



Fonte: STCP

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ



INSTITUTO
ÁGUA E TERRA



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Roberto Massa Júnior



SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Everton Luiz da Costa Souza

INSTITUTO ÁGUA E TERRA

José Volnei Bisognin

DIRETORIA DO PATRIMÔNIO NATURAL

Rafael Andreguetto

GERÊNCIA DE ÁREAS PROTEGIDAS

Jean Alex dos Santos

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ

Juarez Antônio Ressai Baskoski

EQUIPE RESPONSÁVEL PELO PLANO DE MANEJO

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA.

Gerente da Divisão de Meio Ambiente

Bruno de Andrade Matuella

Coordenação Geral

Leticia Karmann Monteiro de Almeida Ulandowski

Flora

Guilherme Salgado Grittz

Luciano Ceolin

Sergio Sakagawa

Tamires Marcela Burda

Fauna

Alberto Urben Filho

Sérgio Augusto Abrahão Morato

Urubatan Moura Skerratt Suckow

Instituto Água e Terra – Gerência de Áreas Protegidas

Mikaela Marques Pulzatto

Camile Foltran

Suzete Fátima Kiatkoski Rauen

Luísa Panek Marques

Meio Físico

Felipe Chandelier

Fernanda Caroline Borato Xavier

Gabrielle Poi

Meio Antrópico

Aline Martinhago

Daniel Thá

Rafael Duarte Kramer

Uso Público

Aline Martinhago

Cássia Santana Ribeiro

Isis de Cristo

Organização e Conteúdo do Plano de Manejo

Elífaz Harã Rosário Oliveira

Sérgio Augusto Abrahão Morato

Arte Visual

Ana Carolina Soares Vicentini

Moderação

Leticia K. Monteiro de Almeida Ulandowski

Sergio Sakagawa

Sistema de Informações Geográficas

Dyulem Pedroso

Filipe Hasselmann de Oliveira

Juliana Boschiroli Lamanna Puga

SUMÁRIO

PARTICIPANTES DAS OFICINAS DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO.....	9
MISSÃO DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA.....	10
1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Contexto da elaboração do Plano de Manejo.....	13
1.2 Elementos do Plano de Manejo.....	15
2 PARTE 2: COMPONENTES FUNDAMENTAIS.....	19
2.1 Breve descrição da UC.....	21
2.2 Propósito.....	27
2.3 Declarações de Significância.....	27
2.4 Recursos e Valores Fundamentais.....	28
3 PARTE 2: COMPONENTES DINÂMICOS.....	33
3.1 Análise dos Recursos e Valores Fundamentais.....	33
3.2 Análise das Questões-chave.....	36
4 PARTE 3: COMPONENTES NORMATIVOS.....	41
4.1 Zoneamento Interno e Normas Específicas.....	41
4.1.1 Zona de Conservação.....	43
4.1.2 Zona de Adequação Ambiental.....	46
4.1.3 Zona de Infraestrutura.....	49
4.1.4 Zona de Amortecimento.....	55
4.2 Normas Gerais.....	58
4.3 Atos Legais e Administrativos.....	63
5 REFERÊNCIAS.....	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Elementos que compõem um Plano de Manejo.....	16
Figura 2 Localização do Parque Estadual do Guartelá.....	20
Figura 3 Distribuição das Zonas do Parque Estadual do Guartelá.....	43
Figura 4 Zona de Conservação do Parque Estadual do Guartelá.....	44
Figura 5 Zona de Adequação Ambiental do Parque Estadual do Guartelá.....	49
Figura 6 Zona de Infraestrutura do Parque Estadual do Guartelá.....	51
Figura 7 Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Guartelá.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Ficha técnica do Parque Estadual do Guartelá.....	19
Tabela 2 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Fator Hídrico.....	33
Tabela 3 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Campos Gerais.....	34
Tabela 4 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Biodiversidade.....	34
Tabela 5 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Roteiros e Atrativos.....	34
Tabela 6 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Cultura Guartelhana.....	35
Tabela 7 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Sítios Arqueológicos.....	35
Tabela 8 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Geodiversidade.....	36
Tabela 9 Análise das questões-chave para a gestão do Parque Estadual do Guartelá.....	36
Tabela 10 Zonas do Parque Estadual do Guartelá.....	42

ANEXOS

Anexo 1 – Mapas Temáticos

Carta Imagem;
Mapa Base Cartográfica;
Mapa Declividade;
Mapa Drenagem;
Mapa Geologia;
Mapa Geomorfologia;
Mapa Hipsometria;
Mapa Pedologia;
Mapa Riscos Climáticos;
Mapa Uso e Cobertura do Solo; e
Mapa Vegetação;
Mapa Vulnerabilidade Geoambiental; e
Mapa de Zoneamento.

Anexo 2 – Lista de Espécies de Flora

Anexo 3 – Listas de Espécies de Fauna

PARTICIPANTES DAS OFICINAS DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Alexandre Lorenzetto - Assembleia Legislativa do Estado do Paraná
Aline Martinhago – STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Alison Luiz Batista - Guia de Turismo
Bruna Kosofski - Instituto Água e Terra
Carlos Augusto - Pickuá Trilhas
Caroline Maia Salido - Instituto Água e Terra
Edson Aparecido Roque - Corpo de Bombeiros
Elífaz Harã Rosário Oliveira - STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Fabiano Carneiro de Oliveira - Secretaria Municipal da Agricultura
Felipe Fabrin dos Santos - Instituto Água e Terra
Fredy Nicolaas Biersteker - Parada do Guartelá
Gabriela Teleginski Turra – Instituto Água e Terra
Gilson José Diniz – Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Paraná
Guilherme Forbeck - Agência de Desenvolvimento do Turismo Sustentável Campos Gerais
Isonel Sandino Meneguzzo - Universidade Estadual de Ponta Grossa
Jenniffer dos Santos Mangrich - Secretaria de Turismo do Paraná
João Germano de Geus - Prefeitura Tibagi
Jorge Iarmul – Universidade Federal do Paraná
Juarez Baskoski - Instituto Água e Terra
Karen Lidiane Kobilarz - ADETUR Campos Gerais
Leonardo de Oliveira - Secretaria de Turismo do Paraná
Letícia Salomão - Instituto Água e Terra
Letícia Ulandowski - STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Luciane Rosa - Secretaria de Turismo do Paraná
Mariana Lampe da Veiga - Instituto Água e Terra
Marta Regina Barrotto do Carmo – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Mauricio Chizini - Sindicato Rural
Mauricio M. Pereira - Secretaria de Turismo de Tibagi
Orlando Gomes Pedroso Junior - Prefeitura Tibagi
Rhamonn Rangel Cottar – Secretaria de Turismo de Tibagi
Renata Silveira Biersteker – Parada do Guartelá
Selene de Miranda Leal - Instituto Água e Terra
Sérgio Augusto A. Morato - STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Sergio Sakagawa - STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Simone Gonçalves Rodrigues - Secretaria de Turismo de Tibagi
Alexandre Betim - Guia de Turismo
Rennom Geraldo Rivino - Manacá Engenharia

MISSÃO DO INSTITUTO ÁGUA E TERRA

A missão do Instituto Água e Terra (IAT) é proteger, preservar, conservar, controlar e recuperar o patrimônio ambiental paranaense, buscando melhor qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável com a participação da sociedade. O IAT é um órgão da administração direta do Poder Executivo do Estado do Paraná, dotado de personalidade jurídica de direito público interno, instituída pela Lei Estadual nº 20.070, de 18 de dezembro de 2019.

Cabe ao IAT, dentre outras atribuições, executar as ações do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) em consonância com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as unidades de conservação (UC) instituídas pelo Estado. Além disso, é de responsabilidade da instituição fomentar e executar estratégias para a melhoria da qualidade ambiental e para o uso sustentável dos recursos naturais, programas de educação ambiental, conhecimento científico, proteção, preservação e conservação da biodiversidade nas UC do Estado do Paraná e o exercício do poder de polícia administrativa ambiental.

O Estado do Paraná possui 74 UC's estaduais, sob gestão do IAT, sendo 54 pertencentes ao grupo de proteção integral (7 Estações Ecológicas, 1 Reserva Biológica e 4 Reservas Florestais, 2 Monumentos Naturais, 39 Parques Estaduais e 1 Refúgio de Vida Silvestre) e 20 ao grupo de uso sustentável (3 Áreas de Relevante Interesse Ecológico, 1 Área de Interesse Turístico, 9 Áreas de Proteção Ambiental, 4 Florestas Estaduais e 3 Hortos Florestais). Essas UC's têm, dentre suas atribuições, o objetivo de promover a conservação e pesquisa da biodiversidade, da água, do solo, da regulação do clima, da geração de energias renováveis e da produção de medicamentos, gerando mais renda e lazer para cidadãos e visitantes.



01

APRESENTAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ

PLANO DE MANEJO

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ

1 INTRODUÇÃO

O Parque Estadual do Guartelá (PEG) foi criado pelo Governo do Estado do Paraná por meio do Decreto Estadual nº 1.229, de 27 de março de 1992, que inicialmente abrangia uma área de 4.389,88 hectares. Posteriormente, com o Decreto Estadual nº 2.329, de 24 de setembro de 1996, a área do PEG foi reduzida para 798,97 hectares, localizada integralmente no município de Tibagi. No ano de 1998, por intermédio da Lei Estadual nº 12.349, o PEG agregou à sua área o imóvel da Fazenda Mocambo, com um total de 973 hectares.

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Parques Estaduais têm por objetivo preservar 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. Pertencem ao grupo de Unidades de Conservação de Proteção Integral (UCPI) e são de posse e domínio públicos. Entretanto, nos atos legais de criação das Unidades de Conservação, geralmente, está descrito os objetivos da referida UC. No caso do PEG, o decreto de criação descreve como objetivo do PEG “assegurar a preservação dos ecossistemas típicos da região; dos locais de excepcional beleza cênica, como cânions e cachoeiras; do patrimônio espeleológico, arqueológico e pré-histórico, em especial as pinturas rupestres; de fontes, nascentes e espécies de fauna e flora nativas; além de ordenar o crescente fluxo turístico à área”.

Além dos atos legais de criação de uma UC, outro documento importante para gestão é o Plano de Manejo. A necessidade de que cada Unidade de Conservação (UC) possua um plano de manejo é definida na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC). De acordo com este dispositivo legal, o plano de manejo consiste em um documento técnico no qual se estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da UC.

O atual documento se refere ao Plano de Manejo do PEG, cujo objetivo é subsidiar a gestão da UC. Este documento apresenta a síntese dos levantamentos e análises de informações disponíveis na bibliografia e dados secundários, assim como os resultados da Oficina de Planejamento Participativo, que garantiu a participação da sociedade no processo de elaboração do planejamento da UC.

1.1 Contexto da elaboração do Plano de Manejo

O Plano de Manejo é o principal documento para subsidiar o planejamento e a gestão eficaz de uma UC, devendo priorizar a proteção dos recursos naturais e, também, a manutenção dos modos de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica da UC que assim o permitirem. Trata-se de um documento obrigatório para todas as categorias de UC, conforme previsto no SNUC.

O Instituto Água e Terra (IAT), autarquia vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável (SEDEST), do Governo do Estado do Paraná, firmou contrato com a STCP Engenharia de Projetos Ltda. para a “Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual do Guartelá”. Para a revisão do Plano de Manejo do PEG, o IAT adotou a nova abordagem metodológica, adaptada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) ao contexto brasileiro, baseada no *Foundation Document*, do Serviço de Parques Nacionais Norte-americanos (NPS). Essa estratégia permite integrar e coordenar todos os tipos e níveis de planos e decisões a partir de um entendimento comum daquilo que é essencial para a UC. Segundo o ICMBio (2018), a elaboração/revisão do Plano de Manejo deve ser realizada com a participação das comunidades

locais, além da caracterização dos aspectos ambientais e socioeconômicos da UC e da avaliação das pressões incidentes sobre ela. Estas condições visam definir o zoneamento da UC e as ações necessárias para sua gestão.

Assim sendo, o processo de elaboração do Plano de Manejo do PEG incluiu diversas etapas, como por exemplo: reconhecimento de campo pela equipe técnica da STCP Engenharia de Projetos; levantamento de dados secundários para caracterizar a UC com base em informações disponíveis na literatura e em bancos de dados oficiais; identificação e descrição dos aspectos ambientais, socioeconômicos, histórico-culturais e político-institucionais; atos normativos e legais referentes à UC; banco de dados geográficos; realização de oficinas participativas tanto com as comunidades locais como com as instituições da região; e por fim a compilação de todas as informações levantadas nesse período para a construção do Plano de Manejo.

Após a consolidação do diagnóstico preliminar de dados secundários, foi iniciada uma das principais etapas da nova metodologia do ICMBIO (2018), a participação social. Para isso foi realizada a Oficina de Planejamento Participativo (OPP), que teve a sua metodologia fundamentada no enfoque participativo, uma filosofia de trabalho que promove a cidadania e o engajamento de setores da sociedade mediante a valorização da diversidade de saberes do elemento humano e da participação consciente e responsável em diversos níveis e contextos. Essa oficina teve como objetivo gerar a interação interdisciplinar e multisetorial entre os distintos atores que interagem com a UC e qualificar o processo de construção colaborativa do Plano de Manejo.

Segundo o ICMBio (2018), o enfoque participativo oportuniza o surgimento de proposições criativas, inovadoras e sustentáveis, gerando identificação e comprometimento entre os envolvidos e a proposta elaborada. Utiliza técnicas e instrumentos que facilitam a comunicação e dinamizam o desenvolvimento organizado e integrado do trabalho, contribuindo para aumentar a sinergia, a mobilização e o engajamento dos participantes nos processos de apresentação e debate de ideias, intercâmbio de informações e experiências, planejamento, tomada de decisão e realização. Para tanto, adota-se um conjunto diversificado de técnicas e pressupostos metodológicos, tais como:

- ✓ Presença de moderadores;
- ✓ Acesso integral e facilitado às informações;
- ✓ Proposição de questões norteadoras;
- ✓ Valorização de saberes, experiências e contribuições;
- ✓ Interatividade e atividades em grupos de trabalho;
- ✓ Exposição dos trabalhos e debates em sessões plenárias;
- ✓ Registro e visualização do processo;
- ✓ Avaliação; e
- ✓ Relatório de sistematização de resultados para os participantes.

Como suporte à OEPM, foi elaborado o Guia do Participante, um documento destinado aos integrantes da oficina. Este guia descreve os conceitos de cada componente do Plano de Manejo, com o objetivo de auxiliar o entendimento dos temas abordados. Também inclui uma síntese do diagnóstico preliminar da UC realizado a partir de dados secundários, com objetivo de contextualizar o participante quanto às características socioambientais identificadas para a UC e, também, de instigá-lo a contribuir com dados, pesquisas e conhecimentos não contemplados no material. O material foi disponibilizado em formato digital e impresso para todos os participantes.

A OEPM aconteceu nos dias 12 e 13 de setembro de 2023, no Sindicato Rural Patronal de Tibagi, em Tibagi/PR. Participaram representantes de diversas instituições e atores diretamente envolvidos com a UC, como o Instituto Água e Terra (IAT), Núcleo Regional de Ponta Grossa da Secretaria Estadual de Turismo (SETU-PR), Corpo de Bombeiros, Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil, Agência de Desenvolvimento do Turismo dos Campos Gerais (ADETUR Campos Gerais), além das Secretarias Municipais de Tibagi, incluindo as de Turismo, Agricultura e Meio Ambiente. Também estiveram presentes representantes da Assembleia Legislativa do Paraná – Mandato Goura, Sindicato Rural Patronal de Tibagi, Guias de Turismo Locais e outros representantes da sociedade civil. O grupo da Oficina apresentou boa diversidade de atores e instituições, contribuindo à construção do plano de manejo e à gestão do PEG. Ao longo dos dois dias de oficina, 41 pessoas trabalharam e debateram os temas mais relevantes e emergenciais para o PEG.

Ao fim desse processo participativo, as informações coletadas dos participantes foram incluídas nos dados secundários já obtidos e assim organizados de forma construir o planejamento, os regimentos e o zoneamento da UC, construído, assim, o Plano de Manejo do Parque Estadual do Guartelá.

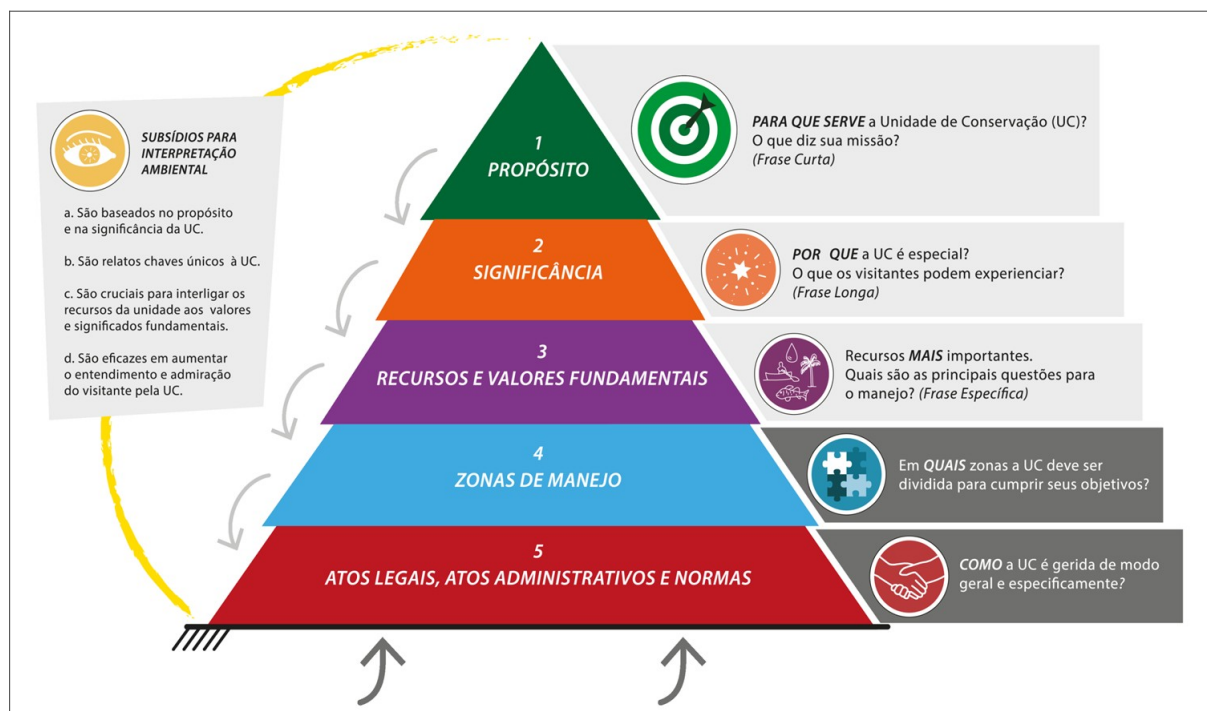
1.2 Elementos do Plano de Manejo

Conforme sugere o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018), o processo de elaboração do Plano de Manejo preconizou o desenvolvimento de documentos de maneira mais objetiva e estratégica, com maior celeridade, aplicabilidade e envolvimento de outras áreas técnicas, aumentando a efetividade de gestão, reduzindo custos e o tempo de elaboração do documento.

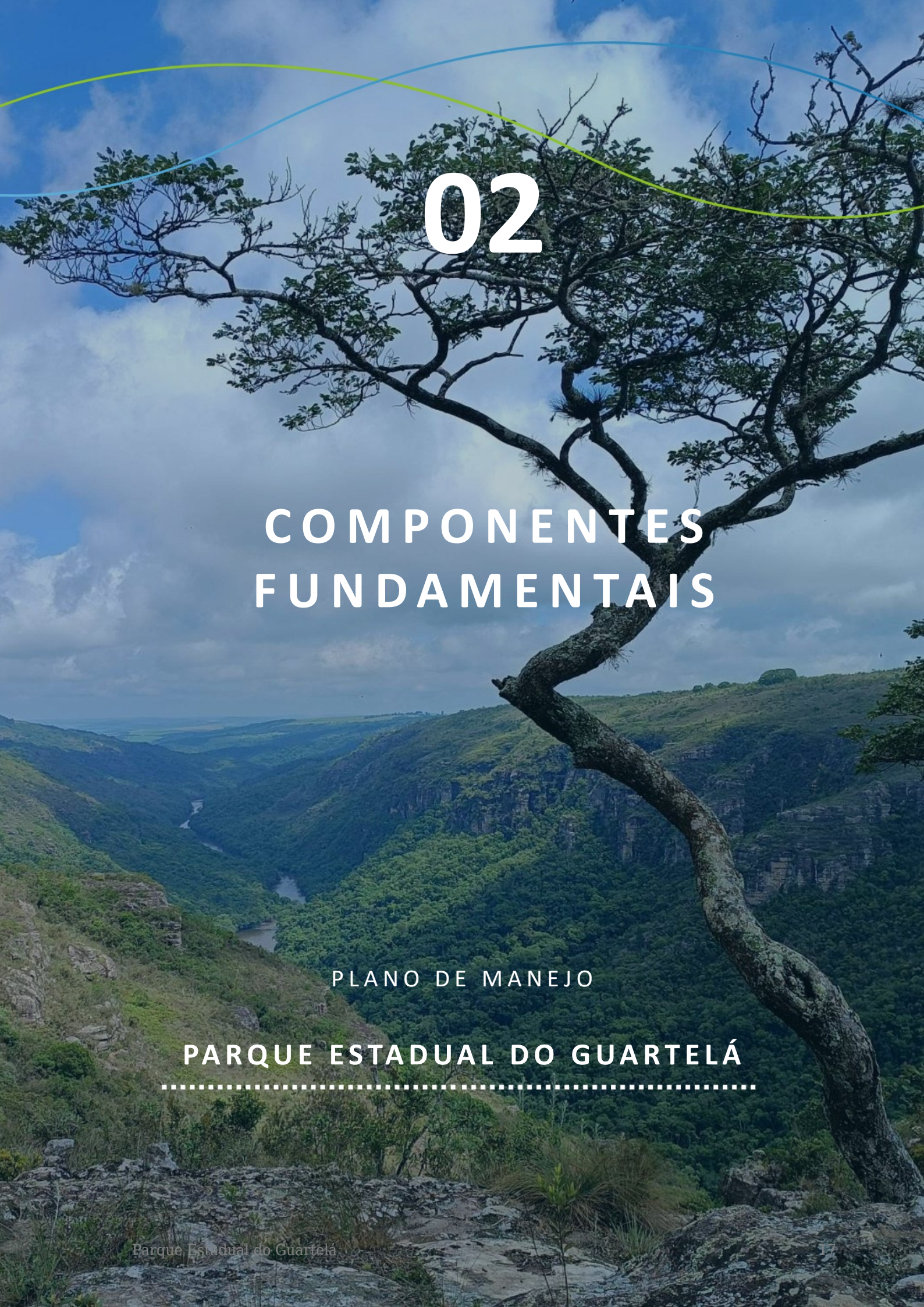
A **Figura 1** mostra as relações dos elementos de um Plano de Manejo conforme Roteiro Metodológico (ICMBio, 2018). Os elementos principais incluem:

- ✓ Propósito
- ✓ Significância
- ✓ Recursos e Valores Fundamentais
- ✓ Zonas de Manejo
- ✓ Atos legais, atos administrativos e normas.

