

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ALINE FERNANDA BIDIM

MAPEAMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO OESTE DO PARANÁ

SANTA HELENA

2023

ALINE FERNANDA BIDIM

MAPEAMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO OESTE DO PARANÁ

MAPPING OF CONSERVATION UNITS IN THE WEST OF PARANÁ

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientador(a): Anderson Sandro da Rocha

SANTA HELENA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

ALINE FERNANDA BIDIM

MAPEAMENTO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO OESTE DO PARANÁ

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 20/junho/2023

Heleno Brandão
Doutor em Zoologia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Daiane Cristina da Rocha
Mestra em Educação; Especialização em Educação Ambiental
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Rejane Barbosa de Oliveira
Doutora em Ciências (Produtos Naturais e Sintéticos)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SANTA HELENA

2023

Dedico este trabalho à minha família, que
tanto me apoia e me incentiva.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho de conclusão de curso a todas as pessoas que me acompanharam durante a minha trajetória acadêmica. Em especial, agradeço à minha família, por todo apoio e incentivo, minhas conquistas também são seus méritos.

Agradeço aos professores que tanto me ensinaram e me guiaram durante todo o processo, sou grata pela dedicação e comprometimento de meu orientador Prof° Dr° Anderson Sandro da Rocha. Como também, registro meus agradecimentos *In memóriam* do Prof° Dr° Daniel Rodrigues Blanco, foi uma grande honra desfrutar de seus ensinamentos.

Aos companheiros de turma, afirmo que foi gratificante compartilhar tantos momentos especiais, passando essa jornada repleta de aprendizados juntamente a vocês.

Por fim, agradeço a universidade e todos os profissionais que trabalharam incansavelmente para possibilitar a realização desse trabalho de conclusão de curso. Tenho um carinho especial por todos que participaram dessa importante etapa em minha vida. Gratidão!

RESUMO

As Unidades de Conservação são de suma importância no contexto de preservação da biodiversidade. Juntamente com a implantação de corredores ecológicos, protegem espécies endêmicas, ou ameaçadas de extinção, bem como, permitem a interação entre indivíduos de diferentes fragmentos, favorecendo o fluxo gênico. O Brasil conta com um significativo número de Unidades registradas. No contexto do estado do Paraná há o registro de 359 Unidades até jun/2022, no âmbito federal, estadual e municipal, classificadas como de Proteção Integral ou Uso Sustentável. Todas essas Unidades se norteiam pelo o mesmo objetivo central da proteção do meio ambiente, contudo, cada uma possui suas particularidades. O presente trabalho busca mapear e gerar dados georreferenciados das Unidades de Conservação do Oeste paranaense. Na primeira etapa metodológica, realizou-se a coleta de dados, acessando a legislação brasileira, efetuando pesquisas bibliográficas em sites de órgãos oficiais. Na segunda etapa, correspondente à elaboração dos mapas, utilizou-se o programa QGis Desktop 3.30.1, na aba dos polígonos adicionaram-se os shapefiles das áreas georreferenciadas, sobrepondo e confrontando os limites, criou-se um layout para cada Unidade de Conservação, gerando mapas individuais. Os resultados do mapeamento permitiram identificar o cadastro de oito Unidades públicas, e 39 privadas, em sua maioria abrangendo Unidades de Uso Integral e Sustentável que apresentam interação com áreas identificadas como prioritárias de conservação e restauração da biodiversidade. Como destaque em nível nacional, foram identificados o Parque Nacional do Iguaçu, o Parque Nacional de Ilha Grande e a Área de Proteção Ambiental de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná. No âmbito estadual estão o Parque Estadual de São Camilo, Parque Estadual da Cabeça do Cachorro e o Parque Estadual do Rio Guarani. As principais Unidades municipais são o Refúgio Biológico Santa Helena localizado do Município de Santa Helena e o Refúgio Biológico Bela Vista localizado no Município de Foz do Iguaçu. Na região Oeste também foram mapeadas 39 Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Palavras-chave: Unidades de Conservação; preservação da biodiversidade; corredores ecológicos; Oeste paranaense.

ABSTRACT

Protected areas are of paramount importance in the context of preserving biodiversity. Together with the implementation of ecological corridors, they protect endemic or endangered species, as well as allow interaction between individuals from different fragments, favoring gene flow. Brazil has a significant number of registered Protected Areas. In the context of the state of Paraná, there is a record of 359 areas until June 2022, at the federal, state and municipal levels, classified as Full Protection or Sustainable Use. All these Protected Areas are guided by the same central objective of protecting the environment, however, each one has its particularities. The present work seeks to map and generate georeferenced data from the Protected Areas in western Paraná. In the first methodological stage, data collection was carried out, accessing the Brazilian legislation, carrying out bibliographic research on websites of official bodies. In the second stage, corresponding to the elaboration of the maps, the QGIS Desktop 3.30.1 program was used, in the polygons tab, the shapefiles of the georeferenced areas were added, overlapping and confronting the limits, a layout was created for each Protected Area, generating individual maps. The mapping results made it possible to identify the registration of eight public Protected Areas, and 39 private ones, the majority comprising areas of Integral and Sustainable Use that present interaction with areas identified as priorities for the conservation and restoration of biodiversity. As highlights at the national level, the Iguazu National Park, the Ilha Grande National Park and the Environmental Protection Area of Ilhas e Várzeas do Rio Paraná were identified. At the state level are the State Park of São Camilo, State Park of Cabeça do Cachorro and the State Park of Rio Guarani. The main municipal areas are the Santa Helena Biological Refuge located in the Municipality of Santa Helena and the Bela Vista Biological Refuge located in the Municipality of Foz do Iguaçu. In the West region, 39 Private Natural Heritage Reserves were also mapped.

Keywords: Protected area; preservation of biodiversity; ecological corridors; Western Paraná.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Categorias de manejo propostas na I Etapa do Sistema de Unidades de Conservação no Brasil	20
Figura 2 - Mapa fitogeográfico do Paraná 1989/1990	28
Figura 3 - Localização da Mesorregião Oeste do estado do Paraná	30
Figura 4 - Unidades de Conservação do Oeste do Paraná	33
Figura 5 - Área de abrangência do Parque Nacional do Iguaçu	37
Figura 6 - Área de abrangência do Parque Nacional de Ilha Grande e da Área de Proteção Ambiental de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	40
Figura 7 - Área de abrangência do Parque Estadual da Cabeça do Cachorro...41	41
Figura 8 - Área de abrangência do Parque Estadual São Camilo	43
Figura 9 - Área de abrangência do Parque Estadual do Rio Guarani	44
Figura 10 - Área de abrangência do Refúgio Biológico Santa Helena.....46	46
Figura 11 - Área de abrangência do Refúgio Biológico Bela Vista	47
Figura 12 - Área de abrangência das Reservas Particulares do Patrimônio Natural.....49	49
Figura 13 - Áreas estratégicas para restauração da biodiversidade	51
Figura 14 - Mapa das áreas estratégicas por regional do IAT/2009	52
Figura 15 - Mapa das áreas estratégicas por regional do IAT/2009	52

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotografia 1 - Parque Nacional do Iguçu.....	38
Fotografia 2 - Parque Nacional de Ilha Grande.....	39
Fotografia 3 - APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	40
Fotografia 4 - Parque Estadual da Cabeça do Cachorro.....	42
Fotografia 5 - Parque Estadual São Camilo	43
Fotografia 6 - Parque Estadual do Rio Guarani.....	45
Fotografia 7 - Refúgio Biológico Santa Helena.....	46
Fotografia 8 - Refúgio Biológico Bela Vista.....	48
Quadro 1 - Categorias de UCs Integrais constante na Lei, segundo o SNUC (BRASIL, 2000).....	21
Quadro 2 - Categorias de UCs Sustentáveis constante na Lei, segundo o SNUC (BRASIL, 2000).....	22
Quadro 3 - Total de UCs cadastradas no sistema CEUC (até Julho/2022): 359.26	
Quadro 4 - Órgãos e sites oficiais consultados	30
Quadro 5 - Categoria das Unidades de Conservação do Oeste paranaense	34
Quadro 6 - Municípios em que incidem as Unidades de Conservação federais	35
Quadro 7 - Municípios em que incidem as Unidades de Conservação estaduais	41
Quadro 8 - Municípios em que incidem as Unidades de Conservação municipais.....	45
Quadro 9 - RPPNs no contexto do Oeste paranaense	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
AEIT	Área Especial de Interesse Turístico
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
EE	Estação Ecológica
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IAT	Instituto Água e Terra
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MN	Monumento Natural
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
REFAU	Reserva de Fauna
RESEX	Reserva Extrativista
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RVS	Refúgio da Vida Silvestre
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação

LISTA DE SÍMBOLOS

ha	Hectares
km ²	Quilômetros quadrados
m ²	Metros quadrados

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO	14
2REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1As Unidades de Conservação: Aspectos históricos, categorias e importância legal.....	18
2.2As Unidades de Conservação no contexto do Paraná.....	25
3METODOLOGIA	30
4RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4.1A distribuição espacial das Unidades de Conservação do Oeste paranaense	33
4.2 As Unidades de Conservação federais no contexto do Oeste paranaense.....	35
4.3 As Unidades de Conservação estaduais no contexto do Oeste paranaense	41
4.4As Unidades de Conservação municipais no contexto do Oeste paranaense	45
4.5A distribuição das RPPNs no Oeste do Paraná.....	48
4.6As áreas prioritárias de conservação e preservação do Oeste paranaense	51
5CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS.....	56
ANEXO A - LEI N. 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998	61

1 INTRODUÇÃO

Diante do desenvolvimento acelerado desencadeou-se uma série de degradações nos ecossistemas naturais, decorrentes de ações antrópicas, ameaçando os mais variados tipos de vida (BENTO; ROSSASI, 2021). Dessa forma, perpetuar o manejo de áreas protegidas se torna uma medida eficaz na conservação da biodiversidade, permitindo a preservação das comunidades biológicas. (MUCHAILH *et al.*, 2010).

Essas áreas podem ser protegidas por meio de ações legislativas em níveis federal, estadual ou municipal, ou por meio da aquisição de áreas privadas (RPPN). Consistem em Unidades de Conservação (UCs) responsáveis por garantir a preservação de seus recursos naturais, incluindo sua biota e demais recursos hídricos. (AQUINO, 2001).

No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985 criada em 18 de julho de 2000, é responsável pela gestão das Unidades de Conservação. O SNUC estabelece diferentes categorias de classificação, que variam de acordo com os objetivos da preservação e as atividades humanas permitidas em cada uma delas. (BRASIL, 2000).

Dentre as classificações, têm-se as Unidades de Proteção Integral, na qual encontram-se as Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais, e Refúgios de Vida Silvestre. Já as Unidades de Proteção Sustentável incluem Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas, Reservas de Fauna, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Particular do Patrimônio Natural. (BRASIL, 2000). Todas essas Unidades se norteiam pelo mesmo objetivo central da proteção do meio ambiente, contudo, cada uma possui suas particularidades.

Desempenhando um papel fundamental na redução do desmatamento e na proteção de espécies ameaçadas de extinção, as unidades de conservação são importantes para a manutenção dos processos ecológicos e da conectividade entre os habitats, permitindo a sobrevivência de populações em longo prazo. (AUER, 1995).

O estabelecimento de técnicas que garantam a preservação de áreas mais vulneráveis se torna plausível na medida que a fragmentação dos ecossistemas cresce, desse modo, a criação de corredores ecológicos surge como medida

necessária para promover uma estabilidade e manutenção das funcionalidades dos ambientes. (MUCHAILH *et al.*, 2010).

A conectividade de habitats garante a interação entre os agentes biológicos, o que promove a resiliência dos ecossistemas diante dos desafios ambientais atuais e futuros. Deste modo, afirma-se que a fragmentação de ecossistemas é uma impactante ameaça a diversidade biológica global, por resultar no isolamento das áreas e das comunidades remanescentes, modifica os fluxos genéticos, aumentando a competição entre espécies, conseqüentemente, mudanças na estrutura e qualidade dos habitats, podendo causar extinção de espécies e declínio da biodiversidade. (CAMPOS; AGOSTINHO, 1997).

Mesmo estando evidente a importância do estabelecimento de novos corredores ecológicos, juntamente com a criação de Unidades de Conservação, ainda são enfrentados desafios para a sua efetiva proteção e gestão. Um dos principais problemas é a falta de recursos financeiros e humanos para a sua manutenção e fiscalização. Além disso, as unidades de conservação muitas vezes sofrem com conflitos de interesse, como a pressão por áreas para exploração de recursos naturais. (RAVENA; CANOAS; MARSDEN, 2014).

Considerando esses aspectos, é visível a necessidade de investir em educação ambiental, a fim de fomentar uma cidadania que reconheça os problemas associados aos ecossistemas. Percebe-se assim, a importância da interação populacional em áreas protegidas, através da visitação, por turismo ou pesquisa. (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

Analisando os decretos de criação das Unidades de Conservação, identifica-se nos registros que geralmente essas áreas tem como objetivo principal a preservação de sua biodiversidade. No entanto, oportunamente, estabelecem espaços onde é promovida a pesquisa científica, incluindo a visitação proveniente do turismo, possibilitando a geração de renda, tornando-se assim, pontos geoturísticos, além de instigar a consciência ambiental.

Ao pesquisar sobre o contexto histórico das UCs brasileiras, os dados mostram que apenas no século XX foi impulsionada a criação de novas áreas protegidas no país, com o surgimento de órgãos e projetos ambientais. Entretanto, ainda existem impasses por questões políticas, e falta de conhecimento populacional sobre o assunto. Assim sendo, são necessários esforços contínuos e incentivo à

estudos científicos juntamente com a implantação de políticas públicas (FONSECA; SILVA; ALBUQUERQUE, 2019).

Atualmente, dos 8.516.000 km² do território do país, apenas 18% é recoberto pelas UCs, sendo 6% da área correspondente à UCs de Proteção Integral e 12% ao Uso Sustentável. No entanto, o percentual de cobertura entre os biomas é heterogêneo, na Amazônia, é de 28%, na Caatinga, 8,8%, no Cerrado, 8,3%, na Mata Atlântica, 9,5%, no Pampa, 3% e no Pantanal, 4,6%. O país também possui 963 mil km² de Unidades de Conservação no mar, abrangendo 26,4% de sua área marinha e 22,9% em Áreas de Proteção Ambiental. Totalizando assim, mais 2.300 UCs. (WWF, 2020).

Direcionando a pesquisa para o estado do Paraná, é notável que o processo de ocupação territorial desordenado provocou um desequilíbrio ecossistêmico. (AUER, 1995). A fitofisionomia do estado passou por alterações drásticas, na qual a cobertura original foi modificada, desencadeando a necessidade de mapear áreas prioritárias de conservação e restauração da biodiversidade.

No contexto do Oeste paranaense, apresentam-se importantes Unidades de Conservação como o Parque Nacional do Iguaçu, o Parque Nacional de Ilha Grande e a Área de Proteção Ambiental de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná. Além destas áreas de grande porte, existem outras Unidades de destaque em nível estadual, municipal, bem como reservas particulares, que ainda não foram mapeadas e georreferenciadas.

Com a criação da Usina Hidrelétrica de Itaipu, ocorreu uma grande área de alagamento, havendo a necessidade de proteger esses recursos e de criar habitats para abrigar as espécies atingidas, como também entender a relação das novas áreas de proteção com as áreas prioritárias de preservação e conservação. (ICMBIO, 2018).

De modo a sistematizar esse conhecimento e ampliar o georreferenciamento de dados das Unidades de Conservação, na primeira etapa do presente trabalho, realiza-se uma pesquisa bibliográfica, acessando o Periódico Capes e o Google Acadêmico, consultaram-se também, sites de órgãos oficiais federais, estaduais, municipais e privados, além da legislação brasileira.

Na segunda etapa, elaboram-se mapas, tabelas e georreferenciam-se as Unidades de Conservação. Para elaboração dos mapas, utilizou-se o programa QGIS Desktop 3.30.1. Na aba dos polígonos, foram adicionados os shapefiles da mesorregião do Oeste, dos municípios brasileiros, da hidrografia, das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, também foi inserido o shapefile das

Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Com a inserção de todos os polígonos e alterações de preenchimento e traços, os limites foram sobrepostos e confrontados, gerado um layout para cada Unidade de Conservação.

Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo central mapear as Unidades de Conservação no contexto do Oeste paranaense, com o intuito de destacar a importância da preservação dessas áreas. Como objetivos específicos, busca-se apresentar suas classificações e categorias de acordo com os decretos estabelecidos, bem como registro de dados e delimitação de suas áreas de abrangência no âmbito regional e municipal. Apresenta-se assim, à comunidade científica os resultados alcançados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 As Unidades de Conservação: Aspectos históricos, categorias e importância legal

A preocupação com a preservação do meio ambiente constitui um fenômeno importante de diversas pesquisas ao longo de vários anos, no entanto, nas últimas décadas está se tornando mais frequente, visto que os recursos naturais estão cada vez mais escassos e a perda da biodiversidade vem aumentando. Assim sendo, destaca-se a importância do mapeamento de Unidades de Conservação, considerando que essas áreas são responsáveis pela manutenção e preservação dos diferentes elementos ambientais sejam eles, bióticos, abióticos e antrópicos. (MOREIRA; ROCHA, 2007).

Na antiguidade, os primeiros registros sobre o mapeamento de reservas provinham de questões religiosas e históricas. No decorrer, o pretexto era sobre causas financeiras, abrangendo áreas com bens de alto valor comercial. Contudo, na atualidade, a estratégia da criação de reservas visa a preservação ambiental de áreas ecologicamente importantes. (PUREZA; PELLIN; PADUA, 2015).

Há 252 a.C, registravam-se as primeiras áreas protegidas no mundo, esses mapeamentos foram encontrados na Índia, no qual, por questões de espiritualidade, florestas eram conservadas. Também existem registros na Indonésia no ano de 684 e na Inglaterra em 1804. (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

Percebe-se que numa época passada, as razões para conservação de áreas raramente eram embasadas na heterogeneidade biológica, mas sim pela sua beleza cênica. Em contrapartida, no século XIX, juntamente com a Revolução Industrial, manifestou-se a preocupação em conservar os recursos naturais. (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

Partindo do pressuposto de que os recursos naturais são finitos, torna-se recorrente a concepção de preservá-los, através dessa percepção criam-se áreas protegidas, com o intuito de preservação da biodiversidade e conservação do meio ambiente. O marco histórico foi a criação do Parque Nacional de Yellowstone, em 1872, nos Estados Unidos. (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

A princípio, a criação das primeiras UCs no Brasil enfrentaram um processo lento, a falta de estudos científicos e de manejos técnicos dificultaram as suas implementações. Atualmente são mais abundantes os estudos, porém, torna-se

necessário o interesse acadêmico e populacional em designar pesquisas sobre o tema, a fim de mapear novas Unidades de Conservação para garantir a perenidade dos recursos naturais e a proteção da biodiversidade. (TOZZO, 2014).

A criação das UCs só foi possível em decorrência da implementação dos órgãos oficiais no país possibilitando um avanço para o contexto ambiental. Decorrente da devastação causada pela extração do pau brasil e do café, surgiu-se a necessidade de restabelecer a fauna da região, recuperando os biomas. Com isso, foi criado em 1921, o Serviço Florestal do Brasil, sendo futuramente substituído pelo Departamento de Recursos Naturais Renováveis (DRNR). (PUREZA; PELLIN; PADUA, 2015).

Sabe-se que com um auxílio financeiro e apoio do poder político, as condições para o estabelecimento de órgãos são mais favoráveis. No Ministério da Agricultura, foram fundados programas, como o Código Florestal de 23 de janeiro de 1934 que criou o Fundo Florestal, com a intenção de atrair interessados em investir na conservação do meio ambiente. Além destas, várias outras medidas foram tomadas a fim de estabelecer um maior número de áreas protegidas. No entanto, faltava uma maior organização e técnicas de manejo. (PECCATIELLO, 2011).

Com a implementação dos serviços ambientais, no Século XX, é registrada a primeira Unidade de Conservação oficial no Brasil, o Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro, criado em 14 de junho de 1937. Depois foram criados o Parque Nacional do Iguaçu em 10 de janeiro de 1939 e o Parque Nacional da Serra dos órgãos em 30 de novembro de 1939 (FONSECA; SILVA; ALBUQUERQUE, 2019).

A distribuição das Unidades de Conservação brasileiras se encontram fragmentadas, termo correspondente a alterações de um habitat natural, no qual a vegetação nativa é separada em manchas individuais, sendo substituída por outro ecossistema (FUSHITA, 2006). Essa fragmentação presente nas Unidades brasileiras é decorrente de problemas políticos, administrativos e consequências da intervenção humana, sofrendo perda da biodiversidade e desequilíbrio ecológico. Percebe-se que não é o suficiente estabelecer as áreas, é irrefutável o incentivo de boas práticas de manejo. (PUREZA; PELLIN; PADUA, 2015).

Visando a sistematização de categorias de manejo para conservação da biodiversidade, o IBDF (Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal) criado em 1967, apresentou a Primeira Etapa do Plano Nacional De Unidades de Conservação do Brasil, no ano de 1979, definindo grupos e categorias de Unidades (Figura 1).

Entre as principais categorias de manejo, encontram-se no grupo 1 as de importância nacional, no grupo 2 as categorias de manejo complementares, no grupo 3 categorias adicionais, no 4 categorias de manejo regionais ou locais e no grupo 5 categorias de importância mundial. (PUREZA; PELLIN; PADUA, 2015).

Figura 1 - Categorias de manejo propostas na I Etapa do Sistema de Unidades de Conservação no Brasil

	Categoria de manejo	Características	Unidades de conservação
Grupo I	Categorias de Importância Nacional	a) Proteção total dos recursos naturais b) Uso indireto dos recursos naturais c) Manter em seu estado natural os ecossistemas, ou parcelas, observando-se sua evolução d) Terras pertencem ao Poder Público, com exceção do Santuário da Vida Silvestre, pode não pertencer ao Poder Público	1) Parque Nacional 2) Reserva Científica ou Biológica 3) Monumento Natural 4) Refúgio da Vida Silvestre
Grupo II	Categorias de Manejo Complementares	a) Proteção parcial dos recursos naturais b) Uso indireto c) Ambiente pode apresentar alterações antrópicas d) Terras podem pertencer total ou parcialmente ao governo, ou proteção através de acordos com particulares	1) Estação Ecológica 2) Rio Cênico 3) Rodovia Parque 4) Reserva de Recursos (Reservas Florestais)
Grupo III	Categorias de Manejo Adicionais	a) Uso direto racional, com manejo sustentável b) Terras do governo, ou governo e particulares (mistas) c) Podem contribuir para o sistema, mas conceitualmente não são consideradas unidades de conservação	1) Parque Natural 2) Florestas Nacionais 3) Reserva Indígena 4) Reserva de Fauna 5) Parque de Caça 6) Monumento Histórico (Sítios Históricos)
Grupo IV	Categorias de Manejo Regionais ou Locais	Pertencentes a outro nível de governos	1) Parque Estadual 2) Parque Municipal 3) Reserva Biológica Estadual 4) Reserva Biológica Municipal 5) Parques de Caça Estaduais 6) Parques de Caça Municipais 7) Outras
Grupo V	Categorias de Manejo de Importância Mundial	Ambas em fase de estudos no Brasil, a primeira não foi aceita pelo governo e a segunda necessita de melhor definição	1) Reserva da Biosfera 2) Reserva do Patrimônio Mundial

Fonte: PUREZA; PELLIN; PADUA, (2015)

Como estratégia de conservação, as categorias de manejo classificadas na tabela acima, tiveram como critério de seleção dados resultantes do Pleistoceno, analisaram-se as regiões que tinham cobertura florestal na época das glaciações, considerando eventos climáticos e geológicos para determinar a diversidade biológica existente, por exemplo, se houvesse uma superposição de espécies em uma região, esta seria considerada uma Unidade de Conservação. (PUREZA; PELLIN; PADUA, 2015).

Mais adiante, em 1982, foi apresentada a II Etapa do Plano Nacional De Unidades de Conservação do Brasil, mantendo os mesmos 5 grupos de categorias de manejo baseado nos mesmos critérios. (PUREZA; PELLIN; PADUA, 2015).

Na década de 1980, existiam diferentes órgãos de proteção ambiental. Para tentar otimizar o trabalho dos órgãos, o governo federal resolveu unificar e instituir novas instituições. No final da década de 1980, ocorre a revogação de instituições, como a do IBDF, assim sendo, de forma a unificar todas as atribuições, em 1989 é criado o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), responsável por garantir a preservação e manutenção do meio ambiente, fiscalizando o uso dos recursos naturais. Tal órgão, reorganiza todas as questões ambientais estabelecidas anteriormente. E coordena a implantação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação no Brasil. (AQUINO, 2001).

Na década seguinte, em 1998 é criada a ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico) responsável por estabelecer normas que garantem o direito ao uso da água, minimiza os efeitos de eventos críticos como secas e inundações, e regulariza serviços públicos de saneamento básico, com seu monitoramento, apresentam-se indicadores de possíveis UCs. (ANA, 2022).

De modo a revigorar as UCs, foi instituída a Lei do SNUC - Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) corresponde ao conjunto de Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais. (BRASIL, 2000).

Desta forma, as categorias de manejo das UCs são divididas em: Unidades de Conservação de Proteção de Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável. (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação de Proteção de Integral têm como objetivo principal, preservar a biodiversidade, de modo que seus recursos naturais renováveis sejam utilizados apenas de forma indireta, segundo a Lei do SNUC, art. 2º/ Lei nº 9.985, 18 de julho de 2000, o uso indireto se refere aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais.

Essas Unidades Integrais são divididas em: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre, previsto no §2º, art. 8º, da referida Lei (BRASIL, 2000). Cada Unidade apresenta características e objetivos diferenciados, conforme demonstra o Quadro 1.

Quadro 1 - Categorias de UCs Integrais constante na Lei, segundo o SNUC (BRASIL, 2000)

Categorias de UCs Integrais constante na Lei, segundo o SNUC (BRASIL, 2000)

(Art. 9º) Estação Ecológica	A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.
(Art. 10º) Reserva Biológica	A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.
(Art. 11º) Parque Nacional	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.
(Art. 12º) Monumento Natural	O Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
(Art. 13º) Refúgio de Vida Silvestre	O Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

Fonte: BRASIL (2000). Organizado pela autora (2023)

Bem como, as Unidades de Conservação de Uso Sustentável têm como objetivo, harmonizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, de modo que seus recursos naturais renováveis possam ser utilizados de forma direta, segundo a Lei do SNUC, art. 2º/ Lei nº 9.985, 18 de julho de 2000, o uso direto se refere aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais.

Essas Unidades Sustentáveis são divididas em: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural, previsto no §4º, art. 14º, da referida Lei (BRASIL, 2000), conforme demonstra o Quadro 2.

Quadro 2 - Categorias de UCs Sustentáveis constante na Lei, segundo o SNUC (BRASIL, 2000)

Categorias de UCs Sustentáveis constante na Lei, segundo o SNUC (BRASIL, 2000)	
(Art. 15º) Área de Proteção Ambiental	A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
(Art. 16º) Área de Relevante Interesse Ecológico	A Área de Relevante Interesse Ecológico é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
(Art. 17º) Floresta Nacional	A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo

	sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.
(Art. 18°) Reserva Extrativista	A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.
(Art. 19°) Reserva de Fauna	A Reserva de Fauna é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
(Art. 20°) Reserva de Desenvolvimento Sustentável	A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.
(Art. 21°) Reserva Particular do Patrimônio Natural	A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Fonte: BRASIL (2000). Organizado pela autora (2023)

Analisando os aspectos observados, percebe-se a importância do estabelecimento de medidas legais para a conservação dos ecossistemas, destaca-se assim, o papel das Unidades de Conservação, as quais impedem o isolamento de espécies, mantendo a variabilidade genética e ao mesmo tempo, permitindo o estudo científico e turismo, possibilitando a geração de renda. (BRASIL, 2000).

As UCs protegem espécies ameaçadas de extinção, conservam paisagens geológicas, relíquias paleontológicas e arqueológicas. Preservam águas jurisdicionais e estuários, ou seja, é estabelecida uma conservação *in situ*, em que são preservados os ecossistemas, habitats naturais, e mantêm-se a tutela sobre as espécies e seus habitats naturais. (BRASIL, 2000).

Define-se, assim, como Unidade de conservação de acordo a referida Lei:

I - Unidade de Conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. (BRASIL, 2000).

Após a definição e criação das diferentes Unidades de Conservação no Brasil, ocorre posteriormente um importante marco ambiental, no contexto do gerenciamento das Unidades, com a criação do ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. O ICMBio foi criado no dia 28 de agosto de 2007, pela Lei 11.516 e caracteriza-se como uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA).

O instituto tornou-se responsável por gerir, proteger, monitorar e fiscalizar uma importante porção do território brasileiro composto pelas UCs federais.

Visando a proteção da vegetação nativa e demais florestas brasileiras, mantendo compromisso de zelar pela biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem da humanidade e suas futuras gerações, a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, ratifica o papel das florestas para a ascensão da sustentabilidade. Essa Lei, definiu também importantes classificações de áreas protegidas, visando a melhor definição das UCs e maior harmonização dos ecossistemas, o restabelecimento da flora nativa, incentivando a pesquisa científica, de modo a esclarecer as diferentes áreas protegidas. (BRASIL, 2012).

Entre os principais conceitos estão, Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal. De acordo com a Legislação atual, a APP é uma Área de Preservação Permanente, consistindo em uma zona coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. E as áreas de Reserva Legal caracterizam-se pela localização no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. (BRASIL, 2012).

As APP e as Reservas legais muitas vezes se conectam com as diferentes Unidades de Conservação. Essa conectividade é importante para associação com corredores biológicos e melhoria do manejo sustentável.

Considerando os principais termos relacionados, entende-se como manejo sustentável a administração da vegetação natural para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras ou não, de múltiplos produtos e subprodutos da flora, bem como a utilização de outros bens e serviços. (BRASIL, 2012).

2.2 As Unidades de Conservação no contexto do Paraná

O histórico de criação das Unidades de Conservação do estado do Paraná, iniciou-se na década de 1950, com a criação do Parque Estadual de Vila Velha em 12 de outubro de 1953. Nas décadas seguintes ocorreu um importante avanço na delimitação e legalização de novas Unidades de Conservação do estado. Segundo o Painel de Unidades de Conservação Brasileiras (CNUC MMA, 2022), até a década de 60 haviam 35 UCs contando com as RPPNs. Nessa década as UCs representavam uma área ocupada de 4,7% do território (AUER, 1995). Atualmente verifica-se um importante número de UCs registradas, totalizando 359, somando as UCs federais, estaduais e municipais.

O Parque Estadual de Vila Velha foi a primeira Unidade de Conservação do Paraná. O estabelecimento das UCs federais do estado na década de quarenta, delimita principalmente áreas desabitadas, porém, na próxima década a ocupação dessas áreas foi intensificada, passando a ser de domínio privado. Entre as décadas de 1950 e 1970 havia uma escassez de políticas públicas e planos de manejo adequados, o que dificultava a criação de novas áreas protegidas. No entanto, a partir dos anos oitenta essas questões foram se atualizando, havendo novos registros. (HASSLER, 2005).

A partir de 1979, a ênfase principal no trabalho das Unidades de Conservação passou a ser o manejo de áreas silvestres. (HASSLER, 2005). Com o intuito de atingir o objetivo da criação das Unidades, buscava-se promover a correta utilização de suas áreas, sendo a partir de 1995 que o estado destinou mais recursos para a elaboração, revisão e implementação de Planos de Manejo. Várias áreas foram regularizadas tornando-se parte do domínio estadual.

Nas últimas décadas, houve um grande avanço na criação de novas UCs, entre 1980 e 2000 foram registradas cerca de 53 UCs e de 2000 a 2022 cadastraram-se 43 UCs além das RPPNs. (CNUC MMA, 2022).

