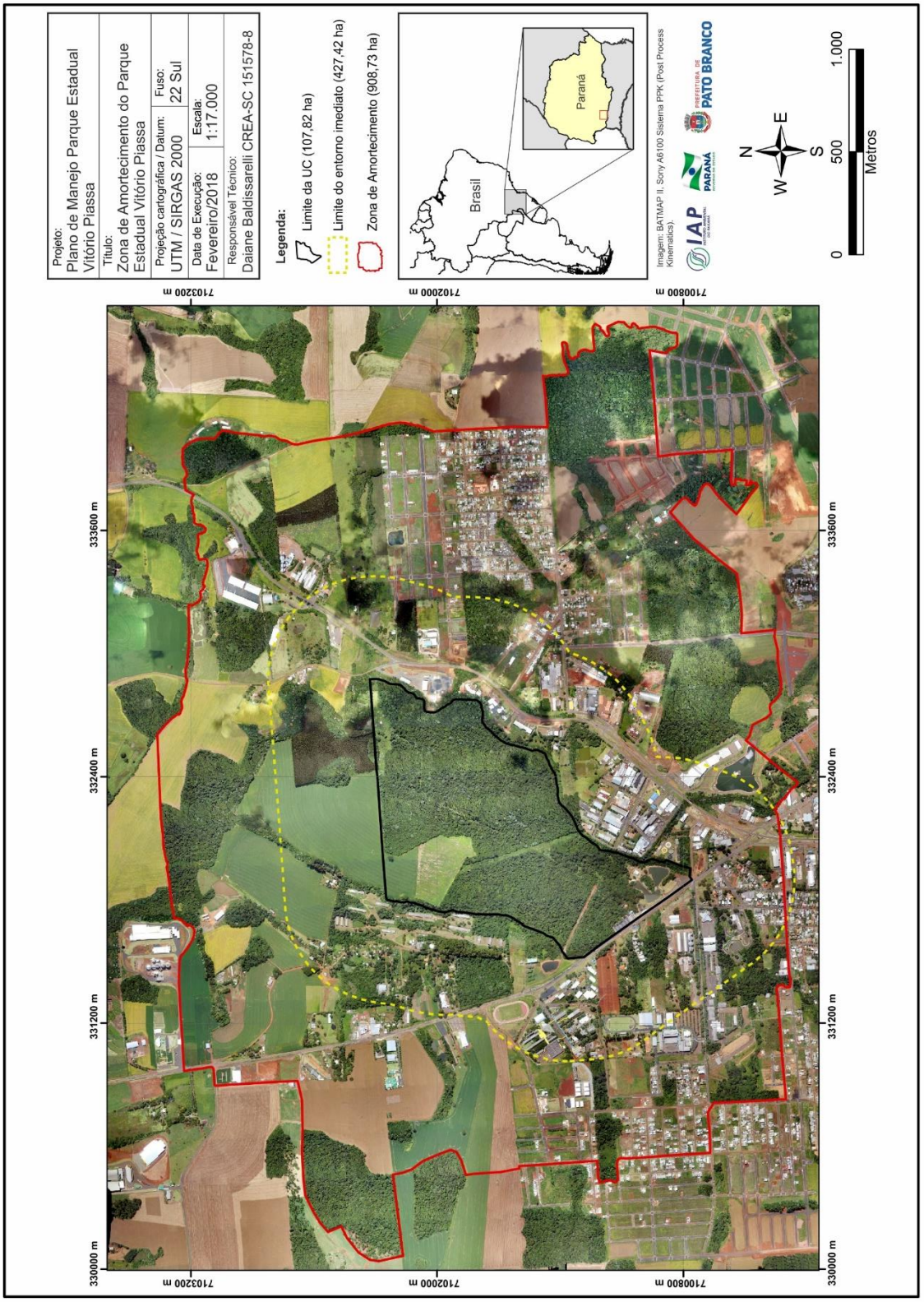



**Figura 97**. Zona de Amortecimento do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

## 5.3 NORMAS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

- O P.E. Vitório Piassa deverá permanecer aberto à visitação pública nos dias da semana e horários estabelecidos para esta finalidade, a serem definidos pelo órgão gestor da UC. Além deste horário, apenas a fiscalização e pesquisas científicas estão autorizadas;
- Será permitido o uso público da UC, na forma de atividades de recreação, educação e interpretação ambiental, apresentando caráter informativo e educativo, inclusive em relação à conservação do meio ambiente como um todo, sempre em consonância ao regulamento específico previsto neste Plano de Manejo;
- As atividades de educação ambiental, assim como as de pesquisa, deverão ser monitoradas para evitar que causem danos ao patrimônio natural do P.E. Vitório Piassa e para garantir o cumprimento de seus objetivos;
- O ingresso e a permanência no P.E. Vitório Piassa de pessoas portando qualquer tipo de arma, materiais ou instrumentos destinados ao corte, à caça, a pesca ou quaisquer outras atividades prejudiciais à biota, salvo os utensílios que tenham justificadamente relação com alguma atividade de pesquisa ou manejo da UC, não serão permitidos;
- Será proibido o uso de equipamento sonoros, salvos rádios comunicadores (ou outros portáteis que não exteriorizem o som) e equipamento para fins de pesquisa, monitoramento, educação ambiental e fiscalização, estes últimos quando autorizados pela administração do Parque;
- O consumo de bebidas alcoólicas no interior do P.E. Vitório Piassa não será permitido, assim como fumar nas trilhas e nas instalações da UC;
- O consumo de alimentos será permitido apenas nas zonas de uso intensivo e restaurante;
- É extremamente proibido fazer uso de fogo no interior do Parque;
- Não é permitido, em hipótese alguma, a introdução de espécies exóticas (incluindo as domésticas) no interior da UC, devendo-se tomar cuidado para que isto não ocorra acidentalmente;

- Os resíduos sólidos produzidos no P.E. Vitório Piassa deverão ser recolhidos e destinados a um ponto de coleta devidamente locado para esta finalidade;
- A coleta e captura de espécies da fauna e da flora serão permitidas somente com finalidade científicas e devidamente autorizadas pelo Órgão Gestor da UC, observando-se as normas pertinentes;
- Atividades de reintrodução de fauna e flora nativas somente poderão ocorrer após a realização de pesquisas e/ou pareceres técnicos favoráveis do Órgão Gestor do P.E. Vitório Piassa, em especial na Zona de Recuperação e na Zona de Uso Conflitante;
- A manutenção de animais silvestres nativos em cativeiros no interior do P.E. Vitório Piassa não será permitida, salvo para fins científicos e de monitoramento, devidamente justificados e autorizados pelo Órgão Gestor da UC;
- Possíveis efeitos de atividades de pesquisa científicas e uso público devem ser monitorados para possibilitar a avaliação de danos ao ambiente, de eficiência de serviços, de segurança de visitantes e de capacidade de suporte;
- As atividades de captura e/ou coleta de material biológico no UC só serão permitidas perante permissão especificas para isto (Portaria IAP nº 017, de 19 de janeiro de 2007), mediante autorização da administração do Parque (DIBAP-IAP, neste caso específico), bem como a partir de registro de coletas junto ao SISBio – Sistema de Autorização e informação em Biodiversidade (ICMBio, 2014) – INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 3, de 1º de setembro de 2014), sempre observando os objetivos e as diretrizes do subprograma de Pesquisa deste Plano de Manejo;
- A instalação de obras e equipamentos no interior do Parque deve utilizar tecnologia ambientalmente adequada e material de baixo impacto visual, mantendo a harmonia com a paisagem;
- A implantação ou manutenção de infraestrutura física no interior da Unidade deve ser precedida de projeto detalhado e avaliação de impacto ambiental e paisagístico, proporcional à dimensão da obra e à fragilidade do

ambiente. Esta norma geral se aplica também para manutenção da vegetação sobre as linhas de alta tensão que cruzam a UC;

- As atividades de fiscalização deverão ser continuas e estratégicas, abrangendo a totalidade da área do P.E. Vitório Piassa, por meio das atividades de proteção e controle ambiental previstas neste Plano de Manejo.

## 5.4 PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA

### 5.4.1 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

O planejamento geral da Unidade de Conservação (UC) foi estabelecido com enfoque no cumprimento dos objetivos de conservação e uso natural do território compreendido pela UC. Os principais propósitos do plano de manejo correspondem à disponibilização para o gestor do Parque de um documento gerencial que oriente a execução gradual de ações preponderantes para a consolidação da Unidade de Conservação.

O Plano de Manejo do P.E. Vitório Piassa teve como referências metodológicas básicas o “Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica” publicado pelo IBAMA em 2002, além da obra “Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais”, publicado em 2010 pela Secretaria de Biodiversidade e florestas do MMA, além de bibliografias consagradas na área de planejamento de unidades de conservação, adaptadas segundo as necessidades identificadas.

Consideram-se também os preceitos contidos no Termo de Referência emitido pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), vinculado ao processo de elaboração do Plano de Manejo, bem como a agregação de procedimentos e métodos oriundos das experiências anteriores do IAPF (Instituto Ambiental de Passo Fundo).

Para a elaboração do planejamento foram considerados os resultados do diagnóstico da UC elaborado a partir de levantamentos de dados primários e secundários e dos cenários e conclusões gerados nos processos participativos realizados no âmbito do presente Plano de Manejo, bem como as orientações

estabelecidas em conjunto com a Coordenação Institucional e Equipe Técnica do Departamento de Unidades de Conservação do IAP.

O planejamento do P.E. Vitório Piassa foi fundamentado em diversas fontes de informações e reflexões, diagnósticos técnicos e oficinas técnicas participativas. Os principais elementos que forneceram subsídios para o planejamento do Parque foram:

- Levantamentos estratégicos efetuados em campo (análise da paisagem natural e antrópica) realizados pela equipe de coordenação e planejamento;
- Resultados dos diagnósticos temáticos baseados em dados secundários e em dados primários obtidos em campo, relativos ao Parque e a seu entorno;
- Oficinas técnicas com o público participante.

Com base em todos esses elementos, o planejamento pôde considerar diferentes situações e realidades da UC, tornando o plano de manejo objetivo, com ações e normas específicas para atender diferentes situações. O Parque Estadual Vitório Piassa, localizando próximo à área urbana de Pato Branco, é um território estratégico para a conservação da biodiversidade local e para a proporção do lazer e atividades recreativas e de educação. Seus objetivos, tanto o geral quanto os específicos elencados abaixo, foram norteados por estas considerações.

#### 5.4.1.1 Objetivo geral

Integrar processos de conservação da biodiversidade da Floresta Ombrófila Mista com atividades de pesquisa científica e educação ambiental, além de ampliar a oferta de espaços de lazer e recreação para a população do sudoeste do Paraná.

#### 5.4.1.2 Objetivos específicos

- Proteger a biodiversidade e aspectos paisagísticos da UC, em todas as suas dimensões e escalas, com ênfase nas populações das espécies

animais e vegetais raras ou ameaçadas de extinção e promover oportunidades de lazer por meio da visitação assistida e autoguiada;

- Incentivar a pesquisa científica em consonância com as prioridades de manejo e monitoramento do Parque, sobretudo da Zona de Recuperação da UC;
- Prover a área de meios necessários e suficientes ao seu bom funcionamento e correto desenvolvimento das atividades compatíveis com os objetivos de manejo do Parque;
- Contribuir para a valorização e preservação da diversidade de aspectos históricos e culturais da região.

## 5.5 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA

### 5.5.1 METODOLOGIA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO

A efetividade das unidades de conservação (UC) é uma condição essencial para o sucesso das políticas e ações de conservação da biodiversidade. Para que as mesmas atinjam seus objetivos, devem ser gerenciadas como uma organização que precisa criar e entregar valor aos seus usuários. Toda e qualquer organização existe com esta finalidade: criar valor a partir dos recursos que são por ela assumidos e entregá-lo na forma de produtos ou serviços.

Um dos principais valores a ser criado e entregue por uma UC é a conservação da biodiversidade, aliado a outros valores determinados pela categoria da unidade e também pelo seu processo de criação. Tendo em vista que os recursos disponíveis para a sua operação (criação e entrega de valores) são insuficientes para atender a todas as necessidades e expectativas dos beneficiários e que os interesses destes beneficiários são em geral conflitantes entre si, as UCs necessitam ser muito mais efetivas no seu planejamento. Assim, no processo de planejamento de uma unidade de conservação é necessário realizar escolhas conscientes de quais beneficiários e quais interesses serão prioritariamente atendidos e, desta forma, onde e como deverão ser alocados os recursos finitos.

O planejamento estratégico das unidades de conservação é de extrema importância, pois constitui uma oportunidade de promover a realização destas difíceis escolhas sobre as necessidades e expectativas que serão prioritariamente atendidas pela operacionalização da unidade, mantendo sua atuação orientada primordialmente pelos preceitos legais. Nesse contexto, é compreensível que as orientações para o manejo de qualquer unidade de conservação não podem prescindir de uma reflexão estratégica sobre:

*** Para onde ir?**

Quais os desafios futuros que a unidade de conservação pode e precisa assumir?

*** Onde está?**

Em relação à situação futura desejada, qual a posição da UC? Quais os fatores internos ou externos que a aproximam e a distanciam dos desafios futuros?

*** Como chegar lá?**

Conhecendo onde se quer chegar e onde se está, é possível escolher caminhos ou estratégias que a conduzirão aos desafios futuros assumidos.

O processo de planejamento estratégico, que integra um esforço maior e mais complexo de gerir estrategicamente uma organização, conduz a unidade de conservação a realizar escolhas e priorizações de forma a construir uma hipótese ou aposta estratégica sobre o seu sucesso (Figura 98).

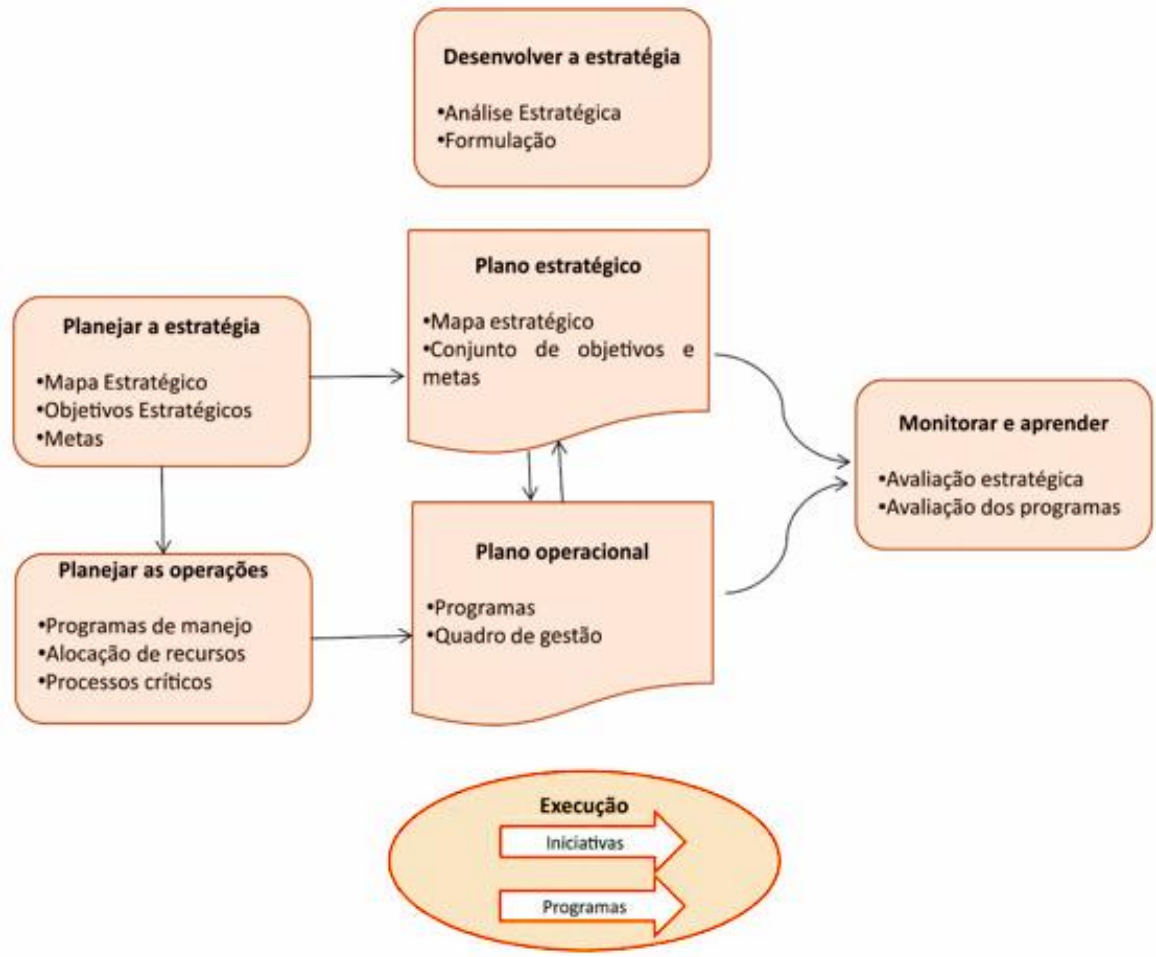



**Figura 98**. Modelo Proposto de Gestão Estratégica - Adaptado de Kaplan e Norton (1997).

O ciclo de gestão estratégica passa por uma avaliação de iniciativas (os planos de ação e os programas de manejo estão sendo implementados de acordo com o planejado?) e dos resultados estratégicos (as iniciativas estão levando aos resultados esperados?). Os momentos de avaliação das iniciativas e dos resultados constituem oportunidades únicas para refletir sobre os rumos tomados, mas também, e principalmente, para considerar estratégias emergentes – oportunidades ou contingências que a UC se deparará durante a execução da sua estratégia, conforme proposto na Figura 98.

### 5.5.2 UTILIZANDO O PDCA COMO MÉTODO DE GESTÃO

Para que a gestão possa ser adaptativa, tenha capacidade para percorrer as etapas do sistema gerencial proposto e consiga promover as mudanças necessárias em tempo hábil, é preciso que ela tenha um método de gestão para

enfrentar os desafios que irá encontrar. O método de gestão proposto nesse plano de manejo é o PDCA (Figura 99).