Figura 1 Elementos que compõem um Plano de Manejo



Fonte: ICMBio (2018).



02

COMPONENTES FUNDAMENTAIS

PLANO DE MANEJO

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ

2 PARTE 2: COMPONENTES FUNDAMENTAIS

Os componentes fundamentais de um Plano de Manejo incluem uma breve descrição da UC, seu propósito, declarações de significância, e os recursos e valores fundamentais. Esses componentes são considerados fundamentais porque geralmente estão relacionados com a razão de existir da UC e não mudam com o tempo, devendo ser considerados em planos e esforços de manejo futuros (ICMBio, 2018). A Tabela 1 apresenta a ficha técnica do PEG.

Tabela 1 *Ficha técnica do Parque Estadual do Guartelá*

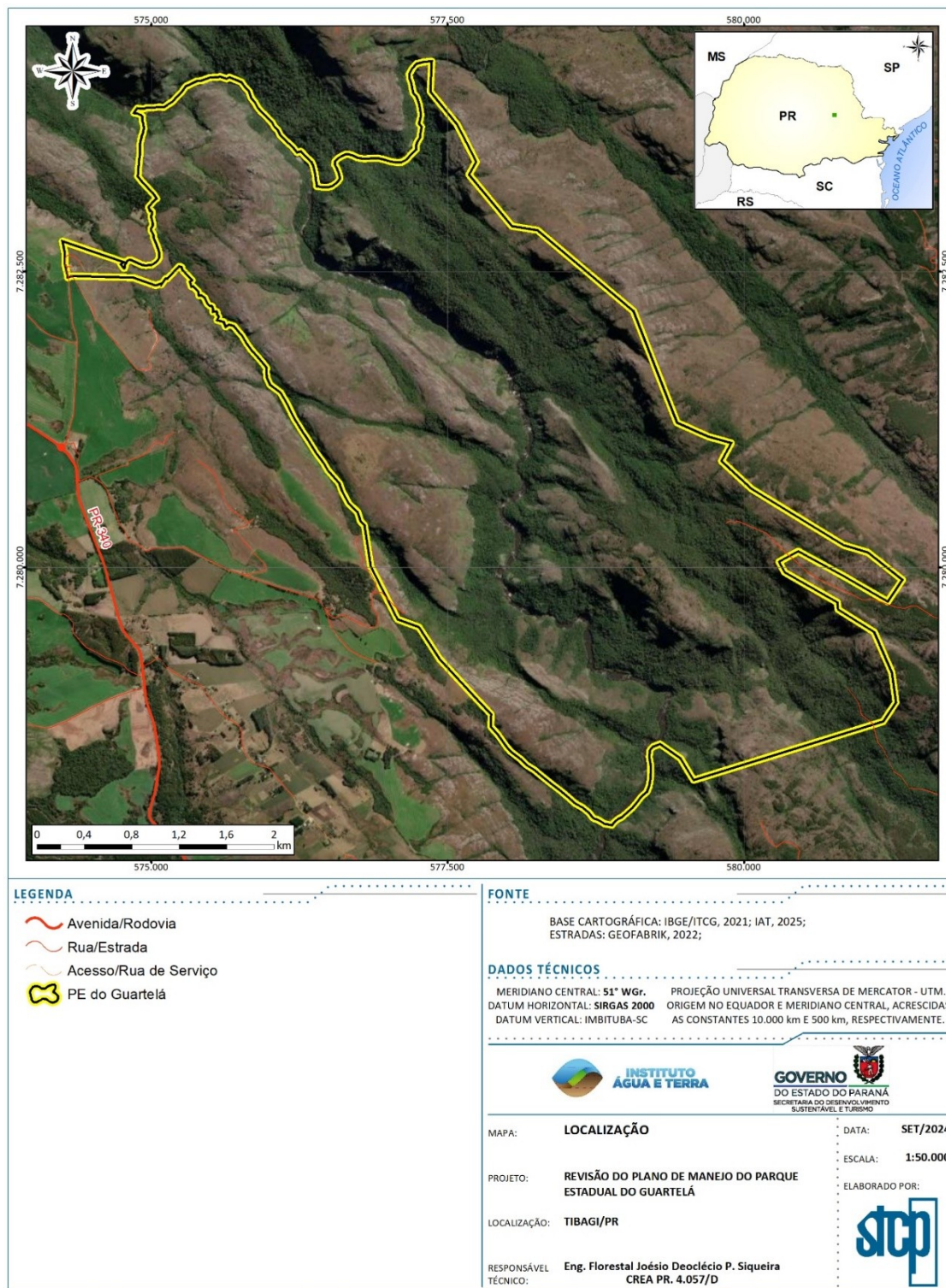
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT	
Categoria e Grupo	Parque Estadual - Proteção Integral
Endereço	PR – 340, km 247, Tibagi
Telefone	(42) 98835-1849 ou (42) 3225-2757
E-mail	peguartela@iat.pr.gov.br ou iappontagrossa@iat.pr.gov.br
Site	https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Parque-Estadual-do-Guartela-PEG
Superfície da UC *	Decreto: 1.771,97 hectares / Georreferenciada: 1.876,71 hectares
Perímetro da UC	20,23481 quilômetros
Município abrangidos pela UC	Tibagi
Estado	Paraná
Coordenadas Geográficas	Norte: 24° 33' 17,178"S / 50° 14' 28,862"O Sul: 24° 36' 44,033"S / 50° 14' 27,175"O Leste: 24° 34' 59,931"S / 50° 12' 55,638"O Oeste: 24° 35' 0,456"S / 50° 15' 59,965"O
Decreto de Criação	Decreto Estadual nº 2.329, de 24 de setembro de 1996
Decreto Posterior	Lei Estadual nº 12.349, de 06 de novembro de 1998
Bioma	Mata Atlântica
Atividades Ocorrentes	Caminhadas por trilhas interpretativas, contemplação da paisagem, visitação de sítios pré-históricos, banhos em áreas permitidas, observação de fauna e flora e pesquisa científica.
Atividades Conflitantes	Pesca ilegal, presença de vegetação exótica invasora, fauna doméstica e propriedade particular (situação fundiária).

Fonte: IAT (2024).

*Considerando que as matrículas imobiliárias e os atos normativos de criação da Unidade de Conservação são antigos — tendo sido calculados com base em parâmetros cartográficos limitados à época — e que tecnologias modernas foram utilizadas para o novo mapeamento, verificou-se uma divergência entre as áreas registradas e as medidas. Portanto, para fins de zoneamento e gestão da UC, adotou-se a área aferida por ferramentas de geoprocessamento e georreferenciamento recentes. Ressalta-se que o Instituto Água e Terra trabalha de forma contínua para sanar tais divergências cartográficas nas Ucs.

O PEG está localizado na região dos Campos Gerais do Paraná, na porção centro-leste do Estado, no município de Tibagi, à margem esquerda do cânion do rio Iapó (Figura 2 e Anexo 1).

Figura 2 Localização do Parque Estadual do Guartelá



Fonte: IAT (2024). Adaptado por STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2024).

O acesso ao PEG é por meio da PR-340, no trecho que liga as cidades de Castro e Tibagi. Partindo de Curitiba, o trajeto segue pela BR-376 até Ponta Grossa, depois pela PR-151 até Castro e, em seguida, pela PR-340 até a rotatória no Km 247. De lá, percorre-se 1,5 km por uma estrada sem pavimentação até o PEG. Outra opção é partindo do centro de Tibagi, seguindo pela PR-340 até a rotatória no km 247, em seguida percorre a estrada sem pavimentação por 1,5 km até o PEG.

2.1 Breve descrição da UC

Nos Campos Gerais do Paraná, região anteriormente ocupada por indígenas das etnias Tupis e Jês, situa-se o PEG, cuja história está registrada também na toponímia local, como Tibagi (em tupi-guarani, “rio do pouso”) e o próprio Guartelá, que, segundo a tradição indígena significa “água que corre por entre as pedras”, característica marcante da UC. Outra versão para a origem do nome remete a um morador de Tibagi que, diante da ameaça de um ataque Kaingang, teria alertado o vizinho dizendo: “Guarde-te lá, que eu aqui bem fico” dando origem à designação Guartelá (IAT, 2024).

No que se refere ao clima, o PEG está localizado em área de abrangência da classe climática de Köppen-Geiger “Cfb”, de clima Temperado. Segundo dados do SIMEPAR (2008), esse clima se caracteriza por verão mais úmido do que o inverno. Chuvas são abundantes e bem distribuídas ao longo do ano todo, sendo o verão bastante fresco e úmido. A média do mês mais quente é inferior a 22°C com, pelo menos, quatro meses com temperatura média acima de 10°C.

A geologia do PEG, conforme dados da MINEROPAR (2005), é composta por três Unidades Geológicas: Grupo Castro, Grupo Paraná e Intrusivas básicas. O Grupo Castro ocupa 21,19% da UC e é composta por um conjunto de rochas vulcânicas e sedimentares intercaladas de idade Ordoviciano. O Grupo Paraná, de idade Devoniana, corresponde a 61,06% da área e está representado pela Formação Furnas (Df), constituída por arenitos médios a grosseiros com estratificação cruzada e horizontal, além de arenitos conglomeráticos e siltitos esbranquiçados depositados em ambientes aluviais e litorâneos. As Intrusivas básicas, associadas a derrames basálticos do Mesozoico, abrangem 15,78% da UC, sendo compostas por diques básicos (JKdb), que incluem basaltos, diabásios, gabros e dioritos pórfiros, e por uma soleira de diabásio (JKsgs), corpo ígneo tabular intrusivo na Formação Furnas, que corresponde a 0,01% do território (MINEROPAR, 2001).

O PEG está inserido no contexto da Unidade Morfoestrutural Bacia Sedimentar do Paraná, na Unidade Morfoescultural Segundo Planalto Paranaense, na Subunidade Planalto de Jaguariaíva. Apresenta dissecação alta, com gradiente de 457 metros e altitudes variando entre 769 e 1.226 metros acima do nível do mar. Quanto à declividade, prevalecem áreas de relevo ondulado (43,62%) e forte-ondulado (34,89%), seguidas por suave ondulado (18,24%) e plano (2,66%), enquanto porções escarpadas ocupam apenas 0,58% da área da UC (SRTM/NASA, 2022).

Os solos do PEG, segundo o Banco de Dados de Informações Ambientais (BDiA) do IBGE (2021), estão divididos em duas ordens: Cambissolos e Neossolos. Quanto às classes de solos, predominam o Neossolo Litólico Distrófico (51,53%), seguido do Cambissolo Húmico Alumínico (25,57%) e do Cambissolo Háplico Alumínico (22,90%). Os Cambissolos são solos de grande variabilidade, comuns em relevos ondulados e montanhosos, caracterizados pela presença de alumínio em sua composição, sendo que o Cambissolo Húmico possui maior acúmulo de matéria orgânica superficial. Já os Neossolos, que representam mais da metade da UC, são solos jovens e pouco evoluídos, com baixa fertilidade natural e acidez elevada (EMBRAPA, 2018).

Segundo dados da SUDERHSA (2007) o PEG insere-se na Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, mais especificamente na Unidade Hidrográfica do Alto Tibagi. Segundo dados da Secretaria de Estado e Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA, 2015), na região do Alto Tibagi há potencial de contaminação por *run-off* agrícola (escoamento superficial) e apresenta-se como um núcleo com alto volume de agrotóxicos comercializados.

Em relação à vulnerabilidade geoambiental, 99,60% do PEG é classificado como de alta vulnerabilidade e apenas 0,40% como moderada (Anexo 1). Nesses locais, devem ser implantados cuidados específicos ao uso público, com especial atenção aos turistas que visitam a UC, incluindo a verificação das condições de declividade e remoção de solos, além da atenção a áreas com matacões aflorantes ou enterrados. Em cortes e aterros, recomenda-se a proteção vegetal (Santos *et al.*, 2007).

Os mapas temáticos utilizados para subsidiar a caracterização do meio físico do PEG, incluindo informações sobre geologia, geomorfologia, hipsometria, declividade, pedologia, drenagem, balanço hídrico e vulnerabilidade geoambiental encontram-se reunidos no Anexo 1.

De acordo com Carmo (2006), IAP (2002) e a base de dados utilizada no mapeamento apresentado por IBGE/IAT (2021), a vegetação do PEG é composta principalmente por formações de Estepe Gramíneo-lenhosa e Floresta Ombrófila Mista (FOM), que juntas ocupam praticamente toda a UC. A Estepe Gramíneo-lenhosa subdivide-se em um mosaico de Campos Limpos, Campos Úmidos e Campos com Afloramentos Rochosos, abrangendo aproximadamente 49,60% da UC (930,87 ha).

Nas vegetações de estepe do PEG, os Campos Limpos apresentam uma cobertura dominante de gramíneas, entre ervas e subarbustos diverso, com presença de espécies similares aos afloramentos rochosos, excetuando-se as espécies rupícolas (Carmo, 2006; IAP, 2002). Dentre suas espécies de ocorrência, predominam: *Mikania anethifolia* (DC.) Matzenb., *Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem. & Schult., *Chaetogastra gracilis* (Bonpl.) DC., *Paepalanthus albo-vaginat* Silveira, *Chromolaena sanctopaulensis* (B.L.Rob.) R.M.King & H.Rob., *Croton* sp., *Paspalum* sp. e três espécies de Poaceae não identificadas (Carmo, 2006). Somam-se a estas as espécies de arbustos e subarbustos, como *Vernonanthura crassa* (Vell.) H.Rob., *Trembleya parviflora* (D.Don) Cogn., *Chaetogastra gracilis* (Bonpl.) DC., *Lippia hirta* (Cham.) Meisn. ex D. Dietr. e *Periandra mediterranea* (Vell.) Taub. (IAP, 2002).

De acordo com Carmo (2006), nos Campos Úmidos pode-se citar a ocorrência de espécies como, *Lagenocarpus rigidus* Ness, *Paspalum cordatum* Hack., *Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem. e Schult., *Lavoisiera pulchella* Cham., *Leiothrix flavescens* (Bong.) Ruhland, *Rhynchospora tenuis* Link, *Andropogon leucostachyus* Kunth, e sete espécies de *Xyris* spp. não identificadas pela autora. Complementando esse grupo, IAP (2002) cita a ocorrência de *Aristida jubata* (Arechav.) Herter, espécies de *Syngonanthus*, *Junco* sp., *Eriocaulon ligulatum* (Vell.) L.B.Sm., *Senega lycopodioides* (Chodat) J.F.B.Pastore, *Senega longicaulis* (Kunth) J.F.B.Pastore, *Syphocampylus lycioides* (Cham.) G.Don, *Eryngium elegans* Cham. & Schltdl., *Xyris savanensis* Miq. e *Xyris jupicai* Rich.

Com menor diversidade de espécies em comparação às outras áreas campestres, porém com especificidades edáficas e de espécies, que denotam alta importância conservacionista da formação vegetal, estão os Campos com Afloramentos Rochosos. Dentre as espécies de ocorrência nesta formação fitofisionômica estão: *Aristida jubata* (Arechav.) Herter, espécie de maior abundância segundo IAP (2002), *Periandra mediterrânea*

(Vell.) Taub., *Rhynchospora globosa* (Kunth) Roem., *Axonopus siccus* (Nees) Kuhl., *Croton dusenii* Croizat, *Calea parvifolia* (DC.) Baker, *Mimosa gymnas* Barneby, *Lagenocarpus rigidus* Nees, *Vernonia mollissima* D.Don ex Hook. & Arn., entre outras (Carmo, 2006). IAP (2002) ainda cita *Eriosema glabrum* Mart. ex Benth., *Cerradicola boavista* (Vell.) L.P.Queiroz, *Declieuxia dusenii* Standl., *Buchnera* sp. e *Calibrachoa paranensis* (Dusén) Wijsman, como espécies exclusivas dessa formação do PEG.

Outra fitofisionomia de destaque na UC, são as formações florestais, principalmente de Floresta Ombrófila Mista (FOM), que podem ocorrer em capões, encostas e ao longo de cursos hídricos (Carmo, 2006). Trata-se da maior fitofisionomia do PEG, cobrindo cerca de 49,68% (932,35 ha). Na UC, tal formação florestal localiza-se, geralmente, em corredores que acompanham riachos estreitos que descem as encostas, nos vales acompanhando o rio Iapó no fundo do *canyon* e em formações de capões ocorrentes nos campos, fatores do PEG que estabelecem tensão com formações de Estepe e Cerrado (Carmo, 2006).

Segundo Carmo (2006), dentre as espécies de maior valor de importância nas formações de FOM da UC, pode-se citar: *Monteverdia gonoclada* (Mart.) Biral, *Callisthene major* Mart., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, *Copaifera langsdorffii* Desf., *Myrcia glomerata* (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas, *Pera glabrata* (Schott) Baill., *Pilocarpus pauciflorus* A.St.-Hil., *Eugenia subterminalis* DC., *Myrcia splendens* (Sw.) DC. e *Myrsine umbellata* Mart. IAP (2002) cita a ocorrência de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, *Casearia sylvestris* Sw., *Sapium glandulosum* (L.) Morong, *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg, *Cupania vernalis* Cambess., como espécies mais comuns ocorrentes nos capões de mata. Já para a floresta ciliar do Iapó, o mesmo autor cita similaridade com os capões, porém com concentração expressiva de *Gymnanthes klotzschiana* Müll.Arg. e ocorrência das espécies *Matayba eleagnoides* Radlk., *Luehea divaricata* Mart., *Cupania vernalis* Cambess., *Myrcia* sp., *Casearia sylvestris* Sw., *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan nas áreas mais conservadas, e a presença destacada de *Vernonanthura discolor* (Spreng.) H.Rob., *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, *Myrcia* sp., *Myrceugenea* sp. (cambuís), arbustos como *Miconia* sp. e *taquara* (Poaceae), nas áreas mais degradadas, onde se aproveitam da descontinuidade do estrato arbóreo.

Somam-se as formações florestais pequenas áreas de Cerrado *Sensu Stricto* ou Savana Arborizada em uma porção da UC. Carmo *et al.* (2012) e Takeda *et al.* (1996) listam diversas espécies dominantes dessa vegetação que é considerada um relicto no Paraná, e que tem no Estado sua distribuição mais ao sul do Brasil (Maack, 1981; Uhlmann, 2003).

Dentre as espécies que compõem o estrato arbustivo arbóreo, destacam-se: *Myrsine umbellata* Mart., *Myrceugenia alpigena* (DC.) Landrum, *Cordia concolor* (Cham.) Kuntze, *Miconia sellowiana* Naudin, *Ocotea tristis* (Nees & Mart.) Mez, *Copaifera langsdorffii* Desf. e *Plenckia populnea* Reissek. Já para as espécies arbóreas com mais de 4 metros de altura, Carmo (2006) destaca *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville, *Myrsine umbellata* Mart., *Plenckia populnea* Reissek, *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg, *Ouratea spectabilis* (Mart.) Engl., *Copaifera langsdorffii* Desf. e *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore. No componente herbáceo vale destacar o domínio de *Periandra mediterrânea* (Vell.) Taub., assim como nos campos com afloramentos rochosos, destacando sua adaptação a ambientes baixa capacidade de retenção hídrica (Carmo, 2006).

Segundo IAP (2002) e Carmo (2006), as porções da formação de Savana arbórea (Cerrado) no PEG, além de reduzidas, apresentam ainda certo grau de degradação, por fatores como queimadas em tempos passados e exploração turística desordenada. Entretanto, ainda preservam espécies típicas do Cerrado brasileiro como O

uratea spectabilis (Mart.) Engl., *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville e *Caryocar brasiliense* Cambess., mas por ocorrerem em relictos do Bioma no Estado, estão incluídas na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção no Paraná (SEMMAS/GTZ, 1995). Como um dos poucos relictos de Cerrado ao sul do Brasil, é uma porção pequena desta fitofisionomia, representando 0,72 % (13,53 ha) da UC.

O PEG conta com 80 famílias botânicas, 259 gêneros e 506 espécies de plantas vasculares nativas, sendo quatro endêmicas do Estado do Paraná (Anexo 2). Dentre as espécies, 358 são angiospermas, uma é gimnosperma e 146 são samambaias. Este elevado número de samambaias deve-se ao levantamento realizado no PEG (Michelon; Labiak, 2013a). Quanto às espécies ameaçadas, constam no Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora) 60 táxons pouco preocupantes (LC), 10 quase ameaçados (NT), seis em perigo (EN) e dois criticamente em perigo (CR). Também constam sobreposições entre as categorias de ameaça — não listadas acima. Referente à classificação internacional da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), 13 taxa encontram-se categorizados como LC, um como NT, dois como VU, um como EN, um como CR e um DD (Anexo 2).