No Paraná, existe um importante órgão denominado como CEUC - Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas. Esse órgão foi instituído pela Portaria IAP nº 263 de 28 de dezembro de 1998, é a base de dados oficial das Áreas Protegidas do estado. O mesmo realiza o cadastramento das UCs públicas e privadas nos perímetros municipais, estaduais e federais e atende projetos

relacionados às UCs municipais e RPPNs (CEUC, 2022). Observa-se no quadro 3, o total de UCs cadastradas até julho de 2022.

De acordo com o CEUC (2022), atualmente o estado do Paraná apresenta 70 Unidades sob tutela estadual, 18 UCs na esfera federal, 124 de domínio municipal, havendo dentro da categoria de RPPN, 129 estaduais, quatro federais e 14 municipais, totalizando 359 UCs cadastradas (Quadro 3).

Quadro 3 - Total de UCs cadastradas no sistema CEUC (até Julho/2022): 359

Categorias	Esfera de Reconhecimento	Quantidade
AEIT - Área Especial de Interesse Turístico APA - Área de Proteção Ambiental ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico	Estadual	70
EE - Estação Ecológica Floresta MN - Monumento Natural Parque RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Federal	18
RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável REBIO - Reserva Biológica REFAU - Reserva de Fauna RESEX - Reserva Extrativista RVS - Refúgio da Vida Silvestre	Municipal	124
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural	Estadual	129
	Federal	4
	Municipal	14

Fonte: IAT (2023). Organizado pela autora (2023)

O georreferenciamento das UCs paranaenses deve consentir com as normas de seu domínio, estabelecidas pelo SNUC, caso a UC for de domínio público e RPPNs, o processo precisa estar de acordo com a precisão cartográfica da Lei Federal nº 10.267 de 28 de agosto de 2001, Decreto nº 4.449 de 30 de outubro de 2002 e com o Manual de Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais 3ª edição, portanto, a certificação no INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) e assinatura de confrontantes são dispensáveis. Já no georreferenciamento das UCs de domínio privado (exceto RPPNs), a aplicação das normas de precisão cartográfica não são necessárias, torna-se imprescindível o cadastro dos limites. (BRASIL, 2002).

As Unidades de Conservação são instituídas por um conjunto de aspectos bióticos e abióticos. No que se refere aos bióticos, as características climáticas, geológicas, geomorfológicas e pedológicas podem influenciar na determinação das áreas destinadas para composição de Unidades de Conservação, devido ao fato de

que esses elementos podem influenciar diretamente na distribuição da fauna e flora presente em um determinado local.

Vale salientar também, a importância dos ecossistemas aquáticos, que contam com uma grande biodiversidade que precisa ser conservada, no entanto, essa biota encontra-se ameaçada. Visando sua proteção, torna-se necessário a influência na conservação desses habitats com megadiversidade, além da conservação de florestas, deve-se ampliar os investimentos na proteção da biodiversidade das águas doces. (AZEVEDO *et. al.*, 2020). No contexto do Paraná existem diversas UCs que abrangem massas hídricas, lagos, rios.

Em associação a condição de UCs com solo hidromórfico, têm se como exemplo o Parque Nacional de Ilha Grande, APA Estadual do Rio Verde, APA Estadual de Guaratuba, Parque Estadual do Rio Guarani, APA Estadual de Guaraqueçaba, Parque Estadual do Rio Guarani, ARIE do Buriti. (GEOPR, 2022).

Entre as Unidades estaduais associadas aos aspectos geológicos estão a APA Estadual da Escarpa Devoniana, APA Estadual da Serra da Esperança, Parque Estadual Pico do Marumbi, Estação Ecológica Ilha do Mel.

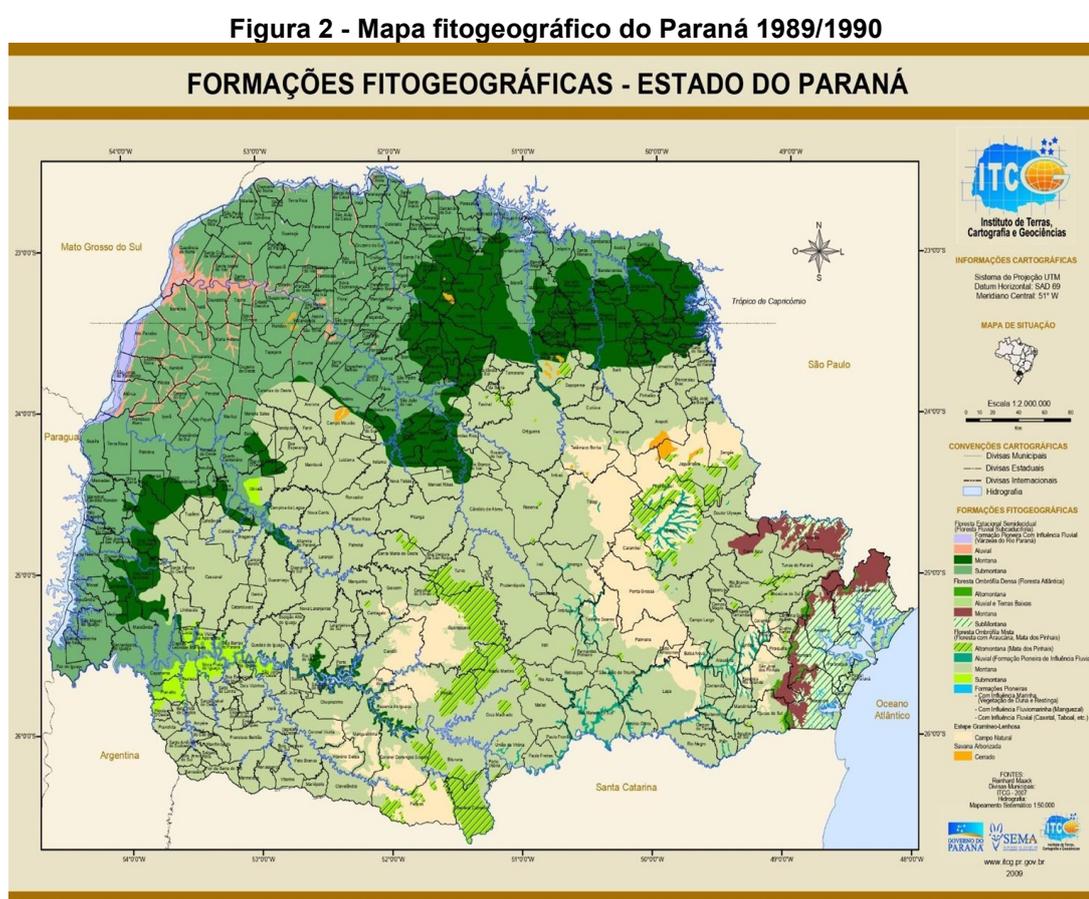
As Unidades estaduais onde ocorre vegetação frágil situam-se principalmente onde há abrangência da mata atlântica, como no Parque Estadual dos Campos Gerais, Estação Ecológica de Fernandes Pinheiro, Parque Estadual de Santa Clara, Estação Ecológica Rio dos Touros, dentre outras. Tais áreas necessitam da redução da atividade degradante, recuperando sua devastação, regularização da extração de recursos naturais, fiscalização sobre queimadas e supressão da vegetação nativa. Como também existem áreas de vegetação frágil que precisam se tornar Unidades de Conservação, como a localizada na região de Tibagi, Campina do Sul, Doutor Ulysses. (GEOPR, 2022).

Na figura 2 observa-se a fitogeografia do estado do Paraná, a qual apresenta o mapeamento da Floresta Atlântica, a extensão da Floresta Ombrófila Densa e demais domínios.

Ao analisar a distribuição fitogeográfica paranaense, nota-se a prevalência da Floresta Estacional Submontana e Montana no extremo Oeste, na fronteira com o Paraguai, bem como formações Aluviais e Terras Baixas nas áreas próximas às várzeas do Rio Paraná. No setor central e Leste do estado também se observa a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Ombrófila Mista. (IAT, 2009).

Na Ombrófila Densa, estão presentes Unidades como a Área de Proteção Ambiental de Guaratuba, Reserva Biológica de Araucárias, Estação Ecológica de Guaraguaçu. Na Ombrófila Mista é localizada a UC de São Domingos, Parque Estadual Serra da Esperança, Penhasco Verde e Caxambu. No domínio Estepe Gramíneo estão as unidades de Campos de Palmas e Palmas, sendo que na Savana se localiza a Vila Velha, Campos Gerais, Vale do Codó e Parque Estadual do Cerrado. (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023)

Na Floresta Estacional Semidecidual, as principais Unidades de Conservação são o Parque Nacional do Iguaçu, Parque Estadual de São Camilo, Reserva Biológica de Peróbas, dentre outros. (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).



Fonte: IAT (2009)

De acordo com os mapas do IAT/2009, às áreas prioritárias de conservação e recuperação do Oeste encontram-se mais concentradas na região de grandes rios e seus afluentes, principalmente em torno do Lago de Itaipu, visto que tal área condiz com um corredor ecológico, tendo papel de mata ciliar, protegendo a hidrografia e fauna ali presentes, nota-se assim, a necessidade de aumentar a conectividade entre

os remanescentes florestais, integrando as Unidades de Conservação, de modo que proteja os recursos hídricos. Já as áreas prioritárias de restauração são localizadas em regiões de atividade agrícola que sofreram impactos antrópicos, como o desmatamento para o cultivo de monoculturas.

No estado do Paraná, já existe um importante mapeamento visando o estabelecimento de áreas prioritárias para conservação e preservação ambiental. Como ratifica a resolução conjunta SEMA/IAP n° 005/2009, o estabelecimento de áreas estratégicas para a conservação da biodiversidade tem como embasamento:

Art. 1º - Estabelecer o mapeamento das Áreas Estratégicas para a conservação da biodiversidade no Estado do Paraná, sob as modalidades de Áreas Estratégicas para a Conservação da Biodiversidade e Áreas Estratégicas para a Recuperação da Biodiversidade, conforme o Mapa, Anexo à presente Resolução. § 1º. - As Áreas Estratégicas para Conservação da Biodiversidade referem-se a áreas cujos remanescentes florestais nativos ou outros tributos físicos ou biológicos determinem fragilidade ambiental, são consideradas de relevância, sendo sua conservação necessária para a garantia da manutenção da biodiversidade no Paraná, conforme mapeamento anexo. § 2º. - As Áreas Estratégicas para Recuperação são aquelas essenciais para a manutenção dos fluxos biológicos, para a formação de corredores ecológicos e manutenção da estabilidade física do ambiente. (PARANÁ, 2009).

Dentre as áreas prioritárias do Paraná está o Parque Nacional Campos Gerais, Parque Estadual Ibiporã, Parque Estadual Ilha do Mel, Parque Nacional do Iguaçu, Área de Proteção Ambiental Guaratuba, Parque Estadual do Rio Guarani, Refúgio de vida silvestre Campos de Palmas, Estação Ecológica Rio dos Touros, Área de Proteção Ambiental Escarpa Devoniana, Parque Estadual Mata Godoy, Parque Estadual Pico Paraná, dentre outros. (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

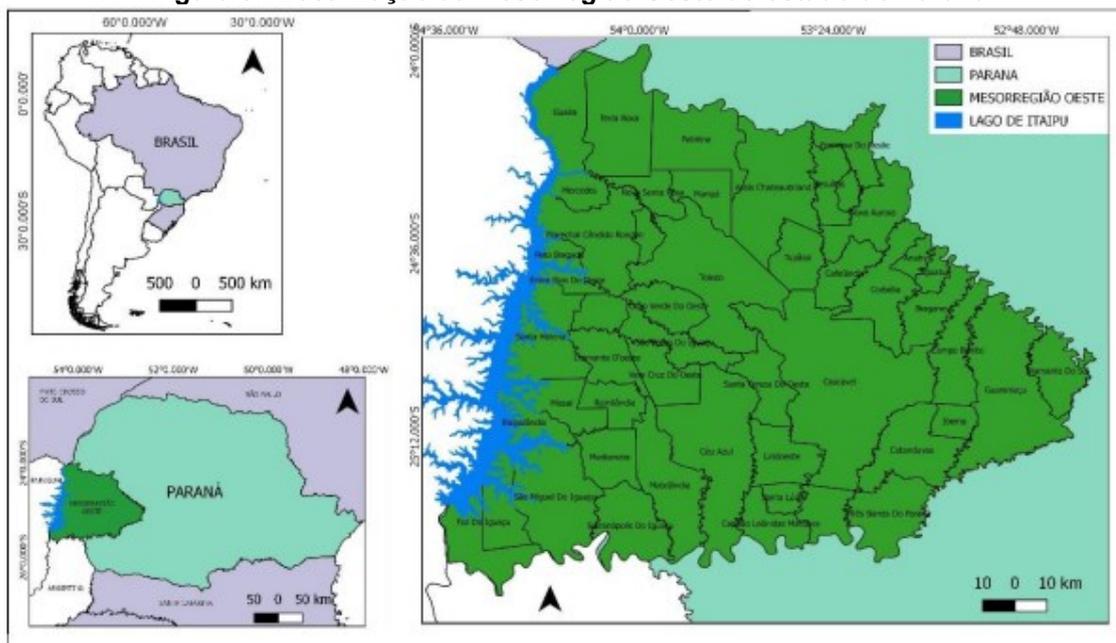
No Oeste também existem importantes Unidades de Conservação de nível federal, estadual e municipal. Estas Unidades permitem uma conexão com as faixas de proteção de lago formando corredores ecológicos que se conectam com as áreas prioritárias, permitindo o fluxo de animais, e demais interações ecológicas, mantendo assim, um ambiente equilibrado. (MUCHAILH *et al.*, 2010).

Percebe-se que as UCs localizam-se nas áreas estratégicas de restauração e conservação da biodiversidade, se interligando através de faixas de vegetação, geralmente seguindo o curso de rios, correspondendo a matas ciliares. Portanto, existem Unidades mais distantes e fragmentadas, destaca-se assim, a importância da criação de novas áreas protegidas, a fim de romper com essa barreira biológica.

3 METODOLOGIA

A área de estudo se localiza na Mesorregião Oeste do Paraná (Figura 3), que abrange um território de 22.851 km² e uma população de aproximadamente 1.219.442 habitantes (IBGE, 2023). O Oeste compreende um total de 50 municípios pertencentes a três microrregiões de Cascavel, Toledo e Foz do Iguaçu.

Figura 3 - Localização da Mesorregião Oeste do estado do Paraná



Fonte: ROCHA; NOBREGA; CUNHA (2022)

Visando a identificação, o mapeamento e o georreferenciamento das Unidades de Conservação presentes parcialmente ou totalmente no território do Oeste, foram desenvolvidas duas etapas metodológicas.

Etapa 1 – Levantamento bibliográfico, consulta em sites e leis oficiais:

No levantamento bibliográfico, foram realizadas buscas em Periódico Capes e no Google Acadêmico, utilizando os termos “Unidades de Conservação”, “estado do Paraná”, “Oeste paranaense”, “RPPNs”, permitindo a identificação de artigos e trabalhos científicos voltados ao tema. Nessa etapa também foram realizadas consultas em sites de órgãos oficiais federais, estaduais, municipais e privados (Quadro 4).

Quadro 4 - Órgãos e sites oficiais consultados

Órgãos Oficiais	Sites Oficiais	Dados Obtidos
-----------------	----------------	---------------

IAT – Instituto Água e Terra do Paraná	https://www.iat.pr.gov.br/	- Arquivos no shapefile das Unidades de Conservação estadual; - Arquivos em formato PDF das RPPNs; - Informações sobre as Unidades de Conservação.
IAP – Instituto Ambiental do Paraná	www.iap.pr.gov.br	- Portarias e resoluções.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	https://ibge.gov.br/	- Dados sobre a área e a população do Oeste paranaense.
ITAIPU – Itaipu Binacional	Itaipu.gov.br	- Dados sobre as Unidades de Conservação municipais.
Legislação Federal Brasileira	https://legislacao.presidencia.gov.br/	- Legislação.
UC CONSERVAÇÃO	https://www.wwf.org.br/	- Arquivo em formato PDF com os valores de área das Unidades de Conservação.
UC SOCIOAMBIENTAL	https://uc.socioambiental.org/pt-br	- Dados sobre as Unidades de Conservação federais e estaduais.
CNUC - MMA	https://cnuc.mma.gov.br/powerbi	- Painel Unidades de Conservação brasileiras.
ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	https://www.gov.br/icmbio/pt-br	- Informações sobre as Unidades de Conservação nacionais.
MAP - Biomas	https://mapbiomas.org/en	- Arquivo – shapefile das Unidades de Conservação federais.
Portal GEOPR	https://geopr.iat.pr.gov.br/portal/home/index.html	- Mapeamento de áreas estratégicas de conservação e restauração.