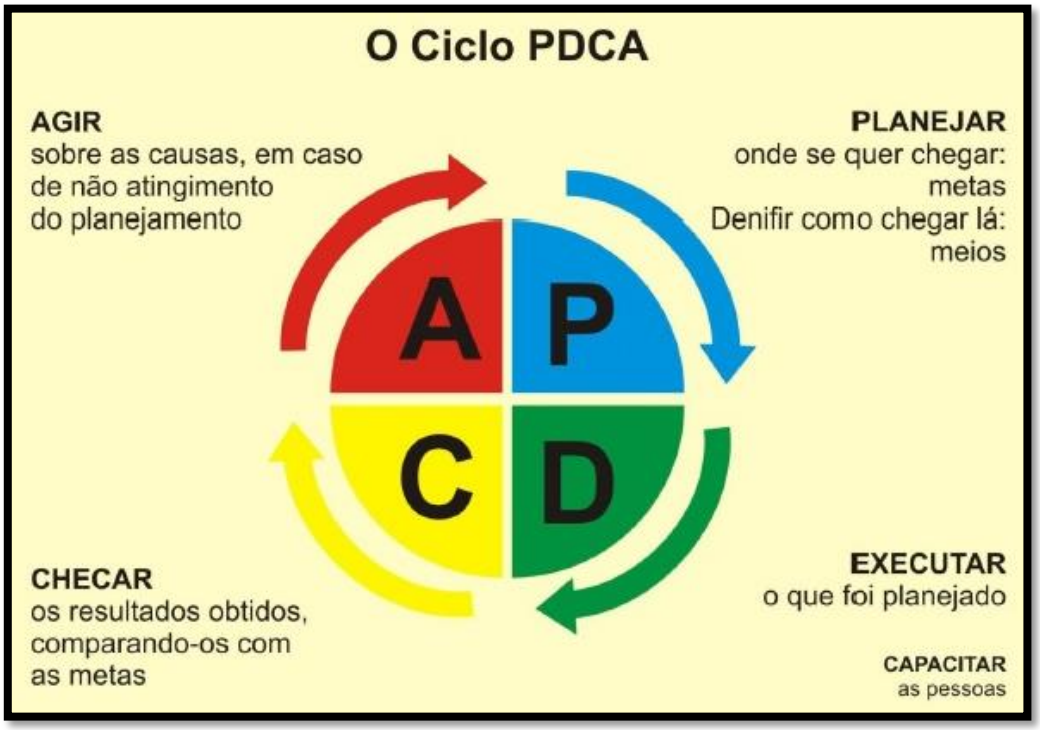



**Figura 99**. Ciclo PDCA (adaptado de Araújo, 2007), universal e compatível com a gestão de UCs.

As quatro letras do PDCA identificam as etapas de um ciclo: P – Planejamento; D – Desenvolvimento (execução); C – Checagem e A – Ação corretiva. No gerenciamento destas tarefas como um todo, deve-se girar o ciclo PDCA sistematicamente, ou seja, planejar, executar o planejado, verificar se os resultados planejados foram alcançados e, em caso negativo, agir corretivamente; em caso positivo, padronizar a forma de executar e propor melhorias nos resultados para o próximo giro do ciclo.

Planejar é pensar antes de agir. O planejamento estratégico é uma técnica administrativa que procura ordenar as ideias das pessoas, de forma que se possa criar uma visão do caminho (estratégia) a ser seguido (CHIAVENATO e SAPIRO, 2004). Para o melhor gerenciamento, é preciso avaliar as diferentes possibilidades de ação e decidir pelas melhores alternativas. Todo planejamento é executado por um grupo de indivíduos, sendo essencial que este grupo possua as informações, conhecimentos e habilidades para percorrer, enquanto equipe, as etapas do

PDCA. As metas a serem alcançadas devem contemplar aspectos que promovam a satisfação e o bem-estar da equipe.

### 5.5.3 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL VITÓRIO PIASSA

Para o planejamento do P.E. Vitório Piassa, buscou-se respostas para as seguintes perguntas:

∗ **Onde estamos?**

Neste tópico realizou-se uma análise da situação atual da UC por meio de diagnóstico do meio biótico, abiótico, socioeconômico, cultural e gerencial das unidades (ENCARTES 1, 2 e 3). Em seguida, fez-se a análise dos fatores e tendências internos e externos à organização que afetam o desempenho, sendo possível fazer previsões sobre riscos e oportunidades.

∗ **Onde queremos chegar?**

Nessa etapa determinou-se os objetivos do P.E. Vitório Piassa, por meio de oficina participativa com a presença representativa dos diferentes atores envolvidos, tais quais: órgão gestor, membros do conselho consultivo, representantes do poder público municipal, moradores do entorno da UC, empresas e sociedade em geral.

∗ **Como vamos chegar?**

Com base na análise estratégica dos dados do diagnóstico e utilizando métodos de construção coletiva e colaborativa do conhecimento, determinou-se em oficina participativa os objetivos estratégicos do P.E. Vitório Piassa. Em seguida, a equipe técnica em diálogo com o órgão gestor elaborou o Mapa Estratégico, com metas para cada objetivo estratégico e a construção dos programas de manejo e seus respectivos planos de ação.

Com o Plano de Manejo, o desafio é alcançar na prática as metas propostas para os objetivos pretendidos e avançar na direção do futuro da UC. As ações previstas nos Programas e Subprogramas de Manejo variam em termos de sua complexidade e exigirão processos de detalhamento de ações específicas de execução, checagem e aperfeiçoamento.

Para o sucesso da implementação do planejamento é necessário girar o ciclo PDCA, passando da fase do Planejar para as fases do Desenvolver as ações planejadas, Checar o resultado das ações e o desempenho da execução do plano e Agir corretivamente corrigindo eventuais desvios de percurso, iniciando um novo ciclo. O objetivo deste Plano de Manejo é fornecer caminhos à equipe gestora do P.E. Vitório Piassa para a execução da estratégia por meio da operacionalização dos procedimentos necessários para que o sistema de gestão funcione e dê resultados para a melhoria do desempenho da UC.

São apresentadas as orientações para se organizar o uso público e sugeridas normas para as diversas modalidades de uso previstas na UC. As normas descrevem detalhadamente parâmetros importantes a serem considerados pelo órgão gestor a fim de se resguardar legalmente e garantir qualidade e segurança tanto para o visitante como para o P.E. Vitório Piassa.

A análise estratégica do P.E. Vitório Piassa foi baseada em uma série de abordagens, sobretudo nos diagnósticos de campo. Os resultados foram posteriormente analisados e retrabalhados com a participação dos responsáveis pelos levantamentos dos diagnósticos.

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-se de que situações não previstas podem fazer emergir outros critérios para a tomada de decisão (Quadro 4). Originalmente, a análise SWOT consiste na avaliação de diversos contextos, por meio de uma matriz de dois eixos, cada um deles composto por duas variações: pontos fortes (***S****trenghts*) e pontos fracos (***W****eaknesses*) da análise interna; oportunidades (***O****pportunities*) e ameaças (***T****hreats*) da análise externa.

**Quadro 4.** Cenário Condicionante para Avaliação Estratégica do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| FATORES | Forças Impulsionadoras | Forças restritivas |
|---|---|---|
| **INTERNOS** | **Pontos fortes:** Fenômenos ou condições inerentes à UC que contribuem ou favorecem seu manejo. | **Pontos fracos:** Fenômenos ou condições inerentes à UC que comprometem ou dificultam seu manejo. |
| **EXTERNOS** | **Oportunidades:** Fenômenos ou condições externas à UC que contribuem ou favorecem o alcance de seus objetivos. | **Ameaças:** Fenômenos ou condições externas à UC que comprometem ou dificultam o alcance de seus objetivos. |

Concomitante à matriz, realizou-se a ponderação das principais metas vinculadas às forças restritivas e impulsionadoras (Quadro 5), as quais podem ser denominadas de prioritárias para o cumprimento dos objetivos do Parque Estadual Vitório Piassa.

**Quadro 5.** Matriz de análise estratégica (Análise SWOT) do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| | AMBIENTE INTERNO | AMBIENTE EXTERNO | PREMISSAS |
|---|---|---|---|
| FORÇAS IMPULSORAS | **Pontos Fortes** | **Oportunidades** | **Ofensivas ou de avanço** |
| | - Várias nascentes<br>- Biodiversidade (fauna e flora)<br>- Potencial turístico<br>- Educação Ambiental<br>- Infraestrutura e benfeitorias<br>- Beleza cênica e potencial cultural<br>- Unidade de referência para métodos de restauração ecológica<br>- Patrimônio natural e paisagístico<br>- Fácil acesso e gratuidade para acessar<br>- União de forças institucionais<br>- Condições de acessibilidade | - Preservação e ampliação das áreas de floresta nativa da região<br>- Criação de empregos (diretos e indiretos)<br>- Aproximação da comunidade e crescimento da economia local<br>- Proximidade de instituições de pesquisa<br>- Implementação de trilhas ecológicas<br>- Localização, gerando alto potencial de lazer e educação<br>- Pesquisas científicas<br>- Emprego e renda decorrentes do fluxo de estudantes (economia local)<br>- Investimento do setor privado no turismo<br>- Parceria entre o Estado do Paraná com o município de Pato Branco<br>- Aumento da arrecadação do ICMS Ecológico<br>- Resgate da memória histórico cultural do local | 1. Recursos de compensação ambiental<br>2. Visibilidade da UC aumentando o potencial para o desenvolvimento de parcerias<br>3. Grande oferta de temas para pesquisas científicas diversas e pra o desenvolvimento socioeconômico local<br>4. Uso sustentável do potencial turístico para o bem da comunidade<br>5. Ação de grupos para avançar na proteção da natureza<br>6. Facilidade de acesso do centro urbano ao Parque |
| FORÇAS RESTRITIVAS | **Pontos Fracos** | **Ameaças** | **Defensivas ou de recuperação** |
| | - Falta de fiscalização<br>- Poucos funcionários<br>- Ausência de sinalização<br>- Efeitos de isolamento<br>- Ausência de guias para visitação<br>- Falta de acessibilidade<br>- Visitação desordenada<br>- Espécies exóticas (fauna e flora)<br>- Descarte dos resíduos sólidos<br>- Equipe da UC não capacitada para a gestão<br>- Retirada de madeira | - Entraves burocráticos dos órgãos ambientais<br>- Ocupação do entorno de forma ilegal<br>- Uso indiscriminado dos recursos naturais<br>- Caça de animais<br>- Contaminação de nascentes por agrotóxicos<br>- Proximidade de áreas urbanas<br>- Lixo trazido pelos visitantes e áreas do entorno<br>- Falta de conscientização dos visitantes<br>- Proximidade de áreas urbanizadas<br>- Falta de sinalização indicativa no entorno, vertical e horizontal<br>- Acesso da rodovia até o Parque<br>- Presença de espécies exóticas<br>- Instalação de empreendimentos conflitantes com os objetivos do Parque<br>- Crescimento da instalação industrial no entorno. | 1. Estruturar trilhas para atividades de educação ambiental (visitas orientadas)<br>2. Estabelecer convênios e parcerias com instituições de ensino da região para que se possa desenvolver pesquisa científica no Parque e entorno<br>3. Estabelecer convênios e parcerias com empresas privadas para garantir apoio<br>4. Integração ativa da prefeitura em ações diversas para defesa do PE Vitório Piassa e do meio ambiente para sua constante melhoria<br>5. Demarcação do PEVP e sua estruturação<br>6. Atividades constantes e ativas para informação e educação<br>7. Atividades para preservação dos ambientes ecológicos frágeis e de controle ambiental |

### 5.5.4 SÍNTESE DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O Planejamento Estratégico do P.E. Vitório Piassa considerou a necessidade de estabelecer uma estrutura para a unidade a ser gerida estrategicamente. A síntese do planejamento é apresentada junto com uma metodologia para avaliação estratégica, envolvendo o acompanhamento dos Objetivos Estratégicos e também dos Programas de Manejo.

Uma vez definidas as diretrizes estratégicas, foram listados e analisados os fatores internos e externos relacionados ao Parque, que poderiam contribuir ou dificultar o alcance das metas estabelecidas. Desta análise, que considerou as principais ameaças, oportunidades, fraquezas e pontos fortes da unidade, resultou um conjunto de desafios estratégicos que foram transformados em objetivos – resultados a serem perseguidos pelo P.E. Vitório Piassa. Estes objetivos, distribuídos em dimensões que estabelecem uma relação de causa e efeito entre si, constituem o Mapa Estratégico da unidade.

Os objetivos estratégicos foram organizados para os horizontes de planejamento de médio prazo (2 a 5 anos), possibilitando projetar a evolução do desempenho do P.E. Vitório Piassa ao longo do tempo, consistente com o processo de implementação e consolidação da unidade.

#### 5.5.4.1 Monitoramento Estratégico do Parque Estadual Vitório Piassa

O Planejamento Estratégico reflete a escolha feita num dado momento, de acordo com a realidade da UC. Como essa realidade é dinâmica, é necessária a atualização permanente das escolhas realizadas e dos rumos estabelecidos. O monitoramento estratégico é a oportunidade que a gestão da unidade dispõe para identificar as oportunidades de melhorias no planejamento estabelecido e considerar a necessidade de incorporar novas estratégias a partir da análise do contexto atual e dos resultados da implementação do planejamento. O monitoramento recomendado para o P.E. Vitório Piassa deve acontecer em dois níveis diferentes, de acordo com os objetivos e com a periodicidade.

#### 5.5.4.1.1 Monitoramento dos Programas de Manejo

A avaliação dos Programas de Manejo do P.E. Vitório Piassa deve ser realizada com a intenção de assegurar que as ações planejadas estejam sendo executadas e de que os resultados esperados estejam sendo alcançados. A recomendação é que este monitoramento (Quadro 6) seja executado da seguinte forma:

**Quadro 6**. Avaliação dos Programas de Manejo do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| QUEM | QUANDO | COMO |
|---|---|---|
| Gestor do P.E. Vitório Piassa | Reuniões trimestrais | 1. Acompanhamento das metas;<br>2. Acompanhamento das ações / programas;<br>3. Acompanhamento dos prazos, itens de verificação, resultados esperados e investimentos previstos;<br>4. Registro das conclusões;<br>5. Atualização das decisões decorrentes. |

#### 5.5.4.1.2 Monitoramento e Direcionamento Estratégico

Além da avaliação dos Programas de Manejo, a gestão do P.E. Vitório Piassa precisa analisar criticamente se os objetivos estratégicos priorizados continuam pertinentes e adequados. Para promover a reflexão estratégica sobre os rumos do P.E. Vitório Piassa é necessário considerar as mudanças ocorridas no ambiente interno e externo, bem como o nível de alcance dos resultados propostos. A recomendação é que este monitoramento seja executado conforme o Quadro 7.

**Quadro 7.** Proposta de Monitoramento da Implementação dos Programas de Manejo do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| QUEM | QUANDO | COMO |
|---|---|---|
| Gestor da UC, Coordenadores, Representantes do Conselho Consultivo e Equipe do IAP | Reuniões anuais | 1. Análise crítica dos mapas estratégicos;<br>2. Análise crítica dos objetivos estratégicos:<br>• Os objetivos estratégicos ainda são essenciais?<br>• As metas estabelecidas estão sendo alcançadas no ritmo planejado?<br>• Os recursos (investimentos) previstos estão coerentes com os resultados alcançados?<br>3. Registro das conclusões;<br>4. Atualização das decisões decorrentes. |

### 5.5.4.2 Estrutura Organizacional

São propostas para o P.E. Vitório Piassa quatro áreas ou unidades de competência atuando de forma interligada: gerência e administração, pesquisa e monitoramento, proteção e manejo e visitação e integração com o entorno (Figura 100), cada qual com funções e atividades específicas da UC.

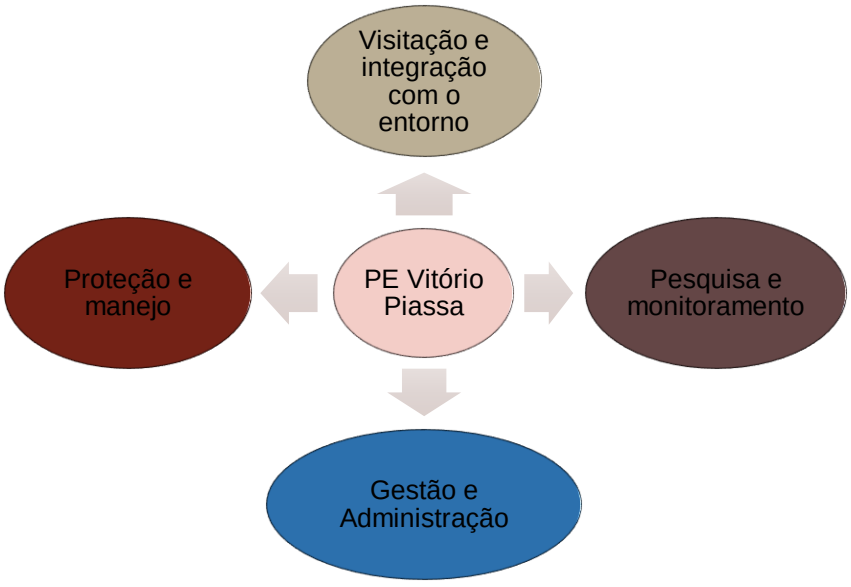



**Figura 100**. Estrutura organizacional proposta para o P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

Na fase atual da gestão, devido ao número reduzido de colaboradores, o que se tem na prática é um grupo que executa as atividades na UC., cada um focalizando ações mais alinhadas com seu perfil e função. Com o desenvolvimento do Plano de Manejo, a organização irá crescer organicamente, aumentando gradualmente a sua complexidade e capacidade de ação. Neste cenário, cada

área de competência deverá ter um ou dois facilitadores que irão representá-la em reuniões com as demais áreas.

A gerência e a administração são a base da organização e sustentam o funcionamento das demais áreas. Por isso, sua estruturação deve ser prioritária na fase inicial do plano, pois ela é que deve garantir os recursos humanos, infraestrutura e equipamentos para que as demais áreas se desenvolvam.