Além disso, no PEG estão presentes sete espécies exóticas, duas pertencentes à família Fabaceae (*Desmodium adscendens* (Sw.) DC. e *Desmodium incanum* (Sw.) DC.) e cinco à Poaceae (*Melinis repens* (Willd.) Zizka, *Setaria sphacelata* (Schumach.) M.B.Moss ex Stapf & C.E.Hubb., *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A.Rich.) R.D.Webster, *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster e *Urochloa humidicola* (Rendle) Morrone & Zuloaga) (REFLORA, 2022) (Anexo 2). Além dessas espécies georreferenciadas, Carmo (2006) cita também a presença de *Pinus sp.* na porção oeste da UC - pertencente a uma área de cultivo que já havia dentro do PEG, mas que atualmente foram retirados e a área encontra-se em processo de regeneração natural - e *Urochloa decumbens*, mais expressivamente na parte sul, havendo ainda registros de *Pinus sp.* na porção sudeste, onde a infestação se mostra mais intensa em razão de plantios no entorno da UC. É recomendável que ambas as espécies sejam suprimidas, sempre que possível (Dechoum *et al.*, 2018; Mehta *et al.*, 2007), pois ambas são fortes invasoras e afetam as comunidades vegetais locais. Recomenda-se também o monitoramento constante da vegetação, a fim de observar (e manejar) o ingresso de novos indivíduos exóticos invasores.

O PEG integra a chamada Região Neotropical (Müller, 1973) e localiza-se, sob o ponto de vista zoogeográfico, na Província Atlântica, mais precisamente em uma zona transicional formada pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado (IBGE, 2004) — embora, a vegetação savânica característica do segundo bioma citado esteja representada de maneira disjunta em seu perímetro. Logo, a fauna da UC é composta por espécies próprias de matas de araucária e de campos naturais, bem como da transição entre esses dois tipos de vegetação. Adicionalmente, estão presentes espécies especializadas em certos tipos de habitats, como afloramentos rochosos, campos úmidos e o próprio Cerrado. São também marcantes as espécies resilientes que acabam sendo privilegiadas pela antropização que ocorre no entorno, aquelas que se adaptam às mais diversas formas de uso do solo pelo homem.

A mastofauna da UC é composta por um total de 109 espécies, dos quais 14 são endêmicas da Mata Atlântica e uma do Cerrado. Além disso, 17 mamíferos são considerados ameaçados de extinção em ao menos um dos âmbitos considerados (estadual, federal e global) (Anexo 3). Dentre estes, destacam-se dois grupos: o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a anta (*Tapirus terrestris*), o bugio (*Alouatta guariba*), o rato-da-árvore (*Phyllomys medius*) e o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), todos eles “Criticamente em Perigo” conforme a lista de fauna paranaense ameaçada; e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e o cateto (*Dicotyles tajacu*) classificados como “Em Perigo” na lista estadual.

Trata-se de espécies bastante raras e em franco declínio em quase todo o território paranaense. No mais, há ainda registros para a UC de outras espécies classificadas como ameaçadas em diferentes categorias (nacional, estadual e global), como: a suçuarana (*Puma concolor*), outros felinos (*Leopardus pardalis* – jaguatirica; *Leopardus guttulus* – gato-do-mato-pequeno; *Herpailurus yagouaroundi* – gato-mourisco), a paca (*Cuniculus paca*) e o veado-mateiro (*Mazama rufa*). São todas espécies cujas populações encontram-se confinadas nos poucos ambientes conservados de vegetação nativa existente no Paraná.

A avifauna da UC compreende 341 espécies, sendo 68 delas endêmicas da Mata Atlântica, duas do Cerrado e quatro dos Campos Sulinos; 23 táxons estão ameaçados de extinção em ao menos um dos três âmbitos considerados (estadual, federal ou global). Destacam-se entre os ameaçados: a águia-cinzenta (*Urubitinga coronata*), o corruíra-do-campo (*Cistothorus platensis*), o galito (*Alectrurus tricolor*) e o caminheiro-dourado (*Anthus nattereri*), considerados “Críticamente em Risco” no Paraná; a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicanus*), o papa-mosca-do-campo (*Culicivora caudacuta*), o patativa-tropeira (*Sporophila beltoni*), o caboclinho-coroado (*Sporophila pileata*), o caboclinho-de-barriga-preta (*Sporophila melanogaster*), a patativa (*Sporophila plumbea*) e o curiango-do-banhado (*Hydropsalis anomala*), todas “Em Perigo” de extinção pela lista do Paraná. A pequena representatividade de aves em risco de extinção pode estar relacionada com a dificuldade de registrá-las em campo, além da falta de estudos sistemáticos realizados na área da UC e entorno. A condição de conservação do PEG ainda mostra grande potencial de ampliação das listas faunísticas e, por extensão, esperam-se novos registros de diversas espécies de interesse conservacionista.

Em relação à herpetofauna do PEG, foram registradas 32 espécies de anfíbios (31 anuros e um gimnofionos) e 42 de répteis (dois quelônios, duas anfisbenas, sete lagartos e 31 serpentes) a partir da compilação dos dados. Três delas são formas endêmicas do Cerrado, 14 da Mata Atlântica e cinco dos Campos Gerais do Paraná (Anexo 3). São de interesse conservacionista, três espécies da herpetofauna registradas na UC e seu entorno: o sapinho-de-vila-velha (*Melanophryniscus vilavelhensis*), amostrado apenas duas vezes no Estado, uma no Parque Estadual de Vila Velha (localidade tipo – Steinbach-Padilha, 2008) e outra no PEG (Crivellari *et al.*, 2018); e a cobra-listrada (*Ditaxodon taeniatus*) e o lagartinho-pintado (*Contomastix vacariensis*); esta última categorizada como “Críticamente em Perigo” e as demais como “Vulnerável” pela lista paranaense recém-publicada. Pelas características dos ambientes existentes na UC, não se descarta a possibilidade das três ocorrerem na região. No mais, dos anfíbios, cabe destacar: o sapinho-de-chifres *Proceratophrys kaingang*, cujo material-tipo e único local de ocorrência conhecida provém do PEG (Santana *et al.*, 2021); a perereca *Scinax rossaferesae*, com material-tipo colecionado no Guartelá, tem distribuição conhecida para a região dos Campos Gerais do Paraná (Conte *et al.*, 2016).

Há registros de serpentes de importância médica no PEG, como a jararaca (*Bothrops jararaca*), a urutu (*Bothrops alternatus*), a cascavel (*Crotalus durissus*) e a coral-verdadeira (*Micrurus altirostris*). As características das peçonhas são específicas de cada gênero, exigindo diferentes tipos de soros antiofídicos para o atendimento de acidentes. Nesse sentido, é de grande importância que a administração do PEG mantenha contato constante com os representantes da Secretaria de Estado da Saúde para verificação da existência de estoques de soros para pronto atendimento dos acidentados.

No que se refere ao uso e ocupação do solo do PEG (IAT, 2021), a maior parte da UC está coberta por formações naturais, sendo Floresta Nativa 49,73%, seguida por Campos 47,47% e corpos d’água 2,30%

(Anexo 1). Plantios florestais e agricultura ocupam parcelas residuais, com 0,50% e 0,03% do território, respectivamente.

Em relação a regularização fundiária, um ponto relevante a se destacar é a anexação da Fazenda Mocambo (973 ha) na área do PEG, a qual foi confirmada pela Lei Estadual nº 12.349, de 06 de novembro de 1998. Entretanto, a área ainda não foi desapropriada e aguarda os trâmites legais para ser incorporado à UC.

Em relação ao patrimônio arqueológico, na região onde se insere o PEG e sua área de influência abriga 22 bens catalogados, todos do período Pré-colonial, além de manifestações de grafismo rupestre, que constituem um dos objetivos de criação da UC. Essas pinturas possuem relevância regional e federal, por contribuírem para a compreensão da história local. Em levantamento realizado pelo IAP (2002), foram identificados 11 sítios com grafismos rupestres, sendo dois deles mais conhecidos por terem sido divulgados na pesquisa do arqueólogo Oldemar Blasi, em 1972.

Dentre os atrativos do PEG, enfatiza-se os aspectos naturais e da paisagem, um ambiente propício às práticas de ecoturismo, turismo de aventura, educação ambiental e ao desenvolvimento de pesquisas científicas. O cânion, os rios e cachoeiras, a vegetação de campo, os mirantes e as rochas runíformes são motivadores capazes de atrair visitantes que busquem contato com a natureza, paisagens únicas e aventura. Ainda, as pinturas rupestres acabam por atrair um público mais amplo, de visitantes com perfil ao turismo cultural. Ao todo, foram identificados seis atrativos turísticos consolidados (Cânion do Guartelá, Panelão do Arroio Pedregulho, Cachoeira e Ponte de Pedra, Rochas runíformes (Gavião de Pedra), Lapa Ponciano e Lapa Floriano – e quatro atrativos potenciais: Gruta das Andorinhas, Gruta da Pedra Ume, Coroa (mirante natural) e a Lapa Floriano. O acesso a esses atrativos ocorre por meio de trilhas de diferentes níveis de dificuldade, incluindo trilhas básicas, trilhas completas e trilhas atualmente fechadas.

A gestão do PEG é de responsabilidade do IAT. O Conselho Consultivo foi criado por meio da Portaria IAP nº 143/2002, mas encontra-se inativo desde sua revogação pela Portaria IAT nº 255/2023. Há ainda um acordo de gestão compartilhada entre o IAT e a Prefeitura de Tibagi, que prevê destinação da casa do pesquisador para sede administrativa e alojamento do IAT, a reforma dos banheiros e vestiários próximos à casa do pesquisador e transformação da atual sede administrativa em área de lazer sob administração da prefeitura.

O PEG dispõe de edificações e estruturas que apoiam atividades de pesquisa, fiscalização, visitação e gestão da UC, embora algumas necessitem de manutenção. Entre as principais estão o estacionamento em área descampada, com espaço para *motorhome*; o Centro de Visitantes, que realiza registro e apoio à visitação e gestão; pontos de descanso entre o estacionamento e as trilhas; alojamento de pesquisadores com cozinha, banheiros e sala de pesquisa; almoxarifado; quatro quiosques cobertos com mesas e bancos, atualmente sem manutenção; hospedagem alternativa de pesquisadores com banheiro anexo; casa do guarda-parque; casa de bombas que abastece a UC com água de dois poços artesianos; e demais pontos de apoio aos monitores das trilhas.

Ademais, cabe destacar que o PEG sofre pressões que comprometem a conservação de seus ecossistemas. No entorno, o desmatamento de matas ciliares e a elevada quantidade de lavouras a montante da UC intensificam os impactos sobre a paisagem e a qualidade hídrica. Soma-se a isso a ocorrência e expansão de espécies exóticas, tanto da flora quanto da fauna, que têm provocado desequilíbrios nas populações nativas,

favorecendo a perda de espécies e a invasão de ambientes sensíveis. Por fim, outro fator de preocupação refere-se ao atropelamento de fauna, que representa risco direto à manutenção da biodiversidade local.

2.2 Propósito

O propósito de uma UC identifica o(s) motivo(s) específico(s) para sua criação. É baseado em uma análise cuidadosa da razão de sua existência, incluindo os estudos prévios à criação, os objetivos previstos no decreto de criação e em harmonia com a legislação aplicável, sintetizando a essência da UC. Podendo ser incluídos outros elementos considerados relevantes e que não foram identificados à época da criação da UC. A declaração de propósito estabelece o alicerce para o entendimento do que é mais importante acerca da UC e vai além de apenas reafirmar o decreto de criação.

Com base nos resultados da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo, o propósito do PEG ficou assim definido:

Situado no município de Tibagi, lar do maior cânion do Brasil em extensão, o Parque Estadual do Guartelá abrange um dos últimos remanescentes de campos nativos do Paraná, bem como suas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, tendo o propósito de proteger e conservar o patrimônio natural, geológico, arqueológico e histórico-cultural “guartelhano”, proporcionando o uso público compatível com as dimensões ambiental, econômica e sociocultural.

2.3 Declarações de Significância

As declarações de significância expressam por quais motivos os recursos e valores da UC são importantes o bastante para justificar a criação do PEG e sua integração nos sistemas federal e estadual de UCs, estando diretamente ligadas ao seu propósito. Elas descrevem a natureza única da UC e destacam sua relevância, do contexto global ao regional. Essas declarações orientam as decisões de manejo e o planejamento da UC, subsidiadas no conhecimento disponível, percepções culturais e consenso (ICMBIO, 2018).

Para o PEG foram definidas três declarações de significância, as quais são apresentadas a seguir:

1. *“Com uma garganta de 32 km de extensão, o Cânion Guartelá reúne uma vasta porção de elementos naturais de múltiplo significado. Sendo parte da escarpa devoniana, este cenário expõe todo seu potencial geológico com seus paredões enigmáticos que cortam as margens do rio Iapó. Sua biodiversidade encontra refúgio nos mais variados ecossistemas do local, tal como o recém-descoberto sapinho *Proceratophrys kaingang*, estando presentes também espécies ameaçadas como o lobo-guará e o tamanduá-bandeira.”*
2. *“Desde o primeiro dizer “Guarda-te-lá” que cá bem fico” pelos guartelhanos, a extensão do Parque Estadual do Guartelá teve sua história, cultura e biodiversidade guardada, riqueza diversa de flora e fauna, onde o maior cânion do Brasil é protegido pelo gavião que se esculpiu na rocha pelo tempo, onde a história pode ser revivida através das inscrições rupestres milenares. Guarda-te as espécies que bem ficam lá no caminhar do lobo-guará pela ponte de pedra, as cobras sob os arenitos, as sombras das araucárias sobre as trilhas e no voar majestoso do urubu-rei entre os vales do cânion.”*
3. *“Guarda-te-lá que aqui bem fico. Sou o maior cânion do Brasil em extensão, minhas principais riquezas estão nos detalhes, sendo no endêmico cacto bola, mandacarus, pequis, capões de*

araucárias, formações areníticas, lapas cachoeiras, piscinas naturais e panelões. Contrariando a lógica do relevo, o rio Iapó segue para o interior do Estado rompendo a escarpa devoniana e sendo um importante afluente da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi. O aulido do lobo-guará, a batida da araponga, o coaxar do sapo kaingang se confundem com o canto do vento. Minhas belezas naturais e culturais são tão importantes que já estão documentadas há 5 mil anos em inscrições rupestres. Os vários ciclos históricos - indígenas, a influência jesuítica e tropeirismo - culminaram na cultura quartelhana, na fé pungente e no café mata bicho com bolinho de 'ansim' Guartelá."

2.4 Recursos e Valores Fundamentais

Os recursos e valores fundamentais são aspectos ambientais (espécies, ecossistemas, processos ecológicos ou geológicos), sociais (bem-estar social), econômicos, culturais, históricos, paisagísticos e outros atributos, incluindo serviços ecossistêmicos, que em conjunto são representativos de toda a UC. Desta forma, garantir a conservação e uso público dos recursos e valores fundamentais é uma das maiores responsabilidades da gestão da UC, pois se degradados, tanto o propósito quanto a significância da unidade podem estar em risco.

Foram identificados sete recursos e valores fundamentais para o PEG, os quais foram definidos por palavras-chave que resumem seu enunciado, conforme apresentado a seguir.

- ✓ **Fator Hídrico:** elevada densidade de nascentes e corpos hídricos com corredeiras, as quais contribuem para a qualidade e a disponibilidade de recursos hídricos do rio Iapó.
- ✓ **Campos Gerais:** presença de espécies endêmicas dos campos gerais do planalto meridional: *Proceratophrys kaingang* (sapinho-de-chifres); *Scinax rossaferezae* (perereca-listrada); *Ditaxodon taeniatus* (cobra-listrada); *Contomastix vacariensis* (lagartinho); *Boana jaguariaivensis* (perereca); *Parodia carambeiensis* (cacto-bolinha)
- ✓ **Biodiversidade:** biodiversidade associada a diversos ecossistemas em conjunto com a alta riqueza de espécies florísticas, muitas endêmicas e/ou ameaçadas - zona de tensão. Registros de diversas espécies faunísticas raras e ameaçadas, com destaque ao veado-campeiro, lobo-guará, tamanduá-bandeira, onça-parda e onça-pintada.
- ✓ **Roteiros e Atrativos:** parque como elemento nuclear para roteiros e atrativos regionais, contemplando internamente locais de grande vocação para uso público, como trilhas, cachoeiras, panelões, sítios arqueológicos, e externamente conexão com áreas privadas com vocação turística.
- ✓ **Cultura Quartelhana:** como promotora do turismo de base comunitária no entorno do parque, resgatando e mantendo vivas as tradições locais.
- ✓ **Sítio arqueológico:** patrimônio arqueológico representado por pinturas rupestres que remetem a aproximadamente 7 mil anos e demonstram parte dos modos de vida de comunidades indígenas que habitaram a região. Patrimônio rico para atividades educativas e de uso público.
- ✓ **Geodiversidade:** as escarpas e encostas do cânion do rio Iapó exemplificam a história geológica dos campos gerais, apresentando diversos elementos de diferentes períodos. Sendo assim uma região de grande relevância para as atividades educativas e de uso público.



03

COMPONENTES DINÂMICOS

PLANO DE MANEJO

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ

3 PARTE 2: COMPONENTES DINÂMICOS

Os componentes dinâmicos incluem a análise dos recursos e valores fundamentais, a identificação e análise de questões-chave e a posterior avaliação e priorização das necessidades de dados e de planejamentos. Na medida em que novas situações e fatores alterem as condições e tendências dos recursos e valores fundamentais, a análise das necessidades de dados e planejamento precisará ser revisitada e atualizada, assim como as questões-chave e novos atos e regulamentos, sendo esta parte do plano de manejo periodicamente atualizada. Por este motivo os componentes dinâmicos podem sofrer alterações ao longo do tempo (ICMBio, 2018).

3.1 Análise dos Recursos e Valores Fundamentais

A partir da definição dos recursos e valores fundamentais, na Oficina de Elaboração do Plano de Manejo da UC, analisaram-se as condições atuais dos recursos identificados (estado de conservação); as ameaças (atuais e futuras); as necessidades de dados e/ou estudos e as necessidades de planejamento (planos, projetos e programas) para o PEG.

A seguir nas Tabelas 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 são apresentadas as análises para cada um dos recursos e valores fundamentais do PEG.

Tabela 2 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Fator Hídrico

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: FATOR HÍDRICO	
Condição atual	
- Assoreamento natural e antrópico - Falha de prevenção da mata ciliar e das nascentes. Ex.: Córrego Pedregulho - Desconhecimento da qualidade da água (agrotóxicos)	
Ameaças	
- Pisoteio por animais domésticos (sítio Sr. Olímpio) - Desmatamento de mata ciliar a montante do Parque Estadual do Guartelá - Quantidade elevada de lavouras e montante da UC	
Necessidades de dados	
- Levantamento de propriedades que degradam a mata ciliar - Monitoramento da qualidade da água - Retorno de dados das universidades - Maior cobrança do IAT para retorno de dados (pesquisa)	
Necessidade de planejamento	
- Plano de Regularização Fundiária - Plano de Fiscalização - Plano de Educação Ambiental - Plano de Monitoramento da Qualidade da Água - Plano de Manejo de Resíduos (PGRS)	

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Tabela 3 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Campos Gerais

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: CAMPOS GERAIS	
Condição atual	
Fragmentação do ambiente (Campos Gerais)	
Ameaças	
Espécies Exóticas (Flora e Fauna)	
Necessidades de dados	
- Levantamento e monitoramento de espécies exóticas - Divulgar / Reconhecer “Campos Gerais” como ecossistema natural, “não é pasto”	
Necessidade de planejamento	
- Plano de Combate à Exóticas - Plano /Campanhas e divulgação da importância ecossistêmica dos campos e espécies	

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Tabela 4 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Biodiversidade

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: BIODIVERSIDADE	
Condição atual	
- Segura, porém necessita de estudos - Falta de conhecimento atual sobre a fauna (diagnóstico)	
Ameaças	
- Desequilíbrios nas populações - Perda de espécies - Invasão de exóticas - Atropelamento	
Necessidades de dados	
Diagnóstico e <i>status</i> da fauna local nativa	
Necessidade de planejamento	
- Plano de Divulgação Da Uc - Plano de Monitoramento De Fauna - Plano de Pesquisa - Plano de Combate A Incêndio - Plano de Articulação Interinstitucional (Município, Estado E União) Para Divulgar Uc - Plano de Sinalização Da Unidade De Conservação - Plano de Mitigação De Atropelamento De Fauna	

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Tabela 5 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Roteiros e Atrativos

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: ROTEIROS E ATRATIVOS	
Condição atual	
- Trilha básica (autoguiada) – 5 km - Trilha completa das pinturas (guiada) – 8 km - Base de apoio para <i>motorhome</i> - Trilhas fechadas (pedra ume, cachoeira da ponte de pedra)	
Ameaças	
- Infraestrutura geral deficiente (ex.: falta de manutenção) - Falta de clareza na aplicação do regramento do guiamento	

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: ROTEIROS E ATRATIVOS
- Falta de acessibilidade (descida Olímpio) - Área sem regularização fundiária
Necessidades de dados
- Estudos de viabilidade (para reabertura e implantação de atrativos) - Estudo de viabilização para uso dos alojamentos da UC como estrutura de hospedagem para usuários externos
Necessidade de planejamento
- Avaliações e manutenção periódica - Busca de parcerias com atores locais - Necessidade de implantação de programa de acessibilidade - Regularização fundiária

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Tabela 6 *Análise do Recurso e Valor Fundamental: Cultura Guartelhana*

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: CULTURA GUARTELHANA
Condição atual
Cultura guartelhana em declínio
Ameaças
Extinção da cultura guartelhana
Necessidades de dados
Levantamento histórico e etnográfico
Necessidade de planejamento
- Criação de um Museu Guartelhano - Capacitação de contadores de história - Incentivar a produção de material informativo / educativo

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Tabela 7 *Análise do Recurso e Valor Fundamental: Sítios Arqueológicos*

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: SÍTIO ARQUEOLÓGICO
Condição atual
- Abertos para visita - Fechados para visita - Desconhecidos.
Ameaças
- Degradação por vandalismo - Degradação por intemperismo - Degradação por incêndio
Necessidades de dados
- Levantamento dos sítios desconhecidos; e - Pesquisas para possíveis projetos de restauro e proteção
Necessidade de planejamento
- Fazer aceiros no entorno das áreas dos sítios arqueológicos - Ações de monitoramento e fiscalização - Plano de Conservação de Grafismos Rupestres e Manejo de Visitantes

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

Tabela 8 Análise do Recurso e Valor Fundamental: Geodiversidade

RECURSO E VALOR FUNDAMENTAL: GEODIVERSIDADE	
Condição atual	
• Não aproveitamento de todo potencial	
Ameaças	
• Degradação e desvalorização	
Necessidades de dados	
• Mapear áreas	
Necessidade de planejamento	
• Painéis interpretativos • Capacitações com atores locais	

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).