Fonte: Autoria própria (2023)

A partir da consulta dos documentos legais existentes nos sites oficiais dos órgãos federais, estaduais e municipais, foi possível obter as informações sobre as principais Unidades de Conservação.

Para a concretização da teoria, também foi acessada a legislação brasileira (BRASIL, 2000); (BRASIL, 2002); (BRASIL 2006); (BRASIL, 2012); (PARANÁ, 2009).

Etapa 2: Elaboração dos mapas, tabelas e georreferenciamento.

Na etapa de elaboração dos mapas, utilizou-se o programa QGis Desktop 3.30.1.

Os mapas que continham as áreas georreferenciadas com a áreas das UCs foram separados em Unidades federais, estaduais e municipais. Inicialmente foram gerados mapas de Unidades para cada categoria, posteriormente foram agrupadas em nível regional.

As áreas que não possuíam áreas georreferenciadas foram mapeadas através da ferramenta de criação de polígonos do software QGis Desktop 3.30.1. Para o georreferenciamento foram utilizadas imagens de alta precisão disponibilizadas pela ferramenta do Google satélite.

Após o georreferenciamento foram sobrepostos os limites das Unidades adquiridas e georreferenciadas, como no caso dos refúgios biológicos, juntamente com os limites municipais de Santa Helena e Foz do Iguaçu. Confrontando os limites, elaborou-se um mapa para cada Unidade de Conservação.

Na primeira etapa de elaboração dos mapas no Qgis Desktop 3.30.1 foi inserido o shapefile da mesorregião Oeste paranaense. Na sequência adicionaram-se os shapefile de cada Unidade de Conservação, no contexto federal, estadual e municipal, também houve a inserção do shapefile das RPPNs. De modo a delimitar os municípios brasileiros, foi inserido o shapefile correspondente. Em relação a hidrografia, adicionou-se um polígono da hidrografia do Oeste e outro do Brasil, de modo a delimitar as unidades que também abrangem áreas exteriores ao estado. Além do polígono da hidrografia, foi inserido o shapefile do Reservatório de Itaipu.

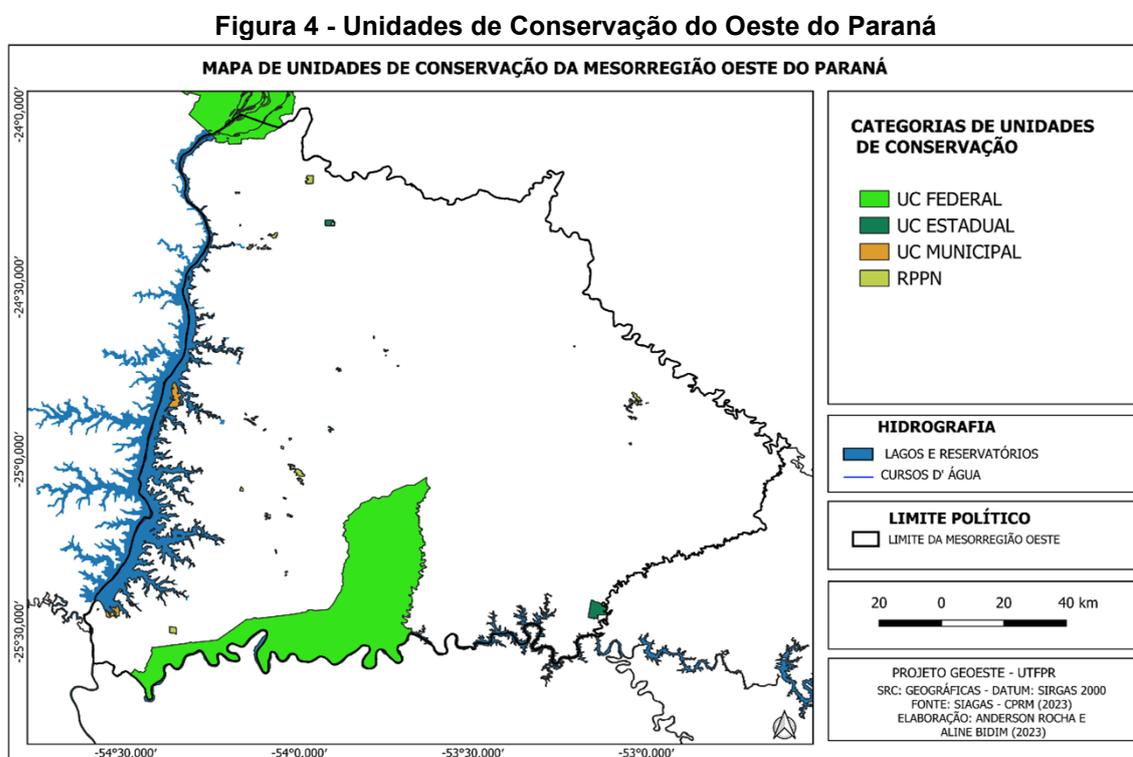
Após a inserção dos shapefile, foram ajustadas as cores dos preenchimentos das unidades e hidrografias, editando também a largura, cor e estilo dos traços de delimitação. Ao finalizar as edições, foi gerado um layout definindo qual a área de cada Unidade de Conservação.

Na sequência elaboraram-se quadros das Unidades federais, estaduais e municipais. O primeiro quadro contendo a UCs, sua categoria, esfera de reconhecimento, área, fitofisionomia e o ano de criação. Também foram formulados quadros apresentando as áreas das Unidades nos municípios de sua abrangência. Similarmente foi realizada a elaboração de uma tabela correspondente às RPPNs, contendo o município abrangente, sua área e o ano de criação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1A distribuição espacial das Unidades de Conservação do Oeste Paranaense

A região Oeste do Paraná abrange um total de oito Unidades de Conservação públicas (Figura 4). Dentre as Unidades da esfera federal estão o Parque Nacional do Iguaçu, o Parque Nacional de Ilha Grande e a Área de Proteção Ambiental Ilhas e Várzeas do Rio Paraná. As Unidades de esfera estadual correspondem ao Parque Estadual da Cabeça do Cachorro, o Parque Estadual de São Camilo e o Parque Estadual do Rio Guarani. A região também apresenta UCs de nível municipal, dentre as quais se destacam o Refúgio Biológico Santa Helena e o Refúgio Bela Vista. Além das Unidades públicas o Oeste do Paraná também apresenta um total de 39 RPPNs - Reserva Particular do Patrimônio Natural, a qual representa uma Unidade de Conservação de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis. (BRASIL, 2006).



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

Observa-se na figura 4, a delimitação da mesorregião Oeste paranaense, contendo suas respectivas UCs, representadas pela cor verde claro, estão as UCs

federais, a cor verde escuro representa as UCs estaduais, a cor laranja representa as UCs municipais e a cor marrom as RPPNs.

As Unidades públicas ocupam uma área total de 1.428.390,21 hectares no Oeste do Paraná. A primeira Unidade criada no estado, foi na década de 1930, sendo o Parque Nacional do Iguaçu, de âmbito federal. Logo, na década de 1980 foram criadas duas UCs de categoria municipal, o Refúgio Biológico Santa Helena e o Refúgio Biológico Bela Vista. Na década de 1990 registraram-se mais quatro Unidades, duas estaduais, o Parque Estadual da Cabeça do Cachorro e o Parque Estadual de São Camilo, e duas federais, o Parque Nacional de Ilha Grande e a Área de Proteção Ambiental de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná. Logo, na próxima década, foi criado o Parque Estadual do Rio Guarani (Quadro 5).

Entre as categorias, destacam-se como parques nacionais o Parque Nacional do Iguaçu e o Parque Nacional de Ilha Grande, como área de proteção ambiental, encontra-se a área de Proteção Ambiental de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, na esfera de áreas de relevante interesse ecológico encontram-se o Parque Estadual da Cabeça do Cachorro, o Refúgio Biológico Santa Helena e Refúgio Biológico Bela Vista. Na categoria de reserva biológica, está o Parque Estadual de São Camilo, e na classificação de Parque, destaca-se o Parque Estadual do Rio Guarani.

Quadro 5 - Categoria das Unidades de Conservação do Oeste paranaense

Unidade de Conservação	Categorias	Esfera de Reconhecimento	Área (hectares)	Fitofisionomia	Ano de Criação
Parque Nacional do Iguaçu	Parque Nacional	Federal	185.262,5	Floresta Estacional Semidecidual; Submontana; Montana	1939
Parque Nacional de Ilha Grande	Parque Nacional		108.166,00	Floresta Estacional Semidecidual	1997
Área de Proteção Ambiental Ilhas e Várzeas do Rio Paraná	Área de Proteção Ambiental		1.003.059	Savana-Floresta Estacional; Floresta Estacional Semidecidual; Formações Pioneiras	1997
Parque Estadual Cabeça do Cachorro	Área de Relevante Interesse Ecológico	Estadual	126.000	Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Ombrófila Mista	1990

Parque Estadual de São Camilo	Reserva Biológica	Municipal	386,38	Floresta Estacional Semidecidual	1990
Parque Estadual do Rio Guarani	Parque		2.116,83	Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Ombrófila Mista	2000
Refúgio Biológico Santa Helena	Área de Relevante Interesse Ecológico		1.480,05	Floresta Estacional Semidecidual	1984
Refúgio Biológico Bela Vista	Área de Relevante Interesse Ecológico		1.920	Floresta Estacional Semidecidual	1984

Fonte: UC SOCIOAMBIENTAL (2023). Organizado pela autora (2023)

1. 4.2 As Unidades de Conservação federais no contexto do Oeste paranaense

As Unidades de Conservação federais presentes no Oeste do Paraná são de suma importância para a conservação da biodiversidade, visto que abrangem uma região em destaque de áreas protegidas. Há registro de três Unidades: O Parque Nacional do Iguaçu, o Parque Nacional de Ilha Grande e a Área de Proteção Ambiental Ilhas e Várzeas do Rio Paraná.

No quadro 6, observa-se as UCs federais, e seus respectivos municípios abrangentes. Evidentemente, a Área de Proteção de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná contém a maior extensão, seguido do Parque Nacional do Iguaçu e do Parque Nacional de Ilha Grande.

Quadro 6 - Municípios em que incidem as Unidades de Conservação federais

Unidade de Conservação	Municípios abrangentes	Área do município (ha)	Área da UC nos municípios (há)
Parque Nacional do Iguaçu	*Céu Azul (PR)	117.944,90	86.550,06
	*Foz do Iguaçu (PR)	61.835,30	12.622,81
	*Matelândia (PR)	63.974,60	29.453,18
	*São Miguel do Iguaçu (PR)	85.191,70	10.435,63
	*Serranópolis do Iguaçu (PR)	48.239,40	31.128,61

Parque Nacional de Ilha Grande	Altônia (PR)	66.156,00	14.849,23
	*Guaíra (PR)	56.048,50	4.511,18
	Icaraíma (PR)	67.524,00	748,88
	São Jorge do Patrocínio (PR)	40.469,00	18.473,29
	Alto Paraíso (PR)	96.777,20	26.509,80
	Eldorado (MS)	101.778,50	389,02
	Itaquiraí (MS)	206.404,20	577,01
	Mundo Novo (MS)	47.778,00	4.443,03
	Naviraí (MS)	319.355,20	6.688,25
Área de Proteção Ambiental Ilhas e Várzeas do Rio Paraná.	Alto Paraíso (PR)	96.777,20	60.222,73
	Altônia (PR)	66.156,00	30.063,14
	Diamante do Norte (PR)	24.288,60	8.481,82
	*Guaíra (PR)	56.048,50	7.569,85
	Icaraíma (PR)	67.524,00	25.210,02
	Ivaté (PR)	41.090,70	6.752,08
	Marilena (PR)	23.236,30	6.856,37
	Nova Londrina (PR)	26.938,90	883,41
	Porto Rico (PR)	21.767,60	9.254,52
	Querência do Norte (PR)	91.476,30	68.282,76
	Santa Cruz de Monte Castelo (PR)	44.201,30	8.919,62
	São Jorge do Patrocínio (PR)	40.469,00	30.177,42
	São Pedro do Paraná (PR)	25.065,40	13.983,60
	*Terra Roxa (PR)	80.080,70	2.601,92
	Taquarussu (MS)	104.112,20	104.369,86
	Batayporã (MS)	182.802,40	97.167,67
	Eldorado (MS)	101.778,50	44.125,13
	Iguatemi (MS)	294.651,70	64,18
Itaquiraí (MS)	206.404,20	102.385,38	

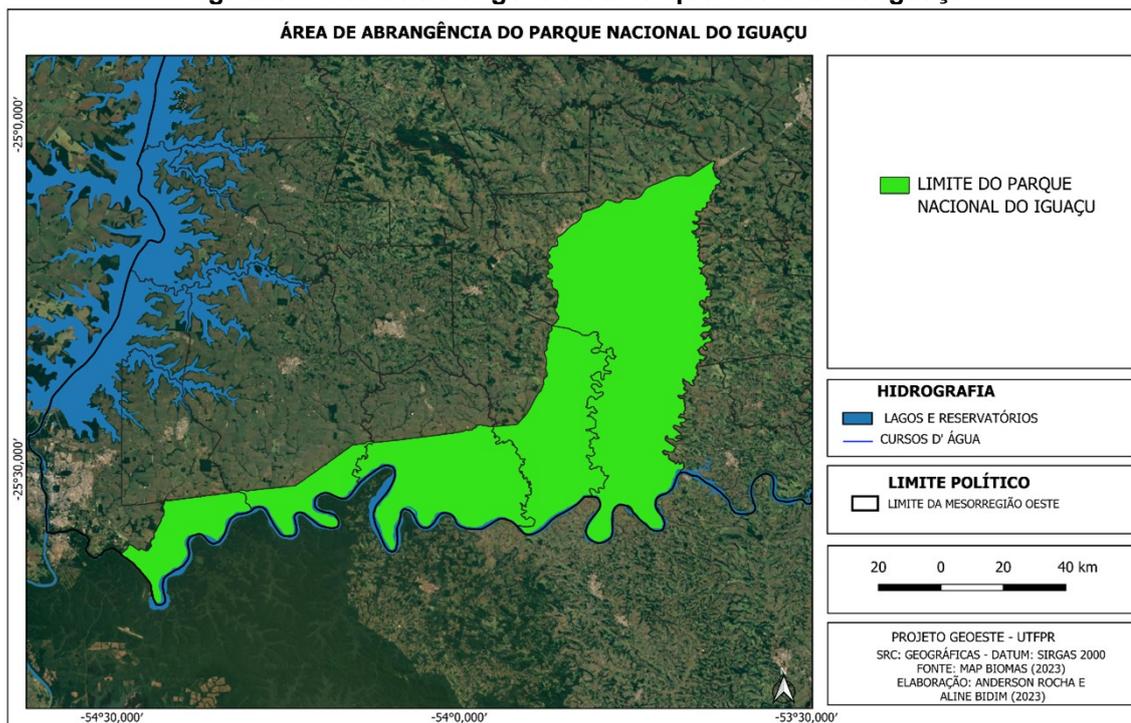
	Ivinhema (MS)	201.016,80	49.062,96
	Jateí (MS)	192.794,90	78.094,20
	Mundo Novo (MS)	47.778,00	31.885,36
	Naviraí (MS)	319.355,20	134.544,20
	Nova Andradina (MS)	477.600,20	27.839,63
	Novo Horizonte do Sul (MS)	84.909,50	49.437,21
	Rosana (SP)	74.401,10	14.055,10

* Municípios pertencentes à região Oeste.

Fonte: UC SOCIOAMBIENTAL. Organizado pela autora (2023)

O Parque Nacional do Iguaçu é uma área de Proteção Integral, tendo como objetivo a proteção e preservação da região das Cataratas do Iguaçu, a conservação da biodiversidade, turismo sustentável e incentivo à pesquisa científica. Observa-se na figura 5, o mapeamento da área de abrangência do parque.