#### 5.5.4.2.1 Funções das áreas de competência propostas para o Parque Estadual Vitório Piassa

As áreas de competência servem para orientar a organização da força de trabalho para implementação das atividades necessárias para a gestão da UC. A seguir têm-se as principais atribuições de cada área. A partir destas pode-se estabelecer indicadores para que cada área possa monitorar seu desempenho.

| **Unidade Administrativa - Gestão e Administração** |
|---|
| - Realizar a gestão global da UC<br>- Elaboração dos Planos de Operação Anual (POA)<br>- Coordenar atividades administrativas, financeiras, recursos humanos e serviços de manutenção do Parque visando operacionalizar as demais áreas<br>- Planejar, orientar e monitorar atividades administrativas e referentes ao quadro de funcionários<br>- Gerenciar o sistema de informações geográficas da UC<br>- Coordenar o sistema de comunicação interna<br>- Coordenar a execução das atividades de manutenção da frota de veículos, manutenção dos equipamentos, infraestrutura, estrutura e atividades de serviços gerais do Parque<br>- Monitorar o cumprimento de metas visando às pontuações pré-estabelecidas nos programas<br>- Firmar e acompanhar convênios e parcerias<br>- Garantir atividades de capacitação da equipe da UC |
| **Unidade de Proteção Ambiental - Pesquisa e Monitoramento** |
| - Monitorar e disponibilizar pesquisas realizadas na UC<br>- Emitir pareceres para aprovação de projetos de pesquisa científicas<br>- Apoiar atividades de campo dos pesquisadores<br>- Disponibilizar informações sobre o Parque para subsidiar a pesquisa científica |
| **Unidade de Manejo - Proteção e Manejo** |
| - Planejar, orientar e monitorar atividades referentes à fiscalização, prevenção e combate a incêndios<br>- Implementar as atividades de fiscalização e vigilância no Parque e entorno<br>- Implementar as ações de monitoramento e recuperação de trilhas<br>- Realizar vistoria e emitir pareceres técnicos, combater as práticas ilegais contra o meio ambiente, entre outros<br>- Implementar projetos de recuperação e controle de processos erosivos<br>- Implementar ações de remoção de espécies exóticas |

| Unidade de Educação Ambiental e Patrimonial - Visitação e Integração com o entorno |
|---|
| - Promover ações periódicas com o entorno buscando a corresponsabilidade da comunidade com a proteção do Parque e sua zona de amortecimento.<br>- Garantir a representatividade das comunidades e dos diversos segmentos da sociedade na gestão do Parque<br>- Divulgação do Parque por meio de comunicação formal (rádio, cartilhas, reuniões, folders, etc.)<br>- Incentivar o desenvolvimento de atividades e de turismo local<br>- Organizar e implementar as atividades de recreação, educação e interpretação ambiental nos diversos atrativos do Parque<br>- Realizar, coordenar e participar de campanhas regionais voltadas para a educação ambiental<br>- Desenvolver materiais para interpretação e educação ambiental<br>- Promover e realizar palestras, oficinas educativas e blitz ecológica<br>- Integrar as ações de educação ambiental promovidas pelos parceiros locais<br>- Planejar, organizar e supervisionar as atividades de uso público assegurando que todas as tarefas sejam executadas dentro das normas e políticas estabelecidas pelo Parque |

#### 5.5.4.2.2 Implementação, monitoramento e aperfeiçoamento da Estratégia

A partir da compreensão das estratégias e das orientações propostas nos Programas de Manejo, devem ser elaborados os Planos de Operação Anual (POA), detalhando as metas e tarefas do ano. A execução dos POA por sua vez exigirá ações mensais, semanais e diárias que devem ser monitoradas e avaliadas por meio de indicadores pré-definidos, sistemas de gestão à vista e reuniões periódicas, para que possa haver a rápida correção de possíveis desvios.

Anualmente deve ser feita a avaliação geral do desempenho e uma apreciação pela equipe das atividades, resultados e aprendizados visando a melhoria da gestão como um todo no próximo ciclo anual. Para que tudo isto aconteça é necessário um grupo de pessoas motivado e determinado.

### 5.5.4.3 Esboço da Estrutura Orgânica

Para que se possa associar a cada processo uma proposta de unidade competente, torna-se necessária para sua gestão, a formulação de um esboço de estrutura orgânica (Figura 101). A construção do esboço de estrutura orgânica para o P.E. Vitório Piassa foi baseada nos macroprocessos definidos, de forma que o nome de cada unidade demonstra a qual macroprocesso a unidade está relacionada. As quatro unidades definidas (Item 4.8.4.2) estão intrinsicamente

vinculadas com distintas necessidades de manejo, sendo que suas competências, embora possam ser convergentes, não se sobrepõem.

A partir da identificação e desenho destas quatro unidades de competência, percebe-se que a alocação de recursos humanos, insumos e todas as ações executivas podem e devem ser equacionadas para a otimização de todos os recursos disponíveis, de sorte que, a partir da divisão em unidades operacionais menores, facilita-se o processo de gestão. Portanto, a partir de cada uma destas unidades, surge a demanda primordial de alocar os recursos humanos necessários para se efetivarem estas ações.




**Figura 101**. Esboço da Estrutura Organizacional do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

## 5.6 PLANEJAMENTO POR ÁREA DE ATUAÇÃO

### 5.6.1 AÇÕES GERENCIAIS INTERNAS – AGI

As ações gerenciais gerais internas tratam de ações que, por seu caráter de abrangência, são aplicadas ao conjunto de todas as áreas da UC e sua região, fornecendo suporte geral para o planejamento da Unidade e entorno como um todo. Para facilitar a organização e gestão, as ações gerenciais estão divididas em Programas Temáticos.

Os programas temáticos vinculados às AGIs e indicados neste Plano de Manejo (Figura 102) resultam da percepção de que algumas situações são

recorrentes no tempo e distribuídas no espaço da UC, demandando, por isso, ações continuadas (de médio e longo 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 P.E. Vitório Piassa, 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.

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.




**Figura 102**. Estrutura Organizacional e programas temáticos das ações gerenciais internas do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

### 5.6.1.1 Programa de Operacionalização

Esse programa visa garantir a funcionalidade do P.E. Vitório Piassa por meio da implantação do sistema de administração e manutenção, construção da infraestrutura e aquisição de equipamentos, de modo a fornecer a estrutura necessária para o desenvolvimento dos outros programas.

#### a) Subprograma de Administração

Este subprograma visa garantir a administração eficaz do P.E. Vitório Piassa por meio da sua organização e controle por atividades e normas. O detalhamento dos procedimentos, rotinas administrativas e normas propostas para a UC são assim apresentadas:

**a1.** Estabelecer procedimentos administrativos junto ao Parque para garantir o aporte de recursos humanos necessários à execução deste Plano.

**a2.** Estabelecer procedimentos administrativos junto ao Órgão Gestor (IAP), Ministério Público Estadual, Federal e Ministério do Meio Ambiente, de modo a garantir o aporte de recursos financeiros, imediatos e em médio prazo, necessários à execução deste Plano.

**a3.** Articular com outros órgãos da administração pública estadual e municipal para o conhecimento e assimilação dos preceitos de manejo estabelecidos pelo Parque.

**a4.** Gerenciar e garantir os recursos financeiros oriundos de compensação ambiental de empreendimentos que venham a se instalar no município de Pato Branco e região, bem como advindos de outras fontes, para implantação parcial ou total do presente Plano de Manejo.

*Obs. no caso de acordo estabelecendo a implantação parcial do Plano, devem-se priorizar as atividades que garantam a implantação básica da UC.*

**a5.** Gerenciar junto à unidade gestora da UC a possibilidade de inclusão das funções terceirizadas de vigilância e limpeza, necessárias para o funcionamento do Parque.

**a6.** Estabelecer e manter, independente dos procedimentos administrativos, uma estratégia constante de investigação para captação de investimentos e recursos para o Parque.

*Obs 1. Esta estratégia deve ser planejada por meio de pesquisa, capacitação, troca de experiências e consultas específicas do órgão gestor.*

*Obs 2. A identificação de potenciais fontes de financiamentos e recursos deve ser precedida da análise de viabilidade legal junto aos órgãos pertinentes da unidade gestora.*

**a7.** Estabelecer parcerias junto às empresas, cooperativas e órgão gestor para captação de recursos humanos, físicos e/ou financeiros.

**a8.** Viabilizar a capacitação do chefe e técnicos ambientais do P.E. Vitório Piassa por meio da participação em cursos e congressos, incluindo as temáticas propostas.

**a9.** Estabelecer normas administrativas a serem utilizadas pelos funcionários do P.E. Vitório Piassa, com base na avaliação e adequação das atividades previstas no presente Plano de Manejo.

**a10.** Elaborar e executar o Regimento Interno do Parque, realizando sua submissão à avaliação e aprovação da unidade gestora e dos membros do Conselho Consultivo da UC.

**a11.** Estabelecer e executar as rotinas de expediente para todos os funcionários e terceirizados.

*Obs 1. O estabelecimento destas rotinas deve ser constantemente avaliado e readequado a novas demandas e imprevistos eventuais surgidos no decorrer da execução do presente Plano.*

*Obs 2. A 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, espécies invasoras e potenciais focos de incêndio).*

**a12.** Realizar aquisição dos devidos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs para uso dos funcionários do P.E. Vitório Piassa, bem como prover treinamento para seu uso adequado.

**a13.** Prover mensalmente os insumos necessários para a adequada execução da rotina de atividades administrativas e operacionais do P.E. Vitório Piassa.

**a14.** Promover o treinamento de monitores, voluntários e outros parceiros do P.E. Vitório Piassa para a adequada operação de suas atividades na UC.

**a15.** Criar uma programação de cursos de capacitação e aperfeiçoamento para funcionários e terceirizados.

*Obs 1. Este treinamento deve ser realizado inicialmente pelos funcionários do P.E. Vitório Piassa, com base na interpretação do Regimento Interno elaborado.*

*Obs 2. Deve-se prever ainda o treinamento sistemático de monitores, voluntários e outros parceiros a partir de minicursos e palestras proferidas por pesquisadores, técnicos convidados e/ou pelos próprios funcionários do P.E. Vitório Piassa conforme temáticas abordadas em seus cursos de capacitação ou inerentes a sua própria formação pessoal e/ou profissional.*

**a16.** Realizar reuniões internas mensais com funcionários e gestores para a discussão e definição de procedimentos operacionais e necessidades do Parque.

**a17.** Definir os acessos no interior da UC que devem ser, prioritariamente, utilizados para os serviços de fiscalização, proteção e manejo.

**a18.** Estabelecer o registro de visitantes buscando aprofundar o conhecimento do perfil e as expectativas do público usuário.

**a19.** Estabelecer a identificação dos funcionários da UC, por meio do uso de uniforme, pelo menos camiseta, colete ou crachá com foto, incluindo pessoal terceirizado e colaboradores a serviço.

**a20.** Manter relatório periódico da implantação e operação do P.E. Vitório Piassa a partir do gerenciamento das atividades rotineiras (fiscalização,

monitoramento, limpeza geral, manutenção) e dos serviços esporádicos contratados (reforma e construção de infraestrutura, instalação de equipamentos).

**a21.** Realizar anualmente um relatório de avaliação (andamento e adequações necessárias) do Plano de Manejo e o submeter à apreciação do Conselho Consultivo da UC.

**a22.** Manter e registrar as 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).

**a23.** Organizar um Banco de Dados com foco nas demandas do P.E. Vitório Piassa. O Banco de Dados deve proporcionar minimamente o monitoramento e a consulta das seguintes demandas temáticas de manejo:

- Cadastro das propriedades do entorno;
- Cadastro dos visitantes;
- Registro de reuniões, palestras, oficinas, cursos e outros eventos;
- Dados sobre a visitação nas trilhas;
- Registro de inconformidades, acidentes e ocorrências ambientais;
- Registro de pesquisas e projetos desenvolvidos dentro da UC;
- Acervo de materiais e bibliografias disponíveis para a administração;
- Dados de registros da fauna e flora em geral;
- Movimentação financeira comparativa entre o planejado e o executado.

**b) Subprograma de Manutenção**

Este subprograma visa garantir a manutenção eficaz do P.E. Vitório Piassa por meio da sua organização e controle por atividades. O detalhamento dos procedimentos propostos para a UC é assim apresentado:

**b1.** Manter e adquirir os equipamentos de escritório e campo (mobiliário, computadores, multimídia, televisores, roçadeiras, veículos, máquinas agrícolas, entre outros).

**b2.** Manter os equipamentos de sinalização e de acesso internos e externos (limpeza de placas e *banners*, conservação de estacas e cercas, troca periódica

de materiais impressos expostos, madeirame de escadas, passarelas, decks e demais estruturas de madeira).

**b3.** Organizar e manter o material biológico expositivo (identificação, registro em livro, limpeza e conservação de espécimes).

**b4.** Acompanhar os projetos de pesquisa (definição de datas de ingresso e permanência de pesquisadores, arquivamento e disponibilização de dados gerados).

**b5.** Fechar os acessos existentes que não forem considerados necessários para os serviços do P.E. Vitório Piassa.

**b6**. Realizar avaliações específicas para definição da necessidade ou não de ações de recuperação ambiental dos acessos a serem fechados no P.E. Vitório Piassa.

*Obs. O estudo deve enfocar principalmente aspectos quanto à drenagem e à ocorrência de processos erosivos (trilhas e locais com declividade).*

**b7.** Realizar manutenção periódica, quando se julgar estritamente necessária, dos acessos definidos como prioritários para os serviços da UC.

**b8.** Realizar a normatização e regulamentação de todos os serviços de concessão, terceirização, parcerias e outras cooperações.

**b9.** Providenciar revisão e manutenção periódicas das instalações e equipamentos do P.E. Vitório Piassa, principalmente das estruturas de segurança ao visitante.

**b10.** Realizar o recolhimento periódico dos resíduos sólidos produzidos no P.E. Vitório Piassa e viabilizar a destinação adequada fora de seus limites.

**b11.** Separar e destinar os resíduos sólidos deixados nas lixeiras da área de uso especial e abandonados em locais impróprios.

*Obs.: Os resíduos gerados dentro dos limites do P.E. Vitório Piassa devem ser separados em reciclável e não-reciclável e encaminhados às cooperativas de catadores da região.*

**b12.** Aprovar junto à unidade gestora e adquirir uniforme para o chefe e os técnicos ambientais do P.E. Vitório Piassa.

**b13.** Registrar os focos de invasão por espécies exóticas (vegetais e animais).

**c) Subprograma de Recursos Humanos**

Este subprograma apresenta estimativa do quadro de pessoal necessário para a operacionalização do plano de manejo. Prevê também as necessidades de capacitação da equipe da UC e está diretamente ligado à implantação de estruturas, bem como à aquisição de veículos e equipamentos. Prevê ainda necessidades de alocação, capacitação de recursos humanos, assim como ações para manutenção na equipe de um clima positivo e produtivo de trabalho. A estrutura organizacional e as competências e responsabilidades de cada função estão detalhadas a seguir:

**c1.** Estruturar a equipe.

**c2.** Adquirir competências em gestão de conflitos, educação ambiental, banco de dados, comunicação e gestão.

**c3.** Desenvolver postura proativa/competências para soluções com o entorno.

**c4**. Manter investimentos na aquisição de competências da equipe.

**c5.** Buscar excelência na gestão.

**c6.** Prover o Parque de recursos humanos, criando condições para sua operacionalização e garantindo pessoal em número suficiente para implementação do Plano de Manejo.

**c7.** Capacitar recursos humanos para a efetiva operacionalização do Parque, garantindo a aquisição de competências para implementação do Plano de Manejo.

**c8.** Manter e mobilizar recursos humanos para garantir um clima positivo e produtivo de trabalho para equipe do Parque.

Para provisão da equipe de gestão do P.E. Vitório Piassa (gerente e coordenações dos programas), recomenda-se a alocação de profissionais de nível superior com experiência de pelo menos dois anos em atividades de gerenciamento de Unidades de Conservação ou em áreas correlatas. Sugere-se ainda a composição da equipe gestora com profissionais com perfis complementares que apresentem em seu conjunto competências conforme descritas no Quadro 8.

**Quadro 8.** Perfil para funcionários do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| | |
|---|---|
| **1. COMPETÊNCIA ESTRATÉGICA** | |
| **Visão sistêmica** | Visualizar a organização como um todo, compreendendo a inter-relação entre as áreas e processos, possibilitando a sinergia de ações e a potencialização de recursos. |
| **Visão de futuro** | Perceber o ambiente externo, avaliando oportunidades a fim de canalizar seu potencial para a concretização das estratégias da organização. |
| **2. COMPETÊNCIA PARA RELACIONAMENTO** | |
| **Trabalho em equipe** | Desenvolver trabalhos em equipe, mantendo uma postura profissional participativa e colaboradora, aceitando as diferenças e contribuições individuais, integrando-as na busca da convergência e de soluções. |
| **Negociação** | Estabelecer relações de parceria, considerando interesses e objetivos mútuos, articulando ideias, buscando pontos comuns em divergências por meio da diplomacia e do domínio de si mesmo. |
| **Comunicação** | Explicitar, transmitir, repassar com clareza e objetividade, conceitos e informações. |
| **Sociabilidade** | Necessidade do profissional de se integrar, de pertencer, de dar e receber apoio. Capacidade de se identificar com os demais e de visualizar as situações na perspectiva alheia e de estabelecer relacionamentos na busca de soluções que atendam a todos. |
| **Controle emocional** | Habilidade do indivíduo no manejo de suas emoções, na condução de suas relações no ambiente e na administração de situações de conflito, para manter a harmonia. |
| **3. COMPETÊNCIA PARA GERENCIAR** | |
| **Planejamento** | Habilidade em estabelecer metas atingíveis e mensuráveis, tendo em vista o desenvolvimento das estratégias de curto, médio e longo prazo da organização; estabelecer padrões pessoais (critérios de desempenho); definir etapas e prioridades no desenvolvimento do trabalho. Capacidade, interesse e identificação com a organização do ambiente de trabalho, e das tarefas a serem executadas; capacidade de sistematizar e criar procedimentos por meio da observação dos fluxos das atividades, visando o melhor aproveitamento dos recursos. |
| **Liderança** | Capacidade ou interesse do profissional em supervisionar tarefas, orientar, treinar e repassar informações a terceiros em direção aos objetivos da organização. Habilidade em compartilhar poder e autonomia, bem como acompanhar o desenvolvimento de ações e controlar resultados. |
| **Tomada de decisão** | Capacidade de buscar e selecionar alternativas, identificando aquela que garanta o melhor resultado, cumprindo prazos definidos e considerando limites e riscos. |
| **4. CAPACIDADE EMPREENDEDORA** | |
| **Empreendedorismo** | Segurança e autoconfiança para agir com autonomia nas situações, visando transformar projetos em ações concretas. Empenho no alcance dos objetivos e na superação de obstáculos para atingir as metas. Firmeza na buscados objetivos traçados, otimizando recursos disponíveis. |
| **Energia e disposição** | Vitalidade física do profissional e interesse por atividades que requeiram deslocamento e/ou concentração, disposição para manter ritmo adequado de trabalho. Grau de identificação do profissional com o volume de trabalho, maior quantidade de atividade e/ou absorção de atribuições, sem desgaste físico. |

Estima-se que o número de profissionais necessários para a gestão do P.E. Vitório Piassa seja de 13 funcionários, sendo distribuídos conforme proposta do Quadro 9.