3.2 Análise das Questões-chave

As questões-chave descrevem dificuldades enfrentadas pela gestão da unidade, impedindo que esta seja efetiva, podendo ser um fator externo, como mudança climática, espécies invasoras e uso indevido por visitantes, ou um gargalo de gestão para a efetiva consolidação da UC, como falta de regularização fundiária e problemas gerenciais. De forma complementar à análise dos recursos e valores fundamentais, as questões-chave podem ou não estar diretamente relacionadas às declarações de significância e ao propósito da UC, mas a falta de ação sobre essa questão tende a afetar diretamente estes componentes fundamentais.

Para o PEG, foram identificadas nove questões-chave necessárias para a adequada implementação do Plano de Manejo, acompanhadas do levantamento das necessidades de dados e de planejamento, as quais estão apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9 Análise das questões-chave para a gestão do Parque Estadual do Guartelá

ANÁLISE DAS QUESTÕES-CHAVE	
Questões-chave	
• Invasão de espécies exóticas • Regularização fundiária • Falta de recursos humanos/financeiro • Planejamento estratégico integrado • Readequar a infraestrutura da UC • Comunicação (segurança) • Comunicação (internet/sinal) • Estrutura para acessibilidade de PCD • Distinção entre Fiscalização e Monitoramento	
Necessidades de dados	
• Levantamento de espécies • Georreferenciamento • Treinamentos • Identificação dos locais de acesso • Levantamento de necessidades da UC (pessoal e materiais) • Inventário da infraestrutura do parque • Critérios/normas de segurança das estruturas físicas	

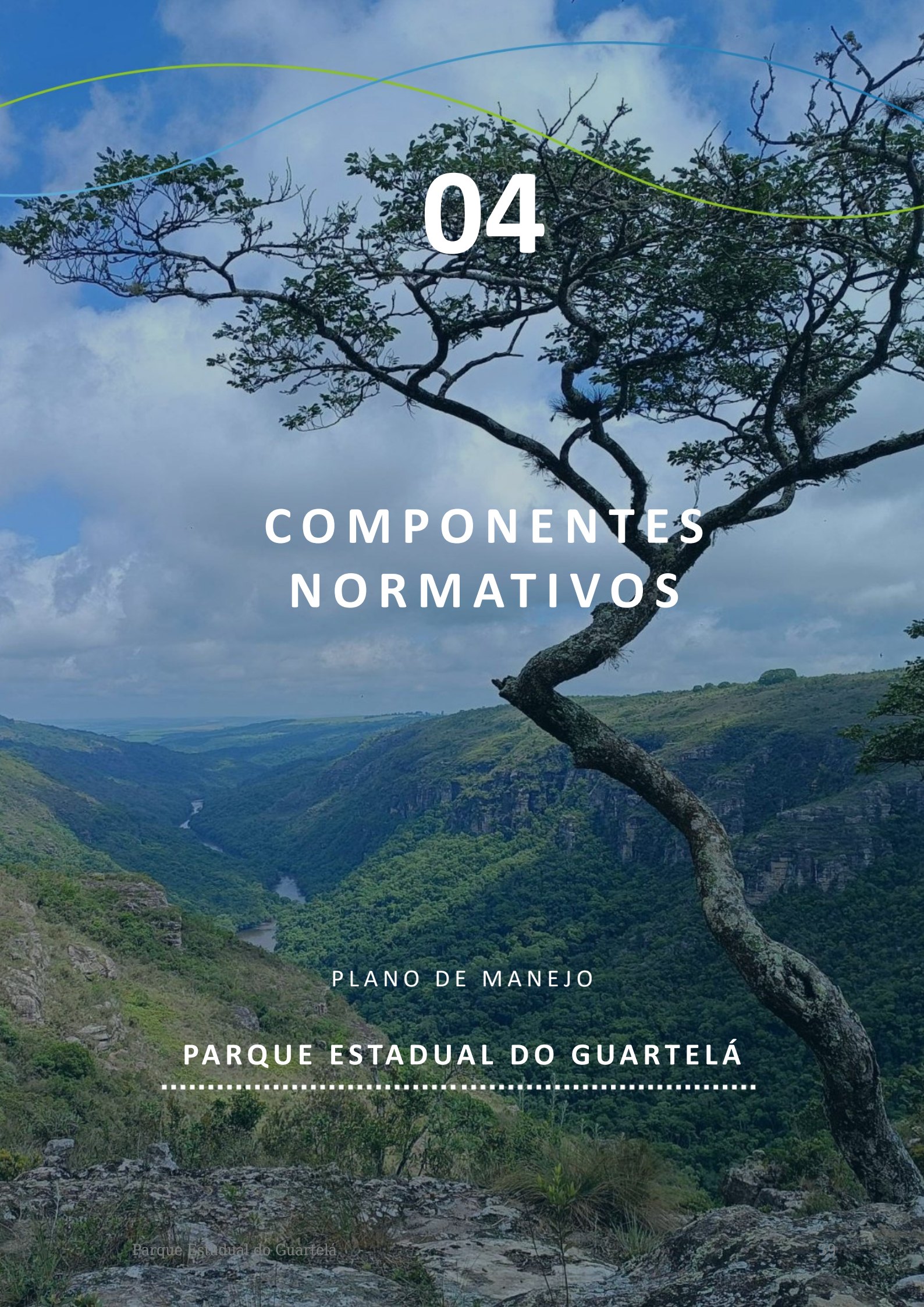
ANÁLISE DAS QUESTÕES-CHAVE

- Identificar as necessidades para atender a comunicação para segurança na UC
- Identificação das necessidades de melhoria
- Identificação das necessidades de conectividade
- Estudo de viabilidade para público PCD;
- Presença periódica e recorrente de monitoramento ambiental da UC

Planejamento e ações de manejo

- Plano de Combate as espécies exóticas
- Plano de Manutenção e adequação da infraestrutura do parque
- Convênios entre Município/Estado para gestão da UC
- Plano de Comunicação (segurança)
- Executar desapropriação/Processos indenizatórios
- Plano de Gestão da UC
- Plano de Fiscalização
- Plano de Sinalização
- Plano de Instalação de Cercamento
- Implantação de Plano Específico de Comunicação
- Plano de Implementação de Transporte dentro da Unidade
- Plano de Acessibilidade (PCD)
- Plano de Monitoramento Ambiental do Parque

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2023).



04

COMPONENTES NORMATIVOS

PLANO DE MANEJO

PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ

4 PARTE 3: COMPONENTES NORMATIVOS

Os componentes normativos sistematizam os atos legais vigentes para a UC, bem como definem normas gerais de uso e gestão de seu território, com implicações legais. Incluem os seguintes elementos:

Zoneamento interno e normas específicas: consiste no ordenamento territorial da área, pois estabelece usos diferenciados para cada zona de manejo, segundo os objetivos da UC, bem como as normas específicas para cada zona.

Normas gerais: são os princípios e regras que regem o uso e o manejo integral dos recursos naturais da UC.

Atos legais e administrativos: são requisitos específicos, que são estabelecidos independentemente do plano de manejo e que devem ser observados pelos gestores e usuários.

4.1 Zoneamento Interno e Normas Específicas

De acordo com a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC), zoneamento é “a definição de setores ou zonas em uma UC com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

Nesse caso, o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, pois diferencia espaços internos da UC de acordo com certos objetivos de manejo. É, portanto, um zoneamento de manejo, em que os espaços identificados são associados a normas específicas para condicionar as atividades permitidas. Essa diferenciação de espaços, com suas respectivas normas, permite harmonizar a realização de diferentes usos na mesma UC. Assim, uma zona é uma parte no terreno da UC com determinado tipo de manejo, cujas ações tomadas devem ser compatíveis com a categoria e com o propósito da UC e objetivem a conservação de seus recursos e valores fundamentais.

O zoneamento garante a continuidade do manejo com o passar do tempo. Como as equipes de trabalho mudam na UC, as zonas e seus atributos associados continuam a proporcionar um quadro geral e orientações no processo de tomada de decisões de manejo a curto e longo prazo. Trata-se, portanto, de um elemento mais duradouro do planejamento, sujeito a reavaliação geralmente em casos em que os objetivos ou limites da UC são revistos por motivos mais drásticos.

Neste plano de manejo, foi adotada a uniformização de zoneamento recomendada pelo ICMBio (2018). No contexto do PEG, as equipes de planejamento da STCP e do IAT verificaram previamente à Oficina de Elaboração do Plano de Manejo que três tipos de zonas de manejo são passíveis de aplicação na realidade local. Deste modo, a análise, locação dessas zonas e suas diretrizes específicas foram trabalhadas pelos participantes na oficina, e posteriormente suas normativas, consolidando assim o Zoneamento interno da UC.

A distribuição de área total das zonas de manejo do PEG está disponível na Tabela 10, na Figura 3 e no Anexo 1. Em seguida, é apresentada uma descrição de cada zona, com a definição conceitual, resumo de localização e respectivas normas específicas.

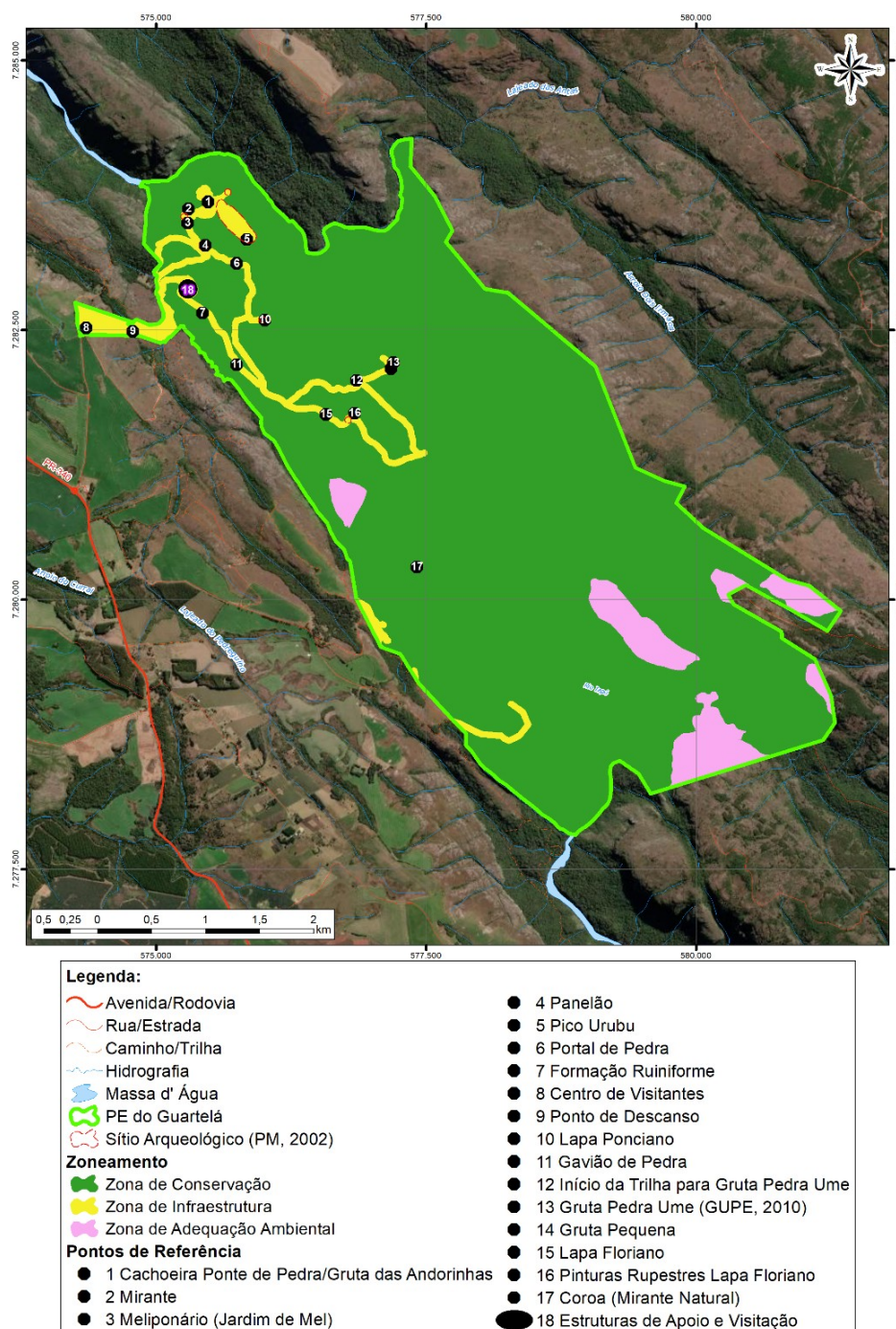
Tabela 10 Zonas do Parque Estadual do Guartelá

ZONA	ÁREA (ha)*	%
Zona de Conservação	1.671,30	89,05
Zona de Infraestrutura	101,50	5,41
Zona de Adequação Ambiental	103,91	5,54
TOTAL	1.876,71	100
Zona de Amortecimento	3.649,39	100

Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2025).

*Considerando que as matrículas imobiliárias e os atos normativos de criação da Unidade de Conservação são antigos — tendo sido calculados com base em parâmetros cartográficos limitados à época — e que tecnologias modernas foram utilizadas para o novo mapeamento, verificou-se uma divergência entre as áreas registradas e as medidas. Portanto, para fins de zoneamento e gestão da UC, adotou-se a área aferida por ferramentas de geoprocessamento e georreferenciamento recentes. Ressalta-se que o Instituto Água e Terra trabalha de forma contínua para sanar tais divergências cartográficas nas Ucs.

Figura 3 Distribuição das Zonas do Parque Estadual do Guartelá

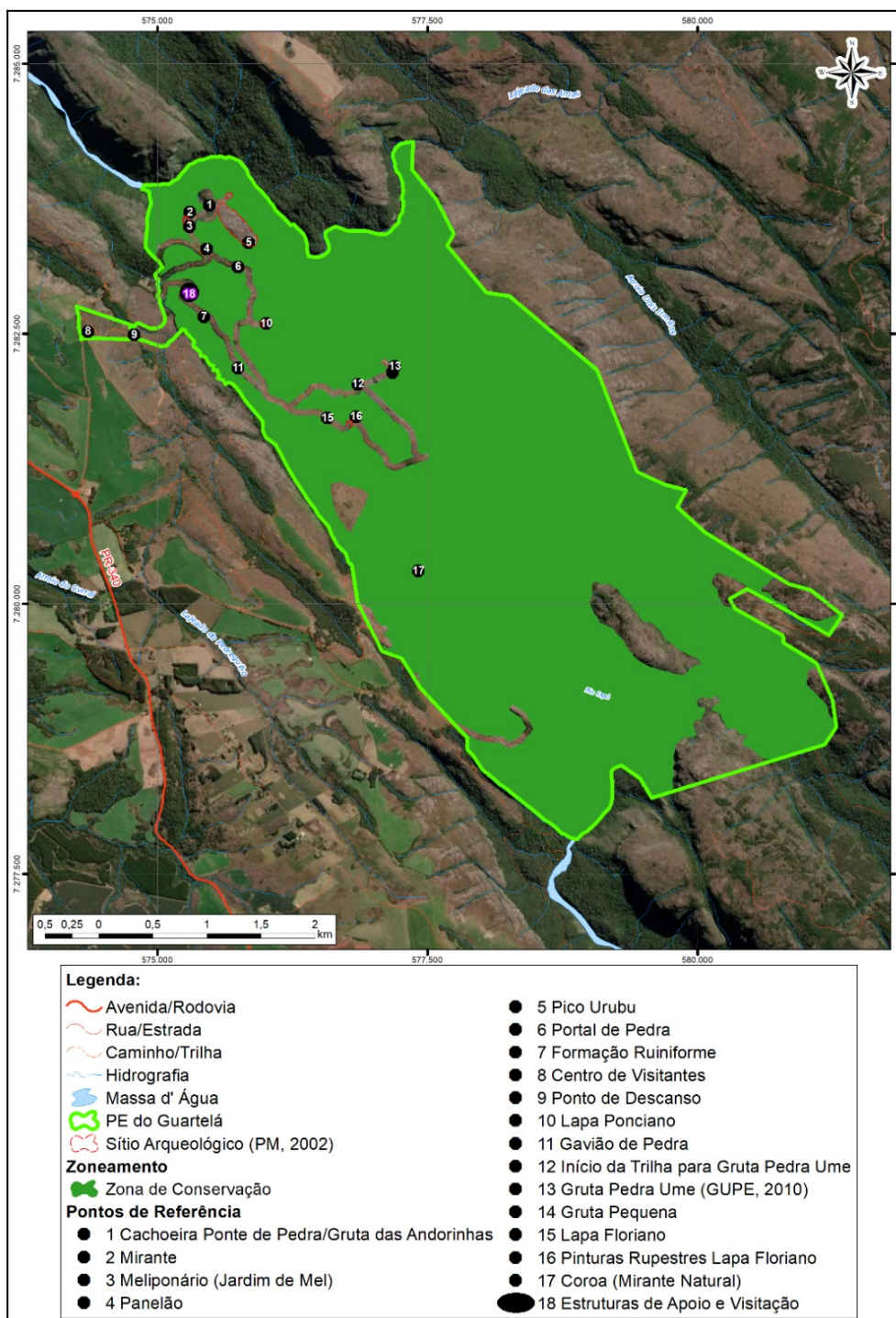


Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2025).

4.1.1 Zona de Conservação

É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenham ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em avançado grau de regeneração. São admitidos ambientes em médio grau de regeneração, quando se tratar de ecossistemas ameaçados, com poucos remanescentes conservados, pouco representados ou que reúnam características ecológicas especiais. Para a delimitação desta zona, consideraram-se as áreas com vegetação nativa do PEG, como pode ser visto na Figura 4.

Figura 4 Zona de Conservação do Parque Estadual do Guartelá



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2025).

Normas Específicas para a Zona de Conservação

Disposições gerais

- 1) As atividades permitidas nesta zona compreendem a proteção, pesquisa científica, monitoramento ambiental, educação e interpretação ambiental, recuperação ecológica, preferencialmente de forma natural, além de visitação de baixo grau de intervenção¹.
- 2) As atividades permitidas nesta zona devem adotar medidas destinadas à minimização dos impactos ambientais sobre os recursos naturais e culturais protegidos, especialmente no caso da visitação.
- 3) Não será permitida supressão de vegetação nativa, salvo nos casos previstos neste Plano de Manejo e devidamente autorizados pelo órgão gestor.
- 4) As nascentes, fontes, áreas úmidas e demais corpos hídricos existentes nesta zona constituem áreas prioritárias para conservação, devendo ser protegidos contra qualquer forma de degradação, assoreamento, contaminação ou alteração de seu regime hídrico.
- 5) É proibido o lançamento, descarte, abandono ou disposição inadequada de resíduos sólidos, efluentes, rejeitos, substâncias químicas, oleosas ou potencialmente contaminantes nos corpos hídricos e demais ambientes naturais da zona, bem como qualquer prática que possa causar poluição, contaminação ou degradação ambiental.

Uso público, visitação e circulação

- 6) A implementação das atividades de uso público nesta área é detalhada em planejamento e regramento obtido através de instrumento específico (Plano de Uso Público). A visitação nesta zona está condicionada à autorização do IAT, priorizando as trilhas e caminhos já existentes, inclusive aqueles pouco visíveis, devido à recuperação, com a possibilidade de abertura de novas trilhas quando inexistentes ou para melhorar o manejo e conservação da área.
- 7) A visitação nesta zona está condicionada à autorização do IAT, priorizando as trilhas e caminhos já existentes, inclusive aqueles pouco visíveis, devido à recuperação, com a possibilidade de abertura de novas trilhas quando inexistentes ou para melhorar o manejo e conservação da área.
- 8) A abertura de novas trilhas fica condicionada a anuência da Diretoria do Patrimônio Natural e a análises de fragilidade do solo e declividade, proibindo-se o traçado em áreas com declividade acentuada sem projetos estruturantes de dissipação de energia da água.
- 9) É permitida abertura de novas trilhas e picadas, necessárias às ações de busca e salvamento, e prevenção e combate aos incêndios, atividades de recreação com a possibilidade de infraestrutura mínima e seguindo o Plano de Uso Público, com intervenções de baixo impacto.
- 10) O órgão gestor poderá restringir temporariamente ou interditar trilhas, acessos, mirantes ou demais áreas de visitação localizadas nesta zona quando necessário à proteção dos recursos naturais, à recuperação ambiental, à segurança dos visitantes ou à realização de ações de manejo.
- 11) O trânsito motorizado, desde que compatível com as características do ambiente, será facultado apenas quando indispensável para viabilizar as atividades de proteção, manejo e monitoramento

¹ **Visitação de baixo grau de intervenção:** Corresponde às formas primitivas de visitação e recreação que ocorrem em áreas com alto grau de conservação, possibilitando ao visitante experimentar algum nível de desafio, solidão e risco. Os encontros com outros grupos de visitantes são improváveis ou ocasionais. A infraestrutura, quando existente, é mínima e tem por objetivo a proteção dos recursos naturais e a segurança dos visitantes. É incomum a presença de estradas ou atividades motorizadas (ICMBio, 2020).

ambiental e considerados impraticáveis outros meios, sendo restrito a veículos oficiais ou devidamente autorizados pelo órgão gestor, ressalvados os acessos às propriedades não indenizadas.

12) O manejo e visitação de áreas com patrimônio arqueológico, espeleológico e paleontológico deverá ser definido em instrumento específico.

Pesquisa, monitoramento e recuperação ambiental

13) Nas atividades de pesquisa, onde se comprove a necessidade de fixação de equipamentos e instalações para o bom desenvolvimento do trabalho, os mesmos devem constar do pedido de autorização da pesquisa, devendo ser retirados da área uma vez findados os trabalhos e quando não for do interesse da UC, devendo ser feita a recuperação ambiental da área, quando cabível.