Figura 5 - Área de abrangência do Parque Nacional do Iguaçu



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

Decretado pela Lei Federal nº 1.035 de 10 de janeiro de 1939, localizado nos municípios de Foz do Iguaçu, Céu Azul, Matelândia, Serranópolis do Iguaçu e Capanema, esse patrimônio mundial possui 185.262,5 hectares remanescentes

contíguos da Mata Atlântica, recoberto pela Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Montana. (ICMBIO, 2018).

O parque conta com mais de 700 espécies de animais, abrangendo uma grande diversidade e endemismo, dentre as espécies, destaca-se a Jacutinga *Aburria jacutinga*, o Pica-pau-de-cara-amarela *Celeus flavescens*, a onça-parda *Puma concolor* e o Socó-jararaca *Tigrisoma fasciatum*. (ICMBIO, 2018).

Sua morfologia é decorrente de processos geológicos, como o derrame basáltico da atividade vulcânica de milhões de anos atrás, resultando em cataratas de beleza cênica (Fotografia 1). Conta também com a presença de sítios arqueológicos e é um importante corredor ecológico, conectando os ecossistemas de outras áreas protegidas. (ICMBIO, 2018).

Fotografia 1 - Parque Nacional do Iguaçu



Fonte: A autoria própria (2019)

O Parque Nacional de Ilha Grande é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, com 108.166,00 hectares, foi criado em 1997 de acordo com o decreto de nº 30 de setembro de 1997. O parque compreende os municípios de Altônia, Guaíra, Icaraíma, São Jorge do Patrocínio, Alto Paraíso, Eldorado, Itaquiraí, Mundo Novo e Naviraí (Figura 6). (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

Seu objetivo é preservar a biodiversidade e o ecossistema da região, incluindo suas nascentes e mananciais, além de promover a pesquisa científica e incentivar a valorização da natureza. (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

O parque é recoberto pela a Floresta Estacional Semidecidual, pântanos e áreas várzeas, associados ao rio Paraná (Fotografia 2), com fitofisionomia

predominantemente herbácea, é um ecossistema rico em diferentes tipos de vegetação e animais, incluindo espécies vulneráveis à extinção, como o cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomu*. Estão presentes serras e cachoeiras, além das possibilidades de prática de atividades como trilhas, camping, canoagem, rafting e observação de aves. (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

Fotografia 2- Parque Nacional de Ilha Grande



Fonte: ICMBIO (2023)

A Área de Proteção Ambiental Ilhas e Várzeas do Rio Paraná é uma UC de Uso Sustentável, criada em 1997 de acordo com o decreto de 30 de setembro de 1997, tem extensão de 1.003.059 hectares, abrangendo ilhas e ilhotas, águas interiores, áreas lagunares, várzeas e áreas de terra firme que margeiam o Rio Paraná, também se estende nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. Os municípios paranaenses pertencentes são Alto Paraíso Terra Roxa, São Pedro do Paraná, São Jorge do Patrocínio, Santa Cruz de Monte Castelo, Querência do Norte, Porto Rico, Nova Londrina, Marilena, Ivaté, Icaraíma, Guaíra, Diamante do Norte e Altônia (Figura 6). (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

O objetivo desta Unidade de Conservação é a preservação da fauna e flora, garantir a conservação dos remanescentes florestais, ordenar o turismo ecológico, científico e cultural, além de assegurar o caráter de sustentabilidade da ação antrópica na região. (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

Essa APA é recoberta pela Mata Atlântica, incluindo a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Submontana, que contêm áreas úmidas, riachos e praias arenosas (Fotografia 3). Abriga uma grande biodiversidade, incluindo espécies ameaçadas e em perigo de extinção como o bugio *Alouatta*, o cervo-do-pantanal

Blastocerus dichotomu, anta *Tapirus terrestres*, jaguatirica *Leopardus pardalis*, onça-pintada *Panthera onca* e lontra *Lontra longicaudis*. (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

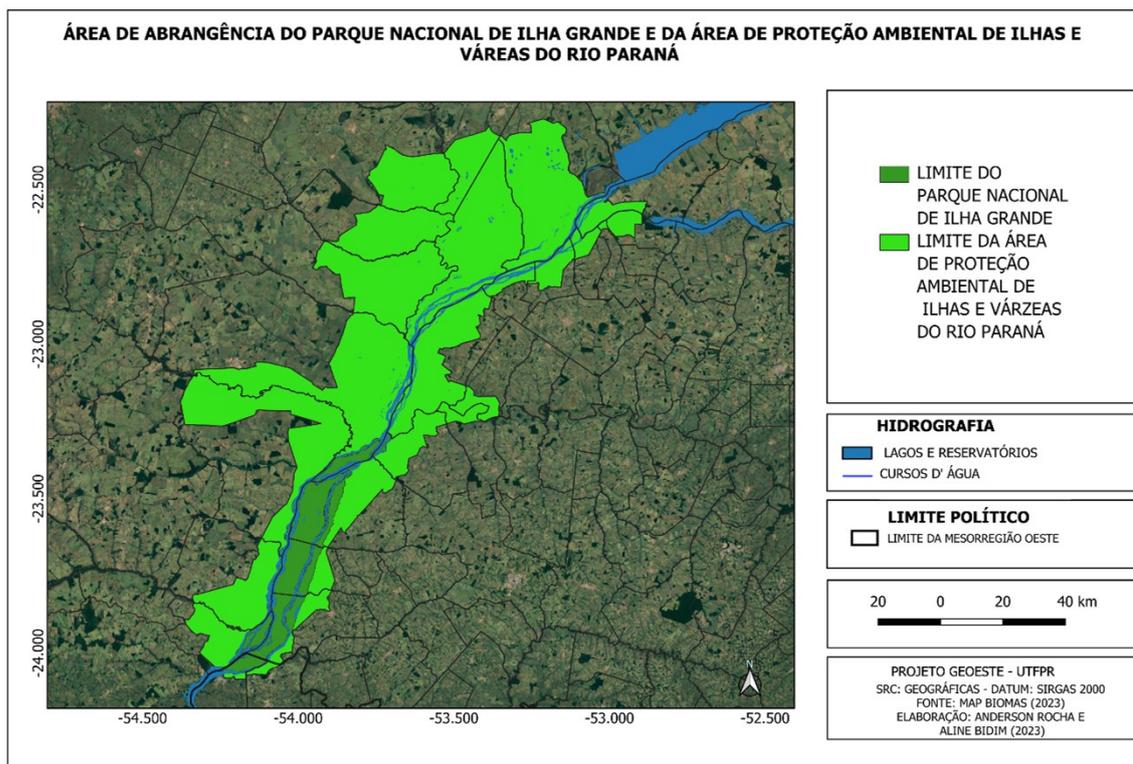
Fotografia 3 - APA Ilhas e Várzeas do Rio Paraná



Fonte: Klima Naturali (2010)

Na figura 6, observa-se o limite da área de abrangência do Parque Nacional de Ilha Grande, e da Área de Proteção Ambiental de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná. O parque é contornado pela APA, se estendendo principalmente no estado do Mato Grosso.

Figura 6 - Área de abrangência do Parque Nacional de Ilha Grande e da Área de Proteção Ambiental de Ilhas e Várzeas do Rio Paraná



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

2. 4.3 As Unidades de Conservação estaduais no contexto do Oeste paranaense

As Unidades de Conservação estaduais registradas no Oeste paranaense correspondem ao Parque Estadual Cabeça do Cachorro, o Parque Estadual de São Camilo e o Parque Estadual do Rio Guarani. No quadro 7, encontram-se os municípios que essas UCs dominam e suas respectivas áreas.

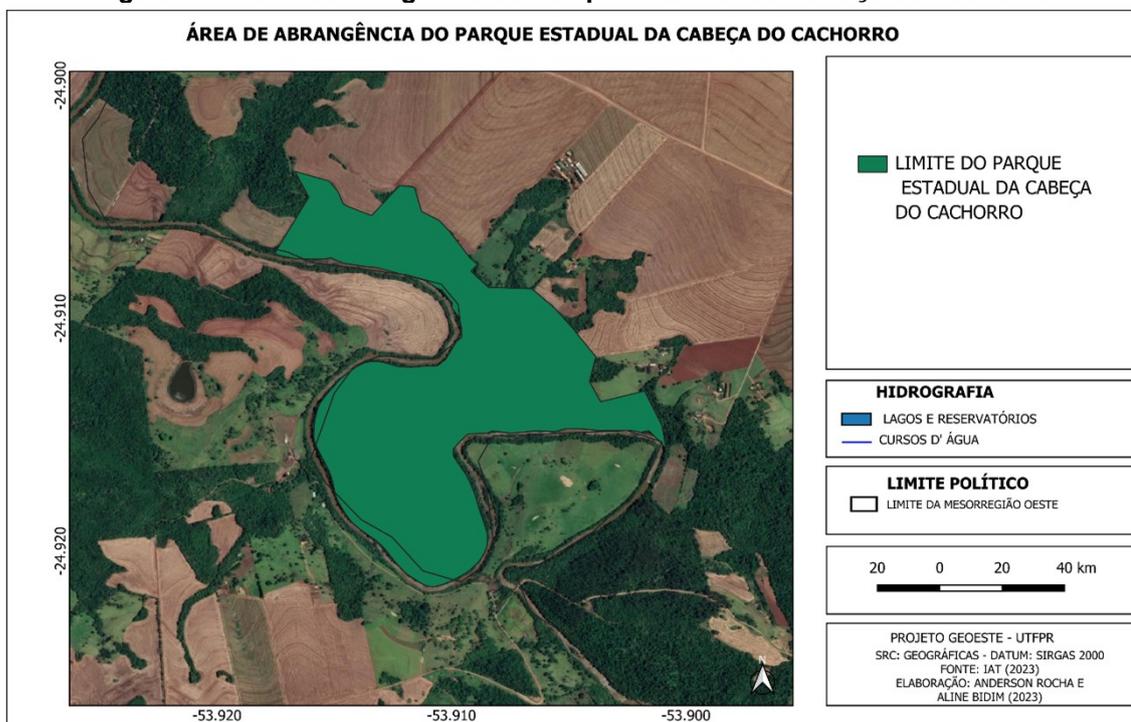
Quadro 7 - Municípios em que incidem as Unidades de Conservação estaduais

Unidade de Conservação	Municípios abrangentes	Área do município	Área da UC nos municípios
Parque Estadual Cabeça do Cachorro	São Pedro do Iguaçu (PR)	30.832,40	51,28
	Vera Cruz do Oeste (PR)	32.709,00	6,44
Parque Estadual de São Camilo	Palotina (PR)	65.123,80	386,38
Parque Estadual do Rio Guarani	Três Barras do Paraná (PR)	50.417,10	2.116,83

Fonte: UC SOCIOAMBIENTAL. Organizado pela autora (2023)

O Parque Estadual da Cabeça do Cachorro é uma UC de Proteção Integral, com 126.000 hectares, criado pelo decreto nº 7.4456, de 27 de novembro de 1990 (Figura 7). (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

Figura 7 - Área de abrangência do Parque Estadual da Cabeça do Cachorro



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

O Parque abrange os municípios de São Pedro do Iguaçu e Vera Cruz do Oeste, é dedicado à conservação de uma abundante biodiversidade, presente na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

Sendo uma das mais importantes Unidades de Conservação do estado, essa Área de Relevante Interesse Ecológico tem o objetivo de preservar sua flora e a fauna nativas, proteger as bacias hidrográficas, minimizando os distúrbios do ecossistema. Também serve como um importante centro de pesquisa para estudos científicos. (IAT, 2023).

O parque é um pequeno fragmento florestal, servindo de corredor ecológico, possui representantes da fauna vulneráveis e ameaçados de extinção, como o pau-marfim *Agonandra brasiliensis*, cabreúva *Myrocarpus frondosus*, jaracatiá *Jacaratia spinosa*, paca *Cuniculus paca*, cotia *Dasyprocta aguti*, entre outros. A área também

abrange cachoeiras e uma extensa mata ciliar, na qual é possível realizar caminhadas e observar as aves (Fotografia 4). (IAT, 2023).

Fotografia 4 - Parque Estadual da Cabeça do Cachorro

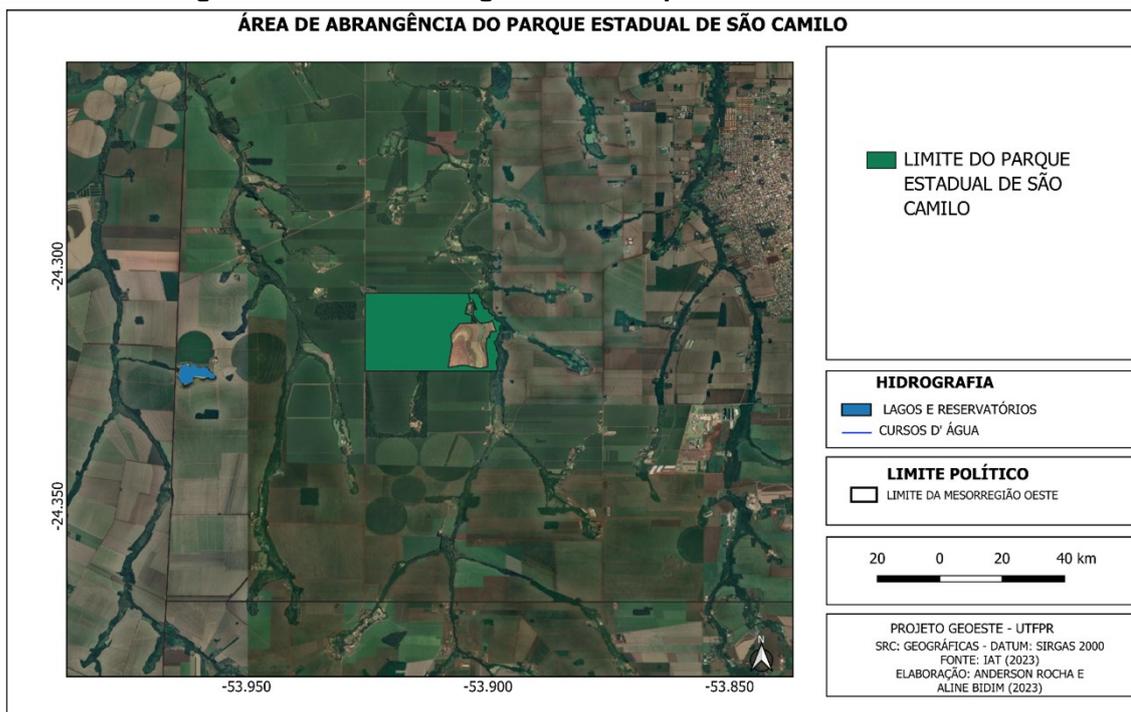


Fonte: Wikimapia (2010)

O Parque Estadual de São Camilo é uma Reserva Biológica de Uso Integral com uma área de 400,80 hectares, criado através do Decreto nº 6.595, em 22 de fevereiro de 1990, localizada no Município de Palotina (Figura 8). (IAT, 2023).

O parque tem como principal objetivo proteger a fauna e flora da região, como também promover a educação ambiental, pois abriga áreas de cobertura vegetal de recuperação, incluindo fragmentos florestais inseridos no Corredor de Biodiversidade Caiuá-Ilha Grande, que permitem a conexão com outras Unidades de Conservação através das suas matas ciliares. (IAT, 2023).

Figura 8 - Área de abrangência do Parque Estadual São Camilo



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

A vegetação desta Unidade corresponde a Floresta Estacional Semidecidual, na qual ocorrem espécies como o bugio-pardo *Alouatta caraya*, o cachorro-do-mato *Cerdocyon thous*, e o jacaré-de-papo-amarelo *Caiman latirostris*. O parque oferece como atrativos aos visitantes, as trilhas, atividades de educação ambiental e descanso nos quiosques beira lago (Fotografia 5). (IAT, 2023).