**Quadro 9.** Propositivo de Recursos Humanos e respectivas funções para o P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Cargo | Quant. | Nível de Formação | Funções |
|---|---|---|---|
| Administrativo | 1 | Médio ou Superior | - Apoiar e realizar atividades de administração na sede da UC;<br>- Executar serviços de organização de fichários, arquivos e processos;<br>- Apoiar as atividades de manutenção do patrimônio da UC;<br>- Apoiar as atividades do Conselho Consultivo;<br>- Executar serviços diversos ligados à administração da UC;<br>- Executar demais atividades correlatas. |
| Analista Ambiental | 1 | Superior | - Apoiar o Gestor da UC na administração e operacionalização da UC;<br>- Monitorar o uso público e realizar ações com o sentido de implementar ações de registro, correção e controle de usos na UC;<br>- Coordenar e realizar atividades de Uso Público, Educação e interpretação Ambiental;<br>- Coordenar as atividades de Pesquisa e Monitoramento Ambiental da UC;<br>- Coordenar as atividades de Proteção e Fiscalização da UC e sua Zona de Amortecimento;<br>- Coordenar as atividades de prevenção e combate a incêndios, vigilância e fiscalização da UC e sua Zona de Amortecimento para a implementação do Plano de Manejo;<br>- Coordenar as atividades de manejo dos recursos naturais, incluindo fauna, flora, bacias hidrográficas e recuperação de áreas degradadas;<br>- Implementar ações de integração com a comunidade do interior da UC e de seu entorno, objetivando a educação e conscientização ambiental;<br>- Realizar a representação institucional adjunta;<br>- Analisar e emitir parecer sobre as solicitações de pesquisa e controle dos estudos;<br>- Coordenar atividades de pesquisa, monitoramento e manejo de recursos naturais para a implementação do Plano de Manejo;<br>- Realizar a representação institucional adjunta;<br>- Executar demais atividades correlatas. |
| Auxiliar de campo | 3 | Nível Médio | - Apoiar a Coordenação de Uso Público;<br>- Realizar e acompanhar as atividades de Educação e Interpretação Ambiental;<br>- Apoiar as atividades de administração no Centro de Visitantes;<br>- Acompanhar os serviços contratados de uso público e educação ambiental;<br>- Executar demais atividades correlatas. |
| Gestor | 1 | Superior | - Representar institucionalmente o IAP e o PE Vitório Piassa;<br>- Coordenar a equipe de administração e gestão da UC;<br>- Coordenar e executar a implementação do Plano de Manejo;<br>- Supervisionar os serviços necessários à gestão e operação da UC;<br>- Elaborar e supervisionar os processos de aquisição de materiais e equipamentos necessários à gestão e operação da UC;<br>- Executar as atividades relativas ao controle e funcionamento das áreas de recursos humanos, financeira, materiais e suprimentos, logística, serviços gerais e os demais aspectos administrativos, inclusive contratos e convênios para a implementação do Plano de Manejo;<br>- Elaborar e assinar despachos de caráter administrativo e institucional;<br>- Realizar a articulação com proprietários do entorno do Parque, com o sentido de agregá-los ao apoio à gestão da UC; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | - Formar e presidir o Conselho Consultivo da UC;<br>- Acompanhar e opinar tecnicamente sobre os processos de licenciamento do entorno;<br>- Supervisionar as atividades de Uso Público e Educação, Pesquisa e Manejo, Proteção e Fiscalização, Administração e Manutenção;<br>- Executar demais atividades correlatas. |
| Guarda-Parque e Portaria | 3 | Nível Médio | - Conduzir e orientar os visitantes;<br>- Realizar as atividades de fiscalização e manutenção da UC;<br>- Apoiar as atividades de pesquisa, monitoramento, manejo, turismo e educação ambiental desenvolvidas no Parque;<br>- Zelar pelas pessoas e pelo patrimônio do Parque;<br>- Executar demais atividades correlatas. |
| Serviços gerais | 4 | Nível Médio ou Fundamental | - Realizar as atividades de conservação, limpeza e serviços gerais das infraestruturas do Parque;<br>- Executar os serviços de jardinagem, poda de árvores, remoção de galhos e árvores caídas;<br>- Apoiar as atividades uso público, garantindo um ambiente apto ao recebimento de visitantes;<br>- Executar a limpeza e higienização periódica das edificações da UC (Recepção, Centro de Visitantes, e demais estruturas utilizadas para as atividades de uso público) exceto os caminhos e a trilha;<br>- Apoiar as atividades de manutenção/ limpeza das placas de sinalização da UC;<br>- Executar demais atividades correlatas. |

Para a alocação desses profissionais e considerando as etapas para implantação do plano de manejo, a contratação dos mesmos deve seguir o cronograma abaixo (Quadro 10):

**Quadro 10.** Cronograma de início de alocação de Recursos Humanos no P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR, conforme demanda do Plano de Manejo.

| Programa | Categoria | Função | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Gestão do Parque | Gestão geral da UC | X | | |
| Integração com entorno | 1 Analista | Coordenação do Programa de Integração com Entorno | X | | |
| Visitação | 1 Analista | Coordenação do programa visitação | | X | |
| | Auxiliares de campo | Manutenção de trilhas | | | X |
| | Guarda-Parques | Monitoramento e fiscalização | | X | |
| Proteção e Pesquisa | 1 Analista | Coord. Programa Pesquisa e Proteção | | X | |
| | Guarda-Parques | Rotina de Fiscalização | X | | |
| Operacionalização | Aux. Administrativo | Gestão administrativa/ financeira / manutenção | X | | |
| | Faxineiros | Limpeza e instalações | X | | |
| | Porteiros | Controle e orientação dos visitantes | X | | |
| | Auxiliar de campo | Manutenção e conservação instalações | X | | |
| **TOTAL** | **13** | | | | |

## Acompanhamento das atividades

Para a efetividade das ações implementadas, é necessário o acompanhamento da implementação, o que exige organização sistemática das

informações para que se possa fazer o monitoramento e ajustes da estratégia implementada. É importante que a UC tenha um sistema informatizado onde os coordenadores de área possam listar as tarefas planejadas, indicar se foram ou não realizadas, descrever os resultados alcançados e propor ações para melhoria. Tais informações são essenciais para as reuniões de acompanhamento e avaliação da aprendizagem da estratégia. Para isto, será disponibilizado em meio digital um modelo de planilha para uso pela equipe gestora.

Para o acompanhamento e avaliação das reuniões, Kaplan e Norton (2008) propõem a realização de três modelos de reuniões nas fases de Checar e Agir do ciclo PDCA (Quadro 11): i) Reuniões para análise da operação; ii) Reuniões para análise da estratégia e iii) Reuniões de aprendizado da estratégia.

**Quadro 11.** Orientações gerais para auxílio à elaboração de normas gerais e do regulamento interno do P.E. Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Tópicos | REUNIÕES | | |
|---|---|---|---|
| | **Análise das operações** | **Análise da estratégia** | **Aprendizado da estratégia** |
| **Periodicidade** | Mensal | Trimestral | Anual |
| **Participantes** | Gestor e pessoas que coordenam as operações. | Gestor, pessoas que coordenam as operações e representantes do Conselho Consultivo. | Gestor, pessoas que coordenam as operações e representantes do Conselho Consultivo. |
| **Necessidade das informações** | Status das ações, projetos e programas planejados. | Status das ações, projetos e programas planejados e resumos financeiros mensais. | Status das ações, projetos e programas planejados e resumos financeiros mensais. Indicadores e Metas estratégicas atualizadas, estudos analíticos sobre as hipóteses estratégicas, análises das condições externas e das estratégias emergentes. |
| **Objetivo** | Responder a problemas de curto prazo e promover melhorias contínuas. | Sintonizar a estratégia, fazer correções a meio percurso. | Incrementar ou transformar a estratégia; desenvolver planos estratégicos e operacionais; definir metas estratégicas; aprovar verbas para iniciativas estratégicas e outras grandes despesas. |

**Fonte:** Adaptado de Kaplan & Norton (2008).

**d) Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos**

Este subprograma tem por objetivo garantir a instalação da infraestrutura adequada ao atendimento das atividades previstas nos outros programas. Devem-se prever as atividades relacionadas à construção de estruturas físicas prioritárias, necessárias para o funcionamento do Parque, incluindo:

**d1.** Realizar a demarcação física dos limites do P.E. Vitório Piassa (marcos de vértices e cercamento) de acordo com suas confrontações legais (Decreto Estadual 5169/2009).

*Obs 1. Os marcos de monumentalização devem ser fixados junto a todos os vértices do limite oficial da UC, seguindo as especificações técnicas, exceto quando se trata de divisa por curso hídrico (rio Ligeiro, em especial).*

*Obs 2. O cercamento da área deverá ser parcial, não ocorrendo quando o limite confronta com remanescentes florestais contíguos à UC. Da mesma forma, o cercamento deve estar pensado para permitir o máximo fluxo da fauna periurbana.*

**d2.** Planejar e implantar as redes para abastecimento de energia e comunicações no interior da UC (parcialmente implantadas).

*Obs 1. Deve-se avaliar a possibilidade de implantação de redes subterrâneas.*

*Obs 2. Especial atenção deve ser tomada com relação a possíveis impactos ambientais durante as obras de instalação das redes, principalmente em locais físicos ou ambientes em condição de fragilidade ou com atributos relevantes.*

**d3.** Viabilizar e acompanhar a implantação de infraestrutura física necessária ao funcionamento da UC.

*Obs 1. Para viabilização de bens, serviços e produtos necessários à implantação de infraestrutura física deve-se consultar e seguir os procedimentos administrativos e burocráticos da unidade gestora, principalmente no que se refere à orçamentos, cartas-convite, licitações, dentre outros.*

*Obs 2. Toda implantação de infraestrutura deve ser previamente aprovada e monitorada pelo órgão gestor da UC.*

**d4.** Produzir placas informativas e de proibição de acesso e fixar ao longo da cerca, principalmente nos locais de maior frequência de pessoas, e ao menos uma no limite de cada propriedade vizinha.

*Obs 1. A implantação de placa nas propriedades vizinhas deve ser precedida de negociação com os respectivos proprietários.*

**d5.** Viabilizar a aquisição de equipamentos e utensílios para a manutenção e funcionamento do P.E. Vitório Piassa.

**d6.** Planejar e executar a implantação de sistema de tratamento de esgoto eficiente na UC.

*Obs 1. O sistema deve ser projetado de acordo com as NBR's 7229/93 e 13969/97 (ou posteriores).*

**d7.** Planejar e executar a instalação de lixeiras e implantar sistema eficiente de coleta seletiva de lixo no interior da UC, de acordo com o Manual de Sinalização do ICMBio.

*Obs 1. Deve ser prevista a implantação de lixeiras que evitem o acesso de animais silvestres.*

*Obs 2. As lixeiras devem ser colocadas no início e/ou fim das trilhas.*

*Obs 3. Os visitantes da UC devem ser orientados quanto às boas práticas de descarte dos resíduos.*

**d8.** Monitorar o efetivo cumprimento destas ações, em especial, vinculadas à manutenção de moradias no interior da UC. Destaque se faz para a edificação de madeira na qual residem as antigas funcionárias do Sr. Vitório Piassa, de modo a prever os equipamentos necessários para o pleno cuidado em relação à integridade da UC.

#### 5.6.1.2 Programa de Proteção e Manejo

O Programa de Proteção e Manejo visa melhorar a qualidade ambiental do P.E. Vitório Piassa, por meio de ações de gestão com foco na preservação, conservação e controle do uso dos solos, dos recursos hídricos, da flora e da fauna. As ações de Proteção e Manejo são de fundamental importância dentro da UC. Esses subprogramas permitem à gestão e 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.

**e) Subprograma de Proteção**

Este subprograma visa à proteção dos recursos naturais englobados pela UC e dos patrimônios histórico e arqueológico. Pretende também coibir ações que comprometam a segurança do visitante, o patrimônio imobiliário, arqueológico e cultural, e os equipamentos existentes no seu interior.

**e1.** Treinar os agentes de fiscalização (técnicos ambientais) para a coleta, registro e sistematização de informações do P.E. Vitório Piassa.

*Obs 1. Os treinamentos devem incluir procedimentos para a fiscalização de diferentes tipos de infração realizadas na UC: caça, desmatamento, coleta, invasão, desrespeito às normas de uso público, entre outras que por ventura venham a ocorrer.*

*Obs 2. Todas as atividades de fiscalização devem respeitar as normas de segurança no trabalho sendo, para tanto, realizadas em grupos de no mínimo duas pessoas, uma delas obrigatoriamente um técnico ambiental da UC.*

**e2.** Planejar e implantar o sistema de fiscalização dos setores de uso público da UC, priorizando áreas com maior fluxo de visitantes e com maior vulnerabilidade ambiental.

*Obs 1. Deve-se realizar a fiscalização diariamente dos setores de uso público.*

*Obs 2. Deve-se levar em consideração as especificações das atividades e as normas para a realização de rondas.*

*Obs 3. As informações pertinentes registradas durante a fiscalização devem ser armazenadas em banco de dados.*

**e3.** Planejar e implantar um sistema de vigilância da UC com foco nos acessos e nas infraestruturas físicas implantadas.

*Obs 1. Deve-se realizar a fiscalização diariamente dos acessos e infraestruturas.*

*Obs 2. As informações pertinentes registradas durante a fiscalização devem ser armazenadas em banco de dados.*

**e4.** Realizar, mediante capacitação prévia, a prevenção e o combate a incêndios nas áreas limítrofes do P.E. Vitório Piassa.

*Obs 1. Estabelecer, nas imediações que oferecem risco de incêndios, a criação e manutenção de aceiros, os quais devem estar em consonância com as Normas Gerais do P.E. Vitório Piassa.*

*Obs 2. O combate a incêndios deve ser executado somente por pessoas capacitadas para este fim.*

**e5.** Estabelecer procedimentos para o atendimento de primeiros socorros e encaminhamento de vítimas de acidentes ocorridos na UC aos hospitais e/ou postos de saúde mais próximos.

*Obs 1. Devem ser contemplados os procedimentos para o atendimento de acidentes com serpentes e outros animais peçonhentos.*

**f) Subprograma de Manejo de Recursos Naturais**

O subprograma de manejo e Recursos Naturais visa dar as diretrizes para o manejo e substituição das espécies exóticas existentes no P.E. Vitório Piassa, processo importante para que não haja alterações no funcionamento natural do ecossistema em questão, protegendo a biodiversidade local.

**f1.** Viabilizar a recuperação das áreas degradadas e/ou manejadas pela retirada de espécies exóticas, obedecendo as especificações do Zoneamento Interno da UC.

*Obs 1. O projeto de recuperação deve prever o plantio somente de espécies vegetais nativas e ser aprovado pelo gestor da UC.*

*Obs 2. A recuperação deve incluir fases continuadas ao longo do tempo, incluindo a condução e enriquecimento da vegetação implantada, sobretudo na Zona de Uso Conflitante.*

**f2.** Realizar, sempre que necessário, a manutenção das trilhas de uso público implantadas por meio do desbaste da vegetação e/ou retirada de obstáculos naturais.

*Obs 1. As trilhas de uso público devem ser manejadas de modo a apenas desbastar plantas que interfiram na visada e retirar galhos quebrados ou outros obstáculos naturais localizados no seu leito.*

**f3.** Elaborar e implantar programa de controle e manejo de espécies vegetais e animais exóticas no P.E. Vitório Piassa.

*Obs 1. Deve-se buscar, por meio de troca de experiências com outras UCs, ONG's e instituições de pesquisa, soluções para a erradicação de espécies exóticas.*

**f4.** Criar e implantar um sistema de monitoramento da contaminação por espécies exóticas.

*Obs 1. As vistorias devem ser realizadas por técnicos treinados para identificação das espécies exóticas.*

**f5.** Elaborar e implantar programa de controle e manejo de espécies exóticas no P.E. Vitório Piassa durante as rotinas de fiscalização, monitoramento e de implantação das estruturas e serviços de uso público.

*Obs 1. Os animais domésticos identificados devem ser recolhidos e, se possível, devolvidos aos seus respectivos proprietários, sendo estes alertados para uma possível punição em caso de reincidirem na ocorrência.*

*Obs 2. Definição de locais para plantio preferencialmente sobre solos, livres de competição com plantas herbáceas e de menor declividade.*

*Obs 3. Seleção de viveiros capazes de oferecer mudas de boa variabilidade genética.*

*Obs 4. Plantio de espécies arbóreas dentre as nativas listadas no diagnóstico de vegetação com adensamentos diversos, conforme cada situação específica, mantendo espécies exóticas erradicadas.*

*Obs 5. Manutenção de mudas.*

*Obs 6. Monitoramento da colonização das áreas em restauração por diferentes grupos de fauna.*

**g) Subprograma de Fiscalização**

Este subprograma consiste na criação de estratégias e instrumentos de fiscalização, com vistas à minimização das pressões sobre o patrimônio natural, histórico e cultural do P.E. Vitório Piassa e seu entorno. Visa também garantir a segurança dos visitantes, funcionários e a integridade das estruturas da UC. Inclui as ações de:

**g1.** Definir as escalas de trabalho de funcionários/fiscais.

**g2.** Definir roteiros e periodicidade de fiscalização em áreas internas do Parque;

**g3.** Definir roteiros e periodicidade de fiscalização em áreas externas (perímetro) do Parque;

**g4.** Orientar constantemente funcionários, terceirizados, parceiros e monitores para observância das normas contidas no Plano de Manejo;

**g5.** Registrar ocorrências relacionadas à extração ilegal de plantas no interior do Parque.

**g6.** Cooperar com a Polícia Militar (Força Verde) para a realização de forças tarefa de fiscalização no Parque e Zona de Amortecimento;

**g7.** Adotar procedimentos de vistoria e fiscalização periódicos visando o registro de demandas de manutenção nas estruturas existentes;

**g8.** Instalar placas de advertência nos limites da UC (a cada 500 metros em todo o seu entorno);

**g9.** Contatar periodicamente os moradores lindeiros para a conscientização com relação ao acesso e uso dos recursos naturais do Parque.