14) É permitida a coleta de sementes para fins de recuperação de áreas degradadas preferencialmente na própria UC, levando em consideração o mínimo impacto e desde que autorizada pela chefia da UC, e a destinação das sementes para os laboratórios de sementes e viveiros do IAT.

4.1.2 Zona de Adequação Ambiental

É a zona que contém áreas alteradas onde serão necessárias ações de manejo para deter a degradação dos recursos naturais, para promover a recuperação do ambiente e onde as espécies exóticas deverão ser erradicadas ou controladas. Tais áreas abrangem a porção oeste do PEG onde há concentração de espécies exóticas (especialmente capins e indivíduos isolados de *Pinus*) e a porção sudeste, onde a infestação se mostra mais intensa em razão de plantios no entorno da UC, requerendo ações para a remoção dessas espécies e recuperação da vegetação natural. Esta zona compreende 103,92 ha cerca de 5,54% do território da UC (Figura 5).

Normas Específicas para a Zona de Adequação Ambiental

Disposições gerais

- 1) São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa (especialmente sobre os processos de recuperação), monitoramento ambiental, recuperação ambiental (deter a degradação dos recursos e recuperar a área) e visitação de médio grau de intervenção.²
- 2) As atividades permitidas nesta zona deverão adotar medidas destinadas à minimização dos impactos ambientais sobre os recursos naturais protegidos e à promoção da recuperação ambiental da área.
- 3) Não serão permitidas atividades incompatíveis com os objetivos desta zona ou que possam ampliar os processos de degradação existentes.

²**Visitação de médio grau de intervenção:** É possível experimentar alto grau de naturalidade do ambiente, no entanto, já se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas. O acesso a essas áreas pode ser realizado por veículos motorizados. Em ambientes terrestres, as estradas em geral não são pavimentadas. Os encontros com outros visitantes são mais comuns e, nas unidades de conservação de uso sustentável, pode haver a presença de moradores isolados possibilitando experimentar o modo de vida local. A infraestrutura é mínima ou moderada, tendo por objetivo, além da segurança e a proteção dos recursos naturais, melhorar a experiência e proporcionar comodidade ao visitante. São exemplos: ponte, pequenas edificações, mirante, escada, deck, acampamento, abrigo, banheiro, estrada com revestimento permeável, etc. (ICMBio, 2020).

Recuperação ambiental e manejo de espécies exóticas

- 4) As ações de recuperação ambiental deverão priorizar, sempre que possível, a proteção e restauração das nascentes, áreas úmidas, cursos d'água e respectivas áreas de preservação permanente existentes na zona.
- 5) As ações de recuperação induzida, restauração ecológica ou reabilitação ambiental dos ecossistemas dependerão de projeto específico previamente aprovado pelo órgão gestor da UC, devendo priorizar, sempre que possível, a utilização de espécies nativas, a condução da regeneração natural e técnicas compatíveis com os objetivos de conservação da unidade.
- 6) As espécies exóticas e alóctones introduzidas, especialmente as invasoras capazes de descaracterizar a vegetação nativa, deverão ser removidas da zona, tornando-se objeto de ações sistemáticas de controle, manejo ou erradicação física, em estrita conformidade com as diretrizes metodológicas adotadas pela instituição gestora da UC.
- 7) As ações de controle e erradicação de *Pinus* spp. deverão priorizar áreas de campos nativos, nascentes, cursos d'água, afloramentos rochosos, áreas de regeneração natural e demais ambientes de maior relevância ecológica definidos pelo órgão gestor da UC.
- 8) O material vegetal resultante das ações de controle e erradicação de espécies exóticas poderá ser aproveitado, removido ou destinado conforme critérios técnicos definidos pelo órgão gestor da UC, desde que não comprometa os objetivos de recuperação ambiental da área.
- 9) O uso controlado de agrotóxicos, agentes de controle biológico ou espécies exóticas **não invasoras** em ações de recuperação ambiental somente será permitido em caráter excepcional, mediante justificativa técnica e aprovação prévia de projeto específico pelo órgão gestor da UC, observada a legislação vigente e priorizadas alternativas de menor impacto ambiental.
- 10) Poderão ser adotadas técnicas de bioengenharia, estabilização de solo, drenagem, contenção e controle de processos erosivos, bem como outras medidas de recuperação de áreas degradadas, desde que compatíveis com os objetivos de recuperação ambiental da zona e mediante a utilização, sempre que possível, de soluções de baixo impacto ambiental.
- 11) Poderão ser adotadas técnicas de bioengenharia, estabilização de solo, drenagem, contenção e controle de processos erosivos, bem como outras medidas de recuperação de áreas degradadas, desde que compatíveis com os objetivos de recuperação ambiental da zona e mediante a utilização, sempre que possível, de soluções de baixo impacto ambiental.
- 12) Recomenda-se a elaboração de um Plano de Restauração Ambiental e Controle de Espécies Exóticas Invasoras do PEG como instrumento complementar e prioritário a este Plano de Manejo.

Infraestrutura, circulação e operacionalização

- 13) É permitida a instalação, adequação e manutenção de infraestruturas necessárias às ações de recuperação ambiental, proteção, pesquisa, monitoramento e uso público compatível com os objetivos da zona, devendo ser priorizado o aproveitamento de estruturas e acessos já existentes.

- 14) As infraestruturas necessárias aos trabalhos de recuperação devem ser provisórias, sendo que os resíduos sólidos gerados nestas instalações deverão ser retirados pelos próprios responsáveis e transportados para um destino adequado.
- 15) O tráfego de veículos oficiais ou devidamente autorizados é restrito às atividades previstas nesta Unidade de Conservação, desde que não comprometa os processos de regeneração ambiental, devendo-se priorizar a utilização das vias e acessos preexistentes.

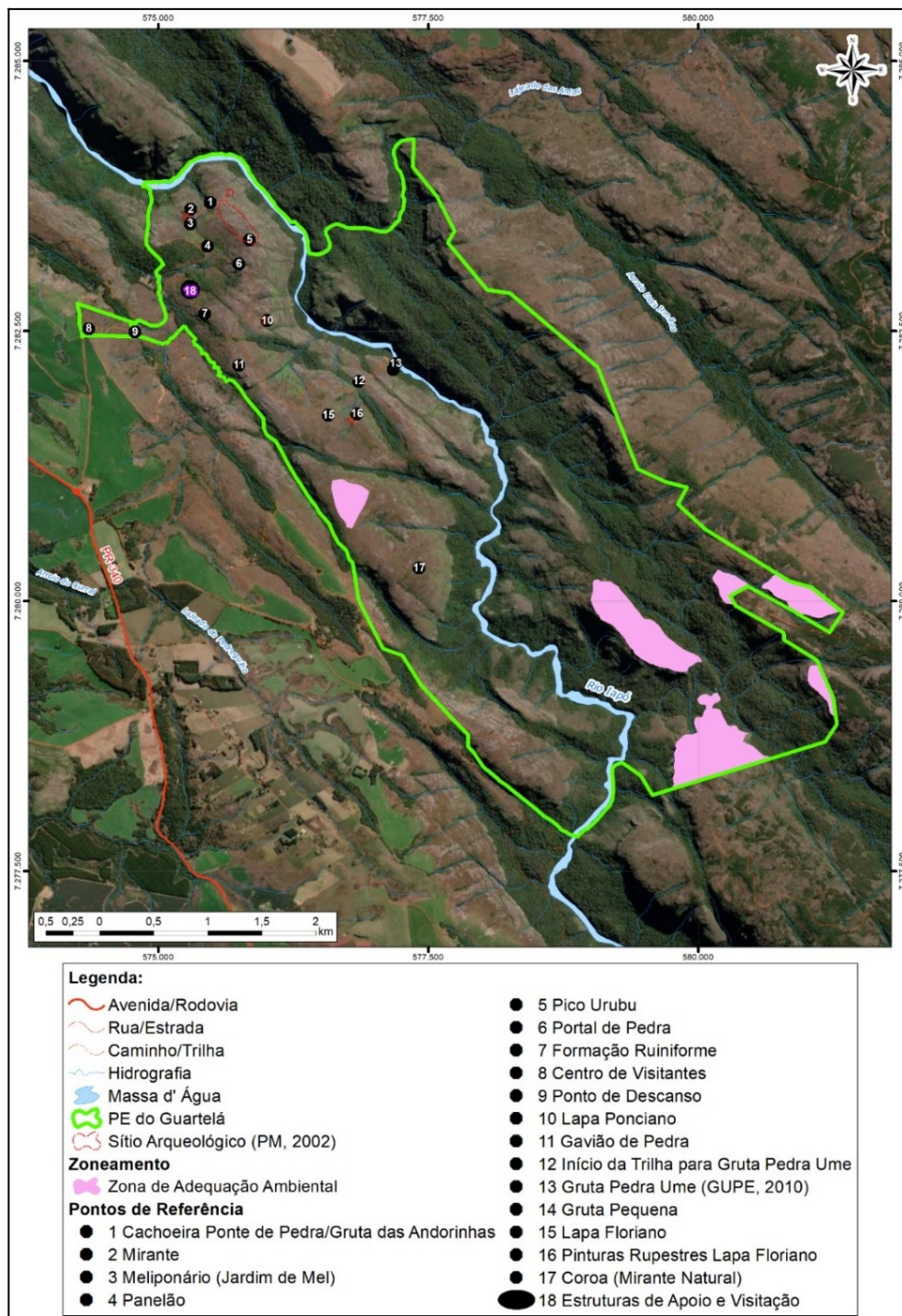
Uso público e visitação

- 16) A visitação na zona deverá ocorrer de forma compatível com os processos de recuperação ambiental em curso, não sendo permitidas atividades que possam comprometer a regeneração da vegetação, a estabilização das áreas degradadas ou os objetivos de restauração ecológica da zona.
- 17) O órgão gestor poderá restringir temporariamente o acesso de visitantes a áreas em recuperação ambiental, restauração ecológica ou manejo de espécies exóticas, sempre que necessário à proteção dos recursos naturais, à segurança dos usuários ou ao sucesso das ações de recuperação.

Pesquisa e monitoramento

- 18) Deverão ser incentivadas pesquisas científicas direcionadas à avaliação de técnicas de recuperação ambiental, sucessão ecológica e controle de espécies exóticas invasoras no interior da zona.
- 19) Nas atividades de pesquisa, onde se comprove a necessidade de fixação de equipamentos e instalações para o bom desenvolvimento do trabalho, os mesmos devem constar do pedido de autorização da pesquisa, devendo ser retirados da área uma vez findados os trabalhos e quando não for do interesse da UC, devendo ser feita a recuperação ambiental da área, quando cabível.

Figura 5 Zona de Adequação Ambiental do Parque Estadual do Guartelá



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2025).

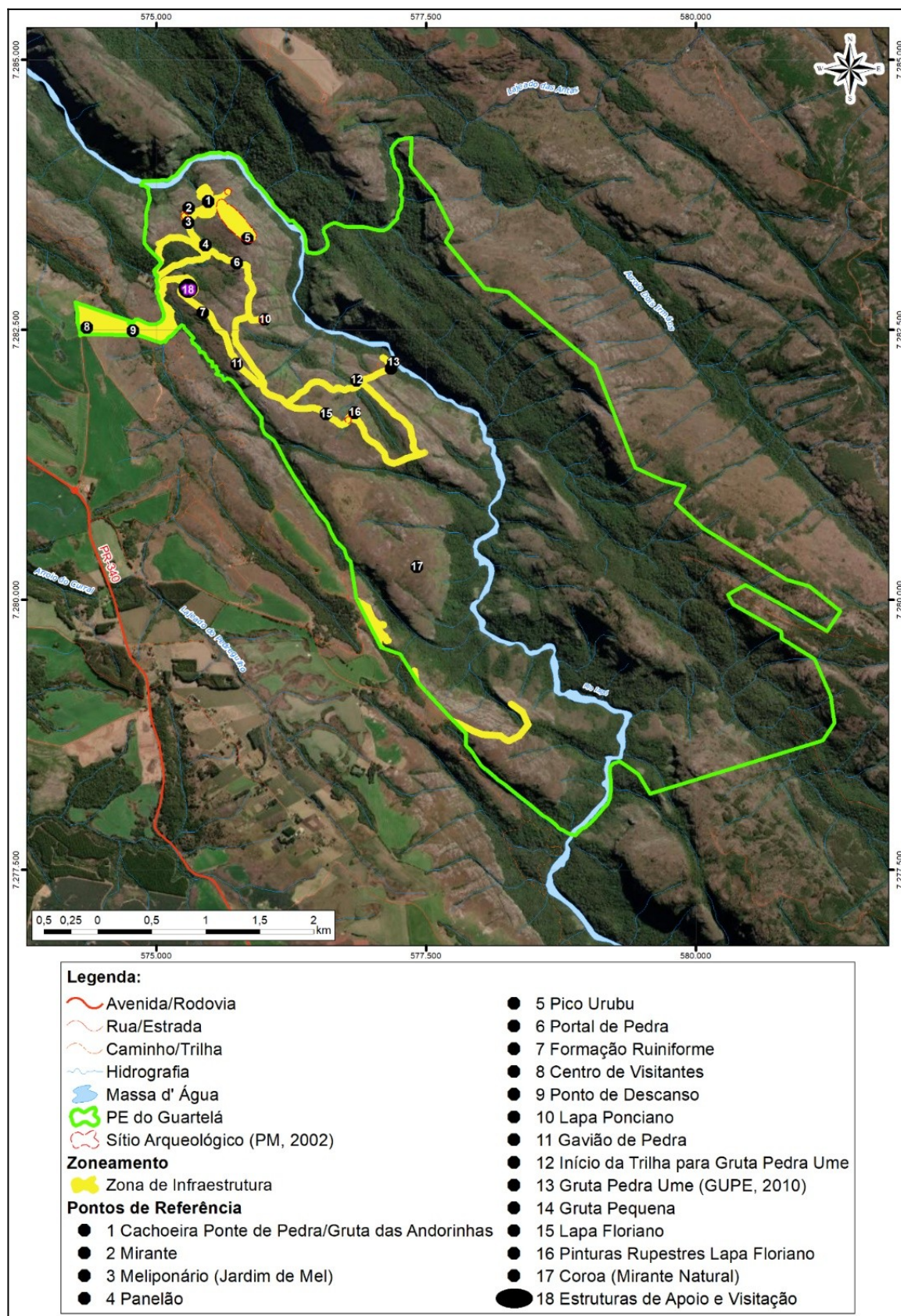
4.1.3 Zona de Infraestrutura

É a zona que pode ser constituída por ambientes naturais ou por áreas significativamente antropizadas, onde é tolerado um alto grau de intervenção³ no ambiente, buscando sua integração com o mesmo e concentrando espacialmente os impactos das atividades e infraestruturas em pequenas áreas. Nela devem ser concentrados os serviços e instalações mais desenvolvidas da UC, comportando facilidades voltadas à

visitação e administração. Nesta zona estão contempladas as estradas de acessos e trilhas; atrativos naturais; edificações, como o centro de visitantes, sede administrativa, casa do pesquisador, banheiros, quiosques e estruturas de apoio existentes e previstas. Também estão contempladas as áreas de sítios histórico-culturais, como as pinturas rupestres e formações ruiniformes, as quais serão abertas à visitação, porém condicionada a normas específicas que visem sua proteção (Figura 6).

³**Visitação de alto grau de intervenção** : a visitação é intensiva e planejada para atender maior demanda. Ainda que haja oportunidade para a privacidade, os encontros e a interação são frequentes entre os visitantes, funcionários e comunidade local. É comum a presença de grupos maiores de visitantes ou excursões comerciais. Há mais atenção na segurança dos visitantes, na proteção de áreas sensíveis próximas aos atrativos e menos ênfase em promover autonomia ou desafios. A infraestrutura geralmente é mais desenvolvida, com a presença comum de edificações e estradas, inclusive pavimentadas, podendo resultar em alterações significativas da paisagem. Centro de visitante, museu, auditório, estacionamento, posto de gasolina, estrada pavimentada, piscina, hotel, pousada, teleférico, pista de pouso, paisagismo, estábulo, podem ocorrer nas zonas de manejo com alto grau de intervenção.

Figura 6 Zona de Infraestrutura do Parque Estadual do Guartelá



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2025).

Normas Específicas para a Zona de Infraestrutura

Disposições gerais

- 1) As atividades permitidas nesta zona compreendem a administração da UC, proteção, fiscalização, pesquisa científica, aulas práticas, monitoramento ambiental, manejo ambiental, recuperação ecológica, educação e interpretação ambiental, uso público e visitação de alto grau de intervenção, bem como a implantação, operação e manutenção das infraestruturas e serviços necessários à gestão e ao funcionamento da UC.
- 2) As atividades desenvolvidas nesta zona deverão adotar medidas destinadas à minimização dos impactos ambientais sobre os recursos naturais e culturais protegidos, buscando concentrar espacialmente as intervenções e infraestruturas em áreas já alteradas ou de menor sensibilidade ambiental.
- 3) Não serão permitidas atividades ou intervenções que possam ampliar desnecessariamente os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação das infraestruturas previstas nesta zona.

Infraestrutura, obras e operacionalização

- 4) É permitida a implantação, adequação, manutenção e ampliação de infraestruturas destinadas às atividades previstas nesta zona, devendo ser priorizado, sempre que possível, o aproveitamento de estruturas, acessos e áreas previamente alteradas.
- 5) Nas trilhas, acessos, aceiros ou outras feições lineares inseridas nesta zona, poderá ser utilizada faixa funcional de até 3 (três) metros para cada lado de seu eixo para implantação, manutenção, adequação ou substituição de estruturas, equipamentos e intervenções necessárias aos objetivos da zona, mediante análise técnica e autorização do órgão gestor da UC, observadas as medidas de minimização de impactos ambientais.
- 6) As edificações, estruturas e demais intervenções deverão buscar integração com o ambiente natural da UC, priorizando soluções arquitetônicas, construtivas e paisagísticas compatíveis com os objetivos de conservação da unidade.
- 7) A supressão de vegetação nativa deverá ser restrita ao mínimo necessário para implantação, manutenção ou adequação das estruturas e atividades autorizadas pelo órgão gestor, observadas as disposições deste Plano de Manejo e da legislação aplicável.
- 8) As infraestruturas destinadas ao uso público deverão buscar atender critérios de acessibilidade, segurança e inclusão, observadas as características ambientais e as limitações técnicas da UC.
- 9) Obras, reformas, ampliações e demais intervenções previstas nesta zona deverão observar as diretrizes estabelecidas no Plano de Uso Público da UC e nos demais instrumentos de planejamento e gestão aplicáveis.
- 10) A sinalização admitida é aquela indispensável à proteção dos recursos do Parque Estadual do Guartelá e à segurança do visitante.

Saneamento e gestão ambiental

- 11) As infraestruturas implantadas nesta zona deverão dispor de sistemas adequados de saneamento, drenagem e manejo de efluentes, de forma a evitar a contaminação do solo, dos recursos hídricos e das áreas naturais da UC, devendo ser priorizadas soluções ambientalmente adequadas e de baixo impacto.
- 12) Os resíduos sólidos gerados nas atividades desenvolvidas nesta zona deverão receber acondicionamento, armazenamento e destinação ambientalmente adequados, observadas as normas sanitárias e ambientais aplicáveis.
- 13) Sistemas de iluminação, sonorização e demais estruturas potencialmente geradoras de impactos deverão adotar medidas destinadas à minimização de perturbações à fauna, à paisagem natural e à qualidade ambiental da UC.
- 14) Poderão ser adotadas medidas de drenagem, estabilização de solo, contenção de erosão e recuperação ambiental nas áreas afetadas pela implantação ou operação das infraestruturas, observadas as características ambientais da UC e priorizadas soluções de baixo impacto.

Circulação e acesso

- 15) O uso de veículos oficiais ou devidamente autorizados nesta zona somente será permitido em casos de pesquisa, serviços, prestação de socorro, transporte de visitantes (a ser normatizado em plano de uso público) e outras situações que sejam consideradas especiais, a serem autorizadas pela chefia da unidade de conservação.
- 16) A abertura, manutenção ou adequação de vias, trilhas, aceiros, estacionamentos e acessos necessários às atividades previstas nesta zona poderá ser realizada mediante adoção, sempre que possível, de técnicas e intervenções de baixo impacto ambiental.

Uso público e visitação

- 17) São permitidas atividades de visitação, recreação, educação e interpretação ambiental compatíveis com os objetivos da UC e com as estruturas implantadas nesta zona, observadas as diretrizes estabelecidas no Plano de Uso Público.
- 18) Poderão ser implantadas estruturas e serviços de apoio ao visitante, tais como centros de visitantes, sanitários, áreas de descanso, sinalização, mirantes, píeres, estacionamentos, pontos de apoio áreas de campismo e demais equipamentos compatíveis ao ordenamento da visitação e à gestão da UC.
- 19) Todos os visitantes deverão realizar cadastro na chegada ao parque e assinar termo de responsabilidade no qual constará informações sobre os riscos inerentes às atividades em ambientes naturais, bem como sobre normas de conduta e segurança aplicáveis à permanência na UC.
- 20) Os funcionários, pesquisadores e visitantes do PEG deverão ser orientados quanto às normas de conduta, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança.
- 21) Os visitantes deverão receber orientações seguras de comportamento dentro do PEG, sendo imprescindível que sejam passadas informações como: condições da trilha e comportamento

nela; orientações para que não sejam jogados de forma alguma, qualquer tipo de resíduo a não ser em locais pré-estabelecidos (lixeiros).

- 22) A implementação das atividades de uso público nesta área, incluindo atividades como banhos em rios e atividades de esportes aquáticos de aventura no rio Iapó, deverá ser detalhada em planejamento e regramento obtido através de instrumento específico (Plano de Uso Público).
- 23) Somente serão permitidas atividades recreativas em harmonia com o ambiente, de maneira a não conflitarem com os objetivos de manejo desta zona:
 - a. A circulação de pedestres somente poderá ser realizada nas trilhas destinadas a tal finalidade;
 - b. Em nenhuma hipótese serão permitidos deslocamentos fora dos locais autorizados;
 - c. É permitido o autoguiamento nas trilhas já estruturadas; nas demais trilhas e caminhos deverão os visitantes estarem acompanhado de guias treinados e credenciados;
 - d. Os grupos de visitante serão no máximo de 10 (dez) por guia;
 - e. Aumentos do número de visitantes por guia dependerão de análise da capacidade de carga, a ser apresentada em Plano de Uso Público específico do PEG;
 - f. As normas básicas e fundamentais do comportamento esperado dos visitantes desta zona deverão ser informadas aos mesmos, no Centro de Visitantes.
- 24) De forma alguma será permitido que o visitante altere qualquer forma no ambiente, a exemplo de retirada de flores e plantas silvestres.
- 25) É permitido motorhome na área já construída para tal fim, sendo a atividade normatizada pelo Plano de Uso Público do PEG.
- 26) A implantação ou operação de atividades esportivas e de aventura, tais como escalada, rapel e modalidades correlatas, dependerá de autorização prévia do órgão gestor, mediante apresentação de projeto técnico específico pelo interessado, contendo, no mínimo, a caracterização da área de prática, avaliação das condições geológicas, geotécnicas e ambientais do local, demonstração da viabilidade da atividade, análise dos riscos envolvidos, medidas de mitigação de impactos ambientais, plano de segurança e procedimentos de emergência.
- 27) Em razão das características geológicas do PEG, especialmente da ocorrência de afloramentos areníticos sujeitos a processos naturais de intemperismo e instabilidade, o órgão gestor poderá restringir, condicionar ou indeferir a prática de atividades esportivas e de aventura sempre que houver risco à segurança dos usuários, aos atributos naturais protegidos ou à integridade do patrimônio geológico.
- 28) É vedada a instalação permanente de ancoragens, grampos, chapeletas, cabos, plataformas, degraus, sinalizações ou quaisquer estruturas destinadas à prática de esportes de aventura sem prévia autorização do órgão gestor.
- 29) Os organizadores, operadores e praticantes das atividades esportivas e de aventura deverão assumir integral responsabilidade pelo cumprimento das normas de segurança aplicáveis, pela utilização de equipamentos adequados e pelos riscos inerentes à prática dessas atividades, sem prejuízo das demais responsabilidades civis, administrativas e penais previstas na legislação.

Parágrafo único. A autorização emitida pelo órgão gestor não implica assunção de responsabilidade pela ocorrência de acidentes decorrentes da prática da atividade.
- 30) Sobre acesso e visitação aos sítios histórico-culturais:

- i. É proibida a alteração das características originais dos sítios arqueológicos e paleontológicos, bem como a retirada ou alteração de qualquer atributo sem a devida justificativa, a qual somente poderá ser formulada por profissional habilitado.
- ii. A infraestrutura e sinalização admitidas são aquelas indispensáveis à proteção dos recursos históricos arqueológicos do PEG e à segurança do visitante.

Pesquisa e monitoramento

- 31) Nas atividades de pesquisa científica, quando houver necessidade de instalação de equipamentos, estruturas ou unidades de apoio, estes deverão constar da solicitação de autorização da pesquisa ao órgão gestor e ser removidos ao término dos trabalhos, quando não houver interesse de sua manutenção pela UC, devendo ser promovida a recuperação ambiental da área, quando cabível.
- 32) Deverão ser incentivadas pesquisas científicas e ações de monitoramento relacionadas à visitação, ao uso público, à educação e interpretação ambiental e aos impactos das atividades e infraestruturas implantadas na UC, visando subsidiar o manejo e a gestão da zona.

4.1.4 Zona de Amortecimento

Conforme definido pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC), a ZA é “o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”.

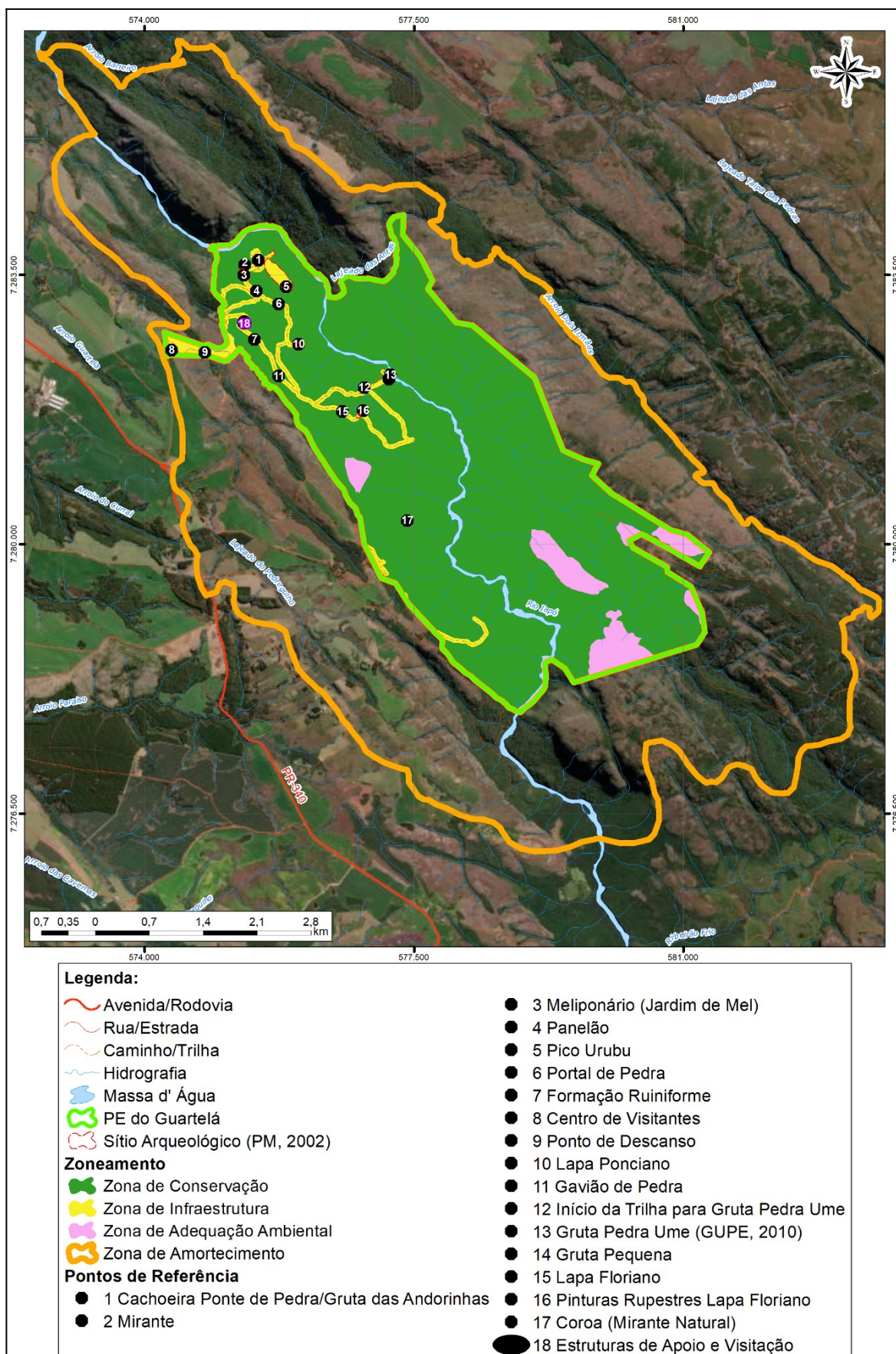
Estas leis determinam que a ZA pode “ser definida no ato de criação da unidade ou posteriormente”, sendo que, “uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana”, como também determinam que o Plano de Manejo deve abranger a ZA e os corredores ecológicos.

A função da ZA é a contenção dos possíveis efeitos negativos externos sobre a UC, em especial ao alcance do seu objetivo de criação, como invasões de espécies exóticas, patógenos, poluentes, incêndios, atividades ilegais ou desordenadas etc., levando em consideração todo o contexto em que a área protegida está inserida.

No PEG a ZA compreende 3.649,39 ha do seu entorno imediato. Os principais critérios da proposta de delimitação da ZA para o PEG foram:

1. O entorno da UC onde são presentes outros remanescentes de vegetação nativa de interesse em conservação por consistirem em áreas de abrigo ou alimentação de espécies raras ou ameaçadas de extinção;
2. As microbacias que drenam para a área do PEG, as quais consistem em uma área de grande relevância tanto para a fauna quanto para o uso público (neste caso com especial destaque ao rio Iapó); o critério de delimitação abrange um buffer de cerca de 3 km a montante e a jusante da UC ao longo do rio. A Figura 7 apresenta a ZA do PEG.

Figura 7 Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Guartelá



Fonte: STCP Engenharia de Projetos Ltda. (2025)

Normas da Zona de Amortecimento

Como a Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Guartelá está inteiramente contida nos limites da APA da Escarpa Devoniana, a Zona de Amortecimento deste parque obedecerá às normativas estabelecidas no Plano de Manejo da APA da Escarpa Devoniana.

Para garantir a efetividade de proteção dos recursos e valores fundamentais do Parque, a gestão do PEG atuará de forma integrada junto aos órgãos de licenciamento e fiscalização do IAT, priorizando as seguintes diretrizes na Zona de Amortecimento:

- 1) Considerando que o PEG se insere integralmente no território da Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana, as atividades desenvolvidas em sua Zona de Amortecimento deverão observar as normas, diretrizes e instrumentos de gestão estabelecidos no Plano de Manejo da APA da Escarpa Devoniana, sem prejuízo das normas específicas estabelecidas neste Plano de Manejo e das demais disposições legais aplicáveis.
- 2) As atividades desenvolvidas e aquelas a serem implantadas na ZA deverão estar em harmonia com os objetivos específicos de manejo do PEG, não poderão comprometer os objetivos de conservação da unidade, nem a integridade de seus atributos ambientais, paisagísticos, geológicos e culturais protegidos.
- 3) Sempre que houver instituição, recomposição, compensação ou regularização de Reserva Legal em imóveis inseridos na ZA, deverá ser priorizada, sempre que tecnicamente viável e observada a legislação aplicável, sua localização de forma a favorecer a conectividade entre remanescentes de vegetação nativa, Áreas de Preservação Permanente e os ecossistemas protegidos do PEG.
- 4) Deverão ser incentivadas, na ZA, ações de recuperação da vegetação nativa, controle de espécies exóticas invasoras, conservação de campos naturais e manutenção da conectividade ecológica entre os remanescentes naturais existentes, especialmente nas áreas limítrofes ao Parque.
- 5) Fortalecimento de programas de extensão e educação ambiental direcionados aos moradores e produtores da ZA, promovendo o reconhecimento dos Campos Gerais como ecossistema natural prioritário e coibindo o desmatamento nas bordas do Parque.
- 6) As atividades de silvicultura desenvolvidas na ZA deverão adotar medidas destinadas ao monitoramento e controle da regeneração natural de espécies exóticas, promovendo a remoção de indivíduos que se estabeleçam além dos limites da área de plantio licenciada ou autorizada, de forma a prevenir sua dispersão e invasão dos ecossistemas naturais.
- 7) Estímulo à adoção de práticas agrícolas sustentáveis.
- 8) Nos processos de licenciamento ambiental, autorização ambiental e demais atos autorizativos localizados na ZA do PEM que apresentem potencial de impacto direto sobre seus ecossistemas, atributos ambientais ou processos ecológicos protegidos, além da manifestação técnica da equipe gestora da APA da Escarpa Devoniana, deverá ser assegurada a manifestação técnica da equipe gestora do PEM, considerando os objetivos de preservação integral da unidade, as diretrizes deste Plano de Manejo e o princípio da precaução.

§ 1º A manifestação técnica da equipe gestora do Parque poderá indicar a necessidade de adoção de medidas de prevenção, mitigação, controle, monitoramento ou compensação ambiental, sempre que necessárias à proteção dos atributos ambientais da unidade.

§ 2º Entre as medidas referidas no parágrafo anterior poderão ser indicadas, conforme o caso:

- I – implantação de sistemas adequados de coleta, tratamento e destinação de esgoto sanitário;
- II – adoção de sistemas de drenagem pluvial com dispositivos de retenção, infiltração e controle de sedimentos;
- III – manutenção de áreas permeáveis e medidas de controle da impermeabilização do solo;
- IV – medidas para prevenção de processos erosivos, assoreamento, contaminação hídrica e alteração do regime de drenagem;
- V – adequação da iluminação externa para redução da poluição luminosa sobre a fauna;
- VI – adoção de medidas para controle de emissão sonora, vibrações e outras fontes de perturbação;
- VII – manutenção, recuperação ou implantação de faixas vegetadas destinadas à conectividade ecológica e à proteção dos ecossistemas da unidade;
- VIII – medidas destinadas ao controle da dispersão de espécies exóticas invasoras;
- IX – programas de monitoramento ambiental e demais medidas julgadas necessárias para prevenir, mitigar ou compensar impactos sobre os atributos protegidos do Parque;
- X – medidas destinadas à proteção dos afloramentos areníticos, do patrimônio geológico, da estabilidade geológica e da paisagem protegida.
- XI – medidas destinadas à preservação da paisagem cênica, incluindo a limitação de cortes, aterros, movimentação de terra, estruturas verticais, publicidade, elementos visuais e demais intervenções que comprometam a percepção dos atributos naturais do Parque;
- XII – medidas destinadas à prevenção, monitoramento e redução do risco de incêndios florestais, manejo de material combustível, sistemas de detecção e demais ações compatíveis com os objetivos de conservação da unidade.

4.2 Normas Gerais

▪ *O que nos diz o SNUC?*

Art. 11. O Parque Nacional 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.

§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 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 esta estabelecida, 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.

[...]

Art. 31. É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones.

[...]

Art. 42. As populações tradicionais residentes em unidades de conservação nas quais sua permanência não seja permitida serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes. (Regulamento)

[...]

§ 2º Até que seja possível efetuar o reassentamento de que trata este artigo, serão estabelecidas normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença das populações tradicionais residentes com os objetivos da unidade, sem prejuízo dos modos de vida, das fontes de subsistência e dos locais de moradia destas populações, assegurando-se a sua participação na elaboração das referidas normas e ações.

[...]

Art. 46. A instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infraestrutura urbana em geral, em unidades de conservação onde estes equipamentos são admitidos depende de prévia aprovação do órgão responsável por sua administração, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais.

Parágrafo único. Esta mesma condição se aplica à zona de amortecimento das unidades do Grupo de Proteção Integral, bem como às áreas de propriedade privada inseridas nos limites dessas unidades e ainda não regularizadas.

A seguir apresentam-se as normas que deverão ser observadas para as zonas internas do Parque Estadual do Guartelá.

Gestão e administração

- 1) Os horários de funcionamento da UC serão definidos pela sua administração, que os divulgará amplamente.

- 2) Todos os servidores públicos, terceirizados ou voluntários que estiverem a serviço da gestão da UC devem necessariamente estar uniformizados e identificados.
- 3) A instalação de placas ou quaisquer formas de comunicação visual ou de publicidade e propaganda deverão estar alinhadas ao padrão de identidade visual e sinalização do órgão gestor.
- 4) Não serão permitidas a entrada e a utilização na UC de tintas, em spray ou não, com exceção daquelas a serem utilizadas em pesquisas ou nas necessidades da UC.

Proteção ambiental e manejo da biodiversidade

- 5) A reintrodução de espécies ou indivíduos da fauna ou flora nativa será permitida mediante projeto técnico-científico específico, autorizado pelo órgão gestor da UC, conforme legislação vigente.
- 6) A soltura de espécime de fauna autóctone será permitida quando a apreensão ocorrer no interior da unidade ou entorno imediato, respeitado preferencialmente o mesmo tipo de ambiente ao qual a espécie está ecologicamente associada.
- 7) É proibida a soltura de animais exóticos e alóctones na UC.
- 8) Fica proibido o ingresso e permanência na UC de pessoas acompanhadas de animais domésticos, bem como animais domesticados e/ou amansados, exceto nos casos previstos no plano de uso público da UC, de ocupantes de áreas não regularizadas, de pessoas com necessidades especiais acompanhadas de cão de assistência, pesquisa e em resgate e salvamento.
- 9) A restauração ou recuperação de áreas degradadas na UC poderá, em casos excepcionais, incluir o uso de defensivos agrícolas químicos, mediante projeto técnico-científico específico previamente aprovado pelo órgão gestor da UC.
- 10) Todo resíduo gerado na UC deverá ser destinado para local adequado, conforme orientações e sinalização na UC.
- 11) É proibido entrar na UC portando instrumentos próprios para caça, pesca, exploração de produtos ou subprodutos florestais, outros produtos incompatíveis com as condutas em UC ou que possam ser prejudiciais à flora e à fauna, exceto nas seguintes situações: a) atividades inerentes à gestão da área; b) pesquisa científica, e; c) outros casos autorizados pela administração da UC.
- 12) São permitidos a derrubada e o aproveitamento de árvores de espécies nativas no interior da UC, desde que estas estejam colocando vidas e infraestruturas em risco.
- 13) É permitida a derrubada e o aproveitamento de árvores de espécies exóticas no interior da UC, desde que devidamente aprovado pelo órgão gestor.
- 14) Os arranjos paisagísticos das instalações do PEG deverão privilegiar espécies da UC, quando possível.
- 15) No caso da existência de animais asselvajados (ferais) no interior da UC, uma vez constatada a sua presença, sua erradicação fica na dependência de pesquisas e projeto específico, excetuando-se os casos que ameaçam a segurança das pessoas, cuja eliminação pode ser imediata.

Pesquisa e monitoramento

- 16) A coleta, a apanha e a contenção de espécimes animais, incluindo sua alimentação, serão permitidas para fins estritamente científicos e didáticos, de acordo com projeto de pesquisa devidamente aprovado, mediante avaliação de oportunidade e conveniência, pelo órgão gestor da UC.
- 17) É permitida a realização de pesquisas científicas e outras atividades de cunho técnico-científico, desde que autorizadas na forma da legislação vigente.

Uso público, eventos e circulação

- 18) A visitação na UC, respeitadas as regras de cada uma das suas zonas, é definida pelo plano de uso público da UC.
- 19) As regras de utilização dos atrativos naturais relativos aos recursos hídricos do Parque Estadual do Guartelá estão definidas em seu Plano de Uso Público.
- 20) Todos os visitantes deverão assinar termo de responsabilidade no qual constará os riscos da atividade em área natural, bem como os procedimentos e condutas durante sua permanência na Unidade de Conservação, a ser elaborado pela Divisão de Unidades de Conservação.
- 21) A realização de eventos na UC é permitida, devendo seguir os procedimentos definidos em regulamentação específica.
- 22) É permitido o comércio e consumo de alimentos e bebidas não alcoólicas, devendo todo o lixo produzido ser acondicionado em locais específicos na Zona de Infraestrutura; a ingestão de bebidas alcoólicas é proibida na área do Parque Estadual do Guartelá.
- 23) É permitido camping na Zona de Infraestrutura, devendo os locais serem delimitados e autorizados pela chefia da UC, com anuência da Divisão de Unidades de Conservação, sendo a atividade normatizada pelo Plano de Uso Público do Parque Estadual do Guartelá.
- 24) O alojamento do Parque Estadual do Guartelá poderá ser disponibilizado para fins de hospedagem voltada ao turismo e visitantes mediante norma específica a ser regulamentada.
- 25) Os fogareiros poderão ser utilizados nas zonas e locais previamente definidos, sendo elas, preferencialmente, de uso coletivo e em áreas previamente definidas pela administração da UC ou por planejamento específico.
- 26) É proibido o uso de veículo aéreo não tripulados, exceto para monitoramento e incêndios, pesquisa científica e reportagens jornalísticas de interesse da UC, mediante autorização do órgão gestor da UC.
- 27) É proibido o uso de dermocosméticos em caso de banho ou contato com a água.

Patrimônio arqueológico, histórico e cultural

- 28) É proibido retirar, mover ou danificar qualquer objeto, peça, construção e vestígio do patrimônio cultural, histórico e arqueológico da UC, exceto para fins de pesquisa ou resgate do material, de acordo com a legislação vigente e desde que com autorização da administração da UC.

- 29) Poderão ser demolidas todas as edificações das áreas onde tenha ocorrido a regularização fundiária, desde que não tenham significado histórico-cultural, a ser deliberada pelo Conselho Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (CEPHA) e/ou não sejam de interesse para outras ações da gestão e do manejo.

Infraestrutura, obras e operacionalização

- 30) É permitida a supressão de vegetação nativa na área de instalação de infraestrutura de interesse da UC de acordo com o zoneamento, conforme projeto aprovado pelo órgão gestor da UC.
- 31) Todas as obras ou serviços de engenharia ou infraestrutura necessários à gestão da UC devem, preferencialmente, considerar a adoção de tecnologias alternativas de baixo impacto ambiental durante a construção ou reforma, incluindo economia e aproveitamento de materiais, de água, energia (aquecimento solar, ventilação cruzada, iluminação natural), disposição e tratamento de resíduos e efluentes, harmonização com a paisagem, de acordo com as diretrizes institucionais vigentes.
- 32) Toda infraestrutura existente na UC que possa gerar resíduos e efluentes sanitários deverá contar com um sistema de tratamento adequado, evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos.
- 33) Quando for necessária a instalação ou melhoria de linha de distribuição de energia para estruturas da UC, deverá ser, sempre que possível, utilizada a opção que cause menor impacto ambiental e tenha maior harmonia com a paisagem, dando-se preferência à subterrânea e sempre seguindo as diretrizes institucionais vigentes.
- 34) Os restos de demolição das edificações demolidas poderão ser reaproveitados em ações de gestão e manejo, devendo os rejeitos inertes inservíveis ser dispostos no mesmo local onde se encontravam instalados e os demais rejeitos, recicláveis ou não, serem dispostos fora do PEG e local apropriado, considerando a legislação vigente.
- 35) É permitida a instalação de novos equipamentos e infraestrutura necessária à exploração de atividades de visitação, desde que os projetos sejam previamente autorizados pelo órgão gestor.
- 36) Devem ser adotadas medidas de recuperação e adequação das trilhas no interior da UC, devendo haver a autorização do proprietário no caso de propriedades não regularizadas e quando o mesmo manifestar tal necessidade.

Emergências e operações especiais

- 37) O PEG pode ser fechado ou as atividades de visitação interditadas, eventual e temporariamente, no caso de ocorrências excepcionais, como incêndios, grandes tempestades, e outros até que sejam afastados os riscos, devendo haver ampla divulgação e comunicação à sociedade.
- 38) Áreas com riscos de enchentes ou cabeça d'água ("tromba d'água") terão seu acesso limitado quando houver indicativos desses fenômenos.
- 39) O uso de animais de carga e montaria é permitido em caso de combate a incêndios, busca e salvamento, bem como no transporte de materiais para áreas remotas e de difícil acesso, em

situações excepcionais para proteção, pesquisa e quando se tratar de acesso de ocupantes de áreas não regularizadas ou outros casos desde que devidamente aprovado pelo órgão gestor.

- 40) O uso de fogo no PEG é permitido apenas em atividades como prevenção e combate a incêndios, pesquisas científicas, treinamentos, manejo de paisagem e controle de espécies exóticas, mediante projeto técnico-científico específico previamente aprovado pelo órgão.
- 41) É proibido o uso de retardantes de fogo para combate a incêndios florestais até que aprovado ou regulamentado pelo órgão gestor da UC.
- 42) O treinamento militar não é permitido salvo de interesse do PEG para caso de salvamento resgate e combate a incêndio, mediante solicitação prévia e autorização do órgão gestor da UC.
- 43) O pouso e a decolagem de aeronaves dentro dos limites da UC serão admitidos para casos especiais, como situações de emergência, resgate ou atividades de proteção do PEG e casos excepcionais mediante autorização prévia da UC.

Populações tradicionais e regularização fundiária

- 44) Os imóveis ainda não regularizados terão suas atividades regradas em separado pela gestão da UC, avaliadas caso a caso, priorizando a celebração de termos de compromisso entre cada proprietário e o órgão gestor da UC.
- 45) Todas as normas indicadas no presente PM, relativas aos casos das áreas não regularizadas, tornam-se sem efeitos, uma vez concluído cada processo de desapropriação.

Parcerias e concessões

- 46) É permitido aparecer o crédito a parceiros das iniciativas do PEG na sua sinalização.
- 47) É passível de autorização do órgão gestor a exploração de produtos, subprodutos ou serviços inerentes ao Parque, bem como a delegação e/ou demais parcerias público-privadas do Uso Público.
- 48) Poderão ser propostas delegações de uso, outras formas de cooperação ou parcerias de apoio nas ações de uso público e demais atividades de interesse da unidade de conservação, de acordo com a legislação vigente, diretrizes institucionais, e/ou conforme disposto no plano de uso público ou outros instrumentos específicos.
- 49) O uso de imagens da UC com finalidade comercial será cobrado conforme estabelecido em ato administrativo específico pelo órgão gestor. Quando a finalidade do uso de imagem da UC for preponderantemente científica, educativa ou cultural, o uso será gratuito.

4.3 Atos Legais e Administrativos

A última parte do plano de manejo consiste na identificação dos atos legais e administrativos que regem a UC. As decisões relacionadas à gestão e manejo da área são orientadas por atos legais e administrativos, muitos dos quais são celebrados com órgãos federais, estaduais e locais, empresas, serviços públicos, organizações parceiras, concessionárias, prestadores de serviços e outras entidades. Esses instrumentos formais de

ordenamento jurídico, como leis, portarias publicadas na imprensa oficial e instruções normativas, têm valor prático e institucional, além de estabelecerem restrições adicionais para o território da UC. A seguir, são apresentados os atos legais existentes para o Parque Estadual do Guartelá, organizados por tema.

a. Instrumentos de Gestão Ambiental e Unidades de Conservação

Instrução Normativa IAT n° 57, de 30 de junho de 2025: Dispõe sobre as normas e diretrizes para elaboração do Regimento Interno dos Conselhos Consultivos de Unidades de Conservação Estaduais.

Portaria IAT n° 297, de 27 de maio de 2025: Institui Conselho Consultivo de Unidades de Conservação Estaduais.

Portaria IAT n° 06, de 07 de janeiro de 2025: Regulamenta os Termos de Compromisso e estabelece diretrizes e procedimentos para formalizar compromissos dos municípios no apoio à gestão de áreas protegidas no Paraná visando melhorar o desempenho nos critérios das avaliações anuais do ICMS Ecológico por Biodiversidade e definir orientações para o cumprimento das obrigações municipais relacionadas às áreas protegidas assegurando a manutenção dessas áreas no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação - CEUC e no ICMS Ecológico.

Portaria IAT n° 05, de 07 de janeiro de 2025: Regulamenta o Programa ICMS Ecológico por Biodiversidade, que visa promover a conservação ambiental e atuar como aporte institucional para a estruturação do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Especialmente Protegidas - CEUC, vinculado à Diretoria de Patrimônio Natural - DIPAN do Instituto Água e Terra - IAT, com o objetivo de operacionalizar a Lei Complementar Estadual n° 249/2022 e os Decretos Estaduais n° 2.791/1996, n° 1.529/2007 e n° 3.446/1997.

Resolução conjunta SEMA/IAP n° 005 de 2009: Estabelece e define o mapeamento das Áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade no Estado do Paraná e dá outras providências.

Decreto Federal n° 4340, de 22 de agosto de 2002: Regulamenta artigos da Lei Federal n° 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Lei Estadual n° 12.945, de 05 de setembro de 2000: Institui o Fundo Estadual do Meio Ambiente - FEMA, conforme especifica e adota outras providências.

Lei Federal n° 9.985, de 18 de julho de 2000: Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Decreto Federal n° 2.519, de 16 de março de 1998: Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992.

Lei Estadual n° 12.349, de 06 de novembro de 1998: Agrega ao Parque Estadual do Guartelá, o imóvel denominado Fazenda Mocambo, com a área que especifica, ampliando a extensão do Parque no Município de Tibagi.

Decreto Estadual n° 2.329, de 24 de setembro de 1996: Declarada de utilidade pública para fins de desapropriação, o imóvel denominado “Guartelá” localizado no Município de Tibagi-PR.

Decreto Estadual nº 1.229, de 27 de março de 1992: Criação do Parque Estadual do Guartelá, nos municípios de Castro e Tibagi, com o objetivo de assegurar a preservação de ecossistemas típicos.

Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

b. *Uso Público em Unidades de Conservação*

Portaria IAT nº 430, de 30 de outubro de 2024: Normas para turismo de aventura e ecoturismo em UCs.

Portaria IAT nº 429, de 30 de outubro de 2024: Doações para UCs do Paraná (INVESTE PARQUES).

Portaria IAT nº 255, de 10 de julho de 2024: Normas para pesquisas científicas em UCs estaduais.

Portaria IAT nº 244, de 17 de maio de 2023: Estabelecer as diretrizes e procedimentos para implementação do Projeto Passarinho Paraná nas unidades de conservação estaduais, vinculadas ao Programa Parques Paraná.

Portaria IAT nº 169, de 09 de março de 2026: regulamenta o uso de equipamentos de aeromodelismo (drones e similares) em unidades de conservação estaduais.

c. *Licenciamento Ambiental e Regularização Ambiental*

Instrução Normativa IAT nº 54, de 30 de junho de 2025: Dispõe sobre procedimentos e critérios técnicos a serem adotados para realocação de Reserva Legal, para fins de licenciamento ambiental de empreendimentos de utilidade pública e/ou interesse social.

Instrução Normativa IAT nº 53, de 30 de junho de 2025: Dispõe sobre procedimentos e critérios técnicos a serem adotados para a compensação de Reserva Legal nas modalidades de Servidão Ambiental, Cadastramento de Área Equivalente, e doação de área no interior de Unidade de Conservação Estadual.

Instrução Normativa nº 16, de 24 de abril de 2025: Estabelece as diretrizes para compensação ambiental, no cumprimento do disposto no art. 17 da Lei Federal no 11.428, de 22 de dezembro de 2006 regulamentada pelo Decreto nº 6.660 de 21 de novembro de 2008, decorrente de supressão de vegetação nativa, pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, e seus ecossistemas associados, no Estado do Paraná.

Instrução Normativa IAT nº 13, de 24 de abril de 2025: Estabelece critérios para a exigência de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) nos licenciamentos ambientais de projetos agropecuários e plantios florestais de espécies exóticas que contemplem áreas incultas, nos termos que especifica.

Lei Estadual nº 22.252, de 12 de dezembro de 2024: Dispõe sobre normas gerais para o licenciamento ambiental no Estado do Paraná, e dá outras providências.

Portaria IAT nº 12, de 10 de janeiro de 2024: Estabelece diretrizes para estudos de fauna em processos de licenciamento ambiental no Estado do Paraná, revoga a Portaria IAT nº 51/2023, que estabelece critérios para a emissão de Autorizações Ambientais para Estudos de Fauna em processos de Licenciamento Ambiental; a Instrução Normativa IAT nº 2/2023, que dispõe instruções para os procedimentos

administrativos de autorizações Ambientais para Manejo de Fauna; e a Portaria IAT nº 22/2020, que estabelece procedimentos para a padronização metodológica ao monitoramento de atropelamentos de animais silvestres.

Portaria IAT nº 170, de 01 de julho de 2020: Estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas - PRADs em ecossistemas terrestres.

Decreto Estadual nº 11.515, de 29 de outubro de 2018: Regulamenta a Lei nº 18.295, de 10 de novembro de 2014, que dispõe sobre as formas, prazos e procedimentos para a regularização ambiental das propriedades rurais no Estado do Paraná.

Lei Estadual nº 18.295, de 11 de novembro de 2014: Institui o Programa de Regularização Ambiental - PRA nos imóveis rurais do Paraná.

d. Fauna e Flora

Decreto Estadual nº 6.040, de 05 de junho de 2024: Reconhece as espécies de fauna ameaçada de extinção no Estado do Paraná e dá outras providências.

Portaria GM/MMA nº 300, de 13 de dezembro de 2022: Reconhece a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Portaria IAP nº 59, de 15 de abril de 2015: Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências.

Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal): Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e nº 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica): Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Instrução Normativa IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006: Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.

Portaria IAP nº 192, de 02 de dezembro de 2005: Normatiza o processo de eliminação e controle de espécies vegetais exóticas invasoras em Unidades de Conservação de Proteção Integral sob administração do IAP.

Lei Estadual nº 11.054, de 11 de janeiro de 1995: Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado.

e. Crimes Ambientais

Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008: Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

A legislação e as normativas acima foram indicadas quando da elaboração deste Plano de Manejo. Deverão ser sempre verificadas atualizações e revogações, conforme o caso, considerando a legislação e normas vigentes quando da aplicação da gestão da UC.

Ainda, todas as autorizações e permissões no interior do Parque Estadual do Guartelá deverão passar por anuência do órgão gestor. Os procedimentos e documentações necessários para cada solicitação variam de acordo com o tipo de autorização e que estão promulgados em Portarias e Anexos específicos.

5 REFERÊNCIAS

- ABREU, E. F.; CASSALI, D.; COSTA-ARAÚJO, R.; GARBINO, G. S. T.; LIBARDIM, G. S.; LORETTO, D.; LOSS, A. C.; MARMONTEL, M.; MORAS, L. M.; NASCIMENTO, M. C.; OLIVEIRA, M. L.; PAVAN, S. E.; TIRELLI, F. P. Lista de mamíferos do Brasil (2021-22). Zenodo, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5802047>.
- ANDRADE, A. L. P.; MIOTTO, S. T. S.; SANTOS, É. P. dos. A subfamília Faboideae (Fabaceae Lindl.) no Parque Estadual do Guartelá, Paraná, Brasil. *Hoehnea*, v. 36, p. 737-768, 2009.
- BARÇANTE, L.; VALE, M.; ALVES, M. A. S. Altitudinal migration by birds: a review of the literature and a comprehensive list of species. *Journal of Field Ornithology*, v. 88, n. 4, p. 321-335, 2017.
- BATISTA, V. G.; BASTOS, R. P. Anurans from a Cerrado-Atlantic Forest ecotone in Campos Gerais region, southern Brazil. *Check List*, v. 10, n. 3, p. 574-582, 2014.
- BENCKE, G. A. *et al.* (Orgs.). Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006. 494 p.
- BÉRNILS, R. S.; MOURA-LEITE, J. C. A contribuição de André Mayer à História Natural no Paraná (Brasil). 3. Répteis. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, v. 33, n. 2, p. 469-480, 1990.
- BÉRNILS, R. S.; MOURA-LEITE, J. C.; MORATO, S. A. A. Répteis. In: MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (Eds.). *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná & Mater Natura, 2004. p. 471-510.
- BIGARELLA, J. J. A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional. Curitiba: SEPLAN-ADEA, 1978. 248 p.
- BILLERMAN, S. M. *et al.* (Eds.). *Birds of the World*. Ithaca, NY: Cornell Laboratory of Ornithology, 2020. Disponível em: <https://birdsoftheworld.org/bow/home>. Acesso em: 4 mar. 2021.
- BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. A.; D'ANDREA, P. S. Guia de roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa – OPAS/OMS, 2008. 120 p. (Série Manuais Técnicos, 11).
- BRAGA, F. G. Mamíferos dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (Eds.). *Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná*. Ponta Grossa: UEPG, 2007. p. 123-134.
- BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, 8 jan. 1997.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá STCP Engenharia de Projetos Ltda. 85 outras providências. Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 24 jul. 2023.
- CÁCERES, N. C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução. Campo Grande, MS: Ed UFMS, 2006. 364 p.
- CARMO, M. R. B. Caracterização fitofisionômica do Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2006.

- CARMO, M. R. B. do *et al.* Análise estrutural em relictos de cerrado no Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná, Brasil. *Ciência Florestal*, v. 22, p. 505-517, set. 2012.
- CARMO, M. R. B. do; ASSIS, M. A. de. Caracterização florística e estrutural das florestas naturalmente fragmentadas no Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná. *Acta Botanica Brasílica*, v. 26, p. 133-145, mar. 2012a.
- CARMO, M. R. B. do; ASSIS, M. A. de. Caracterização florística e estrutural das florestas naturalmente fragmentadas no Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, estado do Paraná. *Acta Botanica Brasílica*, v. 26, p. 133-145, mar. 2012b.
- CASTELLA, P. R.; BRITZ, R. M. A floresta com araucária no Paraná: conservação e diagnóstico dos remanescentes florestais. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 233 p. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO.
- COLLAR, N. J.; GONZAGA, L. P.; KRABBE, N.; MADROÑO-NIETO, A.; NARANJO, L. G.; PARKER III, T. A.; WEGE, D. C. Threatened birds of the Americas: The ICBP/IUCN Red Data Book. 3. ed., parte 2. Cambridge: ICBP, 1992. 1150 p.
- CONTE, C. E.; ARAUJO-VIEIRA, K.; CRIVELLARI, L. B.; BERNECK, B. V. M. A new species of *Scinax* Wagler (Anura: Hylidae) from Paraná, Southern Brazil. *Zootaxa*, v. 4193, n. 2, p. 245–265, 2016.
- CRACRAFT, J. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. In: BUCKLEY, P. A. *et al.* (Eds.). *Neotropical ornithology*. Washington: American Ornithologists' Union, 1985. p. 49-84.
- CRIVELLARI, L. B.; LEIVAS, P. T.; LEITE, J. C. M.; DA SILVA GONÇALVES, D.; MELLO, C. M.; DE CERQUEIRA ROSSA-FERES, D.; CONTE, C. E. Amphibians of grasslands in the state of Paraná, southern Brazil (Campos Sulinos). *Herpetology Notes*, v. 7, p. 639–654, 2014.
- D'AMATO, A. F.; MORATO, S. A. A. Notas biológicas e localidades de registro de *Platemys spixii* (Duméril & Bibron, 1835) (Testudines: Chelidae) para o Estado do Paraná, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia*, v. 13, n. 2, p. 119-130, 1991.
- DECHOUM, M. D. S.; SAMPAIO, A. B.; ZILLER, S. R.; ZENNI, R. D. Invasive species and the Global Strategy for Plant Conservation: how close has Brazil come to achieving Target 10? *Rodriguésia*, v. 69, p. 1567–1576, 2018.
- DI-BERNARDO, M.; LEMA, T. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863, no Brasil meridional. III. *Rhadinaea affinis* (Gunther, 1858) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biologica Leopoldensia*, v. 10, n. 2, p. 223-252, 1988.
- DI-BERNARDO, M.; LEMA, T. O gênero *Rhadinaea* Cope, 1863 no Brasil Meridional. IV. *Rhadinaea bilineata* (Fischer, 1885) (Serpentes, Colubridae). *Acta Biologica Leopoldensia*, v. 12, n. 2, p. 359-392, 1990.
- DI-BERNARDO, M. Revalidation of the genus *Echinanthera* Cope, 1894, and its conceptual amplification (Serpentes, Colubridae). *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS*, ser. Zoologia, v. 5, n. 13, p. 225-256, 1992.
- DI-BERNARDO, M. A new species of the Neotropical snake genus *Echinanthera* Cope, 1894 from Southeastern Brazil (Serpentes, Colubridae). *The Snake*, v. 27, p. 120-126, 1996.

DIXON, J. R.; WIEST JR., J. A.; CEI, J. M. Revision of the Neotropical snake genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). *Monografie del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, v. 13, p. 279, 1993.

EBIRD. eBird: The Cornell Lab of Ornithology. Disponível em: <www.ebird.org>. Acesso em: 20 out. 2022.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. Mammals of the Neotropics. The central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. Chicago: The University of Chicago Press, 1999. 609 p.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018. ISBN 978-85-7035-800-4.

EMMONS, L. H. Neotropical rainforest mammals. Chicago: The University of Chicago Press, 1990. 281 p.

ENTIAUSPE-NETO, O. M.; LYRA, M. L.; KOCH, C.; QUINTELA, F. M.; ABEGG, A. D.; LOEBMANN, D. Taxonomic revision of *Chironius bicarinatus* (Wied 1820) (Serpentes: Colubridae), with description of a new species. *Herpetological Monographs*, v. 34, n. 1, p. 98–115, 2020.

FROST, D. R. Amphibian Species of the World: an Online Reference. American Museum of Natural History, New York, USA. Disponível em: <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>. Acesso em: 09 nov. 2022.

GANS, C. A redescription of, and geographic variation in, *Liophis miliaris* Linné, the common water snake of Southeastern South America. *American Museum Novitates*, v. 2178, p. 58, 1964.

GARDNER, A. L. Mammals of South America, Vol. 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats. Chicago: The University of Chicago Press, 2007. 669 p.

GOERCK, J. M. Distribution of birds along an elevational gradient in the Atlantic forest of Brazil: implications for the conservation of endemic and endangered species. *Bird Conservation International*, v. 9, p. 235-253, 1999.

GONZALEZ, R. C.; PRUDENTE, A. L. C.; FRANCO, F. L. Morphological variation of *Gomesophis brasiliensis* and *Ptychophis flavovirgatus* (Serpentes, Dipsadidae, Xenodontinae). *Salamandra*, v. 50, n. 2, p. 85-98, 2014.

GRAIPEL, M. E.; CHEREM, J. J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; CARMIGNOTTO, A. P. Mamíferos da Mata Atlântica. In: MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; CONTE, C. E. (orgs.). Revisões em Zoologia: Mata Atlântica. Curitiba: Editora UFPR, 2017. p. 391–482.

HACK, R. O. E.; ZANETTE, E. M.; ELTZ, J. S. Composição de mamíferos de médio e grande porte da região do cânion do Guartelá, Escarpa Devoniana, Paraná. *Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia*, v. 83, p. 146-151, 2018.

HAMDAN, B.; FERNANDES, D. S. Taxonomic revision of *Chironius flavolineatus* (Jan, 1863) with description of a new species (Serpentes: Colubridae). *Zootaxa*, v. 4012, n. 1, p. 97–119, 2015.

IAP - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. *Plano de Manejo: Parque Estadual do Guartelá*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2002. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Planos-de-Manejo>. Acesso em: 7 out. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de Informações Ambientais - BDIA. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: out. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de Informações Ambientais - BDIA. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: out. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa de clima do Brasil. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/informacoes-ambientais/15817-clima.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: out. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1992. Manuais Técnicos em Geociências, n. 1, 91 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Mapa de Biomas do Brasil: primeira aproximação*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004. Mapa em escala 1:5.000.000.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Mapa de unidades de relevo do Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2006. Mapa em escala 1:5.000.000.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual técnico da vegetação brasileira*. 2. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012. Manuais Técnicos em Geociências, n. 1, 275 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 13 set. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro: [s.n.].

ICMBio/MMA. 2018. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Vol. III: Aves. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

iNaturalist. 2022. *iNaturalist*. Disponível em: <http://www.inaturalist.org>. Acesso em: 15 out. 2022.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil. Normais climatológicas (2011/2021). Brasília, DF. Disponível em: <https://bdmep.inmet.gov.br>. Acesso em: out. 2022.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. *Base de dados do Estado – BDEweb*. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/imp/index.php>. Acesso em: 23 set. 2022.

IUCN. 2022. *The IUCN Red List of Threatened Species, 2022-1*. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 15 out. 2022.

LEITE, P. F.; KLEIN, R. M. Vegetação. In: IBGE (Ed.). *Geografia do Brasil - Volume 2: Região Sul*. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. p. 113–150.

LORINI, M. L.; PERSSON, V. G. 1990. A contribuição de André Mayer à História Natural no Paraná: II. Mamíferos do segundo planalto paranaense. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, v. 33, n. 1, p. 117-132.

MAACK, R. 1981. *Geografia física do Estado do Paraná*. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio. 452 p.

- MAACK, R. *Geografia física do Estado do Paraná*. Rio de Janeiro: [s.n.]. v. 1.
- MAACK, R. *Geografia Física do Estado do Paraná* - 4ª ed. 1ª reimpressão. [s.l.]: Editora UEPG, 2017.
- MAIA, F.; GOLDENBERG, R. Melastomataceae from the *Parque Estadual do Guartelá*, Tibagi, Paraná, Brazil: species list and field guide. *Check List*, v. 10, n. 6, p. 1316–1323, 12 set. 2014.
- MARGARIDO, T. C. C.; LANGE, R. R. 1996. Mastofauna – *Parque Estadual do Guartelá*. Curitiba: Relatório Técnico.
- MARGARIDO, T. C. C.; BRAGA, F. G. Mamíferos. In: MIKICH, S. B.; BERNILS, R. S. (Ed.). *Livro vermelho da fauna ameaçada do estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. p. 27-142.
- MARINHO FILHO, J. 1996. Distribution of bat diversity in the southern and southeastern Brazilian Atlantic Forest. *Chiroptera Neotropical*, v. 2, n. 2, p. 51-54.
- MEHTA, S. V.; HAIGHT, R. G.; HOMANS, F. R.; POLASKY, S.; VENETTE, R. C. Optimal detection and control strategies for invasive species management. *Ecological Economics*, v. 61, n. 2-3, p. 237–245, 2007.
- MELLO-LEITÃO, C. de. 1946. As zonas de fauna da América tropical. *Revista Brasileira de Geografia*, v. 8, p. 71-118.
- MICHELON, C.; LABIAK, P. H. Samambaias e licófitas do *Parque Estadual do Guartelá*, PR, Brasil. *Hoehnea*, v. 40, n. 2, p. 191–204, jun. 2013a.
- MICHELON, C.; LABIAK, P. H. Samambaias e licófitas do *Parque Estadual do Guartelá*, PR, Brasil. *Hoehnea*, v. 40, n. 2, p. 191–204, jun. 2013b.
- MINEROPAR - Minerais do Paraná S.A. *Atlas Geológico do Estado do Paraná*. Curitiba: MINEROPAR, 2001.
- MINEROPAR - Minerais do Paraná S.A. *Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná – Escala base 1:250.000, modelos reduzidos 1:500.000*. Curitiba: MINEROPAR, Universidade Federal do Paraná, 2006. 63 p.
- MINEROPAR - Minerais do Paraná S.A. *Mapa geológico do Estado do Paraná – Folha de Curitiba (SG.22-X-D)*. Curitiba: MINEROPAR, 2005. Escala 1:250.000.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS - INEP. *Censo Educacional 2019*. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 21 set. 2022.
- MIRETZKI, M. 2006. Padrões de distribuição de mamíferos na Floresta Atlântica brasileira. *Tese de Doutorado*, Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo, 294 p.
- MONZOLI, J. V. L.; UDULUTSCH, R. G. As Bignoniaceae do *Parque Estadual do Guartelá*, Tibagi, Estado do Paraná, Brasil. *Hoehnea*, v. 48, p. 17-29, 17 dez. 2021.
- MORATO, S. A. A. 1995. Padrões de distribuição da fauna de serpentes da Floresta de Araucária e ecossistemas associados na Região Sul do Brasil. *Dissertação de Mestrado*, Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, 122 p.

MORATO, S. A. A.; MOURA-LEITE, J. C.; BERNILS, R. S. 1995. Répteis ameaçados de extinção no Estado do Paraná. In: *Lista Vermelha de Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná*. Curitiba: SEMA/GTZ.

MOREIRA-LIMA, L.; SILVEIRA, L. F. 2017. Aves da Mata Atlântica. In: MONTEIRO-FILHO, E. L. A.; CONTE, C. E. (Ed.). *Revisões em Zoologia: Mata Atlântica*. Curitiba: Editora UFPR, p. 365-390.

MOREIRA-LIMA, L. 2014. *Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação*. São Paulo: Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.

MORRONE, J.J. *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. M&T Manuales y Teses SEA, v. 3, Zaragoza, 2001. 148 p.

MOURA-LEITE, J.C.; MORATO, S.A.A.; BERNILS, R.S. *New records of reptiles from the state of Paraná, Brazil*. Herp. Review, v. 27, n. 4, p. 216-217, 1996.

MÜLLER, P. *The dispersal centres of terrestrial vertebrates in the Neotropical Realm*. The Hague: Dr. W. Junk B.V., 1973. 244 p.

NOGUEIRA, C. C.; ARGÔLO, A. J. S.; ARZAMENDIA, V.; AZEVEDO, J. A.; BARBO, F. E.; BERNILS, R. S.; BOLOCHIO, B. E.; BORGES-MARTINS, M.; BRASIL-GODINHO, M.; BRAZ, H.; BUONONATO, M. A.; CISNEROS-HEREDIA, D. F.; COLLI, G. R.; COSTA, H. C.; FRANCO, F. L.; GIRAUDO, A.; GONZALEZ, R. C.; GUEDES, T.; HOOGMOED, M. S.; MARQUES, O. A. V.; MONTINGELLI, G. G.; PASSOS, P.; PRUDENTE, A. L. C.; RIVAS, G. A.; SANCHEZ, P. M.; SERRANO, F. C.; SILVA, N. J.; STRÜSSMANN, C.; VIEIRA-ALENCAR, J. P. S.; ZAHER, H.; SAWAYA, R. J.; MARTINS, M. Atlas of Brazilian Snakes: Verified Point-Localities Maps to Mitigate the Wallacean Shortfall in a Megadiverse Snake Fauna. *South American Journal of Herpetology*, v. 14, n. 1, p. 1–274, 2019. PACHECO, J. F. et al. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – segunda edição. *Ornithology Research*, v. 29, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

MOREIRA, J.C. *Geoturismo e interpretação ambiental* [online]. 1. ed. rev. and enl. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2014. 157 p. ISBN 978-85-7798-213-4.

PACHECO, J. F.; SILVEIRA, L. F.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; BENCKE, G. A.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G. N.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S. R.; LEES, A. C.; FIGUEIREDO, L. F. A.; GUEDES, R. C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PICENTINI, V. Q. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – segunda edição. *Ornithology Research*, v. 29, n. 2, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; HERMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A.; PATTON, J. L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. 2. ed. *Occasional Papers in Conservation Biology*, n. 6, p. 1–76, 2012.

PARKER III, T.A.; STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W. *Ecological and distributional databases*. In: D.F. STOTZ; J.W. FITZPATRICK; T.A. PARKER III; D.K. MOSKOVITS (eds.). *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press, 1996. p. 113-436.

PELZELN, A. Von. *Zur Ornithologie brasiliens: Resultate von Johann Natterers reisen in den Jahren 1817 bis 1835*. Viena: A. Pichler's Witwe & Sohn, 1871.

PINTO, O.M. de O. *Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista: 1ª parte, Aves não Passeriformes e Passeriformes não Oscines excluída a Fam. Tyrannidae e seguintes*. *Revista do Museu Paulista*, v. 22, p. 1-566, 1938.

PINTO, O.M. de O. *Catálogo das Aves do Brasil e lista dos exemplares na coleção do Departamento de Zoologia: 2ª parte, Ordem Passeriformes (continuação): Superfamília Tyrannoidea e Subordem Passeres*. São Paulo: Departamento de Zoologia, 1944. 700 p.

PONTES, H. S.; GUIMARÃES, G. B.; MASSUQUETO, L. L.; FLÜGEL FILHO, J. C.; KÖENE, R.; ROCHA, H. L.; & HORNS, K. L. Gruta da Pedra-Ume: aspectos gerais de um patrimônio histórico/cultural do Parque Estadual do Guartelá. In: *Coletânea de pesquisas: parques estaduais de Vila Velha, Cerrado e Guartelá*, v. 1. 2011.

RAIS. *Relatório Anual de Informações Sociais. Dados de Estabelecimentos e Vínculos Empregatícios*. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>. Acesso em: 20 set. 2022.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. *Mamíferos do Brasil*. 2. ed. Londrina: Nélío R. dos Reis (ed.), 2011. 439 p.

RIBAS, E. R.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Distribuição e habitat das tartarugas de água-doce (Testudines, Chelidae) do Estado do Paraná, Brasil. *Biociências*, v. 10, n. 2, p. 15-32, 2002.

ROCHA-MENDES, F.; KUCZACH, A. M. Conhecimento e percepção local sobre a mastofauna da região do Cânion do Guartelá, Tibagi, Paraná, Brasil. In: *III Congresso Brasileiro de Mastozoologia*, 2005, Aracruz. *Anais*, 2005.

ROCHA-MENDES, F.; KUCZACH, A. M. Carnívoros da região do Parque Estadual do Guartelá, Tibagi - PR: levantamento de espécies e hábito alimentar. In: *Congresso Brasileiro de Zoologia*, 2006, Londrina. *Anais*, 2006.

ROCHA-MENDES, F.; KUCZACH, A. M. Conhecimentos tradicionais sobre a mastofauna da região do Cânion do Guartelá, Estado do Paraná, sul do Brasil. *Sitientibus. Série Ciências Biológicas*, v. 7, p. 323-333, 2007.

ROCHA-MENDES, F. Threats and perspectives of conservation of *Puma concolor* in Canyon Guartela region, Tibagi, Paraná, Brazil. In: *Status and conservation needs of the Neotropical Felids*, 2005, São Francisco de Paula. *Anais*, 2005.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo, v. 8, p. 63-74.

SANTANA, D. J.; MÂNGIA, S.; SACCOL, S. D. S. A.; DOS SANTOS, T. G. A new species of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro, 1920 (Anura, Odontophrynidae) of the *P. bigibbosa* species group from Southern Brazil. *Vertebrate Zoology*, v. 71, p. 387-401, 2021.

SANTOS, H. G. dos; ZARONI, M. J.; ALMEIDA, E. P. C. *Cambissolo Háplico Alúmico*. 2022. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn1sf65m02wx5ok0liq1mqzx3jrec.html. Acesso em: out. 2022.

SANTOS, L. J. C.; OKA-FIORI, C.; CANALLI, N. E.; FIORI, A. P.; DA SILVEIRA, C. T.; DA SILVA, J. M. F. Mapeamento da vulnerabilidade geoambiental do estado do Paraná. *Brazilian Journal of Geology*, v. 37, n. 4, p. 812-820, 2007.

SANTOS-PEREIRA, M.; POMBAL-JR., J. P.; ROCHA, C. F. C. Anuran amphibians in state of Paraná, southern Brazil. *Biota Neotropica*, v. 18, n. 3, e20170322, 2018.

- SCHERER-NETO, P. *et al.* Atualização do conhecimento sobre a avifauna do Parque Estadual do Guartelá, Paraná, Brasil. In: CARPANEZZI, O. T. B.; CAMPOS, J. B. (orgs.). *Coletânea de Pesquisas Parques Estaduais: Vila Velha, Cerrado e Guartelá*. Instituto Ambiental do Paraná, 2011. p. 75-84.
- SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R. Composição avifaunística dos cerrados do Estado do Paraná: levantamento e conservação. *I Congresso Brasileiro de Ornitologia*, Resumos, p. 15-16, 1991.
- SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C.; BORNSCHEIN, M. R. Avifauna e conservação dos campos cerrados no Estado do Paraná (Brasil). *Acta Biologica Leopoldensia*, v. 18, n. 1, p. 145-157, 1996.
- SCHERER-NETO, P.; STRAUBE, F. C.; CARRANO, E.; URBEN-FILHO, A. Lista das aves do Paraná. Curitiba: Hori Consultoria Ambiental, 2011. Hori Cadernos Técnicos, n. 2, 130 p.
- SEGALLA, M. V.; LANGONE, J. A. Anfíbios. In: MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. (orgs.). *Livro vermelho da fauna ameaçada do Estado do Paraná*. IAP/Mater Natura, 2004. p. 539-577.
- SEGALLA, M. V.; BERNECK, B.; CANEDO, C.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GARCIA, P. C. A.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; LOURENÇO, A. C. C.; MÂNGIA, S.; MOTT, T.; NASCIMENTO, L. B.; TOLEDO, L. F.; WERNECK, F. P.; LANGONE, J. A. List of Brazilian Amphibians. *Herpetologia Brasileira*, v. 10, n. 1, p. 121-216, 2021.
- SEMA - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DO PARANÁ. *Bacias Hidrográficas do Paraná*. 2015. 140 p.
- SERAFINI, P. (org.). *Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Passeriformes Ameaçados dos Campos Sulinos e Espinilho*. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2013. Série Espécies Ameaçadas, n. 31.
- SICK, H. *Migrações de aves na América do Sul continental*. Brasília: Cemave, 1983. Publicação Técnica, n. 2, 86 p.
- SICK, H. *Ornitologia brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 862 p.
- SILVA, J. M. C. da; BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *Bioscience*, v. 52, n. 3, p. 225-233, 2002.
- SILVA, J. M. C. da. Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. *Steenstrupia*, v. 21, p. 49-67, 1995.
- SILVA, J. M. C. da. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. *Biodiversity and Conservation*, v. 6, p. 435-450, 1997.
- SILVA, J. M. C. da; SOUSA, M. C. de; CASTELLETI, C. H. M. Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic Forest, South America. *Global Ecology and Biogeography*, v. 13, p. 85-92, 2004.
- SILVEIRA, L. F.; STRAUBE, F. C. Aves ameaçadas de extinção no Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.). *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. p. 378-679. Série Biodiversidade, v. 2.
- SIMEPAR - SISTEMA DE TECNOLOGIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Disponível em: <http://www.simepar.br/>. Acesso em: outubro de 2022.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES DO SANEAMENTO. Dados do Saneamento Municipal, 2022. Disponível em: http://appsnsis.mdr.gov.br/indicadores/web/agua_esgoto/mapa-agua. Acesso em: 05 set. 2022.

SOMENZARI, M.; AMARAL, P. P. do; CUETO, V.; GUARALDO, A. de C.; JAHN, A. E.; LIMA, D. M.; LIMA, P. C.; LUGARINI, C.; MACHADO, C. G.; MARTINEZ, J.; NASCIMENTO, J. L. X. do; PACHECO, J. F.; PALUDO, D.; PRESTES, N. P.; SERAFINI, P. P.; SILVEIRA, L. F.; SOUSA, A. E. B. A. de; SOUSA, N. A. de; SOUZA, M. A. de; TELINO-JUNIOR, W. R.; WHITNEY, B. M. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 58, p. 1–66, 2018.

SOUZA, T. D.; LIESENFELD, V.; TREVISAN, R.; SILVA, S. M. Synopsis of Cyperaceae in the grasslands of Guartelá State Park, Paraná, Brazil. *Rodriguésia*, v. 70, e00682017, 2019.

SOUZA, T. DE; TREVISAN, R.; SILVA, S. M. Synopsis of Poaceae in the grassland formations of the Parque Estadual do Guartelá, Paraná State, Brazil. *Hoehnea*, v. 45, p. 202–224, jun. 2018.

SOUZA-FILHO, G. A.; OLIVEIRA, F. S. Squamate reptiles from Mauá Hydroelectric Power Plant, state of Paraná, southern Brazil. *Check List*, v. 11, n. 6, p. 1–7, 2015.

SOUZA-FILHO, G. A. *Cnemidophorus vacariensis* Feltrim and Lema, 2000 (Squamata: Teiidae): A new record for the state of Paraná, southern Brazil. *Check List*, v. 9, n. 6, p. 1564–1566, 2013.

STRAUBE, F. C.; DI GIÁCOMO, A. A avifauna das regiões subtropical e temperada do Neotrópico: desafios biogeográficos. *Ciência & Ambiente*, v. 35, p. 137–166, 2007.

STRAUBE, F. C. O cerrado no Paraná: ocorrência original e atual e subsídios para sua conservação. *Cadernos da Biodiversidade*, v. 1, n. 2, p. 12–24, 1998.

STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A.; KAJIWARA, D. Aves. In: MIKICH, S. B.; BERNILS, R. S. (orgs.). *Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004. p. 1–764.

STRAUBE, F. C.; VALLEJOS, M. A. V.; DECONTO, L. R.; URBEN-FILHO, A. (orgs.). IPAVE-2012: Inventário participativo das aves do Paraná. Curitiba: Hori Consultoria Ambiental, 2013. Hori Cadernos Técnicos, n. 7. VII + 221 p.

STRAUBE, F. C.; VALLEJOS, M. A. V.; DECONTO, L. R.; URBEN-FILHO, A. Desafios para o inventário avifaunístico do Paraná: 1. Interpolações de distribuição. *Atualidades Ornitológicas*, n. 176, p. 33–37, 2013.

TAKEDA, I.; MORO, R.; KACZMARECH, R. Análise florística de um enclave de cerrado no Parque do Guartelá, Tibagi, PR. *Publicatio UEPG, Ciências Biológicas e Saúde*, v. 2, p. 21–31, 1996.

THOMAS, R. A. *et al.* Redescription of *Ditaxodon taeniatus* (Hensel, 1868) (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae): Variation, relationships, and distribution. *South American Journal of Herpetology*, v. 1, n. 2, p. 94–101, 2006.

UEJIMA, A. M. K.; BORNSCHEIN, M. R. As aves dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (Eds.). *Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná*. Ponta Grossa: UEPG, 2007. p. 109–121. 227 p.

UHLMANN, A. Análise estrutural de duas áreas de vegetação savânica (cerrado) sob influência de gradientes ambientais complexos. [s.l.]: Universidade Federal de Campinas, 2003.

UHLMANN, A.; GALVÃO, F.; SILVA, S. M. Análise da estrutura de duas unidades fitofisionômicas de savana (cerrado) no sul do Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 12, p. 231–247, dez. 1998.

VALENTE, R. de M.; SILVA, J. M. C. da; STRAUBE, F. C.; NASCIMENTO, J. L. X. do (orgs.). Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil. Belém: Conservação Internacional, 2011. 400 p.

VOSS, R. S.; EMMONS, L. H. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforest: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, v. 230, p. 1-117, 1996.

WIKIAVES. Wiki Aves, a enciclopédia das aves do Brasil. Banco de dados online, 2021. Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br>. Acesso em: 15 out. 2022.

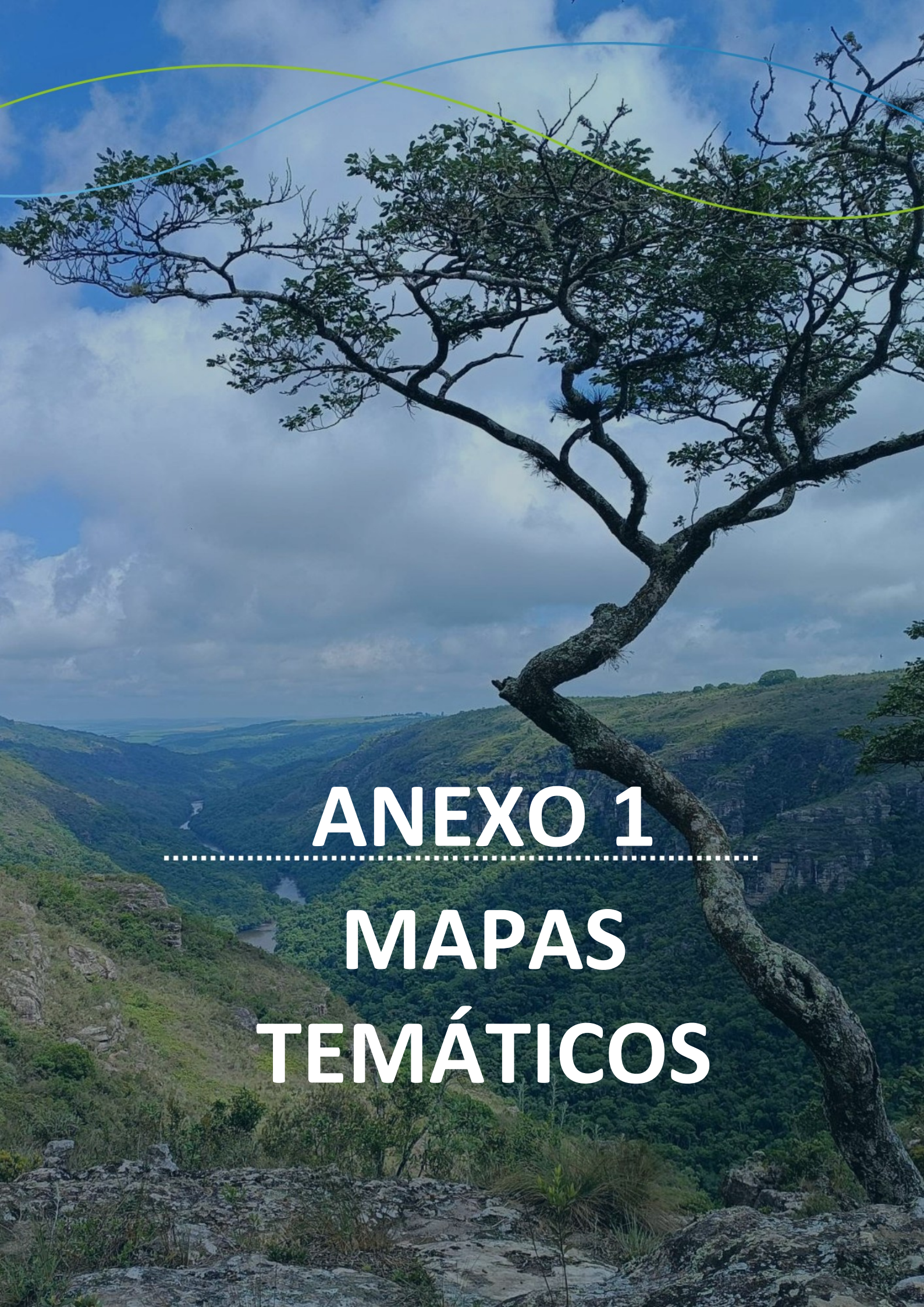
WIKIPARQUES. Wikiparques. Disponível em: <https://www.wikiparques.org/wiki/Categoria:Parana>. Acesso em: 7 out. 2022.

XENOCANTO. Xeno-canto: sharing bird songs around the world. Banco de dados online, 2018. Disponível em: <http://www.xeno-canto.org>. Acesso em: 15 out. 2022.

ZANON, C. M. V.; REIS, N. R. Mamíferos dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B. (Eds.). *Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná*. Ponta Grossa, 2007. p. 135-138.



ANEXOS



ANEXO 1

MAPAS TEMÁTICOS



ANEXO 2

LISTA DE ESPÉCIES DE FLORA

ANEXO 3

**LISTAS DE ESPÉCIES
DE FAUNA**



INSTITUTO
ÁGUA E TERRA