Fotografia 5 - Parque Estadual São Camilo

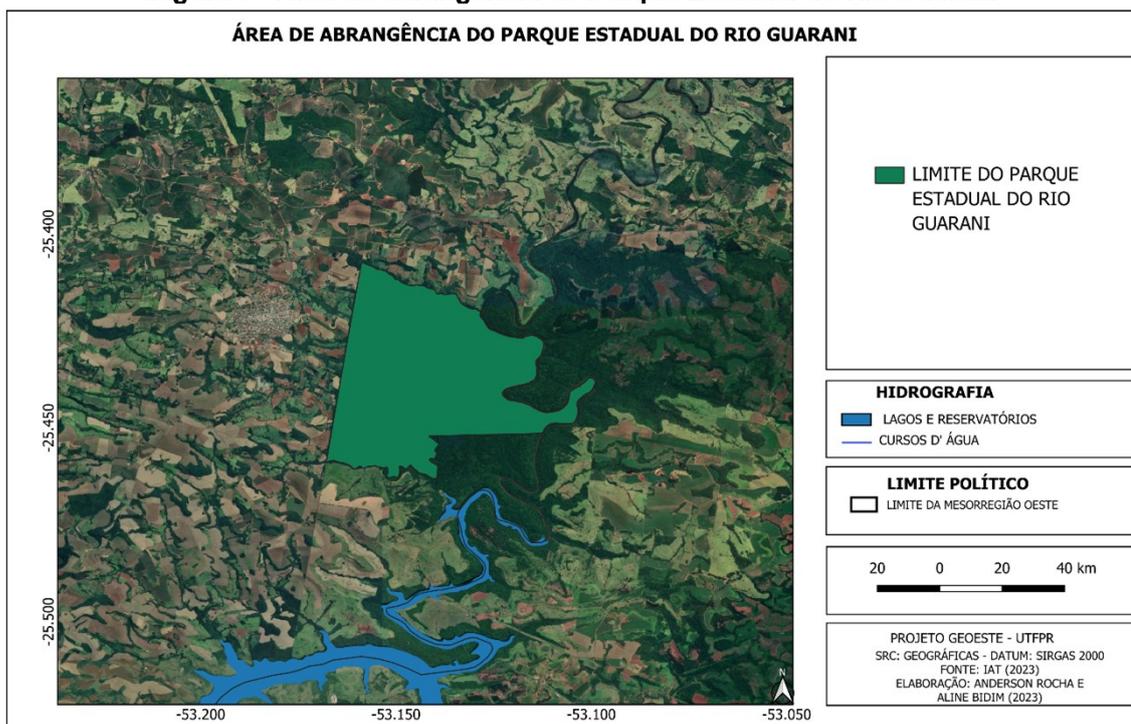


Fonte: YouTube (2019)

O Parque Estadual do Rio Guarani é uma UC de Uso Integral, criada em 19 de julho de 2000 pelo decreto nº 2322, que tem como objetivo proteger o curso do Rio

Guarani e a biodiversidade da região. O parque compreende o Município de Três Barras do Paraná, com uma área total de 2.235,00 hectares (Figura 9), e está inserido no Corredor Ecológico Iguaçu, sendo recoberto pela Floresta Estacional Semidecidual e pela Floresta Ombrófila Mista com Araucária. (UC SOCIOAMBIENTAL, 2023).

Figura 9 - Área de abrangência do Parque Estadual do Rio Guarani



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

Com uma grande variedade de ambientes naturais, o parque abriga diversas espécies de fauna e flora, muitas delas ameaçadas ou vulneráveis à extinção, dentre elas estão o bico-de-pimenta *Saltator fuliginosus* e tamanduás-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*. A geomorfologia consiste em relevos montanhosos, rios, cachoeiras, e possui diversas trilhas que podem ser percorridas pelos visitantes, contando também, com um auditório para palestras. (IAT, 2023).

O parque é a segunda maior área de mata contínua de toda região Oeste e sudoeste paranaense, sendo uma Unidade de Conservação implantada como medida compensatória da construção da Usina Hidrelétrica Salto Caxias, causadora de impactos ambientais (Fotografia 6). (IAT, 2023).

Fotografia 6 - Parque Estadual do Rio Guarani



Fonte: LINS (2015)

4.4 As Unidades de Conservação municipais no contexto do Oeste paranaense

As principais Unidades de Conservação registradas no Oeste paranaense são o Refúgio Biológico Santa Helena e o Refúgio Biológico Bela Vista (Quadro 8). Portanto, analisando a fitofisionomia da região, percebe-se que existem outras áreas com potencial para criação de novas UCs, como a região que margeia o Rio Piquiri.

Quadro 8 - Municípios em que incidem as Unidades de Conservação municipais

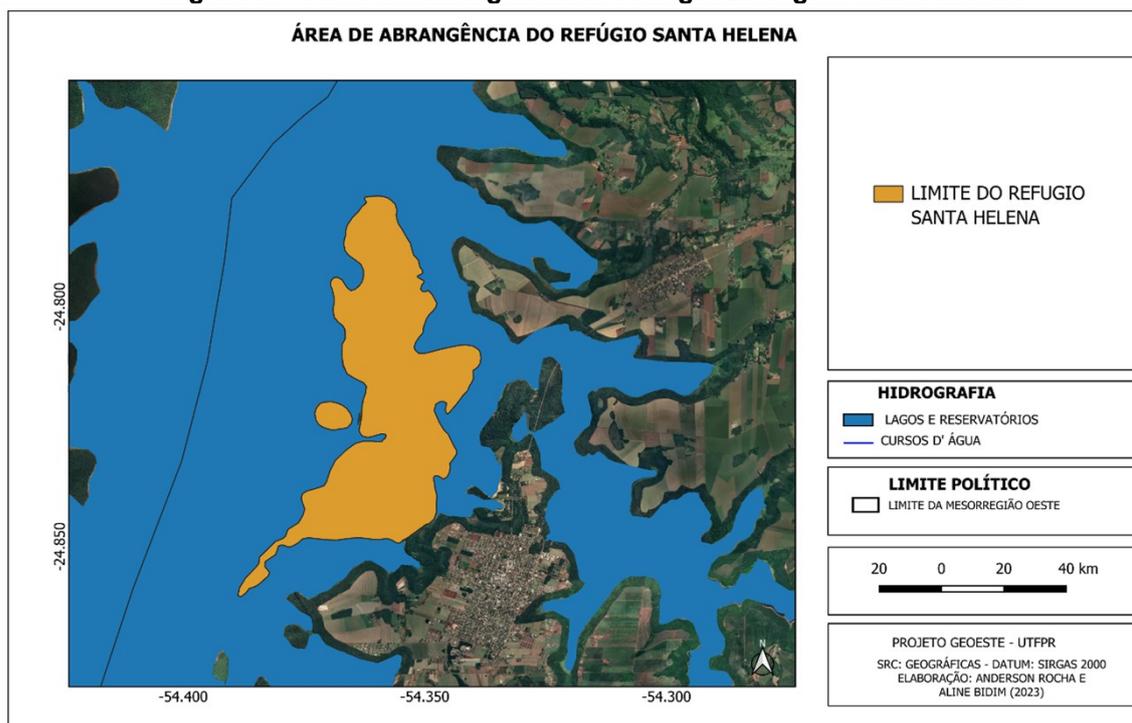
Unidade de Conservação	Municípios abrangentes	Área do município	Área da UC nos municípios
Refúgio Biológico Santa Helena	Santa Helena	75.470,1	1.482,05
Refúgio Biológico Bela Vista	Foz do Iguaçu	60.919,200	1.920

Fonte: ITAIPU BINACIONAL (2020)

O Refúgio Biológico Santa Helena, é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, classificada como área de relevante interesse ecológico. Foi criada em 1984, com o objetivo de preservação da biodiversidade e recursos hídricos. Contêm 1.480 hectares, e está localizada no Município de Santa Helena (Figura 10). (QUAGLIATO; CAVARZERE, 2021).

A vegetação predominante corresponde a Floresta Estacional Semidecidual, entretanto, a área foi reflorestada com espécies nativas e exóticas, a partir da década de 1980, com a inundação do Lago de Itaipu, dessa forma, a vegetação vem passando pelo processo de regeneração natural. (QUAGLIATO; CAVARZERE, 2021).

Figura 10 - Área de abrangência do Refúgio Biológico Santa Helena



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

Essa Unidade conecta-se com a faixa de proteção do reservatório Itaipu, a qual liga o Parque Nacional do Iguaçu ao Parque Nacional de Ilha Grande. Contemplando uma biodiversidade relevante, é registrado a ocorrência de espécies importantes para região ou vulneráveis à extinção, como a peroba *Aspidosperma polyneuron*, a Cabreúva *Myrocarpus frondosus*, o pacu prata *Myleus tiete*, o pintado *Pseudoplatystoma corruscans* e o tucunaré *Cichila kelberi*. (CAVARZERE et al., 2020)

São desenvolvidos projetos de educação ambiental, extensão e pesquisa, sendo uma importante iniciativa de conservação ambiental que contribui significativamente para a preservação do meio ambiente (Fotografia 7).

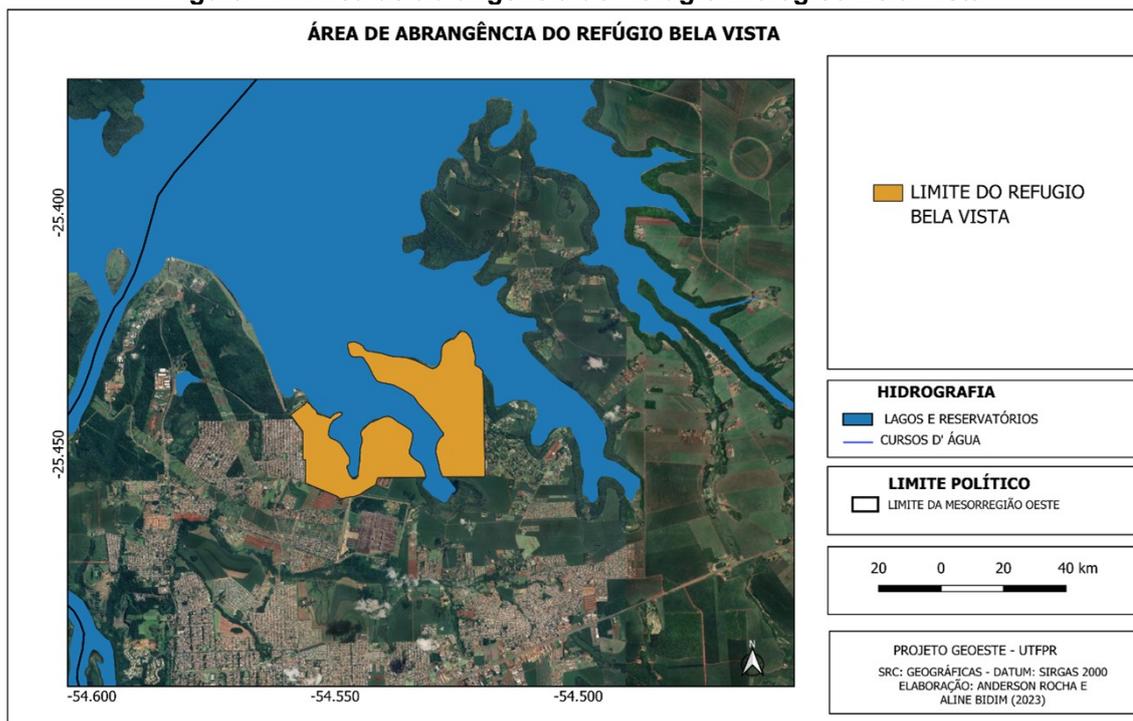
Fotografia 7 - Refúgio Biológico Santa Helena



Fonte: PORTAL DA CIDADE (2021)

O Refúgio Biológico Bela Vista é uma Unidade de Conservação criada pela Itaipu Binacional em 1984, com o objetivo de abrigar os animais que foram resgatados das áreas inundadas pelo reservatório, protegendo sua fauna e flora, também serve como área de produção de mudas para reflorestamento, as quais são distribuídas aos produtores rurais pela Itaipu (Figura 11). (BENTO; ROSSASI; VALOTO, 2021).

Figura 11 - Área de abrangência do Refúgio Biológico Bela Vista



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

O refúgio se localiza no Município de Foz do Iguaçu, com uma área total de 1.920 hectares, sendo recoberto pela Floresta Estacional Semidecidual, abriga espécies ameaçadas de extinção como o cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomu*, a onça pintada *Panthera onca* e o veado-bororó *Mazama bororo*. Os animais em recuperação estão em espaços que reproduzem seus habitats naturais, os quais podem ser acessados por meio de trilhas. (BENTO; ROSSASI; VALOTO, 2021).

Correlacionado à um corredor ecológico, protegendo o Rio Paraná, essa Unidade conecta o Parque Nacional do Iguaçu às áreas protegidas da Itaipu e ao Parque Nacional de Ilha Grande. (SATTLER, 2005).

Com o intuito de promover uma educação ambiental, o refúgio conta com trilhas ecológicas, pesquisas científicas e turismo ecológico (Fotografia 8).

Fotografia 8 - Refúgio Biológico Bela Vista

Fonte: ITAIPU BINACIONAL (2020)

Além dos Refúgios Biológicos Santa Helena e Bela Vista, também existem outras Unidades de Conservação municipais, como o Parque Natural Municipal Paulo Gorski, o Parque Ecológico Diva Paim Barth e o Parque Ecológico Rodolfo Rieger.

O Parque Natural Municipal Paulo Gorski corresponde a uma UC de Proteção Integral instituída pelo Decreto n° 1737, de 21 de maio de 1984, foi enquadrada junto ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC Lei 9985/2000 pelo Decreto n° 14.191 em 30 de outubro de 2018. A região do lago classifica-se como Parque Nacional e está localizada no Município de Cascavel. (PARANÁ, 2022).

O parque possui uma área total de 842.671,69 m², no qual são desenvolvidas atividades que envolvem conservação e lazer. O lago do parque é o principal reservatório de água da cidade e sua cobertura vegetal corresponde a Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista. (PARANÁ, 2022).

Já o Parque Ecológico Diva Paim Barth é uma Unidade de Conservação localizada na área central do Município de Toledo, inaugurado em 4 de novembro de 1988, ocupa uma área de 54,3 hectares. Sendo um ponto turístico, abrange atrações como o aquário municipal, o Jardim Zoobotânico e o Horto Florestal. (TOLEDO, 2023).

E o Parque Ecológico Rodolfo Rieger se localiza no Município de Marechal Cândido Rondon, decretado pela Lei 3.763 de 12 de junho de 2007. Consiste em uma área de lazer que contempla um lago artificial. O parque está localizado na bacia hidrográfica do córrego Matilde Cuê, possui uma área de 748 km² e a vegetação abrangente corresponde a Floresta Estacional Semidecidual. (CHAVES, 2023).