### 5.6.1.3 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 a conservação da natureza.

**h) Subprograma de Pesquisa**

Este subprograma visa o desenvolvimento de projetos de pesquisa, incentivado em diversas partes do bioma, na perspectiva de se estabelecer medidas mais eficazes de manejo, conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

**h1.** Criar e divulgar uma política de incentivos/atração para desenvolvimento de pesquisas científicas prioritárias no Parque, sobretudo na Zona Primitiva e nas Zonas de recuperação e Uso Conflitante, as quais devem ser monitoradas ao longo do processo de reabilitação.

*Obs 1. As pesquisas na área do Parque devem ser feitas segundo as Normas de Pesquisas constantes no SEUC, SNUC e ICMBio, em especial, segundo as próprias diretrizes do IAP.*

*Obs 2. A realização de pesquisa científica no interior do Parque deve ser autorizada oficialmente pelo Órgão Gestor.*

*Obs 3. A política de incentivos deve incluir: suporte operacional em atividades de campo, agilizando os processos de obtenção de licenças, apoio institucional e administrativo para obtenção de recursos e submissão de projetos em editais de demanda espontânea e induzida, apoio institucional na divulgação e publicação das pesquisas, dentre outros julgados pertinentes e factíveis pelo órgão gestor da UC.*

*Obs 4. As palestras oferecidas pelos pesquisadores e/ou instituições devem ser abertas para visitantes e divulgadas por meio de cartaz dentro e fora da UC.*

*Obs 5. A contrapartida dos pesquisadores e/ou instituições participantes da política de incentivos deve incluir:*

- *Palestra de esclarecimentos, no início e no fim de cada pesquisa, sobre os objetivos, a importância e os resultados da mesma, dirigida à equipe do Parque, fiscais e comunidades do entorno;*
- *Disponibilização de cópia dos relatórios parciais e finais das pesquisas desenvolvidas para arquivamento na UC;*
- *Disponibilização de resumo executivo da pesquisa, em linguagem jornalística, para ser utilizado em programas de divulgação e de educação e informação ambiental para visitantes e comunidades do entorno.*

**h2.** Propor linhas prioritárias de pesquisa na UC para garantir o alcance dos objetivos de manejo, incluindo as discriminadas ao longo do Plano de Manejo.

*Obs 1. Incentivar estudos sobre a Floresta Ombrófila Mista existente na UC e áreas e entorno.*

*Obs 2. Incentivar estudos sobre a sucessão vegetal secundária em áreas degradadas e com presença de espécies exóticas.*

*Obs 3. Incentivar estudos de levantamento e ecologia de anfíbios e répteis, incluindo a determinação dos seus padrões de distribuição, considerando: a determinação da composição da fauna no Parque e seu entorno, a distribuição de cada espécie, os períodos do ano em que estão em atividade e as espécies de alta relevância ecológica (raras e ou ameaçadas).*

*Obs 4. Promover estudos de levantamento completo da avifauna terrestre e aquática do Parque, considerando no mínimo dois ciclos sazonais completos (período de 2 anos).*

*Obs 5. Incentivar estudos de levantamento e monitoramento de abelhas nativas e exóticas na área do Parque.*

*Obs 6. Desenvolver pesquisa e/ou monitoramento da qualidade das águas das nascentes existentes no interior da UC.*

*Obs 7. Desenvolver pesquisa para definição da capacidade de suporte de cada atrativo (trilhas) e infraestruturas de apoio (Centro de Visitantes, mirantes, passarelas, etc.).*

**h3.** Dar suporte às pesquisas realizadas na área do Parque, elaborando e executando, em conjunto com o pesquisador, um calendário de atividades de campo.

*Obs 1. O suporte às pesquisas realizadas no Parque deve respeitar a priorização de temas selecionados pela sua Administração.*

*Obs 2. A disponibilização de pessoal e equipamentos para o suporte às atividades de pesquisa não podem, em hipótese alguma, comprometer o andamento das atividades funcionais da UC.*

**h4.** Alimentar o banco de dados do Parque com informações das pesquisas a serem ali realizadas, de forma integrada às atividades de monitoramento.

*Obs 1. Deve-se incorporar ao banco de dados as pesquisas e seus resultados, com sistema de monitoramento que permita identificar lacunas de conhecimentos importantes para a UC.*

*Obs 2. Podem ser criados bancos de dados para cada programa de manejo desde que sejam estes relacionais a um banco de dados único do Parque.*

*Obs 3. Complementação do inventário iniciado no Plano de Manejo, avaliando-se de maneira comparativa a fauna presente nos diferentes ambientes.*

*Obs 4. Avaliação comparativa a fauna presente nos diferentes ambientes do Parque.*

*Obs 5. 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.*

*Obs 6. Estudo da estrutura e do tamanho das populações de espécies notáveis e/ou de importância conservacionista identificadas no P.E. Vitório Piassa.*

*Obs 7. Estudos das relações fauna-flora, especialmente no tocante à disseminação de sementes e polinização.*

*Obs 8. Desenvolvimento de estudos sobre densidade e dinâmica populacional de espécies e/ou grupos de relevância para bioindicação, com destaque a primatas, anuros e aves.*

*Obs 9. 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.*

*Obs 10. Desenvolvimento de guias de campo referentes à biota do Parque para utilização em atividades educativas.*

*Obs 11. Consolidação de informações para apoio a atividades de educação ambiental.*

**i) Subprograma de Monitoramento**

Este subprograma tem por objetivo o registro e a avaliação dos resultados de fenômenos naturais ou induzidos, por meio do acompanhamento da evolução dos recursos do Parque e da zona de amortecimento; por meio da identificação de indicadores e/ou espécies-chave; obtenção de subsídios para o melhor manejo da área; acompanhamento da regeneração de áreas degradadas; monitoramento de todo e qualquer uso admitido, como: fiscalização, visitação, administração, manutenção e pesquisa.

**i1.** Monitorar nas atividades de visitação do Parque: o perfil do visitante, a capacidade de suporte das trilhas, a infraestrutura de uso público (passarelas, pontes, decks) e a disposição de resíduos sólidos, dentre outros itens.

**i2.** Monitorar as estratégias de fiscalização do Parque com base na relatoria e/ou repasse de informações da equipe responsável.

**i3.** Monitorar a evolução dos estádios sucessionais de regeneração da vegetação nas áreas onde forem realizadas as práticas de manejo de espécies exóticas.

*Obs 1. Deve-se buscar parcerias com centros de pesquisa e/ou pesquisadores.*

**i4.** Monitorar a presença de espécies vegetais e animais de origem exótica na área do Parque.

*Obs 1. Deve-se buscar parcerias com centros de pesquisa e/ou pesquisadores.*

**i5.** Alimentar periodicamente o banco de dados do Parque com informações do monitoramento de impactos do uso público, das atividades de fiscalização, dentre outros parâmetros julgados pertinentes.

*Obs 1. O monitoramento pode ou não ser resultado de uma pesquisa, sendo aceitável em muitos casos a constatação visual, por meio do registro de imagem*

*(fotografia ou vídeo) e/ou descrição pormenorizada ou por meio de registro escrito ou digital. Esta constatação serve de parâmetro de comparação entre a situação atual e a anterior, demonstrando a evolução do quadro da situação que se queira monitorar.*

*Obs 2. Por mais simples que seja, é importante o estabelecimento de método para que sirva de termo de comparação. O desenvolvimento de uma metodologia é fundamental e obrigatoriamente deve ser repetido da mesma forma e/ou aprimorado, sempre que possível.*

*Obs 3. Formalização de parcerias com instituições de pesquisa em zoologia atuantes no Paraná.*

*Obs 4. Monitoramento do processo de recuperação ambiental tendo como parâmetros a riqueza de espécies indicadoras.*

*Obs 5. Avaliação comparativa da diversidade e similaridade entre as áreas em recuperação e outras não submetidas à recuperação;*

*Obs 6. Formulação de materiais pedagógicos e estruturação de atividades em campo visando à qualificação de atividades de educação ambiental realizadas na UC.*

#### 5.6.1.4 Programa de Comunicação

O Programa de Comunicação estabelece procedimentos para divulgação da importância da UC para a comunidade e instituições intervenientes sobre o seu manejo. O plano de manejo é o 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, os meios midiáticos poderão ser utilizados como disseminadores das ações de manejo do Parque.

**j) Subprograma de Comunicação Social**

**j1.** Divulgar o Plano de Manejo entre órgãos gestores, de pesquisa, organizações não governamentais e público interessado.

**j2.** Propor 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.

**j3.** Conduzir procedimentos formais para o funcionamento do seu Conselho Consultivo.

**j4.** Realizar 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.

**j5.** Aproximar as instâncias administrativas municipais para a compatibilização de atividades e normas de uso do entorno.

**j6.** Descrever as diferentes formas de relacionamento e expectativas dos diversos atores sociais em relação ao Parque.

**j7.** Estabelecer um canal para recepção e registro de denúncias com relação a situações de irregularidade no Parque.

**j8.** Antecipar possíveis situações de conflito e recebimento de sugestões para a busca de soluções por meio de uma “Ouvidoria do Parque”.

**j9.** Reunir-se com moradores de bairros e propriedades do entorno para informação sobre os programas de manejo em curso no Parque.

**j10.** Comunicar sobre as atividades recomendadas e não recomendadas indicadas para a ZA.

**j11.** Incentivar e orientar sobre a adoção das práticas recomendadas indicadas para a ZA.

**j12.** Estabelecer um padrão de comunicação visual destinado a orientação dos usuários quanto aos acessos externos e procedimentos internos da Unidade de Conservação.

**j13.** Registrar as atividades do Conselho Consultivo do Parque.

**j14.** Formular materiais de divulgação destinados ao público visitante contendo as principais normas e ações de manejo postas para o Parque.

**j15.** Cadastrar as atividades desenvolvidas na ZA.

**j16.** Criar mecanismos para regulamentar e incentivar a destinação adequada dos resíduos sólidos e do tratamento e destinação adequada de esgotos e efluentes na ZA.

**k) Subprograma de Sinalização**

Este subprograma tem por objetivo orientar os usuários, e deve estar de acordo com a legalidade, padronização, visibilidade, legibilidade e segurança, suficiência, continuidade e coerência, atualidade e valorização, manutenção e conservação ideais para o espaço.

**k1.** Formular materiais destinados ao público visitante contendo as principais normas e ações de manejo postas para o Parque.

**k2.** Desenvolver e implantar 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.

**k3.** Priorizar a identificação e a implantação de placas de sinalização nas áreas de risco para os visitantes.

**k4.** Confeccionar e instalar placas educativas dentro da UC a serem instaladas em suas trilhas e acessos;

**k5.** Elaborar e disponibilizar um banco de informações relacionados às espécies de fauna e flora já registradas no Parque;

**k6.** Produzir documentos e materiais informativos relacionados ao Parque.

**k7.** Alocar placas informativas e explicativas sobre as restrições do P.E. Vitório Piassa e suas implicações legais, assim como painéis explicativos com as trilhas, duração aproximada, grau de dificuldade e equipamentos necessários nas trilhas abertas para o uso público;

**k8.** Proceder com a manutenção das placas implantadas nas trilhas.

### 5.6.1.5 Programa de Visitação

Esse programa tem como objetivo principal ordenar, orientar e direcionar o uso do Parque pelo público na UC, promovendo o conhecimento do ambiente como um todo e sobre a UC em particular, fomentando o usufruto indireto e valorização dos recursos protegidos. Este programa abordará, também, ações relacionadas à recepção e atendimento ao visitante.

Concomitantemente, este programa terá o objetivo de priorizar e descrever as atividades e lugares 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 Unidades de Conservação que ofereçam diversas atividades durante a visitação e há condições insuficientes para manejo, a priorização indicará aquelas com maior relevância para a mitigação dos impactos (Tabela 33).

As informações levantadas oferecerão subsídios para a priorização das atividades por lugares de visitação. A definição das prioridades será pautada 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). Em se tratando do Parque Estadual Vitório Piassa, a priorização deverá ser realizada pelo próprio órgão gestor, o qual já elencou uma equipe de trabalho para atender às demandas da UC.

**Tabela 33**. Análise e priorização de territórios para mitigação de impactos decorrentes de visitação pública no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| **Priorização = DV + (IE X 2) + ZL** | |
|---|---|
| **DV (Demanda de visitantes)** | **Pontuação** |
| - Grande demanda – local procurado por mais de 70% dos visitantes.<br>- Maior demanda do que a capacidade de oferecer serviços de infraestrutura e equipamentos de apoio. | 3 |
| - Demanda em níveis razoáveis, ou seja, 40% a 70% dos visitantes desejam visitar o local.<br>- Bom equilíbrio entre os equipamentos, infraestrutura e serviços e a quantidade de visitantes. | 2 |
| - Pouca demanda (menos de 40% dos visitantes).<br>- Área visitada por grupos específicos. | 1 |
| **IE (Impactos Evidentes)** | **Pontuação** |
| - Impactos visíveis, conhecidos e registrados;<br>- Impactos geram queixas dos visitantes. | 3 |
| Impactos pouco evidentes; Impactos dispersos;<br>- Baixa intensidade de impactos ou em nível inicial. | 2 |
| Ainda não há evidências perceptíveis dos impactos e nem dados;<br>Não há pesquisas relacionadas a impactos. | 1 |
| **ZL (Zona em que se localiza)** | **Pontuação** |
| - Zona de Uso Primitivo | 3 |
| - Zona de Uso Extensivo | 2 |
| - Zona de Uso Intensivo | 1 |

### I) Subprograma de Recreação

Este subprograma tem como intenção minimizar os impactos decorrentes do uso público no Parque, por meio da seleção de estratégias de manejo adequadas. Seu objetivo é estruturar trilhas e ordenar o fluxo turístico para

comunidades e visitantes atuantes na gestão da unidade. São premissas deste subprograma:

1. Selecionar indicadores das condições recreativas e ecológicas;
2. Especificar os limites máximos aceitáveis de impactos para os indicadores;
3. Implementar ações e monitorar as condições.

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 e aproveitar aprendizados e experiências obtidos a partir de sua aplicação. Tendo sido consideradas as metodologias: Rango de Oportunidades para Visitantes em Áreas Protegidas (ROVAP); Capacidade de Carga Turística em Áreas Protegidas (CC); Limite Aceitável de Câmbio (LAC); *The Visitor and Resource Protection Framework* (VERP) e Visitor Impact Management (VIM) (ICMBio, 2011).

Aliada ao estudo das metodologias e de suas aplicações em outros países, foram analisadas as condições das UCs 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 UCs é insuficiente e há poucas experiências consolidadas de manejo da visitação em Unidades de Conservação no Brasil.

Destacam-se o caráter dinâmico deste 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 estas razões foi eleita a metodologia para a definição da Capacidade de Carga do Parque Estadual Vitório Piassa, constante no ENCARTE 3 (Item 3.3). As ações vinculadas a este subprograma são:

**I1.** Elaborar um guia de procedimentos para as atividades de visitação realizadas no interior do Parque, contemplando os atores do processo.

*Obs 1. O guia de procedimentos deve estar fundamentado na análise e sistematização das normas e ações específicas detalhadas para cada Zona Interna da UC.*

**I2.** Elaborar e implantar projeto de sinalização indicativa e orientadora para atividades de recreação no Parque.

*Obs 1. Critérios de segurança, grau de dificuldade, estruturas de apoio, declividade do terreno e forma do percurso, devem ser considerados e devidamente informados aos visitantes, dentre outros aspectos específicos considerados pertinentes pelos técnicos ambientais e/ou Administração da UC.*

**I3.** Viabilizar o desenvolvimento conceitual e a produção de folders de uso público para os visitantes do Parque.

*Obs 1. Os folders devem estar fundamentados na sistematização das informações referentes aos atrativos e nas principais normas da UC, utilizando linguagem jornalística e recursos visuais.*

**I4.** Implantar o Programa de Voluntariado do Parque, apontado pela AGG correlata, para viabilizar o atendimento monitorado de visitantes (monitores ambientais), sempre em acordo à legislação vigente.

**I5.** Promover, por meio de parcerias e/ou convênios, a capacitação de servidores, funcionários conveniados e condutores envolvidos em atividades de recreação.

**I6.** Elaborar e implantar sistema de cadastro de visitantes e de avaliação do grau de satisfação ou coleta de críticas/sugestões.

*Obs 1. O sistema de cadastro deve incluir, pelo menos, informações referentes a profissão, procedência e a forma como ficou conhecendo a UC.*

*Obs 2. O sistema de avaliação deve ser elaborado, preferencialmente, por meio de um projeto de pesquisa por parte de um parceiro, voluntário e/ou conveniado, seguindo orientações do Programa de Pesquisa e Monitoramento.*

*Obs 3. Enquanto não houver um sistema de avaliação elaborado, deve-se apenas pedir aos visitantes o registro de críticas/sugestões sobre o uso público no local.*

*Obs 4. As informações de ambos sistemas devem ser armazenadas em banco de dados da UC, conforme orientações do Subprograma de Monitoramento.*

I7. Elaborar, trimestralmente, relatório de acompanhamento do uso público, com base nos registros de visitação.

*Obs 1. Os relatórios devem estar disponíveis no acervo da Unidade de Conservação e serem enviados à unidade gestora e ao Conselho Consultivo.*

**m) Subprograma de Educação Ambiental**

Este subprograma tem como objetivo a realização de ações educativas junto aos visitantes do P.E. Vitório Piassa, visando esclarecer e sensibilizar sobre a importância da preservação e conservação do patrimônio ambiental e histórico-cultural da região, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e para o desenvolvimento da consciência cidadã.

**m1.** Estabelecer contato e cadastrar as instituições de ensino, coordenadores educacionais e atores-chave (multiplicadores) do município de Pato Branco e demais municípios da Região, registrando o interesse em participar de cursos de capacitação e em organizar grupos de estudantes para visitas monitoradas no Parque.

*Obs 1. Deve-se esclarecer que estas atividades estarão condicionadas à elaboração dos cursos e à estruturação do uso público no Parque.*

**m2.** Montar e executar, por meio de parcerias e/ou convênios, cursos de capacitação em educação ambiental para coordenadores de ensino, professores e multiplicadores cadastrados.

*Obs 1. As escolas das comunidades do entorno da UC devem ter prioridade nos cursos de capacitação para os professores e multiplicadores em educação ambiental.*

**m3.** Gerenciar junto ao órgão gestor e pesquisar junto a universidades, IAP e ICMBio e organizações não-governamentais a viabilização de técnicos com experiência comprovada na capacitação em educação ambiental.

*Obs 1. Para viabilização de serviços deve-se consultar e seguir os procedimentos administrativos e burocráticos da unidade gestora no que se referem a orçamentos, cartas-convite e licitações, dentre outros.*

*Obs 2. Os cursos de capacitação devem incluir, dentre outros aspectos considerados pertinentes pela Administração do Parque e pela unidade gestora, temáticas voltadas a (ao):*

- *Diagnóstico socioambiental participativo da região de entorno do Parque;*
- *Aspectos da biodiversidade do Paraná;*
- *Unidades de Conservação e outras estratégias para conservação da biodiversidade;*
- *Complexidade, conservação e restauração da Mata Atlântica (especialmente da Floresta Ombrófila Mista) e das florestas ciliares;*

- *Poluição, complexidade e conservação dos recursos hídricos;*
- *Desenvolvimento sustentável;*
- *Melhores práticas socioeconômicas.*

**m4.** Listar, junto com os coordenadores educacionais cadastrados, todos os professores interessados e com maior potencial de multiplicação dentro das instituições para os cursos de capacitação.

**m5.** Organizar os cursos e viabilizar as demandas operacionais e materiais por meio de recursos próprios e/ou parcerias com prefeituras municipais da região e instituições de ensino dos municípios atingidos pelos cursos.

**m6.** Elaborar cronograma para implantação dos cursos e executá-los a partir da disponibilidade do(s) técnico(s) e do cadastro de instituições, coordenadores educacionais, professores e atores-chave.

**m7.** Emitir certificado de participação nos cursos com anuência da unidade gestora e universidades ou instituições responsáveis pela sua execução.

**m8.** Viabilizar a aquisição e disponibilização de material didático-ambiental relacionado à UC, à biodiversidade da Mata Atlântica e outros ecossistemas brasileiros, à conservação dos recursos hídricos, dentre outros temas considerados pertinentes pelo órgão gestor.

*Obs 1. Os materiais devem incluir cartilhas, mapas, folders e cartazes, dentre outros com linguagem acessível e forte apelo visual, a exemplo daqueles promovidos por instituições governamentais e não-governamentais com atuação na área ambiental.*

*Obs 2. Deve-se prever a consulta a sites ambientais e/ou o contato direto com as instituições, por intermédio da unidade gestora, para aquisição dos materiais.*

*Obs 3. Devem ter prioridade na distribuição dos materiais adquiridos as escolas da região de entorno do Parque.*

**m9.** Viabilizar o desenvolvimento conceitual das estruturas e equipamentos de uso público do P.E. Vitório Piassa destinadas à interpretação e informação ambiental, seguindo especificações de cada espaço de intervenção.

*Obs 1. As estruturas devem utilizar materiais ambientalmente adequados, considerando ainda sua durabilidade, praticidade de manutenção e segurança.*

*Obs 2. Todos os investimentos feitos para este programa devem priorizar produtos, materiais e mão-de-obra disponíveis localmente.*

*Obs 3. As estruturas projetadas devem, quando possível, viabilizar o uso por portadores de necessidades especiais.*

*Obs 4. Todas as placas orientadoras e interpretativas devem apresentar modelos em relevo e em braile.*

**m10.** Formar um grupo de apoio junto com técnicos ambientais, voluntários e/ou parceiros para o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental no Centro de Visitantes e outras áreas destinadas ao uso público, incluindo: palestras, atividades lúdicas, exposição de vídeos e trilhas monitoradas, dentre outros.

*Obs 1. Algumas atividades devem estar condicionadas à capacitação e/ou nivelamento conceitual prévio de técnicos ambientais, voluntários e/ou parceiros.*

**m11.** Promover, por meio de parcerias e/ou convênios, a capacitação de funcionários, voluntários, servidores conveniados e condutores envolvidos em atividades de educação e interpretação ambiental.

**m12.** Estabelecer um calendário com atividades temáticas para o planejamento de atividades de educação e interpretação ambiental em datas comemorativas nacionais e locais (Dia da Árvore, Dia do Meio Ambiente, etc.), de forma integrada ao Subprograma de Recreação e ao Programa de Integração Externa (AGG Externas).

### 5.6.1.6 Programa de Sustentabilidade Econômica

O Programa de Sustentabilidade Econômica busca identificar as principais fontes, meios e estratégias de financiamento para a implementação do Plano de Manejo e alcance dos objetivos da UC. As alternativas de geração de recursos encontram-se principalmente no âmbito externo, ligadas à captação de recursos e acesso a fundos e editais, e na própria alocação de recursos. Para a elaboração do Programa de Sustentabilidade Econômica foram analisados os dados primários e secundários colhidos durante o diagnóstico da UC, assim como entrevistas e conversas informais com o corpo técnico envolvido com a gestão da área. As oficinas de planejamento participativo trouxeram contribuições importantes para a elaboração das diretrizes e linhas de ação descritas no Programa.

Adicionalmente, foram consultadas as políticas públicas de incentivo à conservação específicas do Estado do Paraná, de forma que as diretrizes do Programa de Sustentabilidade Econômica podem ser descritas a partir de três principais fontes de recurso: a) acesso a fundos e editais, por meio de parcerias;

b) incentivos à conservação específicos para o Estado do Paraná; c) outras formas de obtenção e recursos (Quadro 12).

A elaboração de um plano de ação anual para a UC deve ter como decorrência um cronograma físico-financeiro que permita a correta destinação de recursos para a implementação do Plano de Manejo. Os recursos necessários e previstos no planejamento anual devem estar contemplados dentro do orçamento de cada uma das áreas diretamente responsáveis pela realização das ações. Deve-se analisar essa alocação dos recursos de forma que seja possível quantificar os reais custos com a operação da UC.

O acompanhamento do orçamento deve ser responsabilidade do gestor da UC, sendo o Conselho Gestor responsável por disponibilizar as ferramentas necessárias para tal controle. Os recursos básicos para a gestão da UC devem ser garantidos pela Prefeitura Municipal de Pato Branco e pelo IAP de forma alinhada às necessidades da área.

**Quadro 12.** Potenciais fontes de recursos para projetos socioambientais e objetivos prioritários a serem contemplados nos projetos desenvolvidos no Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

| Fontes de Recursos | Objetivos a serem implementados no projeto | Site |
|---|---|---|
| BNDES Iniciativa Mata Atlântica | Reflorestamento com espécies nativas, políticas públicas, conscientização pública, unidades de conservação, fixação de gás carbônico, floresta ciliar e gestão de bacias hidrográficas. | https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/onde-atuamos/meio-ambiente/ |
| BNDES Social | Modernização da formatação, implementação, monitoramento e avaliação de programas e projetos ambientais; recuperação, conservação e preservação do meio ambiente; preservação e disseminação de patrimônio científico e tecnológico. | |
| Fundo dos Direitos Difusos (federal) | Conservação e manejo da biodiversidade, conservação da água e das florestas, consolidação do Sistema de Unidades de Conservação (SNUC), preservação de espécies ameaçadas da fauna, promoção do consumo sustentável e da educação ambiental voltada à sustentabilidade, ações de manejo e gestão de resíduos sólidos, ecoturismo de base comunitária, conhecimentos tradicionais, modernização administrativa, mudanças climáticas, desenvolvimento do mercado de carbono. | https://www.funbio.org.br/ |
| Fundo Nacional de Mudanças Climáticas (Fundo Clima) | Na área de adaptação, ações estratégicas relacionadas a áreas identificadas como as mais vulneráveis, com recursos não reembolsáveis, a saber: Elaboração da estratégia nacional de adaptação às mudanças climáticas e aos seus efeitos. Áreas suscetíveis à desertificação (incluindo o | http://www.mma.gov.br/clima/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima |

| | | |
|---|---|---|
| | combate à seca e uso responsável dos recursos hídricos). Zona costeira. Sistemas de prevenção e alerta de desastres naturais. | |
| Fundo Nacional do Meio Ambiente | Lista temática FNMA (www.mma.gov.br/fnma). | |
| Fundação O Boticário | Ações e pesquisa para a conservação de espécies e comunidades silvestres em ecossistemas naturais.<br>Ações para implementação de políticas voltadas à conservação de ecossistemas naturais.<br>Ações para a restauração de ecossistemas naturais.<br>Ações para prevenção ou controle de espécies invasoras.<br>Estudos para criação ou manejo de unidades de conservação.<br>Pesquisa sobre vulnerabilidade, impacto e adaptação de espécies ecossistêmicas a variáveis climáticas. | http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/ |
| Oi Futuro de Meio Ambiente | Ações socioambientais entendidas aqui como práticas, ações e iniciativas em benefício da sociedade e do meio ambiente que promovam a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento do ser humano, por meio de ações preventivas, educativas, de defesa de direitos humanos, do trabalho e do meio ambiente. | http://www.oifuturo.org.br/noticias/categoria/meio-ambiente/ |
| Câmara de Compensação Ambiental (CCA) | A aplicação de recursos obedece à seguinte ordem de prioridades:<br>Regularização fundiária e demarcação de terras.<br>Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo.<br>Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade.<br>Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação.<br>Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da UC. | http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/camara-federal-de-compensacao-ambiental |

**ICMS Ecológico**

O Estado do Paraná tem sido pioneiro no estabelecimento de políticas públicas ligadas à conservação ambiental. Duas delas merecem especial atenção dentro do escopo das Unidades de Conservação: o ICMS Ecológico e o Programa Bioclima. No Estado do Paraná, um arranjo legal institucional permite que os recursos obtidos pelo município, em virtude da existência de UC em seu território, chegue, em parte, aos proprietários dessas unidades de conservação. Os detalhes do procedimento podem ser obtidos no Decreto nº 1.529, de 02 de outubro de 2007, que dispõe sobre o Estatuto Estadual de Apoio à Conservação da Biodiversidade em Terras Privadas no Estado do Paraná e pressupõe, dentre

outras questões, a efetivação de parceria entre, por exemplo, RPPN, a associação estadual de RPPN (RPPN Paraná) e o município.

Desta forma, a existência da UC contribui para que recursos do ICMS sejam destinados ao município de Pato Branco. Adicionalmente, a Lei Municipal nº 660/2002 direciona 50% do ICMS Ecológico para programas municipais de preservação do meio ambiente, com foco nas unidades de conservação. Portanto, sugere-se uma articulação junto à Prefeitura Municipal de Pato Branco no sentido de buscar estratégias conjuntas, de forma que os recursos advindos do ICMS Ecológico sejam parcialmente aplicados no entorno do P.E. Vitório Piassa, com foco na recuperação de APPs, ampliação do potencial de conectividade e educação ambiental junto às comunidades. Ainda, neste sentido, são ações vinculadas a este Programa:

**1.** Desenvolver e implantar um Programa de Voluntariado para a UC, respeitando a legislação vigente que trata do assunto.

**2.** Estabelecer parcerias para garantir os insumos necessários (seguro, uniforme, transporte e alimentação).

**3.** Elaborar um plano de trabalho contemplando as atividades a serem realizadas pelos voluntários, segundo especificações das AGG do Programa de Visitação.

**4.** Elaborar um programa de treinamento de voluntários em parceria com instituições afins.

**5.** Fazer contato e firmar parcerias com universidades e outras instituições de ensino e pesquisa para possibilitar o estágio de estudantes na UC.

*Obs 1. O contato deve ser preferencialmente feito com os departamentos dos cursos de graduação em ciências biológicas, geografia, engenharia ambiental, dentre outros considerados pertinentes pelo órgão gestor da UC.*

*Obs 2. Os estágios devem respeitar a legislação específica, suprindo, inclusive, o Programa de Voluntariado da UC.*

*Obs 3. As atividades a serem executadas por estagiários devem se restringir, preferencialmente, as de uso público, pesquisa e monitoramento.*

**6.** Ampliar e fortalecer a parceria com o Batalhão da Polícia Militar Ambiental (Força Verde) para fiscalização da UC e, especialmente, a Zona de Amortecimento, de forma integrada e conforme AGG Internas do Subprograma de

Proteção e AGG Externas do Subprograma de Controle Ambiental, respectivamente.

**7.** Articular a realização de intercâmbio e/ou troca de experiências com instituições governamentais e não-governamentais envolvidas no planejamento e implantação de Unidades de Conservação.

**8.** Identificar potencialidades e firmar parcerias estratégicas com outras instituições locais e regionais que possam contribuir na implantação do Plano de Manejo.

**9.** Viabilizar o estabelecimento de convênios e/ou parcerias com associações locais especializadas e/ou com o Corpo de Bombeiros para serviços de salvamento, resgate e segurança dos visitantes.

*Obs 1. As atividades de busca devem ser apoiadas pelos técnicos ambientais com prioridade sobre qualquer outra operação da UC.*

*Obs 2. O salvamento das vítimas de acidentes só deve ser realizado por técnicos ambientais capacitados para este fim ou por profissionais da área.*

### 5.6.2 AÇÕES GERENCIAIS EXTERNAS – AGE

As ações gerenciais gerais externas tratam de ações que, por seu caráter de abrangência, são aplicadas especificamente ao *stakeholders* (públicos de interesse) externos à UC, em especial àqueles vinculados à Zona de Amortecimento. Os programas temáticos vinculados às AGEs e indicados neste Plano de Manejo (Figura 103) resultam da percepção de que algumas situações são recorrentes no tempo e distribuídas no espaço da UC, demandando, por isso, ações continuadas (de médio e longo prazo) e recursos próprios para o seu atendimento.




**Figura 103**. Estrutura Organizacional e programas temáticos das ações gerenciais externas do Parque Estadual Vitório Piassa, Pato Branco, PR.

### 5.6.2.1 Programa de Integração Externa

#### n) Subprograma de Relações Públicas

Este subprograma tem como objetivo melhorar a imagem da unidade de conservação e divulgar as atividades que nela são desenvolvidas, buscando uma maior relação com a comunidade, promovendo maior interação com o meio externo e captando recursos para o melhor manejo da unidade de conservação. Fazem parte deste subprograma as seguintes ações:

**n1.** Estabelecer contato amistoso e sistemático com os diversos proprietários lindeiros e atores sociais da Zona de Amortecimento do Parque.

*Obs 1. Dentre os atores sociais do entorno, deve-se priorizar o contato sistemático com lideranças comunitárias e formadores de opinião das comunidades.*

**n2.** Realizar o desenvolvimento conceitual e a produção, com recursos próprios ou apoio financeiro, de material de divulgação impresso para as comunidades do entorno.

*Obs 1. O material pode ser na forma de folders, pequenos jornais informativos, e/ou outros formatos.*

*Obs 2. O material deve ser produzido e distribuído anualmente (no mínimo), com informações diferentes, utilizando preferencialmente uma linguagem jornalística e com forte apelo visual.*

*Obs 3. O conteúdo das informações deve incluir, dentre outros aspectos considerados pertinentes pela Administração do Parque, aqueles relativos a (ao):*

- *Limites, horário de funcionamento e normas gerais de conduta dentro do Parque.*
- *Acompanhamento e pré-agendamento de etapas/atividades de execução do presente Plano de Manejo, principalmente aquelas direta ou indiretamente relacionadas às comunidades do entorno.*
- *Legislação ambiental básica sobre supressão ou corte de florestas nativas primárias ou em estágio médio e avançado de regeneração, matas ciliares, recursos hídricos, proteção à fauna e flora (ameaçada ou não).*
- *Conservação do entorno e alternativas de desenvolvimento: práticas e/ou atividades alternativas e/ou ambientalmente compatíveis, tanto econômicas quanto sociais, relacionadas a atividades incentivadas pelo Parque (Subprogramas vinculados) e a melhoria do saneamento na sua Zona de Amortecimento.*
- *Normatização da Zona de Amortecimento: descrição e justificativa das normas elaboradas, ações e atividades do Plano de Manejo para incentivar e garantir esta normatização.*
- *Opções de uso público no Parque: em relação aos atrativos e serviços de uso público e programas diferenciados para as comunidades do entorno, a partir de suas respectivas implantações.*

**n3.** Firmar parcerias para a divulgação e informação orientadora e sinalizadora na região da UC e dos principais pontos turísticos da região.

*Obs 1. Esta divulgação e informação devem incluir os atrativos e atividades do Parque, de forma integrada à estratégia de sinalização e/ou orientação proposta no Subprograma de Controle Ambiental.*

**n4.** Apoiar a divulgação e realização, quando possível, de eventos e atividades relacionados ao patrimônio ambiental e histórico-cultural da região.

*Obs 1. Deve-se prever a articulação de parceiros do Parque para apoiar a divulgação, bem como a disponibilização de infraestrutura e equipamentos para a realização de atividades e eventos, desde que aprovadas pela Administração e órgão responsável da UC.*

**n5.** Gerenciar junto às rádios locais o estabelecimento de parceria para criar uma ferramenta de divulgação e informação ambiental da UC, por meio do planejamento de programa periódico e/ou participação em programas já existentes.

**n6.** Divulgar, por meio do Conselho Consultivo as normas e limites do Parque e da Zona de Amortecimento.

*Obs 1. O Conselho deve divulgar as normas e limites do Parque e Zona de Amortecimento para as comunidades do entorno.*

**n7.** Manter contato sistemático com o DIBAP-IAP e ICMBio para identificar e articular cursos de capacitação aos funcionários do Parque, bem como outros eventualmente oferecidos por instituições governamentais e não-governamentais julgados pertinentes pela Administração e órgão responsável da UC.

***o) Subprograma de Educação Ambiental***

**o1.** Estabelecer contato e cadastrar as instituições de ensino, coordenadores educacionais e atores-chave (multiplicadores) do município de Pato Branco e demais municípios da Região, registrando o interesse em participar de cursos de capacitação e em organizar grupos de estudantes para visitas monitoradas no Parque.

*Obs 1. Deve-se esclarecer que estas atividades estarão condicionadas à elaboração dos cursos e à estruturação do uso público no Parque.*

**o2.** Montar e executar, por meio de parcerias e/ou convênios, cursos de capacitação em educação ambiental para coordenadores de ensino, professores e multiplicadores cadastrados.

*Obs 1. As escolas das comunidades do entorno da UC devem ter prioridade nos cursos de capacitação para os professores e multiplicadores em educação ambiental.*

**o3.** Gerenciar junto ao órgão gestor e pesquisar junto a universidades, ICMBio e organizações não-governamentais a viabilização de técnicos com experiência comprovada na capacitação em educação ambiental.

*Obs 1. Para viabilização de serviços deve-se consultar e seguir os procedimentos administrativos e burocráticos da unidade gestora no que se referem a orçamentos, cartas-convite e licitações, dentre outros.*

*Obs 2. Os cursos de capacitação devem incluir, dentre outros aspectos considerados pertinentes pela Administração do Parque e pela unidade gestora, temáticas voltadas a (ao):*

- *Diagnóstico socioambiental participativo da região de entorno do Parque;*
- *Aspectos da biodiversidade do Paraná;*
- *Unidades de Conservação e outras estratégias para conservação da biodiversidade;*
- *Complexidade, conservação e restauração da Mata Atlântica e das florestas ciliares;*
- *Poluição, complexidade e conservação dos recursos hídricos;*
- *Desenvolvimento sustentável;*
- *Melhores práticas socioeconômicas.*

**o4.** Listar, junto com os coordenadores educacionais cadastrados, todos os professores interessados e com maior potencial de multiplicação dentro das instituições para os cursos de capacitação.

**o5.** Organizar os cursos e viabilizar as demandas operacionais e materiais por meio de recursos próprios e/ou parcerias com prefeituras municipais da região e instituições de ensino dos municípios atingidos pelos cursos.

**o6.** Elaborar cronograma para implantação dos cursos e executá-los a partir da disponibilidade do(s) técnico(s) e do cadastro de instituições, coordenadores educacionais, professores e atores-chave.

**o7.** Emitir certificado de participação nos cursos com anuência da unidade gestora e universidades ou instituições responsáveis pela sua execução.

**o8.** Viabilizar a aquisição e disponibilização de material didático-ambiental relacionado à UC, à biodiversidade da Mata Atlântica e outros ecossistemas brasileiros, à conservação dos recursos hídricos, dentre outros temas considerados pertinentes pelo órgão gestor.

*Obs 1. Os materiais devem incluir cartilhas, mapas, folders e cartazes, dentre outros com linguagem acessível e forte apelo visual, a exemplo daqueles promovidos por instituições governamentais e não-governamentais com atuação na área ambiental.*

*Obs 2. Deve-se prever a consulta a sites ambientais e/ou o contato direto com as instituições, por intermédio da unidade gestora, para aquisição dos materiais.*

*Obs 3. Devem ter prioridade na distribuição dos materiais adquiridos as escolas da região de entorno do Parque.*

**p) Subprograma de Controle Ambiental**

**p1.** Cadastrar todos os proprietários da Zona de Amortecimento.

*Obs 1. Deve-se incluir uma breve caracterização dos dados do proprietário e da propriedade no cadastro, como: naturalidade, tempo de moradia, tamanho da propriedade e as principais atividades de produção ou industrialização.*

**p2.** Identificar, mapear e buscar soluções para problemas ambientais ocorrentes na Zona de Amortecimento que estejam afetando a UC.

*Obs 1. Estas informações devem ser organizadas em banco de dados da UC para subsidiar e complementar a normatização de atividades impactantes na Zona de Amortecimento.*

*Obs 2. A busca de soluções deve ser feita de forma integrada com as ações dos Subprogramas de Educação Ambiental e Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento.*

**p3.** Desenvolver normatização e regulamentação complementar para atividades produtivas impactantes identificadas nas propriedades da Zona de Amortecimento.

**p4.** Elaborar guia de procedimentos especificando as considerações acima para todas as atividades a serem desenvolvidas ou já em desenvolvimento na Zona de Amortecimento, para uso e informação das equipes de fiscalização e proprietários.

**p5.** Divulgar os limites e normas da Zona de Amortecimento, com as devidas justificativas ou explicações pertinentes.

*Obs 1. O Conselho Consultivo, deve estar envolvido no processo.*

**p6.** Viabilizar, por meio da parceria oficial estabelecida com a Brigada Ambiental, a fiscalização em conjunto da Zona de Amortecimento, com foco estratégico em:

- Supressão de vegetação nativa (em estádio médio/avançado de regeneração);
- Exploração ilegal de madeira nativa;
- Caça e captura da fauna nativa;

- Realização de queimadas;
- Dentre outros impactos e ameaças consideradas pertinentes pela Administração do Parque, órgão gestor e Polícia Ambiental.

**p7.** Realizar uma reunião para discutir a estratégia de fiscalização e disponibilizar mapas para a Brigada Ambiental, com base nos focos acima.

*Obs 1. Deve-se disponibilizar para essa instituição, pelo menos, os mapas da Zona de Amortecimento e de fiscalização do Parque.*

**p8.** Definir um cronograma de trabalho em conjunto para a fiscalização estratégica da Zona de Amortecimento, complementando a fiscalização de transgressões ambientais a partir de denúncias da Administração do Parque e da comunidade.

*Obs 1. A estratégia de fiscalização deve incluir a divulgação dos limites e normas da Zona de Amortecimento, bem como informações sobre a legislação ambiental mais pertinente para o contexto regional.*

**p9.** Agir conjuntamente com o Subprograma de Educação Ambiental para identificar problemas que possam ser solucionados por meio de materiais e/ou metodologias participativas para instrução e orientação.

*Obs 1. Deve-se, quando possível, prever ações de educação e informação para a mitigação de atividades irregulares e/ou danosas.*

**p10.** Implantar estratégia de sinalização e/ou orientação padronizada na região e municípios de entorno da UC.

**p11.** Estabelecer contato com os proprietários da Zona de Amortecimento do Parque e negociar a implantação de placas de sinalização nos acessos principais à UC ou junto da entrada das propriedades.

**p12.** Implantar sinalização padronizada nas principais estradas e entroncamentos de acesso à UC, em especial, na PR-493 e BR-158.

*Obs 1. Esta sinalização deve indicar a direção e a distância para o Parque, dentre outras informações julgadas pertinentes pelo órgão gestor.*

**q) Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento**

**q1.** Elaborar e implantar estratégia para captação de recursos (humanos e financeiros) e investimentos no entorno do Parque destinados a atividades e práticas socioeconômicas compatíveis com os objetivos de conservação da UC.

*Obs 1. A estratégia de investimentos no entorno para o desenvolvimento e incentivo a melhores práticas, práticas amigáveis e melhoria e implantação de serviços e produtos, deve priorizar o investimento em parceiros locais da Zona de Amortecimento.*

**q2.** Estabelecer uma marca padrão para atividades e práticas socioeconômicas compatíveis aos objetivos de conservação da UC realizadas na Zona de Amortecimento, com avaliação e certificação da sua qualidade.

*Obs 1. Deve-se buscar parceria com assessoria técnica qualificada para criar critérios de certificação de serviços e produtos compatíveis/amigáveis com a UC.*

**q3.** Articular a integração de roteiros e atividades turísticas e culturais externas ao uso público no Parque.

### 5.6.2.2 Programa de Pesquisa e Monitoramento no Entorno

#### r) Subprogama de Cooperação Institucional

Este subprograma tem como objetivo manter um amplo espectro de relacionamentos interinstitucionais, de modo a catalisar ações para a gestão sustentada da unidade de conservação e das oportunidades de desenvolvimento do entorno. Envolve as seguintes ações:

**r1.** Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa.

**r2.** Identificar, contatar e estabelecer parcerias com instituições de apoio e fomento à pesquisa e a programas ambientais.

**r3.** Estabelecer parcerias com institutos de pesquisa aptos ao estudo e controle.

**r4.** Estabelecer parceria com instituições de ensino, quanto à continuidade dos estudos, de fundamental importância nos estudos de biologia, taxonomia, infectividade aos parasitos, bem como nos ensaios de controle (suscetibilidade a inseticidas).

**r5.** Estabelecer parcerias com secretarias municipais de turismo para desenvolvimento de estudos específicos;

**r6.** Estabelecer parcerias de trabalho conjunto com escritórios locais de órgãos estaduais como IAP, IAPAR, EMATER, sobre objetivos específicos;

*Obs 1. Estabelecer parceria com a SANEPAR para abastecimento de água e saneamento básico das instalações do Parque e entorno.*

*Obs 2. Demandar a atuação de órgãos da Policia Militar Ambiental Estadual (Força Verde) para as ações de controle ambiental na região.*

*Obs 3. Estabelecer parcerias para o desenvolvimento das atividades em educação ambiental.*

***s) Subprograma de Conectividade Ambiental ao Longo do Rio Ligeiro***

Este subprograma tem como objetivo buscar a proteção de remanescentes florestais existentes no entorno do P.E. Vitório Piassa, ampliando as possibilidades conservação e conectividade entre comunidades bióticas na região, aumentando sua significância ambiental. Desta forma, este subprograma terá as seguintes ações:

**s1.** Elaboração de projeto para a adequação das estruturas de escoamento das águas do rio Ligeiro sob a rodovia visando o aumento do fluxo fluvial.

**s2.** Conscientização da população e usuários quanto à importância do processo de renaturalização da subacia do rio Ligeiro;

**s3.** Aumentar a conectividade com fragmentos florestais no entorno, sobretudo na Zona de Amortecimento.

**s4.** Reduzir a pressão sobre a UC por meio da observação dos usos e ocupação previstos no Plano Diretor de Pato Branco.

**s5.** Favorecer a proteção da UC por meio da adoção de práticas adequadas para pecuária, agricultura e turismo no entorno.

**t) Programa de Ampliação de Áreas Naturais**

O programa de Ampliação de Áreas Naturais busca proteger os remanescentes florestais existentes no entorno do Parque Estadual Vitório Piassa, ampliando as possibilidades conservação e conectividade entre comunidades bióticas na região. Fazem parte das ações deste subprograma:

**t1.** Avaliar os remanescentes de ecossistemas ao longo da UC.

**t2.** Estudar a viabilidade de se incorporar novas áreas de interesse para a anexação ao Parque.

**t3.** Estudar formas de minimização do isolamento promovido pelos processos de urbanização ocorrentes no entorno.

**t4.** Estabelecer de corredores de vegetação nativa para conexão de outras áreas protegidas.

**t5.** Estimular a criação de RPPNs e corredores a partir da conservação ou restauração de áreas de APP e estabelecimento de faixas de vegetação arbórea nativa;

**t6.** Analisar a viabilidade para implantação de corredores ecológicos, por meio da restauração das APPs e recuperação das áreas de Reserva Legal, etc.

**t7.** Formação de corredores ecológicos que insiram APPs, Reservas Legais e remanescentes ainda não protegidos legalmente no entorno.

# REFERÊNCIAS

**REFERÊNCIAS**

ÁGUASPARANÁ. **Diagnóstico das disponibilidades hídricas subterrâneas: Revisão final**. 2010. 144 p.

ALMEIDA, A.W.B. de. Terras tradicionalmente ocupadas: processos de territorialização e movimentos sociais. **Revista de Estudos Urbanos e Regionais**,v. 6, n. 1, p. 9-32, 2004.

ALMEIDA, F. F. M. Síntese sobre a tectônica da bacia do paraná. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3, 1998, São Paulo. **Atas...** São Paulo: SBG, 1981.

AMADOR, E.; CAYOT, L.; CIFUENTES, M.; CRUZ, E.; CRUZ, F. **Determinación de la capacidad de carga turística en los sítios de visita del Parque Nacional Galápagos**. Puerto Ayora, Islas Galápagos, Ecuador; Servicio Parque Nacional Galápagos, 1996.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Indicadores de Qualidade – Índice de Qualidade das Águas (IQA). Disponível em: http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx. Acesso em: janeiro de 2018.

ARAÚJO, L. M.; FRANÇA, A. B.; POTTER, P. E. **Aqüífero Gigante do Mercosul (Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai): formações Botucatu, Pirambóia, Rosário do Sul, Buena Vista, Misiones e Tacuarembó**. Curitiba: PETROBRÁS/ UFPR, 1995).

ATHAYDE, G. B.; ATHAYDE, C. de M. Hidrogeologia do Sistema Aquíferro Serra Geral no estado do Paraná. **Revista Águas Subterrâneas**, v. 29, n. 3, p. 315-333, 2015.

BALENA, R.; BORTOLINI, E.; TOMAZONI, J. C. Caracterização dos tipos de solos do município de Pato Branco por meio de técnicas de geoprocessamento. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 4, n. 1, 2009.

BAUMGARTNER, G.; PAVANELLI, C. S.; BAUMGARTNER, D.; BIFI, A. G.; DEBONA, T.; FRANA, V. A. **Peixes do baixo rio Iguaçu** [online]. Maringá: Eduem, 2012. Introdução. p. 1-14.

BECKER, I. I. B. **O índio Kaingang do Paraná:** subsídios para uma etno-história. São Leopoldo: Unisinos, 1999.

BENCKE, GA., et al. Composição e padrões de distribuição da fauna de tetrápodes recentes do Rio Grande do Sul, Brasil. In: RIBEIRO, AM.; BAUERMANN, SG. e SCHERER, CS. (eds.). **Quaternário do Rio Grande do Sul: integrando conhecimentos.** Porto Alegre: SociedadeBrasileira de Paleontologia, 2009.

BÉRNILS, RS., COSTA, HC. (Orgs.). **Répteis brasileiros: lista de espécies.** versão 2012.1. 2012. disponível em http:<//www.sbherpetologia.org.br/>. Acesso em: 10 jan. 2015.

BERTOLDO, E.; PAISANI, J. C.; OLIVEIRA, P. E. de. Registro de Floresta Ombrófila Mista nas regiões sudoeste e sul do Estado do Paraná, Brasil, durante o Pleistoceno / Holoceno. **Hoehnea**, v. 41, n. 4, p. 1-8, 2014.

BIGG-WITHER, T. P. **Novo caminho no Brasil Meridional:** a província do Paraná. J. Olympio: Curitiba, 1974.

BOCCHESE, N. F. F. Pato Branco sua história sua gente: História de Pato Branco. Pato Branco: Imprepel, 2004.

BRASIL. Resolução n. 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459. Acesso em: janeiro de 2018.

BRASIL. **Roteiro Metodológico de Planejamento Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Documento elaborado pela Diretoria de Ecossistemas. DIREC. IBAMA / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasília,2002.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm>.

CAMPOS, H. C. N. S. Águas subterrâneas na Bacia do Paraná. **Revista Geosul**, v. 19, n. 37, p. 47-65, 2004.

CARVALHO, A.B.P.; OZORIO, C.P. Avaliação sobre os banhados do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 1, n°2, p. 83-95, 2007.

CHAGAS, N. M.; MOTA, L. T. Capítulo II – O Guairá: a conquista e as relações interculturais nos territórios indígenas no Paraná, de 1500 a 1630. *In:* MOTA, L. T. (org). **História do Paraná:** pré-história, colônia e império. Maringá: Eduem, 2011.

CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento Estratégico** – Fundamentos e Aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

CIFUENTES, M. Determinacion de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Serie Tecnica. **Informe Técnico** n. 194. Turrialba: Catie, 1992.

CIFUENTES, M.; MESQUITA, C. A. B.; MÉNDEZ, J.; MORALES, M. E.; AGUILAR, N.; CANCINO, D.; GALLO, M.; JOLÓN, M.; RAMÍREZ, C.; RIBEIRO, N.; SANDOVAL, E.; TURCIOS, M. **Capacidad de carga turística de las áreas de**

**uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica**. Turrialba: WWF Centroamérica, 1999. 64 p.

CORDEIRO, J.; RODRIGUES, W. A. Caracterização fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista em Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, v. 31, n. 3, p. 545-554, 2007

CRUZ, G. C. F. da. Alguns aspectos do clima dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2007. Cap. 5, p.59-72.

DARTORA, S. R. **Documentário sobre a história político-administrativa de Pato Branco** (62 anos de História Política de Pato Branco). Pato Branco: MIDIOGRAF, 2014.

DRUMMOND, SMP. **Legislação referente à fauna silvestre**. *In:* MACHADO, ABM, 2008.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3 ed. rev. ampl. Brasilia: EMBRAPA Solos, 2013.

FUNES, E.. Mocambos do trombetas: memória e etnicidade (séculos XIX e XX). *In*: DEL PRIORE, M.; GOMES, F. (orgs,). **Os senhores dos rios**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 227-258, 2003.

GARDNER, T. **Declining amphibian populations: a global phenomenon in conservation biology.** Animal Biodiversity and Conservation, 24.2(2):25-44, 2001.

GRAEFE, A. R.; KUSS, F. R.; VASKE, J. J. **Visitor Impact Management – the planning framework**. Washington, D.C.: National Parks and Conservation Association, v. 2, 1990, 105 p.

GUZMÁN, R. D. **Historia Argentina del Descubrimiento, Población y Conquista de las Provincias del Río de la Plata**. 1836.

HADDAD, CFB. Anfíbios. *In:* **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes de dados** (MACHADO, AB.; MARTINS; CS., DRUMMOND, GM. orgs.). Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p. 59-63, 2005.

HASSLER, M.L. 2005. **As Unidades de Conservação no Âmbito do Estado do Paraná**. Disponível em: http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/download/15388/8687 Acesso em: 29 de novembro de 2017.

IAP. **Atos de Criação de Unidades de Conservação.** Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/pagina-1278.html> Acesso em: 29 de novembro de 2017.

IAP. **Fauna do Paraná em Extinção**. Curitiba, 2007.

IAP. **Fiscalização Ambiental** – Atribuições. Fiscalização Ambiental, 2016. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/pagina-293.html> Acesso: outubro de 2017.

IAP. **Lista Geral das Unidades de Conservação Estaduais**. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/LISTA_UCs_geral_14092012.pdf> Acesso: outubro de 2017.

IAPAR. **Médias Históricas de Pato branco**. Médias Históricas em Estações do IAPAR. Disponível em: <http://www.iapar.br/arquivos/Image/monitoramento/Medias_Historicas/Pato_Branco.htm> Acesso: fevereiro de 2017.

IAPAR. **Mapa da Bacia Hidrográfica do Baixo Iguaçu**, 2011.

IBAMA. **Roteiro metodológico de planejamento** – parques nacionais, reserva biológica, estação ecológica. Diretoria de Ecossistemas/DIREC do IBAMA, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Folha SH.22 Porto Alegre e partes das Folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro: IBGE, 1986.

IBGE. Mapa de clima do Brasil. Escala de 1:5.000.000. Rio de Janeiro, 2002.

ICTG – INSTITUTO DE TERRAS, CATOGRAFIA E GEOCIÊNCIAS. Mapa clima: estado do Paraná. Escala 1:2.000.000. 2008.

IBGE. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Manuais Técnicos em Geociências, n.1. Rio de Janeiro, 2012, 271 p.

ICMBio. **Roteiro metodológico para manejo de impactos da visitação: com enfoque na experiência do visitante e na proteção dos recursos naturais e culturais**. 2011. 88 p.

IUCN. **Guidelines for Protected Area Management Categories**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1994.

JACOMINI, M. S. **Os bandeirantes do sul do Brasil nos séculos XVI e XVII**. Maringá: 2003. Relatório PIBIQ/CNPQ.

JARENKOW, J.A.; BUDKE, J.C. Padrões florísticos e análise estrutural de remanescentes de Florestas com Araucária no Brasil. In: Fonseca, C.R.; Souza, A.F.; Leal-Zanchet, A.N.; Dutra, T.; Backes, A.; Ganado, G. (eds.). **Floresta com Araucária**: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Editora Holos, Ribeirão Preto, p. 113-126, 2009.

KAPLAN, R. S.; NORTON D.P. **Mastering the Management System**," Harvard Business Review (January): 62-57. 2008.

KAPLAN, S R.; NORTON P. D. **A estratégia em ação**: balanced scorecard. Rio de Janeiro: Campus, 1997, p.344.

KOZEL, S. Mapas mentais – uma forma de linguagem: Perspectivas metodológicas. In: KOZEL S. et al. (org): **Da percepção e cognição à representação**. São Paulo. Terceira Margem, p.114-138, 2007

KOZERA, C.; DITTRICH, V. A. O.; SILVA, S. M. Composição florística da Floresta Ombrófila mista Montana do Parque Municipal do Barigüi, Curitiba, PR. **Revista Floresta**, v. 36, n. 1, p. 45-58, 2006.

LACTEC – Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento. Atlas do Potencial Eólico do Paraná. Engenharia Eólica – Camargo e Schubert, Curitiba, 53 p., 2007.

LE GOFF, J. **História e memória.** Campinas: Editora da Unicamp, 1996.

LIEBSCH, D.; MIKICH, S. B.; POSSETE, R. F. S.; RIBAS, O. S. Levantamento florístico e síndromes de dispersão em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista na região centro-sul do estado do Paraná. **Revista Hoehnea**, v. 36, n. 2, p. 233-248, 2009.

LIMA, V. C.; LIMA, M. R. de; MELO, V. de F. **Conhecendo os principais solos do Paraná: abordagem para professores do ensino fundamental e médio**. Curitiba: SBCS, 2012.

LIMBERGER, l. O clima do oeste do Paraná: análises da presença do lago de Itaipu. UNESP: Rio Claro, **Dissertação de mestrado**, 136 f., 2007.

LITTLE, P.E.. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil**: por uma nova antropologia da territorialidade. Brasília: UnB, 2002.

LOPES, K. Caracterização morfológica, petrográfica e química dos derrames da Província Magmática do Paraná com ênfase para as rochas aflorantes no município de Guarapuava-PR**.** UFPR: Curitiba, **Dissertação de Mestrado**, 101 f., 2008.

LOVEJOY, T. 2006. **Glimpses of Conservation Biology, Act II**. London: Wiley Online Library.

LOWE, S.; BROWNE, M.; BOUDEJELAS, S. **100 of the word's most invasive species**: a selection from the global invasive species database. Auckland: ISSG,2000.

MANASSES, F. Caracterização hidroquímica da água subterrânea da formação Serra Geral na região sudoeste do estado do Paraná. UFPR: Curitiba, **Dissertação de mestrado**, 136 f., 2009.

MANASSES, F.; FILHO, E. F. da R.; HINDI, E. C.; BITTENCOURT, A. V. L. Estudo hidrogeológico da Formação Serra Geral na região sudoeste do estado do Paraná. **Boletim Paranaense de Geociências**, v. 65, p. 59-67, 2011.

MARTINS, R. **História do Paraná**. Curitiba: Travessa dos Editores, 1995.

MEDEIROS, R.; Irving, M.; Garay,I. 2004. **A Proteção da Natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção**. RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico, n. V, ano VI, n.9, p.83-93.

MENDONÇA, F. de A.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MILANI, E. J. Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozóica do Gondwana sul-ocidental. UFRGS: Porto Alegre, **Tese de Doutorado**, 1997.

MILANI, E. J.; RAMOS, V. A. Orogenias Paleozóicas no Dominio Sul-ocidental do Gondwana e os Ciclos de Subsidência da bacia do Paraná. **Revista Brasileira de Geociências**, v.28, p. 473-484, 1998.

MILNER, S. C.; DUNCAN, A. R.; WHITTINGHAM, A. M.; EWART, A. Trans Atlantic correlation of eruptive sequences and individual silicic units within the Paraná-Etendeka igneous province. **Journal of Volcanology and Geothermal Research**, v. 69, n. 3-4, p. 137-157, 1995.

MINEROPAR – Minerais do Paraná S.A. Atlas Geomorfológico do estado do Paraná – Escala base 1:250.000, modelos reduzidos 1:500.00. Curitiba: MINEROPAR, 63 p., 2006a.

MINEROPAR- Minerais do Paraná S.A. Avaliação geológica e geotécnica para o planejamento territorial e urbano do município de Pato Branco – Relatório final. Curitiba: MINEROPAR, v. 2, 89 p., 2006b.

MINEROPAR – Serviço geológico do Paraná. O grupo Serra Geral no Estado do Paraná. Curitiba: MINEROPAR, v. 1, 454 p., 2013.

MINGOTTI, E.E. **Diagnóstico socioambiental e percepção: subsídios para a elaboração do plano de manejo da área do Horto Florestal de Erechim**, RS. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – Licenciatura). Erechim: URI – Campus de Erechim, 2012.

MMA, 2016. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em: http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs. Acesso em: 16 de fevereiro de 2016.

MMA. **Diretrizes para visitação em Unidades de Conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 61 p.

MMA. **Proposta do grupo de trabalho preservação e recuperação da Floresta Ombrófila Mista no Estado de Santa Catarina**. Portaria Ministerial 49 de 06 de fevereiro de 2002, Brasília, Brasil, p. 77.

MMA. **Convenção sobre a diversidade biológica**. Assinada durante a convenção das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, 1992. Disponível em < http://www.mma.gov.br/biodiversidade/conven%C3%A7%C3%A3o-da-diversidade-biol%C3%B3gica.html> Acesso em: 25 de abril de 2017.

MONTEIRO, C.A.F. Clima. *In*: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Brasil**: Grande Região Sul. Rio de Janeiro: Ed. Divisão Cultural, 1963, Tomo I.

MOTA, L. T. Capítulo 1 **-** A ocupação humana dos territories entre os rios Paranapanema e Iguaçu até a chegada dos europeus, em 1500. *In:* MOTA, L. T. (org). **História do Paraná:** pré-história, colônia e império. Maringá: Eduem, 2011.

MYERS, N. et al. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature**,** [S. l.], v. 403, p. 853-858, 2000.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.

NORA, P. La mémoire collective. In: LE GOFF, J.; CHARTIER, R.; REVEL, J. (Org**.). La nouvelle histoire**. Paris, Retz-CEPL, 1978. p. 398-401.

OLIVEIRA, L. A.; VIEIRA, A. S. Estado da arte do Sistema Aquífero Guarani – SGA. **Revista Caminhos de Greografia [on line]**. Uberlândia: UFU, v. 11, n. 34, jun., 2010.

OLIVEIRA, J. C. C.; BARBOSA, J. H. C. **Roteiro para criação de unidades de conservação municipais**. 2010.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; BUDKE, J.C.; JARENKOW, J.A.; EISENLOHR, P.V.; NEVES, D.R.M. Delving into the variations in tree species composition and richness across South American subtropical Atlantic and Pampean forests. **Journal of Plant Ecology**, v. 8, nº. 3, p. 242-260, 2015.

PATO BRANCO. O município. Disponível em: http://www.patobranco.pr.gov.br/omunicipio/. Acesso em: fev. 2018.

PEATE, D. W.; HAWKESWORTH, C. J.; MANTOVANI, M. S. M. **Chemical stratigraphy of the Paraná lavas (South America): classification of magma types and their spatial distribution. Bulletin of Volcanology**, v. 55, p. 119-139, 1992.

PECHMAN, JHK.; SCOTT, DE.; SEMLITSCH, RD.; CALDWELL, JP.; VITT, LJ., GIBBONS, JW. **Declining amphibian populations: the problem of separating human impacts from the natural flactuations**. Science, 253:892-895, 1991.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **Hydrol. Earth Syst.** Sci.'11:1633-1644. ISSN 1027-5606 (http://worldcat.org/issn/1027-5606). Documento final: http://www.hydrol-earth-syst-sci.net/11/1633/2007/hess-11-1633-2007.pdf, 2007.

PEREIRA, L.M.P.; CARAMORI, P.H.; RICCE, W. da S.; SILVA, D.A.B.; ELY, D.F.; GALDINO, J.; COSTA, A. B. da. **Caracterização do regime de ventos no Estado do Paraná**. Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, Belo Horizonte, 2009.

PEREIRA, M. C. B.; SCROCCARO, J. L. **Bacias hidrográficas do Paraná: série histórica**. Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO. Relevo e hidrografia. Disponível em: http://www.patobranco.pr.gov.br/omunicipio/relevo-e-hidrografia/. Acesso em: 08 de janeiro de 2018.

POLLAK, M. Memória e identidade social. **Estudos Históricos**, v. 5, n. 10, p. 200-212, 1992.

REBOUÇAS, A. da C.; AMORE, L. O Sistema Aqüífero Guarani - SGA. **Revista Águas Subterrâneas**, n. 16, maio, 2002.

REIS, G. S.; MIZUSAKI, A. M.; ROISENBERG, A.; RUBERT, R. R. Formação Serra Geral: (Cretáceo da Bacia do Paraná): um análogo para os reservatórios ígneo-básicos da margem continental brasileira. **Revista Pesquisas em Geociências**, v. 41, n. 2, p. 155-168, maio/ago. 2014.

RIBEIRO, W. C. Aqüífero Guarani: gestão compartilhada e soberania**. Revista Estudos Avançados**, v. 22, n. 64, dez., 2008.

RODEJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNOVOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. **Ciência do ambiente**, v. 24, 2002.

ROLON, A. N.; MALTCHIK, L. Áreas palustres: classificar para proteger. **Ciência Hoje**, v. 38, n. 228, p.66-70, 2006.

RON, SA.; DUELLMAN, WE.; COLOMA, LA., BUSTAMANTE, MR. Population decline of the jambato toad *Atelopus ignescens* (Anura: Bufonidae) in the Andes of Ecuador. **Journal of Herpetology**. 37:116-126, 2003.

SACHET, C. **Histórias de Santa Catarina**: O contestado. Florianópolis: Século Catarinense, 2001.

SANTOS, L. J. C.; OKA-FIORI, C.; CANALI, N. E.; FIORI, A. P.; SILVEIRA, C. T. da; SILVA, J. M. F. da; ROSS, J. L. S. Mapeamento geomorfológico do Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, n. 2, p. 03-12, 2006.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Manual de monitoramento e gestão dos impactos da visitação em unidades de conservação. São Paulo; SMA, 2010. 82 p.

SCHIMITZ, P. I. O mundo da caça, da pesca e da coleta. **Documentos**, v. 5, p. 9-29, 1991.

SCHMITZ, P. I. Povos indígenas associados à Floresta com Araucária. In: FONSECA, C. R. (Coord.). **Floresta com Araucária**: ecologia, conservação e desenvolvimento sustentável. Ribeirão Preto: Holos, 2009.

SEGALLA, M.V., CARAMASCHI, U., CRUZ, C.A.G., GRANT, T., HADDAD, C.F.B., LANGONE, J.A., ANCHIETTA GARCIA, P.C. Brazilian amphibians: list of species. **Herpetologia Brasileira**, 3: 37-48, 2014.

SEGER, C. D.; DLUGOSZ, F. L.; KURASZ. G.; MARTINEZ, D. T.; RONCONI, E.; MELO, L. A. N.; BITTENCOURT, S. M.; BRAND, M. A.; CARNIATTO, I.; CALVÃO, F.; RODERJAN, C. V. Levantamento florístico e análise fitossociológica de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista localizado no município de Pinhais, Paraná-Brasil. Revsita Floresta, v. 35, n. 2, p. 291-302. 2005.

SEMA. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná – Resumo executivo**. Curitiba, 2010.

SEMA. **Plano da Bacia do Alto Iguaçu e Afluentes do Alto Ribeira**. Relatório de Diagnóstico. Curitiba, 2007.

SENEGO, R. C.; BACKES, A.; SOUZA, A. F. Descrição da estrutura de uma Floresta Ombrófila Mista, RS, Brasil, utilizando estimadores não-paramétricos de riqueza e rarefação de amostras. **Acta Botanica Brasilica**, v. 21, n. 4, p. 945-957, 2007.

SILVA, M.M.P.; LEITE, V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em Escolas do ensino fundamental. **Revista Eletrônica Mestrado de Educação Ambiental**, v. 20, 2008.

SILVEIRA LF., STRAUBE, FC. Aves. *In:* MACHADO, ABM.; DRUMMOND, GM., PAGLIA, AP. (Eds). **Livro Vermelho de fauna brasileira ameaçada de extinção.** 1ªed. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, p. 378-679, 2008.

SOLÓRZANO-FILHO, J. A.; KRAUS, J. E. Breve história das matas de Araucária. **Forest**, v. 99, p. 37-47, 1999.

SOSMA (Fundação SOS Mata Atlântica). **Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica período 2016-2017**. Disponível em: https://www.sosma.org.br/link/Atlas_Mata_Atlantica_2016-2017_relatorio_tecnico_ 2018_final.pdf>. Acesso fevereiro de 2017.

STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D,; KLAMAT, E.; NASCIMENTO, P. C. do; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L. F. S. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2 ed. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2008.

TABALIPA, N. L.; FIORI, A. P. Estudo do clima do município de Pata Branco, Paraná. **Synergismus scyentifica**. UTFPR: Pato Branco, v. 3, n. 4, p. 1-3, 2008.

THOMPSON, E.P. **As peculiaridades dos ingleses e outros ensaios.** Campinas: Unicamp, 2002.

VASCONCELLOS, J. M. O. Trilhas interpretativas: aliando educação e recreação. In: CONGRESSO BRASILERO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1 ed. 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: IAP, UNILIVRE, REDE PRÓ-UC, v. 1, p. 465-477, 1997.

VOLTOLINI, S. **Retorno 2:** Pato Branco na Revolta dos Posseiros de 1957. Pato Branco: FATEX, 2003.

VOLTOLINI, S. **Retorno 3:** ciclo da madeira em Pato Branco. Pato Branco: Imprepel, 2000.

VOLTOLINI, S. **Retorno:** Origens de Pato Branco. Pato Branco: ARTEPRESS Gráfica e Editora Ltda., 1966.

WACHOWICZ, R. **História do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial do Paraná, 2002.

WREGE, M. S.; STEINMETZ, S.; REISSER JÚNIOR, C.; ALMEIDA, I. R. de. **Atlas climático da região Sul do Brasil: estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Brasília: Embrapa, 334 p., 2012.

ZILLER, S.R. **A estepe gramíneo-lenhosa no segundo planalto do Paraná: diagnóstico ambiental com enfoque à contaminação biológica**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

## ANEXO 1. Participantes nas oficinas de diagnóstico, planejamento e elaboração do Plano de Manejo

| Nome | Instituição |
|---|---|
| Jean Carlos Budke | Instituto Ambiental Passo Fundo |
| Michele de Oliveira | Instituto Ambiental Passo Fundo |
| Silvia Maria Preczevski | Instituto Ambiental Passo Fundo |
| Alessandra Botelho Elias Santos | Programa de Proteção e Defesa do Consumidor |
| Antônio Cezar Soares | Secretaria Municipal de Meio Ambiente |
| Avelino Zoche | Sindicato dos Trabalhadores Rurais |
| Benigno Kozeliwski | Associação dos Engenheiros Agrônomos |
| Clodomir Luiz Ascari | Secretaria Municipal de Agricultura |
| Eriberto Kaghofer | Instituto Ambiental do Paraná |
| Fábio Forselini | Instituto Regional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| Fabricio Reis de Mello | Câmara de Vereadores |
| Grasielle A. T. Lorencetti | Area |
| Jean-Pierr B. França | |
| Jeverson Langaretti | Secretaria Municipal de Planejamento Urbano |
| João Carlos Marinello | Companhia de Saneamento do Paraná |
| Jonas Galleazzi Borges | Secretaria Municipal do Meio Ambiente |
| José Nilton Sanguanini | Técnico Agrícola |
| Jusara Santos Ritmann | Secretaria Municipal de Educação |
| Kellen Braun Tonus | Companhia de Saneamento do Paraná |
| Leurina Tesser | Sindicato Rural |
| Luísa Favaretto | Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural |
| Marcos Bertani Gazola | Magna Consultoria Ambiental |
| Marli Segato | Sindicato dos Empregados do Comércio |
| Meri S. Moraes | Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico |
| Nadir Caldoto | Conselho Do Sindicato |
| Nelson Bertani | Secretaria Municipal do Meio Ambiente |
| Normélio Bonatto | Conselho Municipal do Meio Ambiente |
| Odari F. Caldatto | Presidente do Sindicato Rural |
| Valmir Tasca | Instituto Ambiental do Paraná |
| Cesar Augusto M. Destro | Universidade Tecnológica Federal do Paraná |
| Keli Starck | Faculdade de Pato Branco |
| Neri França Fornari Bocchese | Academia de Letras de Pato Branco |