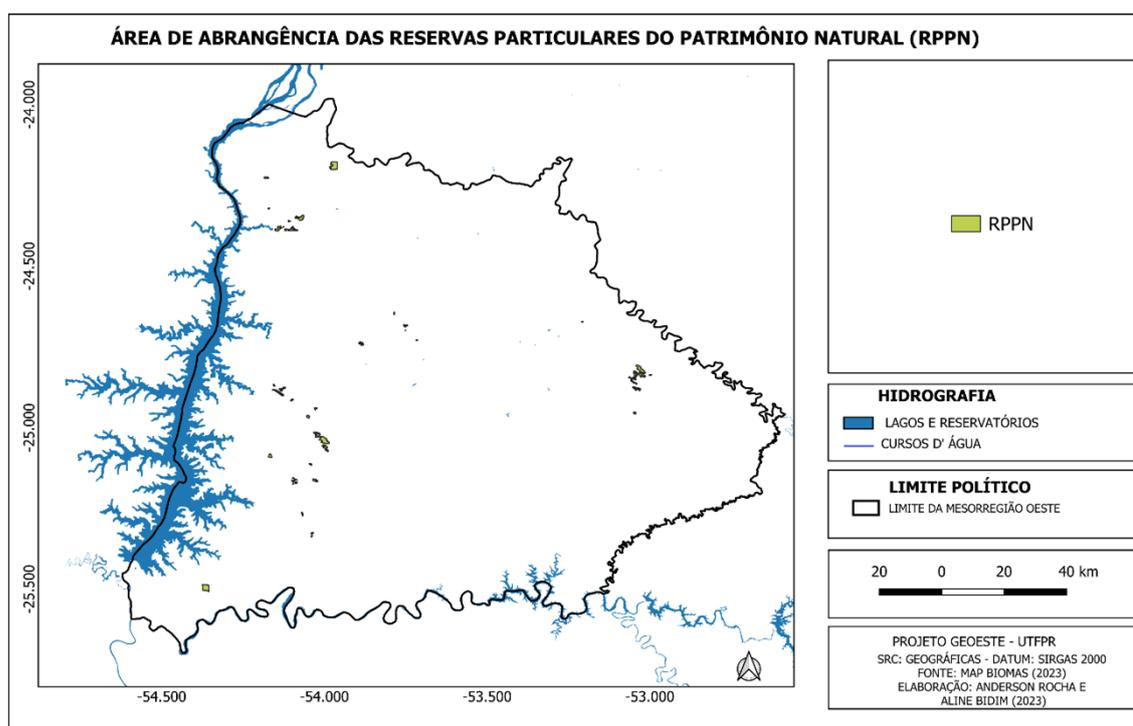
4.5A distribuição das RPPNs no Oeste do Paraná

A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. As RPPNs são

criadas em áreas de posse e domínio privados. São oficializadas pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, sendo que, no âmbito federal, serão declaradas instituídas mediante portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. (BRASIL, 2006).

Dentro do território do Oeste paranaense, encontram-se 39 RPPNs (Figura 12), localizadas principalmente em áreas de reserva legal e restauração ambiental.

Figura 12 - Área de abrangência das Reservas Particulares do Patrimônio Natural



Fonte: QGIS. Elaborado pela autora (2023)

A criação dessas Unidades iniciou-se na década de 1990, havendo número significativo de registros, comparados com atualmente (Quadro 9).

Quadro 9 - RPPNs no contexto do Oeste paranaense

Nome	Município	Área (ha)	Ano de Criação
RPPN Augusto Dunke	Toledo	14,520000000000	1997
RPPN Mitra Diocesana	Toledo	20,080000000000	1997
RPPN Almiro José Liberali	Vera Cruz do Oeste	48,400000000000	1997
RPPN COTREFAL II	Ramilândia	54,200000000000	1997
RPPN Rubens Piovezan	Diamante do Oeste	54,160000000000	1997

RPPN Fazenda Santa Maria	Santa Terezinha do Itaipu	242,000000000000	1997
RPPN Narciso Luiz Vannini I	Medianeira	19,240000000000	1997
RPPN Narciso Luiz Vannini II	Medianeira	14,400000000000	1997
RPPN Narciso Luiz Vannini III	Medianeira	10,880000000000	1997
RPPN Narciso Luiz Vannini IV	Medianeira	12,630000000000	1997
RPPN Osvaldo Hoffman	Toledo	17,540000000000	1998
RPPN Benedito A. Santos Filho	Guaira	16,400000000000	1998
RPPN Edela Toldo e outros	Guaira	57,000000000000	1998
RPPN Fazenda Espigão (Antonio Almir dos Santos)	Terra Roxa	182,880000000000	1998
RPPN Fazenda Penélope (Paulo Ivan dos Santos)	Terra Roxa	220,290000000000	1998
RPPN Fazenda Rincão (Edmundo Pereira Canto)	Terra Roxa	185,480000000000	1998
RPPN Berenice Vilela de Andrade	Terra Roxa	484,000000000000	1998
RPPN Carlos Penachi	Diamante do Oeste	187,000000000000	1998
RPPN Estância Alvorada	Diamante do Oeste	676,600000000000	1998
RPPN Estância Hermínio e Maria	Campo Bonito	804,000000000000	1998
RPPN Família Squizzato	Anahy	10,600000000000	1998
RPPN Naude P. Prates	Diamante do Oeste	21,000000000000	1999
RPPN Fazenda Campo Alto	Campo Bonito	30,030000000000	1999
RPPN Leonildo Donin	Toledo	10,690000000000	2002
RPPN Recanto Verde	Toledo	2660,000000000000	2011
RPPN Donel	Ramilândia	68,577600000000	2018
RPPN Dorigão	Ramilândia	59,829800000000	2018
RPPN Martini	Ramilândia	19,873100000000	2018
RPPN Gênese Energética S. A.	Ouro Verde do Oeste	90,644700000000	2021
RPPN Parque das Águas	Ramilândia	*	*
RPPN Fazenda Água Cristalina	Ramilândia	*	*
RPPN Fazenda São Paulo	Ramilândia	*	*
RPPN Estância Serra Morena	Diamante do Oeste	*	*
RPPN Rosinei Cadena Piovezan	Diamante do Oeste	*	*
RPPN Estância Primavera	Campo Bonito	*	*
RPPN Fazenda Açú	Terra Roxa	*	*

RPPN Wilson Eugênio Donin	Toledo	*	*
RPPN Wilson Eugênio Donin I	Toledo	*	*
RPPN Wilson Eugênio Donin II	Toledo	*	*
Total	39		

* Não foram encontradas informações.

Fonte: IAT (2023). Organizado pela autora (2023)

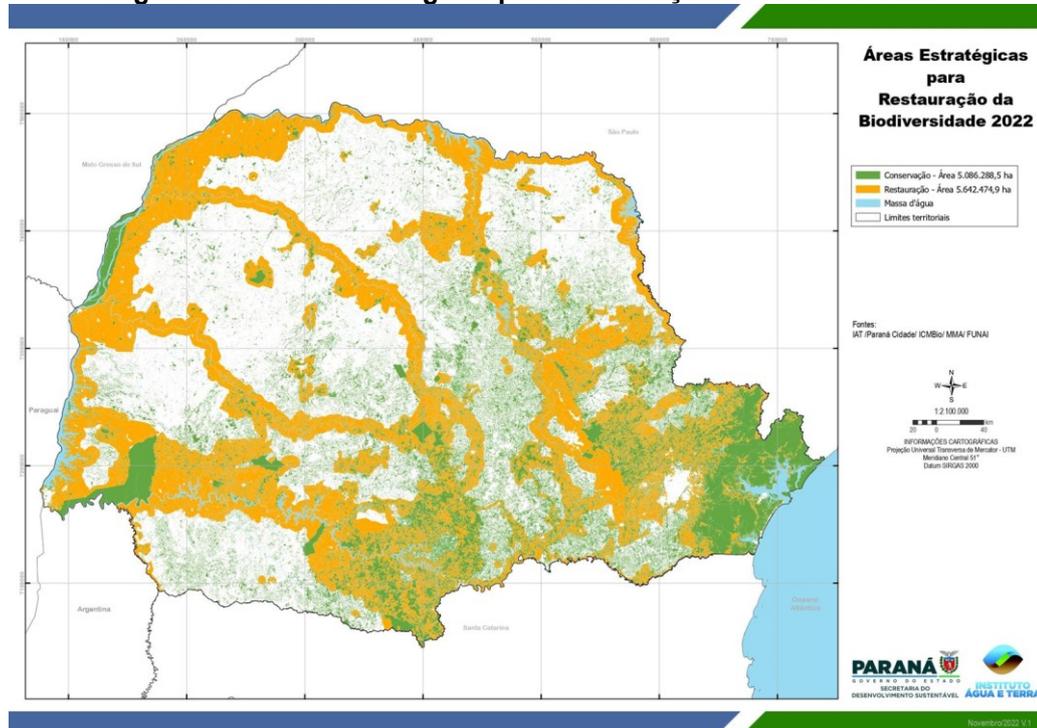
4.6 As áreas prioritárias de conservação e preservação do Oeste paranaense

No contexto do Oeste paranaense verificam-se importantes áreas prioritárias para conservação e para restauração.

As áreas prioritárias de conservação localizam-se nas extremidades da região Oeste, abrangendo principalmente a divisa do estado, a qual inclui UCs que abrigam espécies endêmicas, como o Parque Nacional do Iguaçu (Figura 15). (ICMBIO, 2018).

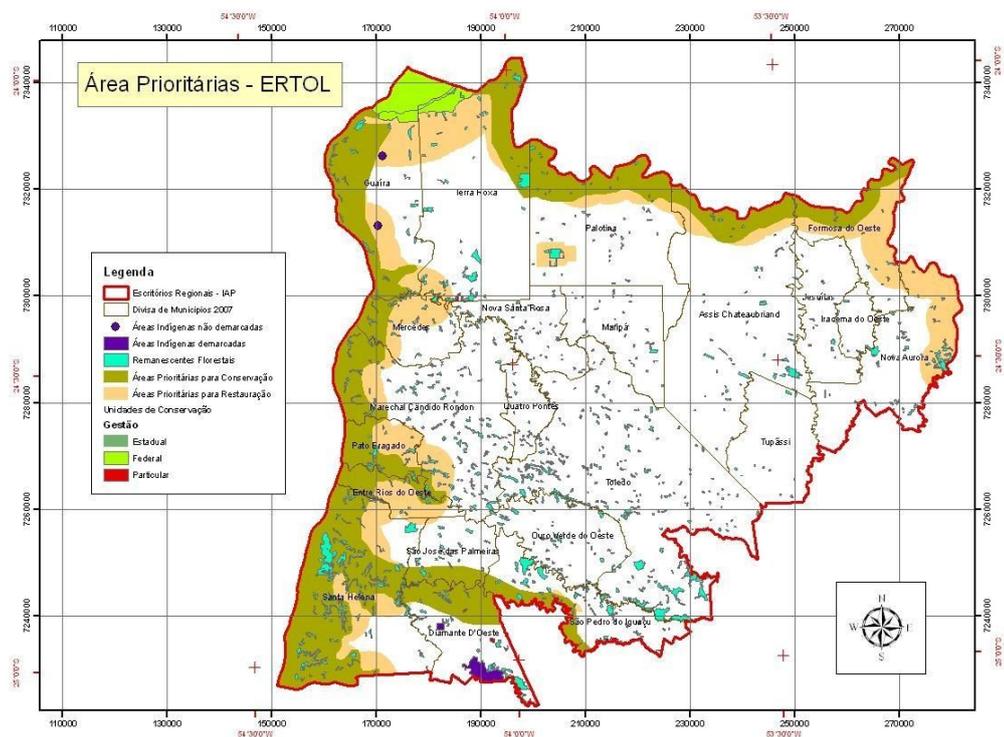
As áreas prioritárias de restauração encontram-se em sua maioria no centro-oeste, região marcada pela atividade agrícola, havendo registros de desmatamento, sendo a principal causa da degradação do ambiente (Figura 15). (ICMBIO, 2018).

Figura 13 - Áreas estratégicas para restauração da biodiversidade



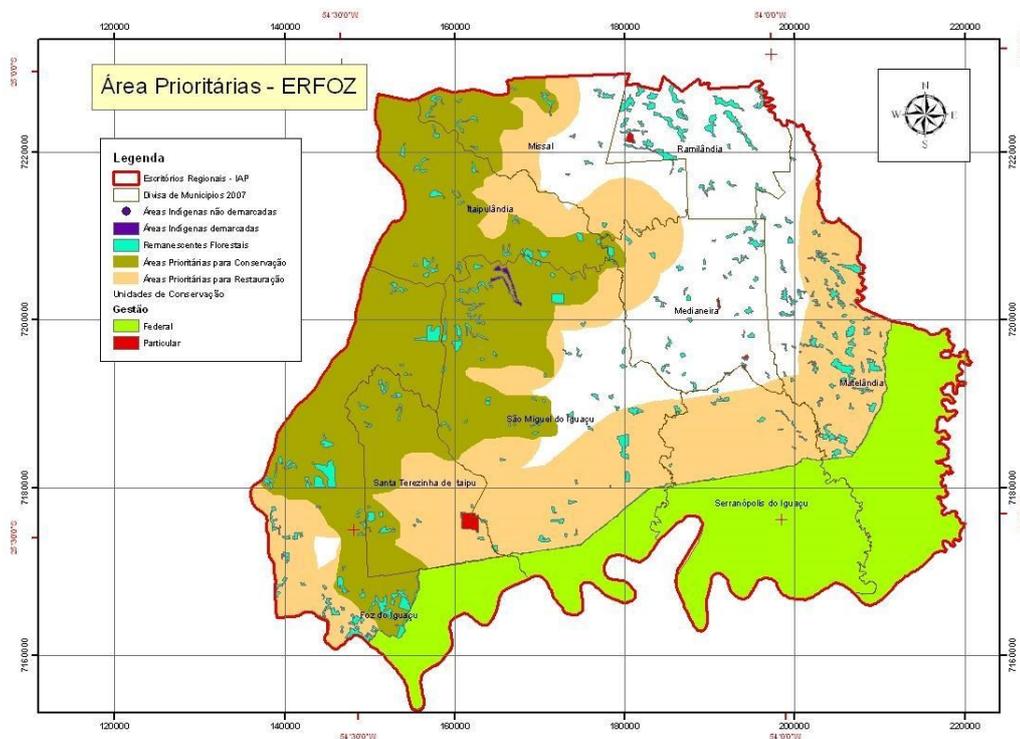
Fonte: IAT (2022)

Figura 14 - Mapa das áreas estratégicas por regional do IAT/2009



Fonte: IAT (2009)

Figura 15 - Mapa das áreas estratégicas por regional do IAT/2009



Fonte: IAT (2009)

Observando os mapas acima (Figura 13; 14; 15), percebe-se a presença de remanescentes florestais distribuídos por toda a região, com a ausência de corredores ecológicos entre os fragmentos, as populações tornam-se mais vulneráveis, deste modo, no decorrer do tempo a tendência é que não se reconheçam mais como parceiros reprodutivos, distinguindo-se em espécies diferentes.

Analisando a interação entre as Unidades Conservação presentes no Oeste e as áreas prioritárias, percebe-se que existe uma proposta de conectividade entre o Parque Nacional do Iguaçu e demais áreas de proteção do lago, que se ligam ao sul com o Refúgio Biológico Bela Vista e Refúgio Biológico Santa Helena. É evidente que com o ambiente inundado pelo Lago de Itaipu, torna-se necessário o estabelecimento de medidas que recuperem os danos causados por esse ambiente artificial, de modo a incorporá-lo ao ecossistema natural. (CAMPOS; AGOSTINHO, 1997).

Ao considerar o limite norte da região Oeste tem a área proposta de restauração do Rio Piquiri, a bacia tem a nascente na Serra do São João e percorre 660 km até desaguar no Rio Paraná. Busca-se definir subáreas como mecanismo de conservação ambiental, criando novas Unidades de Conservação. (GOLLIN, 2015).

A conexão através dos corredores ecológicos representa uma estratégia para reverter a situação da fragmentação e isolamento das espécies, possibilitando o movimento entre os habitats. (FONSECA; SILVA; ALBUQUERQUE, 2019). Portanto, é crucial um planejamento adequado na implantação e zoneamento desses corredores, considerando melhoras significativas nas condições ambientais sem prejudicar as propriedades privadas. Deve-se estudar o território, sua paisagem, geomorfologia e fitofisionomia, considerando a relação entre fatores bióticos e abióticos para que assim sejam delimitadas novas áreas de conservação. (AUER, 1995).

De modo a restaurar essa conectividade, poderia ser realizado um monitoramento e uma análise espacial, para avaliar esses corredores biológicos, ou mesmo a criação de novas Unidades de Conservação. Além da formação de corredores, deve-se adequar às regiões próximas ao leito dessas matrizes, influenciando práticas agropecuárias menos impactantes, como a produção agroecológica, diminuindo assim, o efeito de borda que afeta as áreas protegidas interferindo no fluxo gênico. (MUCHAILH *et al.*, 2010).

Nesse sentido, o mapeamento regionalizado das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, associadas ao mapeamento das reservas privadas,

são fundamentais para estabelecer estratégias de conservação e preservação. Esses mapeamentos são importantes para avaliação dos corredores de biológicos, para a análise de conectividade das áreas prioritárias de restauração e podem ser úteis na criação de propostas de novas Unidades de Conservação no contexto do Oeste paranaense.

5 CONCLUSÃO

Levando-se em consideração os aspectos observados, é notável que o Paraná possui uma grande diversidade de Unidades de Conservação que cumprem um papel fundamental na preservação da biodiversidade e na promoção do turismo ecológico. No entanto, a cobertura das Unidades de Conservação no país é apenas de 18% em um território com 8.516.000 km². Deste modo, destaca-se a importância e necessidade para manutenção da vida do planeta, mantendo os serviços ecossistêmicos. Mapear essas áreas é uma forma de trazer visibilidade a sua relevância, a fim de influenciar na delimitação de novas matrizes.

No mapeamento da mesorregião do Oeste paranaense identificaram-se ao total, oito Unidades de Conservação públicas, das quais três são de domínio federal, abrangendo uma área de 1.296.487,5 ha. A categoria estadual contabiliza três unidades com área total de 128.503,21 ha. E na categoria municipal foram mapeadas duas unidades, com área de 3.400,05 ha.

As Unidades municipais geram um impacto significativo na promoção da conscientização ambiental, essas áreas classificadas como parques, refúgios ou reservas estimulam a conservação da biodiversidade, ao permitir o contato público, além de ter interferência no controle climático e qualidade do ar. Através de trilhas ou placas informativas sensibilizam as pessoas, permitindo o conhecimento sobre o ecossistema local e suas práticas de conservação de modo a fortalecer a relação entre a sociedade e o meio ambiente.

Outras áreas de relevante interesse do Oeste são as RPPNs, contabilizando 39 Unidades registradas. Essas reservas permitem a participação da sociedade na preservação do patrimônio natural, completam a rede de unidades públicas, promovendo a resiliência de ecossistemas ao conectar a demais áreas.

Com o mapeamento georreferenciado, ficou visível a fragmentação das Unidades, destaca-se assim, a necessidade da implementação de corredores ecológicos, em busca de reestabelecer as interações ecológicas entre os diferentes habitats ao permitir o deslocamento entre os fragmentos, com o propósito de reduzir a vulnerabilidade das espécies, preservando a diversidade biológica da região.

Somente assim, poderemos garantir um futuro mais sustentável e preservar o rico patrimônio natural que o Paraná possui.

REFERÊNCIAS

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/orgaos/agencia-nacional-de-aguas>. Acesso em: 10 mar. 2023.

AUER, Ana Marise. **Avaliação das unidades de conservação do estado do Paraná e da viabilidade de um Sistema de Unidades de Conservação**. 1995. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

AQUINO, Alexandre Augusto de Abreu. **O papel das unidades de conservação na preservação da natureza**. 2001. 26. Monografia - Faculdade de Ciências da Saúde - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2001.

AZEVEDO - Santos, VM, Rodrigues - Filho, JL, Fearnside, PM *et al*. Conservação da biodiversidade de água doce brasileira: pensando nos próximos 10 anos e além. **Biodivers Conserv** 30, p. 235–241, 2021.

BENTO, Juliana; ROSSASI, Lucilei Bodaneze; VALOTO, Cintia Bená. Educação Ambiental e suas contribuições para a percepção ambiental dos visitantes no Refúgio Biológico Bela Vista. In: **18º Congresso Nacional de Meio Ambiente**. Poços de Caldas: 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000**. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso em: 08 mar. 2023.

BRASIL. **Decreto n. 4.340, de 22 de agosto de 2002**. Regulamenta artigos da Lei 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. DF, 22 ago. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. **Decreto n. 5.746, de 5 de abril de 2006**. Regulamenta o art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. DF, 05 abr. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5746.htm. Acesso em: 25 mar. 2023.

BRASIL. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 mai. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 22 mar. 2023.

CAMPOS, João Batista; AGOSTINHO, Angelo Antonio. **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Anais. Curitiba: IAP: Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 1997. v.2, p.645-657. Disponível em:

<http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/5337/1/312.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2023.

CAVARZERE, Vagner *et al.* Ações de extensão e pesquisa realizadas na Área de Relevante Interesse Ecológico Santa Helena, Estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 16, p. 589-604, ago. 2020.

CHAVES, José Marcos. Projeto de revitalização do Parque Ecológico Rodolfo Rieger. Marechal Cândido Rondon, 2023. Disponível em: <https://baixardoc.com/preview/projeto-de-revitalizaaao-do-parque-ecologico-rodolfo-krieger-5c5b43d57a5b1>. Acesso em: 25 mai. 2023.

CNUC MMA. Painel Unidades de Conservação brasileiras. Ministério do Meio Ambiente – Departamento de áreas protegidas. 2022. Disponível em: <https://cnuc.mma.gov.br/powerbi>. Acesso em: 06 mar. 2023.

FONSECA, Anderson José da Silva; SILVA, Helena Paula de Barros; ALBUQUERQUE, Rosany Carvalho Locio. Reflexões sobre a criação das unidades de conservação no Brasil e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Revista de Geografia**. Recife: v. 36, n. 3, 2019.

FUSHITA, Angela Terumi. **Análise da fragmentação de áreas de vegetação natural e semi-natural do município de Santa Cruz da Conceição**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos 2006. São Paulo, Brasil. 2006, p. 1.

GEOPR. Disponível em: <<https://geopr.iat.pr.gov.br/portal/home/index.html>>. **IAT**, 2022. Acesso em: 15 abr. 2023

GOLLIN, Gisele Maria. **Análise da Disponibilidade Hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri entre os anos 1980 à 2010**. 2015. p. 50. Monografia (Especialização) – Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2015.

HASSLER, Márcio Luís. As Unidades de Conservação no âmbito do Estado do Paraná. **Caminhos de Geografia**, p. 62-72, jun. 2005.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Ministério do Meio Ambiente**, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br>. Acesso em: 14 mai. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE**, 2023. Disponível em: <https://ibge.gov.br/>. Acesso em: 08 jun. 2023.

ICMBIO. Parque Nacional do Iguaçu. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/parna-do-iguacu>. Acesso em: 19 abr. 2023.

INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP. **Portaria IAP n. 263, de 28 de dezembro de 1998**. SIA Paraná: 18 dez. 1998. Disponível em: https://celepar7.pr.gov.br/sia/atosnormativos/form_cons_ato1.asp?Codigo=1404. Acesso em: 28 mar. 2023.

ITAIPU BINACIONAL. Refúgio Biológico Bela Vista. **Itaipu.gov.br**, 2020. Disponível em: <https://www.itaipu.gov.br/meio-ambiente/refugio-biologico-bela-vista>. Acesso em: 03 jun. 2023.

NATURALI. Área de Proteção Ambiental (APA) das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná – MS/PR. **Klimanatali.org**, 2010. Disponível em: <http://www.klimanaturali.org/2010/12/area-de-protecao-ambiental-apa-das.html>. Acesso em: 02 mai. 2023.

LINS, Carlos. Três Barras – Venha conhecer o Parque Estadual do Rio Guarani, uma ótima opção de lazer. **PortalCantu**, 2015. Disponível em: <https://portalcantu.com.br/noticias/ultimas-noticias/tres-barras-do-parana/item/24423-venha-conhecer-o-parque-estadual-rio-guarani>. Acesso em: 03 jun. 2023.

MUCHAILH, Mariese Cargnin *et al.* **Metodologia de Planejamento de Paisagens Fragmentadas visando a formação de Corredores Ecológicos**. Curitiba: Floresta, v. 40, n. 1, p. 147-162, jan./mar. 2010.

MOREIRA, Jasmine Cardozo; ROCHA, Carlos Hugo. Unidades de Conservação nos Campos Gerais. In: **Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: UEPG, cap. 21, p.201-212, 2007. Disponível em: https://ri.uepg.br/riuepg/bitstream/handle/123456789/465/CAP%c3%8dTULO21_UnidadesConservacaoCampos.pdf?sequence=1. Acesso em: 06 jun. 2023.

NOGUEIRA, Barbara Gabriele de Souza *et al.* Introdução às Unidades de Conservação. In: **Semana de aperfeiçoamento em engenharia florestal**. Curitiba, 2018.

PARANÁ. **Portaria n. 027/2022 – GAB**. Plano de Manejo: Parque Natural Municipal Paulo Gorski. Cascavel: 01 ago. 2022. Disponível em: <https://cascavel.atende.net/atende.php?rot=54002&aca=737&processo=visualizar¶metro=%7B%22codigo%22%3A%227143%22%2C%22hash%22%3A%22897DC5F7470AB6F79119CDC7F1A86114C7F4F5E%22%7D&cidade=padrao>. Acesso em: 24 mai. 2023.

PARANÁ. **Resolução SEMA/IAP n. 005, de 29 de setembro 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. Curitiba, 29 set. 2009. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/resolucao_sema_iap_05_2009_areas_prioritarias.pdf. Acesso em: 28 de abr. 2023.

PECCATIELLO, Ana Flávia Oliveira. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, UFPR, n. 24, p. 71-82, jul./dez. 2011.

PORTAL DA CIDADE. Refúgios Biológicos fazem 37 anos com ações de enriquecimento ambiental. **Portaldacidade**, 2021. Disponível em: <<https://santahelena.portaldacidade.com/index.php/noticias/regiao/refugios-biologicos-fazem-37-anos-com-acoes-de-enriquecimento-ambiental-1302>>. Acesso em: 03 jun. 2023.

PUREZA, Fabiana; PELLIN, Angela; PADUA, Claudio. **Unidades de conservação: Fatos e personagens que fizeram história das categorias de manejo**. IPE, Instituto de Pesquisas Ecológicas, 2015, v. 1. E-book. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=R3_DCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=unidades+de+conserva%C3%A7%C3%A3o&ots=ZeiluziwJ3&sig=pLhqOtaPbntg69vJYfSGmMbdQqw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 08 fev. 2023

QUAGILATO, Isabela Sales; CAVARZERE, Vagner. **An ornithological inventory in a reforested woodlot in western Paraná state, southern Brazil**. Papéis Avulsos Zoologia, v.61: e20216130, 2021.

RAVENA, Maria; CANOAS, José; MARSDEN, Sandra. Desafios para a gestão de áreas protegidas em países em desenvolvimento: percepções do caso do território indígena e parque nacional Yuracaré na Bolívia. **Gestão Ambiental**, v. 54, n. 6, p. 1269-1283, 2014.

ROCHA, Anderson Sandro Da; NÓBREGA, Maria Teresa De; CUNHA, José Edézio Da. Caracterização físico-hídrico-químico de Latossolo Vermelho sob sistema de plantio direto no Oeste do Paraná. **Revista Ibero-americana de Ciências Ambientais**, v. 13, p. 14-27, 2022.

SATTLER, Miguel Aloysio. **Refúgio Biológico Bela Vista: a case study on sustainable design**. Tóquio, p. 4681-4686, set. 2005.

TOLEDO. Parque Ecológico Diva Paim Barth. Toledo, **Departamento da Tecnológica e informação**, 2023. Disponível em: <https://www.toledo.pr.gov.br/servicos/turismo/parque-ecologico-diva-paim-barth>. Acesso em: 25 mai. 2023

TOZZO, Robson Alexandre. Unidades de conservação no Brasil: uma visão conceitual, histórica e legislativa. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 7, n. 3, p. 508-523, 2014. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/articloe/view/300>. Acesso em: 06 jun. 2023.

TV PALOTINA. Palotina – Parque Estadual São Camilo – IAPAR. **Youtube**, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vSEwIHbzFGg>. Acesso em: 03 jun. 2023.

UC SOCIOAMBIENTAL. Unidades De Conservação do Brasil. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br>. Acesso em: 04 mai. 2023.

WIKIMAPIA. Área de Relevante Interesse Ecológico da Cabeça de Cachorro/ S. Pedro do Iguaçu – PR. Toledo: **Wikimapia**, 2010. Disponível em: <http://wikimapia.org/13723280/pt/%C3%81rea-de-Relevante-Interesse->

Ecol%C3%B3gico-da-Cabeça-de-Cachorro-S-Pedro-do-Iguacu-PR. Acesso em 04 jun. 2023.

WWF Brasil. Unidades de Conservação no Brasil. **WWF Brasil**, 2020. Disponível em: https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/factsheet_uc_tema03_2020.pdf. Acesso em: 27 jun. 2023.

ANEXO A - Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998



**Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998¹.

Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Título I - Disposições Preliminares

Art. 1º Esta Lei regula os direitos autorais, entendendo-se sob esta denominação os direitos de autor e os que lhes são conexos.

Art. 2º Os estrangeiros domiciliados no exterior gozarão da proteção assegurada nos acordos, convenções e tratados em vigor no Brasil.

Parágrafo único. Aplica-se o disposto nesta Lei aos nacionais ou pessoas domiciliadas em país que assegure aos brasileiros ou pessoas domiciliadas no Brasil a reciprocidade na proteção aos direitos autorais ou equivalentes.

Art. 3º Os direitos autorais reputam-se, para os efeitos legais, bens móveis.

Art. 4º Interpretam-se restritivamente os negócios jurídicos sobre os direitos autorais.

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - publicação - o oferecimento de obra literária, artística ou científica ao conhecimento do público, com o consentimento do autor, ou de qualquer outro titular de direito de autor, por qualquer forma ou processo;

II - transmissão ou emissão - a difusão de sons ou de sons e imagens, por meio de ondas radioelétricas; sinais de satélite; fio, cabo ou outro condutor; meios óticos ou qualquer outro processo eletromagnético;

III - retransmissão - a emissão simultânea da transmissão de uma empresa por outra;

IV - distribuição - a colocação à disposição do público do original ou cópia de obras literárias, artísticas ou científicas, interpretações ou execuções fixadas e fonogramas, mediante a venda, locação ou qualquer outra forma de transferência de propriedade ou posse;

V - comunicação ao público - ato mediante o qual a obra é colocada ao alcance do público, por qualquer meio ou procedimento e que não consista na distribuição de exemplares;

VI - reprodução - a cópia de um ou vários exemplares de uma obra literária, artística ou científica ou de um fonograma, de qualquer forma tangível, incluindo qualquer armazenamento permanente ou temporário por meios eletrônicos ou qualquer outro meio de fixação que venha a ser desenvolvido;

VII - contrafação - a reprodução não autorizada;

VIII - obra:

a) em co-autoria - quando é criada em comum, por dois ou mais autores;

b) anônima - quando não se indica o nome do autor, por sua vontade ou por ser desconhecido;

c) pseudônima - quando o autor se oculta sob nome suposto;

d) inédita - a que não haja sido objeto de publicação;

e) póstuma - a que se publique após a morte do autor;

f) originária - a criação primígena;

g) derivada - a que, constituindo criação intelectual nova, resulta da transformação de obra originária;

h) coletiva - a criada por iniciativa, organização e responsabilidade de uma pessoa física ou jurídica, que a publica sob seu nome ou marca e que é constituída pela participação de diferentes autores, cujas contribuições se fundem numa criação autônoma;

i) audiovisual - a que resulta da fixação de imagens com ou sem som, que tenha a finalidade de criar, por meio de sua reprodução, a impressão de movimento, independentemente dos processos de sua captação, do suporte usado inicial ou posteriormente para fixá-lo, bem como dos meios utilizados para sua veiculação;

IX - fonograma - toda fixação de sons de uma execução ou interpretação ou de outros sons, ou de uma representação de sons que não seja uma fixação incluída em uma obra audiovisual;

X - editor - a pessoa física ou jurídica à qual se atribui o direito exclusivo de reprodução da obra e o dever de divulgá-la, nos limites previstos no contrato de edição;

XI - produtor - a pessoa física ou jurídica que toma a iniciativa e tem a responsabilidade econômica da primeira fixação do fonograma ou da obra audiovisual, qualquer que seja a natureza do suporte utilizado;

XII - radiodifusão - a transmissão sem fio, inclusive por satélites, de sons ou imagens e sons ou das representações desses, para recepção ao público e a transmissão de sinais codificados, quando os meios de decodificação sejam oferecidos ao público pelo organismo de radiodifusão ou com seu consentimento;

XIII - artistas intérpretes ou executantes - todos os atores, cantores, músicos, bailarinos ou outras pessoas que representem um papel, cantem, recitem, declamem, interpretem ou executem em qualquer forma obras literárias ou artísticas ou expressões do folclore.

Art. 6º Não serão de domínio da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios as obras por eles simplesmente subvencionadas.

¹ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm.