PLANO DE PESQUISA
Parque Nacional do Iguaçu

01 Edição - 2023

PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

ICMBio INSTITUTO CHICO MENDES MMA

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

2022 INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBIO.

PERMITIDA A REPRODUÇÃO SEM FINS LUCRATIVOS, PARCIAL OU TOTAL, POR QUALQUER MEIO, SE CITADOS A FONTE DO ICMBIO OU SÍTIO DA INTERNET NO QUAL PODE SER ENCONTRADO O ORIGINAL.

ART. 225. TODOS TÊM DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO, BEM DE USO COMUM DO POVO E ESSENCIAL À SADIA QUALIDADE DE VIDA, IMPONDO-SE AO PODER PÚBLICO E À COLETIVIDADE O DEVER DE DEFENDÊ-LO E PRESERVÁ-LO PARA AS PRESENTES E FUTURAS GERAÇÕES. (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Plano de pesquisa [livro eletrônico] : Parque Nacional do Iguaçu / organização Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. -- 1. ed. -- Foz do Iguaçu, PR : Ed. dos Autores, 2023.
PDF

Vários autores.
Vários colaboradores.
ISBN 978-65-00-67588-7

1. Biodiversidade - Conservação 2. Monitoramento ambiental 3. Proteção ambiental - Paraná (PR) 4. Unidades de conservação I. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

23-152521 CDD-333.72

Índices para catálogo sistemático:

1. Unidades de conservação : Áreas naturais protegidas : Economia 333.72

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

PLANO DE PESQUISA – PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministra do Meio Ambiente e Mudança do Clima
Marina Silva

Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
Mauro Oliveira Pires

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
Marcelo Marcelino de Oliveira

Gerência Regional 5 – Sul
Caren Andreis

Chefe do Parque Nacional do Iguaçu
José Ulisses dos Santos

Organizadores
Cíntia Mazon Parola – Parque Nacional do Iguaçu
Erick Caldas Xavier – Consultoria PNUD
Fernando R. Sivelli – Parque Nacional do Iguaçu
Igor Moreno Ferreira – Parque Nacional do Iguaçu
Marius Belluci – Parque Nacional do Iguaçu
Rosane Nauderer – Parque Nacional do Iguaçu
Thais de Oliveira – Parque Nacional do Iguaçu

Colaboradores
Ana Paula Ferreira da Silva – Relatoria

Planejamento
Cibele Munhoz Amato – NGI Curitiba/ICMBio
Elizabeth Albuquerque – COPEG/ICMBio
Ivan Salzo – COPEG/ICMBio
José Ulisses dos Santos – Parque Nacional do Iguaçu

Diagramação e capa
Thais de Oliveira – Parque Nacional do Iguaçu

Informações da Unidade de Conservação

Nome: Parque Nacional do Iguaçu.
Bioma: Mata Atlântica.
Localização: Estado do Paraná, Brasil.
Área: 185.262,50 hectares.
Ato legal de criação: Decreto-Lei Federal nº 1.035, de 10 de janeiro de 1939.
Alterações dos limites: Decreto-Lei Federal nº 6.587, de 14 de junho de 1944, e Decreto Federal nº 86.676, de 01 de dezembro de 1981.
Sede Administrativa: Rodovia BR 469, km 22,5, Foz do Iguaçu/PR. CEP 85859-899. Central: +55 (45) 3521-8383.
Base Avançada 1: Rodovia BR 277, km 637, Céu Azul/PR. CEP: 85840-000. Fone: +55 (45) 3266-1817.
Base Avançada 2: Rua Otávio Kischner, 265, Capanema/PR. CEP: 85760-000. Fone: +55 (46) 3552-3665.
E-mail: parnaiguacu@icmbio.gov.br
Homepage: www.icmbio.gov.br/parnaiguacu
Mídias sociais e mais informações: https://linktr.ee/parquenacionaldoiguacu
Conselho Consultivo: criado pela Portaria IBAMA nº 88 de 8 de agosto de 2001.
Plano de Manejo: aprovado pela Portaria ICMBio nº 1.126, de 18 de dezembro de 2018, publicada no D.O.U. em 20/12/2018.
Plano de Uso Público: aprovado pelo Despacho ICMBio nº 5/2020, publicado no D.O.U em 27/07/2020.
Títulos internacionais: Sítio do Patrimônio Natural Mundial (UNESCO, 1986) e Sete Maravilhas Naturais do Mundo (Fundação New7Wonders, 2011).

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

AHP	*Analytic Hierarchy Process*
APP	Área de Preservação Permanente
AT	Área Temática
ATA	Agente Temporário Ambiental
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BSC	*Balanced Scorecard*
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBC	Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
CECAV	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
CEMAVE	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres
CENAP	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros
CEPTA	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Biodiversidade Aquática Continental
CGSAM	Coordenação Geral de Gestão Socioambiental
CNPT	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais
COMAN	Coordenação de Elaboração e Revisão de Planos de Manejo
CONPARNI	Conselho Consultivo do Parque Nacional do Iguaçu
COPEG	Coordenação de Pesquisa e Gestão da Informação sobre Biodiversidade
COVID-19	*Coronavirus Disease 2019* (SARS-CoV-2)
CPB	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros
CTP	Câmara Temática de Pesquisa
DIBIO	Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
DIMAN	Diretoria de Criação e Manejo de Unidade de Conservação
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre
GT	Grupo de Trabalho

IAT	Instituto Água e Terra
ITEC	Instituto Tecnológico de Iguazú / Argentina
NAPI	Novos Arranjos em Pesquisa e Inovação da Fundação Araucária
OGM	Organismos Geneticamente Modificados
PAN	Plano de Ação Nacional
PDCA	Ciclo de Gestão Estratégica ou Ciclo de *Demming (Plan, Do, Check, Act)*
PPDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PEP	Plano Estratégico De Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RAN	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RVF	Recursos e Valores Fundamentais
SAF	Sistema Agroflorestal
SAMGe	Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão
SISBio	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
TI	Tecnologia da Informação
UC	Unidade de Conservação
UDC	Centro Universitário Dinâmico das Cataratas
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UHE	Usina Hidrelétrica
UNAM	Universidad Nacional de Missiones / Argentina
UNESP	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
UNIAMÉRICA	Centro Universitário Descomplica / Universidade das Américas
UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
UPE	Universidad Privada del Est / Paraguay
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução da pesquisa no Parque Nacional a partir do número de documentos concedidos (autorizações para atividades didáticas no âmbito do ensino superior e pesquisa científica) no SISBIO. 15

Figura 2: Distribuição das atividades científicas e didáticas submetidas ao SISBIO e sua concentração em algumas regiões do Parque Nacional do Iguaçu. 16

Figura 3: “Mapa falado” contendo os locais onde foram identificadas lacunas de dados e informações. 31

Figura 4: Modelo conceitual do arranjo em rede para viabilizar a gestão do conhecimento do Parque Nacional do Iguaçu de forma colaborativa. 59

Figura 5: Mapa estratégico do Parque Nacional do Iguaçu (2021 a 2025). 70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Necessidade de dados em estudos ecológicos 26

Quadro 2: Necessidade de dados em inventários de biodiversidade 29

Quadro 3: Necessidade de dados em valores culturais e socioeconômicos..... 29

Quadro 4: Necessidade de dados em gestão e governança 30

Quadro 5: Regiões do Parque Nacional onde a pesquisa é prioritária para o RVF Malha Hídrica, sua justificativa e grau de prioridade. 34

Quadro 6: Regiões do Parque Nacional onde a pesquisa é prioritária para o RVF Maciço Florestal, sua justificativa e grau de prioridade..... 34

Quadro 7: Prioridade para o RVF Espécies Chave para Ações de Conservação, espécies exploradas, e grau de prioridade..... 35

Quadro 8: Prioridade para o RVF Espécies-Chave para Ações de Conservação, inventário, e grau de prioridade..... 35

Quadro 9: Prioridade para o RVF Espécies Chave para Conservação, espécies de ocorrência histórica ou bibliográfica sem registros recentes 36

Quadro 10: Ações e indicadores – Objetivo 01 37

Quadro 11: Ações e indicadores – Objetivo 02 38

Quadro 12: Ações e indicadores – Objetivo 03 39

Quadro 13: Ações e indicadores – Objetivo 04 40

Quadro 14: Ações e indicadores – Objetivo 05 41

Quadro 15: Ações e indicadores – Objetivo 06 42

Quadro 16: Interface Programas institucionais e problemas da UC. 48

Quadro 17: Interface Centros de pesquisa e os Problemas da UC 54

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **9**

1. CONTEXTO DA PESQUISA NO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU **10**

1.1. O Parque Nacional do Iguaçu 10

1.2. Histórico da Pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu 10

1.3. Gestão da Pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu 14

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS **17**

2.1. Objetivo Geral 17

2.2. Objetivos Específicos 17

3. METODOLOGIA **19**

3.1. Documentos Orientativos 19

3.1.1 Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu 19

3.1.2. Planejamento Estratégico do Parque Nacional do Iguaçu 19

3.1.3. PEP - ICMBio 20

3.2. Oficinas Participativas para Elaboração do Plano de Pesquisa 21

3.2.1 Primeira etapa 21

3.2.2. Segunda etapa 21

4. DIAGNÓSTICO: PROBLEMAS E DESAFIOS **22**

4.1. Problemas da UC 22

4.2. Desafios para a Pesquisa 23

5. PLANEJAMENTO DA PESQUISA **25**

5.1. Eixos Prioritários da Pesquisa 25

5.2. Necessidades de dados e estudos 26

5.3. Espacialização 30

5.4. Priorização dos RVFs 33

5.3.1. Malha Hídrica 34

5.3.2. Maciço Florestal 34

5.3.3. Espécies-chave para Conservação 35

5.5. Planos de ação 36

6. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO **43**

6.1. Programas 43

6.1.1. Programa de monitoramento e avaliação dos impactos da infraestrutura viária no Parque Nacional do Iguaçu 43

6.1.2. Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade 44

6.1.3. Programa Nacional de Integração dos Valores Culturais da Natureza na Gestão de Unidades de Conservação 44

6.1.4. Programa de manejo da população de quatis nas áreas de uso público do Parque Nacional do Iguaçu 45
6.1.5. Programa de avaliação e monitoramento da efetividade do zoneamento do Parque Nacional do Iguaçu 46
6.1.6. Programa de Conservação das Onças do Iguaçu 46
6.1.7. Interface dos problemas com os programas 47
6.2. Centros de Pesquisa do ICMBio 50
6.2.1. CBC 50
6.2.2. CEMAVE 50
6.2.3. CEPTA 50
6.2.4. CENAP 51
6.2.5. CPB 51
6.2.6. RAN 52
6.2.7. CNPT 52
6.2.8 CECAV 53
6.2.9. Interface dos problemas com os Centros de Pesquisa 53
6.3. Estratégias para a Gestão do Conhecimento 56
6.3.1. Estratégias de aquisição e criação de conhecimento 56
6.3.2. Estratégias de organização do conhecimento 57
6.3.3. Estratégias de distribuição do conhecimento 57
6.3.4. Estratégias de aplicação do conhecimento 58
6.4. Modelo de Gerenciamento de Conhecimento em Rede Baseado na Comunidade 58
6.5. Avaliação e Monitoramento 60
CONCLUSÃO 61
REFERÊNCIAS 62
ANEXO A – INTERAÇÕES COM O PEP-ICMBIO 64
ANEXO B – COMPONENTES ESTRATÉGICOS DO PLANO DE MANEJO 66
Propósito 66
Declarações de significância 66
Recursos e Valores Fundamentais (RVF) 67
ANEXO C - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 70
ANEXO D - PARTICIPANTES DAS OFICINAS DO PLANO DE PESQUISA (2017 E 2022) 71
ANEXO E - EQUIPE DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU 73

PLANO DE PESQUISA

PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

2023

PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

ICMBio INSTITUTO CHICO MENDES MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

APRESENTAÇÃO

A elaboração deste documento é derivada do processo de planejamento contínuo no âmbito da Unidade de Conservação (UC): Parque Nacional do Iguaçu, e da instituição a qual está vinculada, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

O processo de construção do Plano de Pesquisa do Parque Nacional do Iguaçu ocorreu em duas etapas, primeiramente entre os anos de 2016 e 2018, com a participação da Câmara Técnica de Pesquisa do Conselho Consultivo da Unidade (CONPARNI), de pesquisadores, de servidores do ICMBio e colaboradores. A segunda etapa foi realizada no primeiro semestre de 2022 através do Projeto PNUD/BRA/008/023, retomando a construção e finalização do documento como instrumento de planejamento visando contribuir com as estratégias de pesquisa e monitoramento da biodiversidade da Unidade de Conservação.

A proposta procura abranger as diferentes áreas do conhecimento, com vistas a subsidiar as necessidades de informações demandadas pela gestão da UC. Assim, não se limita à área das ciências biológicas, mas requer a produção de conhecimento em outras, como das ciências humanas, ciências sociais, economia, urbanismo etc.

Este enfoque busca ampliar a conexão da Unidade de Conservação com a sociedade e promover o desenvolvimento sustentável, visando a conservação da biodiversidade, mas sem perder de vista os beneficiários presentes no entorno da Unidade, os usuários, os parceiros e todos aqueles com quem a gestão tem interlocução. Nesse sentido, a pesquisa busca preencher lacunas do conhecimento e se tornar um meio estratégico para geração de renda e de qualidade de vida no entorno da Unidade de Conservação, ressaltando a importância do Parque Nacional do Iguaçu.

1. CONTEXTO DA PESQUISA NO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

1.1. O PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

A história do Parque Nacional do Iguaçu antecede a sua criação. Em 1876, o engenheiro André Rebouças propôs ao Império do Brasil a criação de um Parque Nacional protegendo as Cataratas do Iguaçu e as Sete Quedas em Guaíra, no Rio Paraná. Posteriormente, Alberto Santos Dumont, visitando a região em 1916, ficou surpreso pela área onde se situam as Cataratas do Iguaçu, pertencer a um particular e prometeu em sua partida uma conversa com o "Presidente" do Paraná para que o local tornasse público e protegido.

Três meses depois, através do Decreto Nº. 653, de 28 de julho de 1916, o Estado do Paraná declarava de utilidade pública aquela área para "*nela se estabelecerem uma povoação e um Parque*", mas somente em 1939 o Governo Federal cria o Parque Nacional do Iguaçu, através do Decreto Nº. 1.035, de 10 de janeiro de 1939. Em 1961, foi criado o Parque Nacional de Sete Quedas, o qual após sua extinção em 1981 viria a ser substituído pelo Parque Nacional de Ilha Grande e pela Área de Proteção Ambiental das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, criados em 1997.

O Parque Nacional do Iguaçu protege o maior remanescente de mata atlântica de interior e configura-se com uma área protegida fronteiriça devido à localização na divisa entre Argentina e Paraguai, limitando-se em mais de 60 km com o Parque Nacional Iguazú na Argentina, e integrando um dos mais importantes contínuos biológicos do Centro-Sul da América do Sul.

1.2. HISTÓRICO DA PESQUISA NO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

Apesar de o Parque Nacional do Iguaçu ser uma das primeiras Unidades implementadas no país, tendo completado 83 anos de criação em 2022, o histórico das pesquisas realizadas deste relevante trecho do bioma Mata Atlântica é pouco documentado e conhecido, sendo que a maioria dos registros iniciais foi compilada por meio de relatos de atores efetivamente envolvidos ou com conhecimento sobre o histórico destas ações de pesquisa.

Por volta de 1910, a região do rio Iguaçu foi desbravada pelo naturalista polonês Tadeusz Chrostowski, imigrante, agricultor, cientista e apaixonado pela observação de

todas as formas de vida, em especial as aves. Provavelmente suas incursões nas proximidades da Colônia Vera Guarani foram um marco da ciência para o Parque Nacional do Iguaçu. Nascido em 1878, apenas dois anos depois da proposta de Rebouças a D. Pedro II para a proteção da área, teve seu corpo sepultado no Parque Nacional do Iguaçu, um dos mais famosos parques do Brasil e do mundo.

Este Parque protege cerca de 390 espécies de aves, entre tucanos, pica-paus, beija-flores, gaviões, papagaios e o macuco (*Tinamus solitarius*), encontrado apenas em ambientes de mata primitiva. A paixão por estes animais deu a Tadeusz Chrostowski o título de Patrono da Ornitologia no Paraná.

Com a “marcha para o Oeste” toda a região mudou completamente. A alteração na paisagem provocada pelo intenso processo de ocupação deixou como testemunha, na floresta estacional semidecidual e ombrófila mista, os 185.162 hectares que compõem o Parque Nacional do Iguaçu. Em 1968, Péllico Neto e seus colaboradores realizaram o primeiro inventário florestal da região e descobriram as florestas de *Araucaria angustifolia*, escondidas nos vales dos maiores rios do norte do parque, protegidas da incidência de raios solares, as quais estendiam-se por altitudes próximas de 500 m, um verdadeiro ecótono entre a floresta estacional semidecidual e a floresta ombrófila mista.

Em 1990 um novo marco na ciência começa a ser escrito por Peter Crawshaw, que com seus estudos sobre grandes carnívoros contribuiu para a criação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP) - ICMBio e da Organização da Sociedade Civil Pró-Carnívoros. Esse processo abriu as portas para a maioria das pesquisas com carnívoros realizadas no país, tornando-se uma das principais referências na conservação de felinos no mundo, com o diferencial de agregar pessoas e promover a convivência entre estes e as populações humanas. O primeiro registro de uma onça-pintada (*Panthera onça)* por uma armadilha fotográfica no mundo foi justamente realizado por sua equipe no Parque Nacional do Iguaçu.

Ainda na década de 90, foram realizadas avaliações ecológicas rápidas de diferentes grupos taxonômicos, pesquisas em arqueologia e etno-história pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e estudos de avifauna. No mesmo período foi inaugurada a Base Avançada do Parque Nacional no município de Céu Azul que, além

de sua importância para a pesquisa, também aproximou o parque da comunidade do entorno.

Em 2004, uma equipe de pesquisadores, servidores e policiais ambientais realizou expedição científica e de reconhecimento, que, ao longo de sete dias, percorreu 52 quilômetros pelo rio Floriano. Neste período foram encontrados 26 acampamentos de caça na zona intangível do parque. Destes, 14 estavam em atividade, demonstrando que a zona que deveria ser a mais preservada, aparentemente, era a mais pressionada pela caça. Ainda, com o objetivo de ampliar as ações de gestão para toda a área da Unidade, no início dos anos 2000 foi instalada a Base Avançada da cidade de Capanema.

Em 2008, a partir de uma parceria entre instituições públicas e privadas envolvendo a exploração turística da UC, como parte das contrapartidas do arrendamento do Hotel Belmond das Cataratas, foi retomado o Projeto Carnívoros do Iguaçu, frente à necessidade de respostas para o evidente declínio da população local de onças desde os estudos pioneiros de Peter Crawshaw Jr. na década de 90. Executado pela UC, em parceria com CENAP, Instituto Pró-Carnívoros e Belmond Hotel das Cataratas, o projeto teve como objetivos estimar a população de onças-pintadas na região, identificar e quantificar as ameaças diretas e indiretas sobre as onças e as suas presas naturais, avaliar os impactos das onças sobre a criação de animais domésticos e outros conflitos com os comunitários da região, e colaborar com a gestão e ações de manejo do Parque Nacional do Iguaçu. O Projeto ainda deu início aos trabalhos conjuntos com o *Proyecto Yaguareté* da Argentina, reunindo esforços para compreender e atuar na conservação da população de onças da região.

O monitoramento da biodiversidade também tem espaço relevante no Parque Nacional. Em 2016 ocorreu a implantação do Programa Monitora no Iguaçu - Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do ICMBio - que utiliza espécies bioindicadoras de aves cinegéticas, mamíferos de médio e grande porte, plantas lenhosas e borboletas frugívoras, contribuindo com os dados sobre as espécies do Parque Nacional e avaliando a efetividade da UC no cumprimento de seus objetivos de conservação da biodiversidade.

A partir de 2016 iniciaram-se monitoramentos em um trecho de 11,5 quilômetros da rodovia BR-469 localizados no interior da UC, com foco no acompanhamento do

padrão do fluxo de veículos, nas ocorrências de atropelamento de fauna e no funcionamento do sistema de prevenção existente. Em 2019 foi iniciado projeto de pesquisa e monitoramento visando identificar os fatores que poderiam estar influenciando o risco de atropelamentos e os locais de maior incidência. Ao mesmo tempo, as áreas temáticas de Pesquisa e de Proteção da Unidade deram início ao processo de acompanhamento e fiscalização contínua do sistema de controle de fluxo e velocidade de veículos, buscando resultados para a diminuição dos índices de acidentes fatais para fauna silvestre.

Um marco relevante para o parque, que abre espaço para pesquisas em ecologia da paisagem e ecologia da restauração, foi a recuperação da área da antiga fazenda *Salinet*. Essa área foi a última a ser desapropriada no interior do Parque Nacional, incorporada ao território da Unidade de Conservação no ano de 1986. Entretanto, até o ano de 2017 apresentava grande biomassa de capim colonião *(Panicum maximum),* que impedia o desenvolvimento de espécies regenerantes, dificultando o processo de regeneração natural no local. Assim, foi uma das áreas selecionadas para intervenção pelo projeto de restauração ecológica executado pelo *Mater Natura* com patrocínio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), denominado Corredores de Biodiversidade.

O Projeto Carnívoros do Iguaçu reestabelecido no Parque em 2009, passou por avaliação e reestruturação entre os anos de 2015 e 2017, considerando a importância e a representatividade do projeto, bem como os objetivos estratégicos estabelecidos na proposta inicial. A equipe e as áreas de atuação foram ampliadas, fortalecendo principalmente os trabalhos com o entorno do Parque, buscando o maior engajamento das comunidades para a conservação dos felinos e imprimindo esforços na busca do possível convívio entre onças e comunidades. Nesse alinhamento, a partir de 2018, o projeto passou a denominar-se Onças do Iguaçu, de mais fácil acolhimento pela sociedade.

No final do ano de 2017 foi realizado o Curso de Agricultura Sintrópica, ministrado por Ernst Götsch, considerado o idealizador desta prática com mais de 40 anos de experiência. Com o objetivo de difundir conhecimentos sobre a agricultura sintrópica para produtores rurais lindeiros ao Parque Nacional do Iguaçu, por meio de abordagem prática e demonstrando outras possibilidades de cultivo em pequenas e grandes áreas, o curso foi conduzido por meio de diversas parcerias e contou com vários apoiadores,

tendo capacitado um público de aproximadamente 30 pessoas, entre produtores rurais de pequenas e médias propriedades, consultores rurais, alunos e professores do Colégio Agrícola, onde o curso foi realizado, além de um representante da comunidade indígena Guarani.

A divulgação científica no Parque Nacional ganha destaque com o projeto "Ciência no Parque". Iniciado em 2020, por meio de uma parceria com um grupo de jovens pesquisadores e divulgadores científicos, visava contribuir com a disseminação de ideias e resultados de projetos de pesquisa e ciência cidadã realizados na Unidade de Conservação. Nesse sentido, a proposta se tornou atividade do calendário fixo de eventos do UC em formato de Webinar tornando-se amplamente acessível ao público em geral.

Ainda durante o ano de 2020, o Programa de Monitoramento da Zona Intangível, idealizado por servidores do ICMBio e pesquisadores da academia, foi concebido inicialmente com a intenção de descentralizar as atividades de pesquisa da região de Foz do Iguaçu, buscando identificar qual o status de conservação da zona intangível da Unidade, assim como criar um marco temporal para pesquisas de longo prazo para avaliação e comparação da biodiversidade em suas diferentes zonas de manejo. A proposta foi aprimorada, agregando uma equipe de pesquisadores de instituições de ensino e pesquisa, e iniciado suas atividades ao final de 2021.

A trajetória de evolução do conhecimento no Parque Nacional – e sobre o Parque Nacional do Iguaçu – chega ao dia de hoje com o levantamento dos bens culturais, e, dos valores históricos e culturais. Este trabalho busca reconhecer as pessoas que fizeram parte da história do Parque Nacional do Iguaçu e não somente o resgate histórico, mas igualmente a valorização identitária. Uma coleção de itens históricos e culturais está sendo inventariada, digitalizada e organizada. Após, o trabalho será disponibilizado na plataforma Tainacan, em parceria com a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA).

1.3. Gestão da Pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu

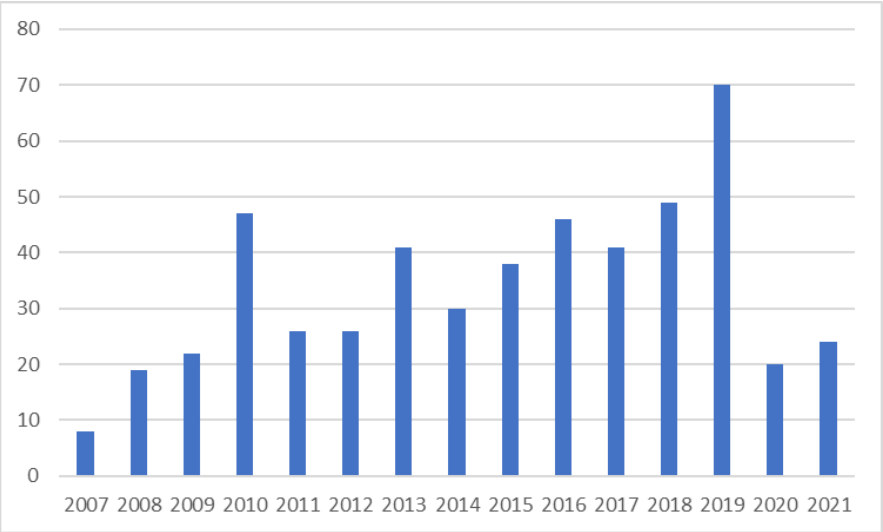
Os dados gerados por meio das pesquisas científicas são um importante subsídio para a tomada de decisão pela gestão da Unidade de Conservação. Essa necessidade de dados é ampla e abrange, para além dos dados relativos aos recursos e valores

fundamentais que precisam ser conservados, entendidos e divulgados, aqueles relativos à interação da Unidade com o ambiente onde se insere. Atualmente a Área Temática (AT) de Ciência e Pesquisa é responsável por gerir as atividades relacionadas à pesquisa científica e a gestão do conhecimento.

Desde 2007, quando da criação do ICMBio e da utilização do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) pelo Instituto o número de autorizações emitidas vinha em constante crescimento. Esta ascensão foi interrompida em 2020 com a pandemia da COVID-19, que inviabilizou diversas atividades de pesquisa (figura 01). Por outro lado, a equipe constatou que as tecnologias criadas para estabelecer o contato entre as pessoas e para viabilizar o trabalho em formato virtual ampliaram significativamente as possibilidades de divulgação científica para o público.

Exemplo significativo é a instituição do evento anual de divulgação científica "Webinar Ciência no Parque". Planejado para ocorrer em formato presencial no ano de 2020 assumiu um formato virtual, possibilitando uma abrangência maior para os pesquisadores convidados e para o público-alvo.

Figura 1: Evolução da pesquisa no Parque Nacional a partir do número de documentos concedidos (autorizações para atividades didáticas no âmbito do ensino superior e pesquisa científica) no SISBIO.



Fonte: SISBIO (2022)

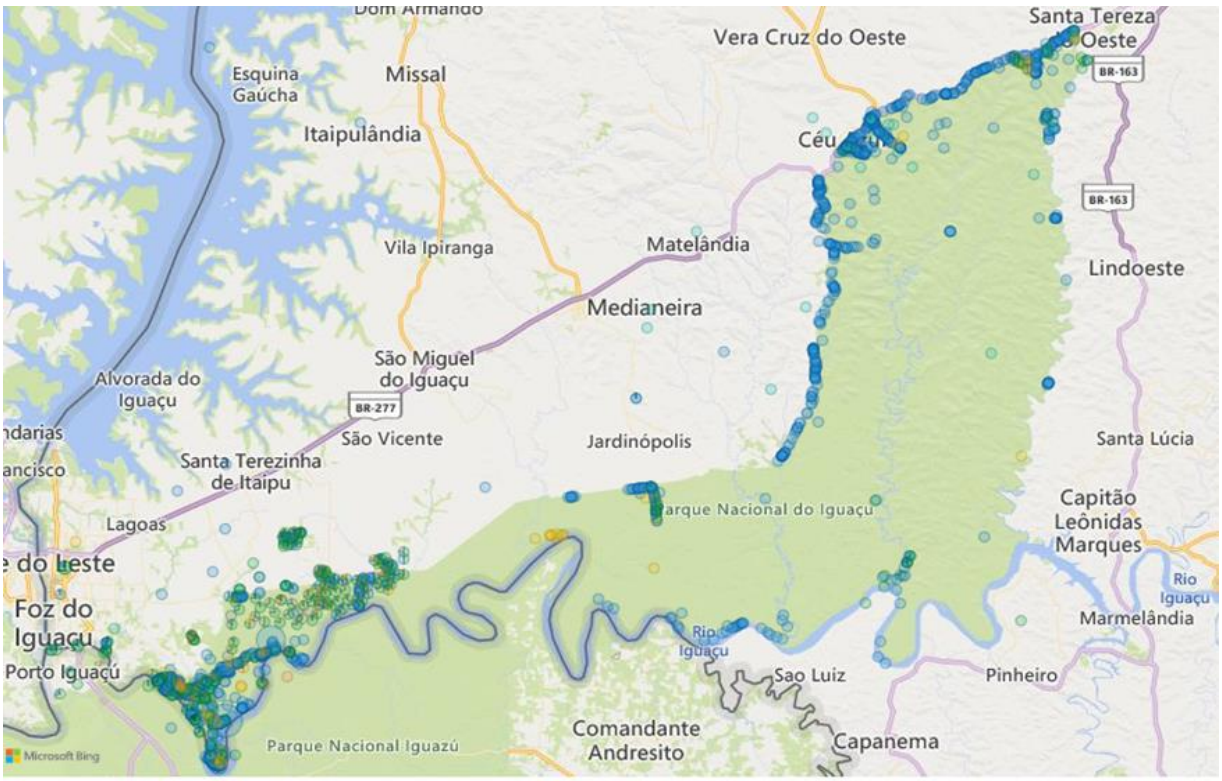
As atividades didático-científicas desenvolvidas na UC desde o início da operação do SISBIO pelo ICMBio, abrangeram 1770 pesquisadores de 307 instituições e geraram 371 relatórios submetidos ao sistema, além de 13.659 registros biológicos.

Desde 2007 até o final do primeiro semestre de 2022 foram emitidas 522 autorizações referentes a 419 atividades científicas e 103 atividades didáticas. Aproximadamente 29% das atividades autorizadas não geraram relatórios no sistema. Dos relatórios submetidos uma parte relevante não apresentou resultados que possam gerar subsídios ao manejo da UC.

No mapa gerado pelo SISBIO com a espacialização dos documentos concedidos pelo sistema, percebe-se uma concentração das atividades em áreas de fácil acesso no entorno de Foz do Iguaçu e ao longo de toda a “borda noroeste” (Figura 2). Há de se fazer uma reflexão sobre como a pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu pode alcançar outras áreas apresentando uma melhor distribuição no território.

Outra questão é a necessidade de incentivar o registro de atividades de pesquisa realizadas no entorno da Unidade para o conhecimento da gestão do parque por meio de iniciativas como seminários, workshops ou outros meios de divulgação e compartilhamento do conhecimento com a comunidade.

Figura 2: Distribuição das atividades científicas e didáticas submetidas ao SISBIO e sua concentração em algumas regiões do Parque Nacional do Iguaçu.



Fonte: Painel de Dados do SISBIO (2022)

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O Parque Nacional do Iguaçu possui grande potencial de se tornar referência no desenvolvimento de pesquisas, tecnologia e inovações que contribuam para conservação, estando entre as dez Unidades de Conservação Federais com o maior número de pesquisas realizadas.

De 2007 até a metade de 2022 foram concedidas 522 autorizações de pesquisas e atividades didáticas no âmbito do ensino superior. Somente no ano de 2021, em contexto de pandemia de COVID-19, foram 22 novos documentos concedidos, com 82 pesquisadores e 49 instituições envolvidas, além de 45 relatórios submetidos e 6 registros biológicos.

Durante a revisão do plano de manejo foi apontada a necessidade de elaboração de um Plano de Pesquisa para Conservação, indicando linhas de pesquisas prioritárias, embasado nos problemas da UC, e, focado em sua gestão. Além disso, o plano de manejo prevê a necessidade de produção de dados em diversas áreas do conhecimento para subsidiar a gestão e o planejamento da Unidade.

2.1. OBJETIVO GERAL

Orientar a gestão da pesquisa científica, fomentando e apoiando programas e projetos estratégicos para o Parque Nacional do Iguaçu e entorno.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo 1. Apoiar pesquisas de base e aplicadas que possam diagnosticar e melhorar o estado de conservação da biodiversidade e da beleza cênica do Parque Nacional do Iguaçu.

Objetivo 2. Incentivar e apoiar pesquisas de caráter socioambiental com foco na relação do entorno com a UC que identifiquem indicadores socioeconômicos e culturais potenciais de desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis e qualidade de vida, e, valorizem os saberes tradicionais tendo em foco não apenas na produção, mas também nos laços de identidade e pertencimento.

Objetivo 3. Desenvolver estratégias para a obtenção de dados de interesse e gerenciamento das informações obtidas pelas pesquisas para potencializar o manejo da UC e o monitoramento da efetividade da gestão, incluindo a integração do Corredor Verde Trinacional.

Objetivo 4. Criar estratégia de divulgação dos resultados das pesquisas para a comunidade científica, para os moradores lindeiros ao Parque e para a sociedade em geral, aproximando os atores sociais e potencializando o diálogo entre eles, levando os valores da UC para a sociedade e desenvolvendo a sensação de pertencimento do território na comunidade.

Objetivo 5. Adequar infraestrutura e os recursos necessários para o desenvolvimento da pesquisa no território da UC.

Objetivo 6. Monitorar e avaliar periodicamente o planejamento e a gestão da pesquisa, reavaliando os eixos temáticos prioritários, atualizando a necessidade de dados, revendo a política de apoio, e, avaliando a aplicação dos resultados das pesquisas na gestão para a melhoria contínua do processo.

3. METODOLOGIA

3.1. DOCUMENTOS ORIENTATIVOS

Para a elaboração do plano de pesquisa foram utilizados material bibliográfico, dados do SISBIO, dados do Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (SAMGe) de aplicação rápida, e, resultados imediatos e documentos como: Plano de Manejo (2018), Planejamento Estratégico do Parque Nacional do Iguaçu e Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio – PEP ICMBio (2018).

3.1.1 PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

O processo de elaboração do Plano de Manejo foi baseado em uma abordagem simplificada e descentralizada de planejamento como escolha metodológica, a qual evidencia e concentra esforços nos Recursos e Valores Fundamentais (RVF) para a proteção da UC, identificando as ameaças e descrevendo as diretrizes políticas para sua conservação, para atingir o propósito da área protegida e manter a sua significância, entre outros aspectos. Os RVF, em conjunto com o Propósito da UC e suas Declarações de Significância, constituem os componentes essenciais do Plano de Manejo, devendo embasar planejamentos futuros, como no plano de pesquisa.

Esta metodologia trabalha por portfólios temáticos, cuja necessidade é apontada na elaboração do plano, para ser construída posteriormente. O Plano de Pesquisa para Conservação tem como objetivo definir linhas prioritárias de pesquisa, detalhar a necessidade de dados e estudos, especialmente em relação aos recursos e valores fundamentais, orientar a política de apoio e fomento da UC e propor estratégias de divulgação científica e de comunicação dos resultados das pesquisas.

Caso haja interesse em se aprofundar, o detalhamento dos componentes estratégicos do Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu se encontra no Anexo B, ao final deste documento.

3.1.2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

O Planejamento Estratégico do Parque Nacional do Iguaçu, em particular seu Mapa Estratégico, foi importante norteador das atividades realizadas na segunda etapa de elaboração do Plano de Pesquisa para construção dos objetivos específicos.

Elaborado de forma coletiva, embasado no conhecimento tácito e explícito oriundo de capacitações, dos diálogos com a equipe da Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação - DIMAN (responsável pela proposição de Interface de Planejamento Operacional do ICMBio), da experiência prévia da equipe em outros processos de planejamento, de dados do SAMGe, da legislação relacionada (notadamente das normas de criação do parque), e de documentos como o Planejamento Estratégico do ICMBio e o Plano de Manejo da UC (2018).

O Mapa Estratégico deste plano apresenta a missão, a visão, os valores e os objetivos estratégicos da UC para o quinquênio 2021-2025. Com base na metodologia *Balanced Scorecard* (BSC) adaptada à gestão da conservação, os objetivos foram divididos em quatro perspectivas: (i) ambiente e sociedade; (ii) beneficiários; (iii) processos internos e, (iv) aprendizado e recursos.

O planejamento estratégico também prevê uma relação de necessidade de dados vinculados a indicadores para a gestão, produto importante e incorporado ao Plano de Pesquisa.

3.1.3. PEP - ICMBIO

Para organizar e dar vazão às demandas por geração de conhecimento científico e técnico, necessário à conservação das espécies e à tomada de decisão em vários níveis gerenciais, foi publicado em 2018 o Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio (PEP).

O plano tem como objetivo nortear a pesquisa e a gestão do conhecimento no ICMBio, relacionando as estratégias de pesquisa com as estratégias de conservação e priorizando conhecimentos-chave para implementação, conduzidas pelo ICMBio em escala nacional.

O documento traz diretrizes relativas à pesquisa no Instituto, estratégias de conservação da biodiversidade, questões-chave de pesquisa, ações de gestão de dados e informações ou ações de monitoramento, planejadas nacionalmente, permitindo contextualizar em escala regional e local as demandas mais urgentes de conhecimento técnico e científico.

3.2. Oficinas Participativas para Elaboração do Plano de Pesquisa

As oficinas participativas se deram em duas etapas, sendo a primeira realizada entre 2016 e 2018 e a segunda em 2022, elaborada em dois módulos.

3.2.1 Primeira etapa

A primeira etapa de elaboração do plano de pesquisa iniciada em 2016 e concluída em 2018, a partir da realização de oficinas participativas, no âmbito da revisão do plano de manejo da UC, da qual resultou o Relatório da Oficina de Elaboração do Plano de Pesquisa do Parque Nacional do Iguaçu.

Este documento trouxe os objetivos geral e específicos, a priorização de áreas de~~:~~ estudos / espécies / ecossistemas, conforme os RVF do Plano de Manejo e, lista de linhas de pesquisa prioritárias. O relatório produzido serviu de ponto de partida para a realização da segunda etapa em 2022.

3.2.2. Segunda etapa

A segunda etapa consistiu na elaboração e consolidação dos objetivos estratégicos, das linhas de ação e seus indicadores de monitoramento, dos projetos, das linhas de pesquisa, de estratégias para a gestão do conhecimento, comunicação e definição de protocolos. Os objetivos propostos foram validados utilizando como balizador o mapa estratégico do Parque Nacional do Iguaçu.

Posteriormente no processo de redação do plano os objetivos foram revistos e aperfeiçoados. Ações necessárias para alcançar os objetivos, assim como seus indicadores de monitoramento, foram construídas observando as estratégias do PEP.

4. DIAGNÓSTICO: PROBLEMAS E DESAFIOS

4.1. PROBLEMAS DA UC

Os problemas diagnosticados levam em conta possíveis ameaças e pressões externas que incidem sobre os recursos e valores fundamentais da UC, e seguem relacionados abaixo em ordem alfabética:

- Ameaça de reabertura da antiga estrada do colono;
- Atropelamentos de fauna;
- Ausência de planejamento territorial das cidades do entorno (ausência ou inadequação de Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PPDUs) e expansão urbana no entorno do Parque Nacional do Iguaçu;
- Ausência de zona de amortecimento;
- Ausência de mecanismos de controle do número de visitantes, que compromete a experiência e a qualidade da visitação;
- Baixa sensação de pertencimento dos moradores do entorno do Parque Nacional do Iguaçu;
- Caça, pesca e extração ilegal;
- Desconhecimento por parte da população quanto à importância da UC, incluindo sua relevância na economia;
- Espécies endêmicas ameaçadas;
- Falta de informação sobre o valor dos serviços ecossistêmicos para a região;
- Fragmentação de habitat e mudanças no uso do solo do entorno;
- Impacto das usinas hidrelétricas;
- Implantação de projetos de infraestrutura sem análise conjunta dos impactos sinérgicos;
- Lacunas de conhecimento da biodiversidade do Parque Nacional do Iguaçu;
- Ocorrência de espécies exóticas invasoras;
- Poluição (agroquímicos, esgoto, outros efluentes líquidos e resíduos sólidos);
- Pouco conhecimento sobre os impactos do cultivo de organismos geneticamente modificados (OGM);
- Zoonoses.

4.2. Desafios para a Pesquisa

Os desafios para o desenvolvimento da pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu foram classificados em 4 grupos, conforme apresentados abaixo, em ordem alfabética:

1. **Desafios no âmbito da comunicação:**

- Baixa interlocução e articulação entre a gestão da UC e as Universidades.
- Poucas iniciativas de divulgação científica por parte das Universidades e da UC.

2. **Desafios no âmbito da gestão da informação:**

- Dificuldade em transformar os resultados das pesquisas em ferramentas de gestão e indicadores para medir a efetividade da UC.
- Ausência de banco de dados preciso e confiável no Parque Nacional do Iguaçu.
- Dificuldade de acesso ao conhecimento resultante das pesquisas.
- Ausência de informação pretérita sistematizada sobre pesquisas realizadas no Parque Nacional do Iguaçu.

3. **Desafios no âmbito da infraestrutura:**

- Amplitude do território, com locais de difícil acesso.
- Necessidade de apoio logístico e recursos humanos.
- Concentração das estruturas disponíveis na sede em Foz do Iguaçu e nas bases avançadas (BAV) em Céu Azul e Capanema.
- Dificuldade de manutenção de estruturas e bens disponíveis para a pesquisa.
- Ausência de infraestrutura especial para pesquisadores portadores de deficiência.

4. **Desafios no âmbito político-institucional:**

- Falta de interesse político em investir em pesquisa e conservação.
- Desconhecimento e desinteresse da sociedade sobre a pesquisa científica.
- Ausência de diversidade nos temas pesquisados, com concentração em algumas áreas de conhecimento.
- Poucas pesquisas de longo prazo.
- Necessidade de mecanismos que permitam a integração entre os Parques Nacionais da Argentina e do Brasil.
- Dificuldade de captação de recursos financeiros.

- Dificuldade de acessar e executar os recursos disponíveis.
- Falta de recursos humanos.
- Desenvolver instrumentos de gestão da qualidade da visitação do Parque Nacional do Iguaçu, incluindo controle do número de visitantes.
- Necessidade de melhorias na infraestrutura física das trilhas.
- Informações sobre a fauna e a flora no percurso da trilha e da utilização do potencial turístico para atividades noturnas (visitação).

5. PLANEJAMENTO DA PESQUISA

A estrutura deste Plano de Pesquisa se fundamentou nas diretrizes contidas no Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu (ICMBio, 2018), no Mapa Estratégico do Parque Nacional do Iguaçu - 2021/2025, no Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio (PEP ICMBio, 2018) e nas oficinas de construção participativa do Plano de Pesquisa.

Além dos documentos acima, o planejamento da pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu foi elaborado considerando as seguintes orientações gerais:

- Estreitar relação entre o Parque e a gestão dos municípios do entorno (planejamento territorial);
- Estreitar a relação com a sociedade e promover a gestão participativa;
- Ampliar a presença institucional em áreas de difícil acesso da UC;
- Fortalecer a cadeia produtiva sustentável no entorno;
- Ampliar o número de atores que se reconheçam como beneficiários do parque;
- Fomentar pesquisas cujos resultados contribuam com a gestão do parque.

5.1. EIXOS PRIORITÁRIOS DA PESQUISA

Com o objetivo de apontar áreas de concentração e linhas de pesquisa a serem priorizadas pelo Parque Nacional do Iguaçu, eis o conjunto de necessidades de dados e estudos apresentado a seguir, organizado em quatro eixos temáticos: *(i)* estudos ecológicos; *(ii)* inventário de biodiversidade; *(iii)* valores culturais e socioeconômicos; *(iv)* gestão e governança.

(i) Estudos ecológicos: Pesquisas em ecologia de populações, ecologia de ecossistemas aquáticos continentais, ecologia da paisagem, ecologia de estradas, ecologia de barragens e epidemiologia animal, voltadas à produção de indicadores ecológicos, à avaliação de impactos ambientais e busca por soluções para o manejo da Unidade de Conservação.

(ii) Inventários de biodiversidade: Pesquisas voltadas ao levantamento da fauna, terrestre e aquática, para grupos e / ou regiões da UC com poucos estudos (quadros 06 e 07).

(iii) Valores culturais e socioeconômicos: Pesquisas voltadas à identificação, reconhecimento e promoção dos valores históricos e culturais, ao desenvolvimento socioambiental, ao desenvolvimento territorial sustentável e aos serviços ecossistêmicos do Parque Nacional do Iguaçu e sua área de influência.

(iv) Gestão e governança: Pesquisas que subsidiem a avaliação, monitoramento e melhoria contínua da gestão da Unidade de Conservação, com destaque para inteligência, fiscalização e proteção, educação ambiental, uso público, turismo e visitação, gestão territorial, governança e participação social.

5.2. NECESSIDADES DE DADOS E ESTUDOS

A identificação da necessidade de estudos é uma etapa relevante para a construção do planejamento da pesquisa no Parque Nacional. Com base nas lacunas de conhecimento associadas aos problemas identificados na Unidade de Conservação, é possível delinear em quais áreas a pesquisa científica pode contribuir para a gestão e manejo do parque.

Quadro 1: Necessidade de dados em estudos ecológicos

ESTUDOS ECOLÓGICOS – Ecologia de populações

- Avaliação do status populacional e programa de monitoramento de tendências das espécies-chave, considerando a qualificação da relação de intensidade de visitação com alteração na paisagem (incluindo presença de fauna), com proposição de ações para mitigação de impactos.
- Avaliar o status populacional do surubim-do-iguaçu e sua manutenção no rio Iguaçu frente à implantação da UHE Baixo Iguaçu (considerar os resultados da Oficina de Estratégias de Conservação e demais estudos existentes).
- Mapeamento populacional da araucária (floresta ombrófila mista): avaliação genética e endogamia para análise de viabilidade das populações.
- Monitoramento contínuo da população de onças, incluindo o corredor verde[1], e atualização dos estudos genéticos para avaliar a viabilidade das populações existentes e a inter-relação entre as UCs.
- Levantamento, avaliação, análise e monitoramento da fauna cinegética, das áreas de ocorrência de caça, da cadeia de escoamento dos produtos da caça, do perfil socioeconômico e da motivação dos caçadores. Inclui a criação/utilização de indicadores para avaliar o status e a tendência populacional. A mesma necessidade de dados se aplica à pesca ilícita.
- Levantamento, avaliação, análise e monitoramento de aspectos relativos ao corte ilegal de palmito, tais como as áreas de ocorrência do ilícito, a cadeia de escoamento do palmito, o perfil socioeconômico e a motivação dos infratores.

[1] Área de mais de 700 mil hectares que abrange os parques nacionais brasileiro e argentino e os parques provinciais argentinos.

- Levantamento, avaliação e monitoramento do status populacional e programa de monitoramento de tendências populacionais das espécies-alvo de exploração ilegal.

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:

- Pesquisa socioeconômica sobre caça, pesca e exploração de palmito (perfil do caçador, do pescador e do palmiteiro).

ESTUDOS ECOLÓGICOS – Ecologia de ambientes aquáticos continentais

- Fortalecimento do monitoramento da qualidade da água relacionada às bacias que drenam ao Parque Nacional do Iguaçu e corpos hídricos do interior da UC, incluindo as estações de tratamento de efluentes, análise microbiológica e balneabilidade do rio Iguaçu, bem como a turbidez da água e o assoreamento das coleções hídricas. Isso inclui o monitoramento e a avaliação dos níveis poluição por resíduos sólidos e efluentes líquidos e, em especial, contaminação por agroquímicos e efluentes sanitários nos corpos hídricos, no solo e nos organismos vivos.
- Levantamento de subsídios para a recomposição da vegetação e manejo em bacias hidrográficas.

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:

- Índice de qualidade da água.

ESTUDOS ECOLÓGICOS – Ecologia da paisagem

- Análise da paisagem do Parque Nacional do Iguaçu e de seu entorno incluindo a Área de Preservação Permanente (APP) dos tributários que entram no Parque Nacional do Iguaçu e, o cruzamento com dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) para levantamento de dados sobre habitat, fragmentação, permeabilidade da matriz e conectividade, para subsidiar estratégias de conservação de espécies-chave, restauração ecológica, criação de corredores ecológicos e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN´s). Esta análise inclui a avaliação dos corredores e remanescentes florestais como o Corredor Ecológico Santa Maria.
- Estudos sobre o efeito de borda associados à avaliação dos impactos do uso do solo e das atividades antrópicas no entorno do Parque Nacional do Iguaçu.
- Determinação do estoque e da dinâmica de fixação de carbono na UC.
- Estudos e monitoramento de processos de recuperação e regeneração florestal.

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu

- Área com cultivo sustentável / área total produtiva do entorno (definir parâmetros).
- Índice de conectividade de paisagens.
- Taxa de variação de cobertura florestal.
- Taxa de sequestro de carbono.

ESTUDOS ECOLÓGICOS – Ecologia de barragens

- Avaliação dos impactos da UHE Baixo Iguaçu, com destaque para dados hidrológicos, dados sobre vazão ecológica, assoreamento e o impacto sobre a biodiversidade, em especial a ictiofauna.

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:

- Índice de qualidade da água.
- Pesquisa socioeconômica sobre pesca (perfil do pescador).
- Índice de conectividade de paisagens.

ESTUDOS ECOLÓGICOS – Ecologia de estradas

- Avaliação do impacto do trecho da rodovia BR-469 localizada no interior do Parque Nacional do Iguaçu, notadamente a correlação das áreas de travessia da fauna com os limites de velocidade.
- Avaliação dos impactos das estradas que margeiam o Parque Nacional do Iguaçu (BR 277, BR 469, BR 163, Estrada Velha de Guarapuava), para definição de trechos críticos de atropelamento.

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:

- Taxa de atropelamentos de fauna na BR-469 (indivíduo/km/dia).
- Determinação de *hotspots* de atropelamento para definição de medidas mitigatórias.

ESTUDOS ECOLÓGICOS – Epidemiologia

- Dados epidemiológicos, epizootiológicos e entomológicos, para avaliação sanitária dos animais silvestres, domésticos e exóticos, incluindo zoonoses.
- Protocolo de análises epidemiológicas, com coleta de amostras nas pesquisas que realizem captura de fauna. Integração com laboratórios para realização dos exames quando não for realizado pelo pesquisador.

ESTUDOS ECOLÓGICOS – Espécies exóticas invasoras

- Identificação, mapeamento das áreas de ocorrência e diagnóstico das espécies exóticas invasoras, sua dinâmica populacional e as interações com as espécies nativas.
- Monitoramento, avaliação do status, tendência e impacto de espécies exóticas e invasoras para elaboração de plano de manejo e controle.

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:

- Taxa de espécies exóticas invasoras prioritárias sob controle.
- Número de espécies exóticas invasoras sob monitoramento.

ESTUDOS ECOLÓGICOS – Urbanismo e desenvolvimento territorial

- Avaliação, análise e estudo sobre os planos diretores municipais, assim como planos e projetos de desenvolvimento para a região, seus impactos e as relações de conflito com o Parque Nacional do Iguaçu. Inclui estudos sobre desenvolvimento urbano sustentável.
- Avaliação do *status,* tendência e impacto de organismos geneticamente modificados (OGM).
- Pesquisas sobre tecnologias de produção agropecuária e alternativas produtivas menos impactantes ao meio ambiente.
- Pesquisas sobre sistemas agroecológicos, com especial enfoque em sua viabilidade econômica.
- Análise do perfil socioambiental do entorno para subsidiar a proposição de alternativas de renda para combater ameaças ao Parque Nacional do Iguaçu.

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:

- Área com cultivo sustentável / área total produtiva do entorno (definir parâmetros).
- Número de empreendimentos licenciados no entorno.

Fontes: Plano de manejo (2018) e oficinas de construção participativa do plano de pesquisa (2016 a 2018 e 2022).

Quadro 2: Necessidade de dados em inventários de biodiversidade

INVENTÁRIOS DE BIODIVERSIDADE

- Busca de espécies de ocorrência histórica no Parque Nacional do Iguaçu para comprovar sua presença atual. Exemplos: harpia; pato-mergulhão; *Claravis* sp; mutum-de-penacho; araras, ariranha; cachorro-vinagre; bugio; entre outros.
- Levantamento, inventário, diagnóstico e monitoramento de grupos taxonômicos carentes de dados. Exemplo: pequenos mamíferos; morcegos; anfíbios; répteis; invertebrados; flora e fungos.
- Inventários da biodiversidade em locais com defasagem de dados, ampliando a área de amostragem no Parque Nacional do Iguaçu.

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:

- Índice de riqueza total.
- Índice de abundância.

Fontes: Plano de manejo (2018) e oficinas de construção participativa do plano de pesquisa (2016 a 2018 e 2022).

Quadro 3: Necessidade de dados em valores culturais e socioeconômicos

VALORES CULTURAIS E SOCIOECONÔMICOS

- Avaliação e análise da percepção pública, em especial da comunidade local, quanto ao valor e aos benefícios (econômicos, sociais e ambientais) do Parque Nacional do Iguaçu para a região, envolvendo pesquisas quantitativas (*culturomics*[2]) e qualitativas.
- Estudos sobre os serviços ecossistêmicos oferecidos pelo Parque Nacional do Iguaçu, com destaque para os de provisão, suporte e regulação ambiental, incluindo valoração econômica dos bens e serviços.
- Estudos sobre as dimensões humanas da conservação, a história e a memória social, as relações entre natureza e sociedade no Parque Nacional do Iguaçu e sua área de influência.
- Estudos sobre os valores culturais vinculados ou associados ao Parque Nacional do Iguaçu (aspectos perceptivos, dimensões do esporte, do lazer e da recreação em contato com a natureza, contribuições para o bem-estar e a saúde humana, história, arqueologia, valores espirituais ou religiosos, estéticos, artísticos, educacionais, científicos, identitários, entre outras tipologias de valores culturais da natureza).

Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico

- Valor financeiro dos benefícios socioeconômicos diretos e indiretos e de serviços ambientais gerados pelo Parque Nacional do Iguaçu para a região.
- Índice de percepção de valores culturais do Parque Nacional do Iguaçu.
- Número de bens culturais materiais e imateriais registrados no Parque Nacional do Iguaçu.
- Número de atividades culturais promovidas e/ou incentivadas pela gestão.

Fontes: Plano de manejo (2018) e oficinas de construção participativa do plano de pesquisa (2016 a 2018 e 2022).

[2] Lexicologia computacional que estuda o comportamento humano e as tendências culturais por meio da análise quantitativa de textos digitalizados - www.culturomics.org

Quadro 4: Necessidade de dados em gestão e governança

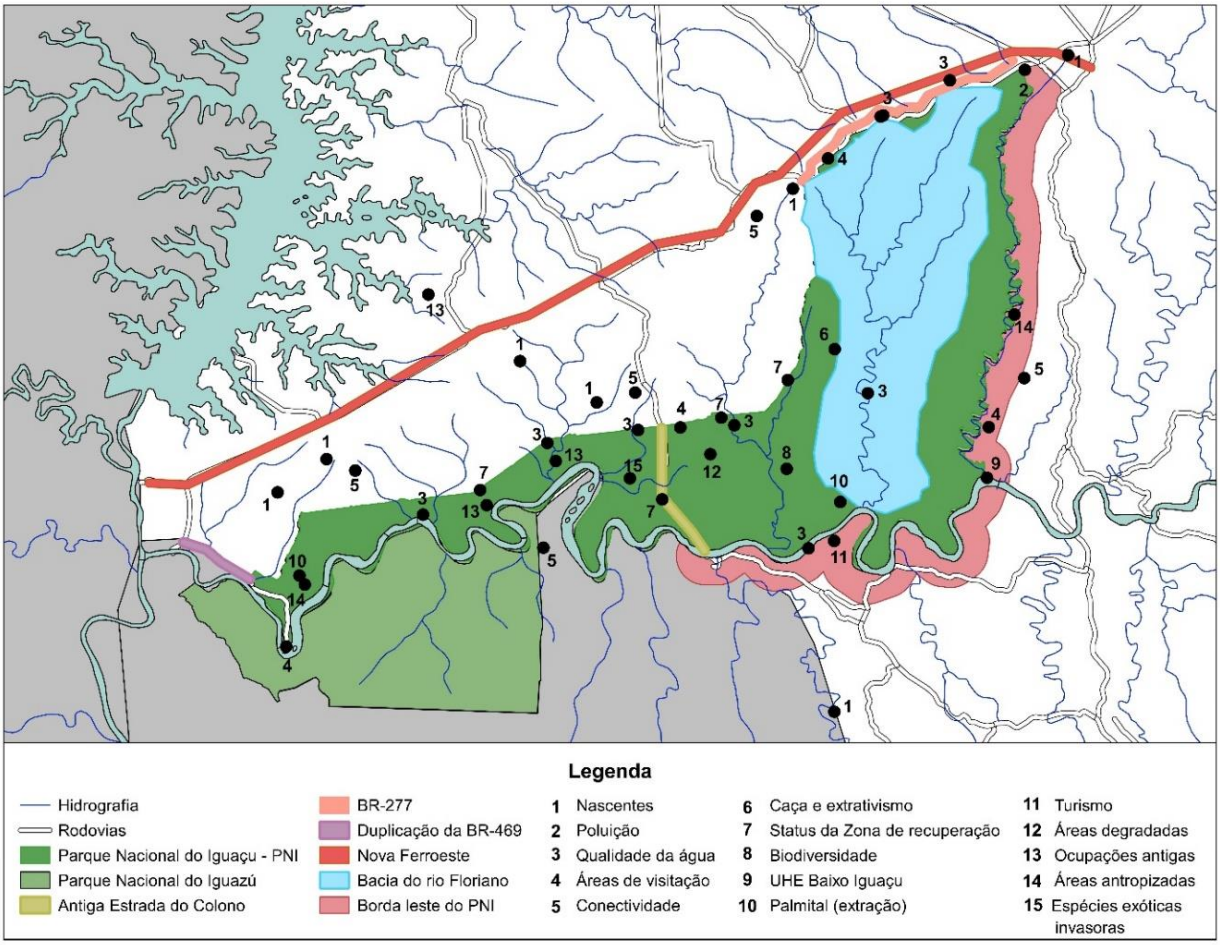
GESTÃO E GOVERNANÇA – Avaliação e monitoramento da gestão • Levantamento para identificação de soluções jurídico-institucionais aplicadas à gestão de Unidades de Conservação. Inclui desenhos institucionais para gestão trinacional de áreas protegidas. • Monitoramento e quantificação da efetividade do Projeto Político-pedagógico mediado pela Educação Ambiental (PPPEA). • Estudos em governança e participação social para gestão do território. • Monitoramento do número de apreensões e autos de infração, associado à localização das ocorrências para avaliação da efetividade das ações de fiscalização. **Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:** • Índice de concentração das pesquisas no território. • Índice de consolidação dos processos internos da gestão.
GESTÃO E GOVERNANÇA – Uso público, turismo e visitação • Avaliação de impacto socioambiental das atividades recreativas e econômicas no interior e no entorno do parque. • Monitoramento da qualidade da experiência de visitação em relação aos atrativos e a interpretação ambiental como indicador para a gestão e os contratos de concessão. **Contribuição com indicadores para o planejamento estratégico do Parque Nacional do Iguaçu:** • Índice de satisfação do visitante. • Índice de percepção de valor do Parque Nacional do Iguaçu.

Fontes: Plano de manejo (2018) e oficinas de construção participativa do plano de pesquisa (2016 a 2018 e 2022).

5.3. ESPACIALIZAÇÃO

Para que o plano de pesquisa cumpra seus objetivos plenamente é importante que as ações voltadas à pesquisa e gestão do conhecimento contemplem as diversas áreas do território da UC. Nesse sentido, a espacialização identifica as lacunas de informação no território, conforme Figura 3, na qual as áreas estão identificadas por linhas e polígonos, enquanto os locais por pontos numerados.

Figura 3: “Mapa falado” contendo os locais onde foram identificadas lacunas de dados e informações.



Fonte: Oficina de elaboração do plano de pesquisa (2022)

Apontada como um desafio para a pesquisa e, consequentemente para este planejamento, a bacia do Floriano possui poucos estudos, considerando a sua importância, afinal, praticamente todo o seu território está protegido pela Unidade de Conservação. Sua dimensão e a dificuldade de acesso contribuem para esta falta de dados. Há uma preocupação sobre a bacia do rio Floriano estar sendo afetada pelo lançamento de esgoto, resíduos sólidos, defensivos agrícolas, pela exploração de recursos naturais e por espécies exóticas invasoras. Ainda há falta de informações sobre espécies endêmicas presentes na região que podem estar ameaçadas.

Algumas outras bacias são consideradas, à princípio, limpas e bem protegidas, porém seria necessário estabelecer alguns parâmetros para analisar a qualidade da água e eventuais impactos. Certos rios que passam pelo interior do parque nascem na matriz antropizada da paisagem no entorno da UC. Conhecer o estado de conservação destes trechos é de interesse para a restauração ecológica e para a manutenção da biodiversidade.

Em relação ao rio Iguaçu há necessidade de dados sobre o controle de vazão pela UHE do Baixo Iguaçu e seus impactos sobre a ictiofauna, as margens e qualidade da água. Fundamental é a determinação da “vazão ecológica” – quantidade mínima de água vital para a manutenção e conservação dos ecossistemas fluviais, dos aspectos da paisagem e de outros interesses científico ou cultural.

Outra questão de interesse é a região do traçado da antiga Estrada do Colono, a qual deve ser alvo de estudos para subsidiar os debates a respeito da regeneração da vegetação, dos impactos provocados pela estrada e que ainda podem estar presentes, a exemplo da compactação do solo. Além disso, a identificação dos riscos que a reabertura da estrada poderia oferecer para a manutenção da integridade do parque, como a perda de conectividade, os riscos para a fauna por conta dos atropelamentos e caça e, para a flora, especialmente no que se refere à extração ilegal e entrada de espécies exóticas invasoras.

Em algumas áreas do Parque Nacional a exploração ilegal da flora é mais crítica, conforme apontado no mapa. Estudos dedicados a extração de palmito e de outras espécies podem contribuir com a estratégia número 11 do PEP, ao gerar dados sobre a “inteligência para ações efetivas de fiscalização e proteção”.

Quanto ao uso público da UC, a dinâmica entre os recursos naturais e as áreas que estão ou serão abertas para a visitação exigirá dados para compreender esta relação e apontar medidas preventivas e mitigadoras.

Nos trechos de rodovias que ladeiam o parque, entre os municípios de Santa Tereza do Oeste e Céu Azul, serão necessários estudos sobre conectividade, fragmentação e atropelamento de fauna. Inclui-se também estudos sobre o efeito de borda ao longo do mesmo trecho considerando a transição abrupta entre o maciço florestal da Unidade de Conservação e a matriz antropizada do entorno.

Há um destaque especial a ser feito ao longo da “borda leste” do parque, trecho compreendido entre os municípios de Santa Tereza do Oeste e Capanema, onde não se tem dados básicos devido à ausência de pesquisas na região - um vazio de conhecimento. Ao mesmo tempo, estão sendo construídos diversos empreendimentos, como loteamentos imobiliários, com consequências desconhecidas para a conservação da biodiversidade.

Por todo o entorno do Parque Nacional do Iguaçu, projetos de infraestrutura com diferentes níveis de escala e de impacto econômico, social e ambiental, necessitam de análise mais detalhada. Destes, são destaques os possíveis impactos do *Corredor Bioceânico Multimodal de Capricórnio,* uma rota comercial para escoamento das produções, que pretende unir o Porto de Paranaguá no Paraná ao Porto de Antofagasta no Chile, conectando os oceanos Atlântico e Pacífico, e que passará próximo a Unidade, por meio de um ramal ferroviário projetado.

O Parque Nacional Iguazú (Argentina) é parte integrante do Corredor Trinacional de Biodiversidade, sendo essencial para sua conectividade. Nesse sentido, devem ser incentivados estudos em conjunto com pesquisadores do território argentino, dada a escala internacional. Como exemplo, citamos a interação entre o projeto Onças do Iguaçu e o projeto Jaguaretê, considerando que as onças desconhecem os limites políticos que separam os dois países. São realizados censos bianuais de forma conjunta pelos dois projetos parceiros e unidos pela conservação do maior felino das américas.

Ainda na Argentina a província de Missiones possui diversas áreas de importância para a conservação da biodiversidade que formam o Corredor Verde e carecem de estudos socioeconômicos e ambientais. Notadamente, a região de Comandante Andresito, localizada entre o porto Lupion, situado na foz do rio Santo Antônio, até a borda do Parque Nacional Iguazú, região que nos últimos 40 anos vem sofrendo forte pressão antrópica provocada pela expansão da fronteira agrícola, exploração madeireira, introdução de novos cultivos e crescimento populacional.

5.4. PRIORIZAÇÃO DOS RVFS

A priorização das pesquisas para suprir as necessidades de dados associada aos recursos e valores fundamentais do plano de manejo importa para o estabelecimento de ações que contribuam para o cumprimento dos objetivos de conservação.

Neste tópico, a partir de seleção dos RVFs Malha hídrica, Maciço florestal e Espécies chave para Conservação, são apresentados quadros de prioridades com áreas para estudos, espécies e ecossistemas relevantes para a pesquisa na Unidade.

5.3.1. MALHA HÍDRICA

Quadro 5: Regiões do Parque Nacional onde a pesquisa é prioritária para o RVF Malha Hídrica, sua justificativa e grau de prioridade.

Regiões prioritárias	Prioridade	Justificativa
Drenagem hídrica ao parque "rios de maior ordem"	(alta)	- Assoreamento - Facilidade de acesso ao Parque Nacional do Iguaçu - Contaminação
Nascente e cabeceiras "interior da UC e entorno próximo"	(alta)	- Elevado Endemismo - Base para sustentação do sistema hídrico * ausência de mata ciliar * contaminação ambiental
Rio Iguaçu	(alta)	- Escoamentos águas pluviais urbanas - Assoreamento - Erosão - Facilidade de acesso ao Parque Nacional do Iguaçu - Introdução de espécies exóticas - UHE e seus impactos
Rios limítrofes ao Parque Nacional do Iguaçu	(média)	- Assoreamento - Facilidade de acesso ao Parque Nacional do Iguaçu
Lagoas do baixo Iguaçu	(média)	- Ausência de conhecimento científico - Berçário para diferentes espécies
Brejos e pântanos (FOM)	(média)	- Alimentação de corpos hídricos lóticos
Brejos e pântanos (FES)	(baixa)	
Bacia do Floriano	(Baixa)	- Bacia hidrográfica cujos limites estão quase que completamente inseridos dentro Parque Nacional - Falta de conhecimento biológico

Fonte: Oficina participativa (2017)

5.3.2. MACIÇO FLORESTAL

Quadro 6: Regiões do Parque Nacional onde a pesquisa é prioritária para o RVF Maciço Florestal, sua justificativa e grau de prioridade.

Regiões prioritárias	Prioridade	Justificativa
Áreas mais preservadas (estrada do colono até o rio Floriano)	(alta)	- Região com poucos dados
Zonas de recuperação (zoneamento).	(alta)	- Estrada do colono e antigas vilas de ocupação - Alteração de zoneamento
Ecótono ou floresta ombrófila mista	(média)	- Falta de dados e entendimento se é ombrófila mista ou ecótono
Região turística	(média)	- Importante para avaliação de impactos do UP
Península (Brasil – Argentina)	(baixa)	- Conexão com o maciço florestal

Fonte: Oficina participativa (2017)

5.3.3. Espécies-chave para Conservação

Quadro 7: Prioridade para o RVF Espécies Chave para Ações de Conservação, espécies exploradas, e grau de prioridade.

Espécies Exploradas	Prioridade
Cutia (*Dasyprocta leporina*)	(alta)
Jacu (*Penelope ochrogaster*)	(alta)
Palmito (*Euterpe edulis*)	(média)
Paca (*Cuniculus paca*)	(média)
Macuco (*Tinamus solitarius*)	(média)
Cateto (*Pecari tajacu*)	(média)
Queixada *(Tayassu pecari*)	(baixa)
Veado-mateiro (*Mazama rufa*)	(baixa)
Veado-bororó (*Mazama nana*)	(baixa)
Surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*)	(baixa)

Fonte: Oficina participativa (2017)

Quadro 8: Prioridade para o RVF Espécies-Chave para Ações de Conservação, inventário, e grau de prioridade.

Inventário	Prioridade
Grandes felinos	(alta)
Morcegos	(alta)
Anfíbios	(alta)
Araucária *(Araucaria angustifolia)*	(alta)
Répteis	(alta)
Pequenos mamíferos	(média)
Abelhas nativas	(média)
Orquídeas e Bromélias	(média)
Invertebrados	(baixa)
Fungos	(baixa)

Quadro 9: Prioridade para o RVF Espécies Chave para Conservação, espécies de ocorrência histórica ou bibliográfica sem registros recentes

Espécies	Prioridade
Mutum-de-penacho *(Crax fasciolata)*	(média)
Pato-mergulhão *(Mergus octosetaceus)*	(média)
Pomba-de-espelho *(Paraclaravis geoffroyi)*	(média)
Harpia *(Harpia harpyja)*	(média)
Gralha-azul *(Cyanocorax caeruleus)*	(média)
Papagaio-de-peito-roxo *(Amazona vinacea)*	(média)
Papagaio-charão *(Amazona pretrei)*	(média)
Arara-canindé *(Ara ararauna)*	(média)
Arara-maracanã *(Primolius maracana)*	(média)
Arara-vermelha *(Ara chloropterus)*	(média)
Ariranha *(Pteronura brasiliensis)*	(média)
Bugio *(Alouatta guariba)*	(média)
Cachorro-vinagre *(Speothos venaticus)*	(média)

5.5. PLANOS DE AÇÃO

As tabelas a seguir apresentam ações e respectivos indicadores enquanto desdobramentos dos objetivos específicos deste plano. Para isso, correlacionou-se os elementos já identificados nos capítulos anteriores: problemas da Unidade, desafios para a pesquisa, eixos temáticos de necessidades de dados, e RVFs priorizados.

Cada objetivo específico, portanto, forma conjunto consistente capaz de fornecer ações e indicadores práticos para orientar a gestão da pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu e os pesquisadores.

Quadro 10: Ações e indicadores – Objetivo 01

Objetivo 1. Apoiar pesquisas de base e aplicadas que possam diagnosticar e melhorar o estado de conservação da biodiversidade e da beleza cênica do Parque Nacional do Iguaçu.			
PROBLEMAS DA UC	**DESAFIOS PARA A PESQUISA**	**EIXOS PRIORITÁRIOS DE ESTUDOS**	**PRIORIZAÇÃO DOS RVFs**
Ameaça de reabertura da antiga estrada do colono; Atropelamentos de fauna; Ausência de planejamento territorial das cidades do entorno e expansão urbana no entorno do Parque Nacional do Iguaçu; Ausência de zona de amortecimento; Caça, pesca e extração ilegal; Espécies endêmicas ameaçadas; Falta de informação sobre o valor dos serviços ecossistêmicos para a região; Fragmentação de habitat e mudanças no uso do solo do entorno; Impacto das usinas hidrelétricas; Lacunas de conhecimento da biodiversidade do Parque Nacional do Iguaçu; Ocorrência de espécies exóticas invasoras; Poluição (agrotóxico, esgoto, outros efluentes líquidos e resíduos sólidos); Pouco conhecimento sobre os impactos do cultivo de OGM.	Dificuldade em transformar os resultados das pesquisas em ferramentas de gestão e indicadores para medir a efetividade da UC; poucas pesquisas de longo prazo.	Estudos ecológicos (Populações; ambientes aquáticos; paisagem; barragens; estradas; epidemiologia; exóticas invasoras; urbanismo e desenvolvimento territorial); Inventários da Biodiversidade; Valores culturais e socioeconômicos.	Malha Hídrica; Maciço Florestal; Espécies-chave exploradas; Espécies-chave para inventário; Espécies-chave sem registros recentes.
AÇÃO			**INDICADOR**
Lançar editais de pesquisas para construção de indicadores para avaliar o estado de conservação da biodiversidade.			Editais publicados.
Lançar editais de pesquisas de base e aplicadas prioritárias para ações de gestão que melhorem o estado de conservação da biodiversidade.			Editais publicados.
Criar e manter protocolo de relacionamento com o pesquisador e com a sociedade.			Protocolo elaborado.
Estabelecer parcerias, acordos e convênios com instituições de ensino e pesquisa, bem como órgãos de fomento.			Documentos firmados.

Quadro 11: Ações e indicadores – Objetivo 02

Objetivo 2. Incentivar e apoiar pesquisas de caráter socioambiental, com foco na relação do entorno com a UC, que identifiquem indicadores socioeconômicos e culturais, potenciais de desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis e qualidade de vida e valorizem os saberes tradicionais.			
PROBLEMAS DA UC	**DESAFIOS PARA A PESQUISA**	**EIXOS PRIORITÁRIOS DE ESTUDOS**	**PRIORIZAÇÃO DOS RVFs**
Ameaça de reabertura da antiga estrada do colono; Ausência de planejamento territorial das cidades do entorno e expansão urbana no entorno do Parque Nacional do Iguaçu; Baixa sensação de pertencimento dos moradores do entorno do Parque Nacional do Iguaçu; Caça, pesca e extração ilegal; Desconhecimento por parte da população quanto à importância da UC, incluindo sua relevância na economia; Falta de informação sobre o valor dos serviços ecossistêmicos para a região; Impacto das usinas hidrelétricas; Poluição (agroquímicos, esgoto, outros efluentes líquidos e resíduos sólidos); Pouco conhecimento sobre os impactos do cultivo de OGM; Zoonoses.	Ausência de diversidade nos temas pesquisados, com concentração em algumas áreas de conhecimento; poucas pesquisas de longo prazo.	Valores culturais e socioeconômicos.	Malha Hídrica; Maciço Florestal; Espécies-chave exploradas; Espécies-chave para inventário.

AÇÃO	**INDICADOR**
Lançar editais de pesquisas vinculadas ao tema: cadeia produtiva sustentável no entorno ou relacionada ao Parque Nacional do Iguaçu.	Editais publicados.
Estabelecer parcerias para o desenvolvimento de pesquisas que promovam o fortalecimento das cadeias produtivas sustentáveis relacionadas ao Parque Nacional do Iguaçu.	Parcerias estabelecidas.
Lançar editais de pesquisas para construção de indicadores para avaliação cultural e socioeconômica relacionados ao Parque Nacional do Iguaçu.	Editais publicados.
Estabelecer parcerias para o monitoramento da cadeia produtiva sustentável relacionada ao Parque Nacional do Iguaçu.	Parcerias estabelecidas.

Quadro 12: Ações e indicadores – Objetivo 03

Objetivo 3. Desenvolver estratégias para a obtenção de dados de interesse e gerenciamento das informações obtidas pelas pesquisas, para potencializar o manejo da UC e o monitoramento da efetividade da gestão, incluindo a integração do Corredor Verde Trinacional.			
PROBLEMAS DA UC	**DESAFIOS PARA A PESQUISA**	**EIXOS PRIORITÁRIOS DE ESTUDOS**	**PRIORIZAÇÃO DOS RVFs**
Espécies endêmicas ameaçadas; Fragmentação de habitat e mudanças no uso do solo do entorno; Impacto das usinas hidrelétricas; Implantação de projetos de infraestrutura sem análise conjunta dos impactos sinérgicos; Lacunas de conhecimento da biodiversidade do Parque Nacional do Iguaçu; Ocorrência de espécies exóticas invasoras; Poluição (agroquímicos, esgoto, outros efluentes líquidos e resíduos sólidos); Pouco conhecimento sobre os impactos do cultivo de OGM; Zoonoses.	Baixa interlocução e articulação entre a gestão da UC e as Universidades; Dificuldade em transformar os resultados das pesquisas em ferramentas de gestão e indicadores para medir a efetividade da UC; Ausência de banco de dados preciso e confiável no Parque Nacional do Iguaçu; Dificuldade de acesso ao conhecimento resultante das pesquisas; Ausência de informação pretérita sistematizada sobre pesquisas realizadas no Parque Nacional do Iguaçu; Ausência de diversidade nos temas pesquisados, com concentração em algumas áreas de conhecimento; Poucas pesquisas de longo prazo; Necessidade de mecanismos que permitam a integração entre os Parques Nacionais da Argentina e do Brasil.	Gestão e governança (avaliação e monitoramento da gestão; uso público).	Malha Hídrica; Maciço Florestal; Espécies-chave exploradas; Espécies-chave para inventário; Espécies-chave sem registros recentes.

AÇÃO	**INDICADOR**
Implantar Centro de Estudos do Parque Nacional do Iguaçu.	Centro de Estudos implantado.
Implantar Observatório da Gestão do Parque Nacional do Iguaçu para consolidar e monitorar os indicadores de gestão da UC.	Observatório implementado.
Identificar ferramenta adequada para a gestão da informação com construção e manutenção compartilhada de banco de dados.	Ferramenta de gestão da informação identificada.
Articular para criar comitê de gestão compartilhada de informações e ações de pesquisa entre o Parque Nacional do Iguaçu e o Parque Nacional Iguazú.	Comitê implantado.
Elaborar e implementar procedimento para consolidar conhecimento resultante das pesquisas realizadas no e sobre o Parque Nacional do Iguaçu.	Procedimento implementado.
Criar política de apoio para realização de pesquisas que se enquadrem nas prioridades da UC estabelecidas neste Plano.	Política implementada.

Quadro 13: Ações e indicadores – Objetivo 04

Objetivo 4. Criar estratégia de divulgação dos resultados das pesquisas para a comunidade científica, os moradores lindeiros ao Parque e para a sociedade em geral, aproximando os atores sociais e potencializando o diálogo entre eles, levando os valores da UC para a sociedade e desenvolvendo a sensação de pertencimento do território na comunidade.			
PROBLEMAS DA UC	**DESAFIOS PARA A PESQUISA**	**EIXOS PRIORITÁRIOS DE ESTUDOS**	**PRIORIZAÇÃO DOS RVFs**
Baixa sensação de pertencimento dos moradores do entorno do Parque Nacional do Iguaçu; Caça, pesca e extração ilegal; Desconhecimento por parte da população quanto à importância da UC, incluindo sua relevância na economia; Falta de informação sobre o valor dos serviços ecossistêmicos para a região.	Baixa interlocução e articulação entre a gestão da UC e as Universidades; Poucas iniciativas de divulgação científica por parte das Universidades e da UC; Falta de interesse político em investir em pesquisa e conservação; Desconhecimento e desinteresse da sociedade sobre a pesquisa científica; Necessidade de mecanismos que permitam a integração entre os Parques Nacionais da Argentina e do Brasil.	--	Malha Hídrica; Maciço Florestal; Espécies-chave exploradas; Espécies-chave para inventário; Espécies-chave sem registros recentes.

AÇÃO	**INDICADOR**
Criar revista científica com publicações sobre o Parque Nacional do Iguaçu.	Revista publicada.
Realizar eventos científicos e de divulgação científica.	Eventos realizados.
Estabelecer parcerias para criação de materiais de divulgação científica para diferentes públicos.	Parcerias implementadas.
Fornecer conteúdos relacionados à divulgação científica para as redes sociais do Parque Nacional do Iguaçu.	Conteúdos elaborados e encaminhados.
Promover inserção de conteúdo sobre o Parque Nacional do Iguaçu em programas de rádio.	Conteúdos elaborados e encaminhados.
Fornecer conteúdos para veículos de divulgação em geral.	Conteúdos elaborados e encaminhados.
Publicar livro sobre biodiversidade do Parque.	Livro publicado.
Criação de página para a área temática de pesquisa do Parque Nacional do Iguaçu no site do ICMBio.	Página criada

Quadro 14: Ações e indicadores – Objetivo 05

Objetivo 5. Adequar a infraestrutura e os recursos necessários para o desenvolvimento da pesquisa no território da UC.			
PROBLEMAS DA UC	**DESAFIOS PARA A PESQUISA**	**EIXOS PRIORITÁRIOS DE ESTUDOS**	**PRIORIZAÇÃO DOS RVFs**
---	Amplitude do território, com locais de difícil acesso; Necessidade de apoio logístico e recursos humanos; Concentração das estruturas disponíveis na sede em Foz do Iguaçu e nas bases avançadas; Dificuldade de captação de recursos financeiros; Ausência de infraestrutura especial para pesquisadores PDD; Dificuldade de acessar e executar os recursos disponíveis; Dificuldade de manutenção de estruturas e bens disponíveis para a pesquisa; Falta de recursos humanos.	---	Malha Hídrica; Maciço Florestal.

AÇÃO	**INDICADOR**
Realizar abertura e manutenção de trilhas para pesquisa, quando necessário.	Trilhas abertas com manutenção periódica.
Estabelecer base de apoio móvel para pesquisa em locais de difícil acesso.	Base de apoio estabelecida.
Disponibilização de alojamentos para pesquisadores em todos os polos da UC.	Alojamento disponibilizado.
Espaço de apoio aos pesquisadores para manipulação de amostras, em todos os polos da UC.	Espaço disponibilizado.
Adequar materiais e equipamentos necessários para os novos alojamentos e laboratório de apoio.	Materiais e equipamentos adquiridos.
Contratar Agentes Temporários Ambientais (ATA) para acompanhamento de pesquisadores e manutenção das trilhas.	ATAs contratados.
Manter articulação com a gerência regional e a sede do ICMBio para execução de recursos financeiros e orçamentários previstos para o Parque Nacional do Iguaçu.	Articulação estabelecida.
Elaborar protocolo para a gestão de canais de relacionamento com o pesquisador e com a sociedade.	Protocolo elaborado.

Quadro 15: Ações e indicadores – Objetivo 06

Objetivo 6. Monitorar periodicamente a gestão da pesquisa, reavaliando os eixos temáticos prioritários, atualizando a necessidade de dados, revendo a política de apoio e avaliando a aplicação dos resultados das pesquisas na gestão, para a melhoria contínua do processo.			
PROBLEMAS DA UC	**DESAFIOS PARA A PESQUISA**	**EIXOS PRIORITÁRIOS DE ESTUDOS**	**PRIORIZAÇÃO DOS RVFs**
---	Ausência de banco de dados preciso e confiável no Parque Nacional do Iguaçu; Dificuldade de acesso ao conhecimento resultante das pesquisas; Dificuldade de acessar e executar os recursos disponíveis; Falta de recursos humanos.	---	---

AÇÃO	**INDICADOR**
Monitorar os resultados das pesquisas prioritárias na UC.	Relatório anual publicado.
Administrar banco de dados das pesquisas.	Banco de dados atualizado trimestralmente.
Atualizar e sistematizar as informações relevantes para a gestão da UC.	Relatório semestral publicado.
Assegurar disponibilidade de recursos humanos para operacionalização das ações de monitoramento da gestão da pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu.	Equipe alocada.
Elaborar protocolo para avaliar a aplicação dos resultados das pesquisas na gestão da UC.	Protocolo elaborado.
Rever periodicamente as políticas de apoio com base nos resultados das pesquisas.	Revisão periódica das políticas de apoio.
Monitorar a disponibilização e a execução dos recursos destinados à pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu.	Relatório anual publicado.

6. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO

Para a implementação do Plano de Pesquisa do Parque Nacional do Iguaçu foram adotadas seis estratégias:

1. Otimização dos programas e projetos já existente na UC;
2. Fortalecimento das parcerias com os Centros de Pesquisa do ICMBio;
3. Gestão do Conhecimento para aquisição/criação, organização, distribuição e aplicação do conhecimento
4. Comunicação e Divulgação Científica;
5. Gestão Participativa do Plano por meio do CONPARNI e de sua Câmara Técnica ou Temática de Pesquisa;
6. Avaliação e monitoramento do Plano de Pesquisa para melhoria contínua da gestão da pesquisa no Parque Nacional do Iguaçu.

6.1. PROGRAMAS

O Parque Nacional do Iguaçu participa de programas institucionais nacionais e, também, possui programas locais de pesquisa, monitoramento e conservação, alguns em parceria com outras instituições. São eles:

6.1.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA NO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

Desde o início dos anos 2000 as ocorrências de atropelamento de fauna no Parque Nacional do Iguaçu e das áreas próximas eram registradas de forma eventual. Em 2016 iniciaram-se monitoramentos na rodovia BR-469 no interior da Unidade de Conservação visando análise do sistema de proteção à fauna instalado em 2013. Este método foi proposto como forma de controle de acesso, fluxo e velocidade dos veículos, sendo decorrente dos desdobramentos do atropelamento de um indivíduo de onça-pintada (*Panthera onça*) no ano de 2009. A partir deste diagnóstico no ano de 2017, a gestão da UC solicitou ao Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre (DNIT) redução dos limites de velocidade para 40 e 50 km/h neste trecho.

Em 2019 começaram monitoramentos com periodicidade semanal e no mesmo ano submetido projeto no SISBIO avaliando a existência de *hotspots* de atropelamento

de fauna e possíveis medidas mitigadoras, identificando trechos com características propícias aos eventos, lançando testes com protótipos de equipamentos e ações administrativas da gestão para mitigação destas ocorrências.

Por outro lado, o número de animais atropelados na rodovia BR-469 no trecho externo ao Parque Nacional do Iguaçu também é motivo de preocupação pois um levantamento de dados esporádicos já contabilizou mais de 150 indivíduos em apenas 8,7 quilômetros de trecho.

6.1.2. Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade

Este programa, instituído pela Instrução Normativa ICMBio n.º 3/2017 e reformulado pela Instrução Normativa ICMBio n.º 2/2022, realiza o monitoramento da biodiversidade das UCs brasileiras, utilizando espécies bioindicadoras do componente florestal, de aves cinegéticas, mamíferos de médio e grande porte, borboletas frugívoras e plantas lenhosas.

A metodologia envolve a instalação de transectos em diversas áreas da UC, em constante manutenção, com amostragens em diferentes épocas do ano. O programa tem sido executado no parque desde 2016, com apoio do programa de voluntariado do ICMBio.

6.1.3. Programa Nacional de Integração dos Valores Culturais da Natureza na Gestão de Unidades de Conservação

O Parque Nacional do Iguaçu é um repositório ancestral milenar e possui grande importância como patrimônio socioambiental, cultural, arquitetônico e mundial. Há no Parque diversos bens culturais que contam a história da Unidade de Conservação e de seu entorno.

Assim, este programa foi escolhido como piloto para o Programa Nacional de Integração dos Valores Culturais da Natureza na Gestão de Unidades de Conservação, vinculado à Coordenação Geral de Gestão Socioambiental do ICMBio. Conectado ao plano de manejo, aponta a necessidade de ser realizado o mapeamento do patrimônio histórico e cultural, lançando mão da busca de informações por meio de fontes primárias, realiza entrevistas e prospecta fontes, inclusive aquelas consideradas não-científicas.

Os levantamentos englobam desde terapias holísticas, ao desenvolvimento de técnicas de saúde e bem-estar, valores científicos, valores religiosos, história da pesquisa científica no Parque Nacional do Iguaçu, valores históricos, arqueológicos, identitários, e detecção daqueles que têm o Parque Nacional como um espaço sagrado. Procura também entender a relação do parque com as pessoas das comunidades do entorno, especialmente aquelas que descendem dos antigos moradores das vilas que existiam dentro da UC e passaram pelo processo de realocação. E ainda o reconhecimento da memória ancestral indígena Guarani e Quilombola no parque, bem como a memória dos colonos das vilas que existiram na área. Cabe destacar também a caracterização da importância espiritual das matas do PNI para esses povos e das Cataratas como sítio natural sagrado, assuntos que carecem de mais esforços de pesquisa para serem adequadamente compreendidos

6.1.4. Programa de manejo da população de quatis nas áreas de uso público do Parque Nacional do Iguaçu

A interação entre os quatis *(Nasua nasua)* e os visitantes é bem característica no Parque Nacional do Iguaçu e alvo de monitoramento devido aos acidentes resultantes, sendo potencial fator para transmissão de zoonoses como a raiva. Além disso, os animais têm seu comportamento e saúde impactados por essa interação.

Em 2018, iniciou-se projeto de manejo dos quatis na área de uso público do Polo Cataratas. A intervenção envolve a análise de comportamento dos quatis e a identificação dos indivíduos que mais possuem interação com as pessoas, assim como a captura deles. São realizados exames sanguíneos e biometria nos animais e é feita a soltura em um ponto a 20 quilômetros da região de captura.

Espera-se que os indivíduos sem comportamento agressivo que permanecem na área se reproduzem e os filhotes têm menos chance de apresentar interação negativa com os visitantes. Com a intervenção, a ocorrência de acidentes caiu significativamente. Além do manejo, são feitas ações de conscientização para que os visitantes não alimentem e não interajam com os animais.

6.1.5. Programa de avaliação e monitoramento da efetividade do zoneamento do Parque Nacional do Iguaçu

Com a proposta de realizar monitoramento de longo prazo da biodiversidade, do solo e da água, especialmente na zona intangível (ou zona de preservação), este programa busca, também, incentivar investigações científicas para entender como se dá a pressão do entorno sobre a UC. Planejado durante o ano de 2020, iniciou como Projeto Floriano, um piloto que teve a sua primeira versão aprovada pelo SISBIO em 2021, realizando primeira expedição no mês de dezembro do mesmo ano. Já na primeira incursão foram registradas 5 novas espécies de esperança - inseto da família (*Tettigoniidae*), aumentando de 89 para 94 espécies conhecidas.

Com o objetivo principal de conhecer a biodiversidade e as ameaças que incorrem sobre a UC, em um dos trechos mais preservados da Mata Atlântica, a investigação busca contribuir de maneira significativa para a redução dos déficits de conhecimento, associando os resultados a propostas de divulgação científica e, principalmente, colaborando com o cumprimento de metas do Plano de Manejo da Unidade. A proposta também prevê incorporar novos projetos e pesquisadores de diferentes instituições e formar um grande banco de dados de ocorrência das espécies e saúde do ambiente.

6.1.6. Programa de Conservação das Onças do Iguaçu

Centrado nos eixos de pesquisa, engajamento e coexistência, este programa institucional abrange toda a área do parque e os 14 municípios do entorno. Além dos grandes felinos, é realizado o monitoramento da base de presas por meio de armadilhas fotográficas e *grid* de amostragem. São realizados estudos de dieta e genética por meio da coleta e análise de fezes.

Periodicamente, alguns indivíduos são capturados para a instalação de rádio colar, permitindo o estudo do ambiente, seu território e área de vida. Por fim, são realizados levantamentos com os moradores do entorno do parque para identificar e avaliar a percepção deste público sobre as onças e a importância de sua conservação.

Cabe ressaltar que o programa conta, no momento atual, com a parceria do Instituto Pró-Carnívoros (através de um acordo de cooperação) e do CENAP, para execução do Projeto Onças do Iguaçu. Com diversos parceiros e apoiadores nacionais e internacionais, em conjunto com Projeto Yaguareté (Argentina), visa a conservação

da população de onças-pintadas na área do Corredor Verde Trinacional, somando esforços para análise de dados dos censos bianuais.

6.1.7. INTERFACE DOS PROBLEMAS COM OS PROGRAMAS

O quadro a seguir relaciona os problemas institucionais com os programas e projetos institucionais da UC. É possível que respostas importantes para a gestão e manejo da UC sejam levantadas por estas iniciativas.

Quadro 16: Interface Programas institucionais e problemas da UC.

Quadro: Interface entre os programas institucionais com relação aos problemas identificados na Unidade de Conservação (parte 01)						
Problemas da UC	**Integração de valores histórico-culturais**	**Manejo de Quatis**	**Monitora**	**Onças do Iguaçu**	**Monitoramento da Zona Intangível**	**Avaliação de impacto das infraestruturas viárias**
Caça, pesca, extrativismo	motivações para a caça, pesca e extrativismo ilegal			motivação para a caça	Informações sobre ilícitos identificados em atividades de pesquisa; Indicadores.	
Poluição		Identificação de agrotóxicos e outros tipos de contaminação no sangue dos quatis		identificação de agrotóxicos no sangue das onças	análise de água, solo e organismos para avaliação de níveis de contaminação	
Impacto das UHE						
Desconhecimento por parte da população quanto à importância da UC incluindo sua relevância na economia;				engajamento do parque com a população		
Ocorrência de espécies exóticas invasoras			identificação de indivíduos durante as amostragens.	levantamento populacional	identificação e localização	
Atropelamento de fauna						Identificação de *hotspots* de atropelamento
Fragmentação de habitat e mudanças no uso do solo		levantamentos da paisagem		levantamento da paisagem e do uso do solo no entorno	identificação de áreas prioritárias para conservação/restauração	manifestação da UC
Espécies endêmicas ameaçadas			identificação de indivíduos durante as amostragens.	avaliações populacionais	todas as necessidades	
Lacunas de conhecimento da biodiversidade		dados populacionais	Dados sobre biodiversidade nas amostragens.	levantamento populacional	inventários e levantamentos	dados de perda de biodiversidade

Quadro: Interface entre os programas institucionais com relação aos problemas identificados na Unidade de Conservação (parte 02)						
Problemas da UC	**Integração de valores histórico-culturais**	**Manejo de Quatis**	**Monitora**	**Onças do Iguaçu**	**Monitoramento da Zona Intangível**	**Avaliação de impacto das infraestruturas viárias**
Falta de informação sobre o valor dos serviços ecossistêmicos para a região	levantamento dos serviços ecossistêmicos culturais					
impactos do cultivo dos OGM						
Ameaça de reabertura da antiga estrada do colono;	percepção das comunidades			redução de conflitos		subsídios com dados de impacto de atropelamentos na UC, em trecho de rodovia cruzando área de floresta
Zoonoses		avaliação de zoonoses		avaliação de zoonoses		
Baixa sensação de pertencimento dos moradores do entorno	mapeamento histórico-cultural e levantamento da relação do parque com as pessoas das comunidades do entorno			levantamento das comunidades do entorno e comunicação das redes sociais para engajamento do público		
Implantação de grandes projetos de infraestrutura sem análise conjunta dos impactos socioambientais						dados para diagnóstico
Ausência de zona de amortecimento				levantamento de uso e ocupação do solo no entorno		

6.2. Centros de Pesquisa do ICMBio

Além dos projetos institucionais, o Parque Nacional do Iguaçu possui parcerias com os seguintes centros de pesquisa do ICMBio, os quais também podem contribuir no levantamento de dados e informações importantes para a gestão.

6.2.1. CBC

As ações do Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado estão relacionadas à coordenação de avaliação de riscos da extinção da fauna brasileira, orientação, controle e erradicação de espécies exóticas invasoras, produção de conhecimento para apoiar ações de conservação e o uso sustentável do cerrado, contemplando o monitoramento desses ambientes e ações de restauração de ambientes degradados.

Destaca-se a produção de materiais informativos, tal qual o guia que orienta o manejo de espécies exóticas invasoras em Unidades de Conservação e a prevenção de invasão biológica em UC, associada a atividades de empreendimentos licenciáveis.

6.2.2. CEMAVE

O foco do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE) é a pesquisa e a conservação de aves silvestres em todo o território brasileiro, atuando na classificação do status e censo populacional das espécies ameaçadas, nos planos de redução de impacto, além de coordenar os Planos de Ação Nacional (PANs) voltados às aves do Brasil. A maior interface do CEMAVE com o Parque Nacional do Iguaçu ocorre por meio do PAN das Aves da Mata Atlântica.

6.2.3. CEPTA

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Biodiversidade Aquática Continental (CEPTA), foi concebido para o estabelecimento de piscicultura no Brasil e América Latina, atualmente, trabalha em maior ênfase com espécies de peixes ameaçadas de extinção.

O laboratório de biotecnologia há 10 anos realiza a pesquisa com “peixes de aluguel”, em que espécies não-ameaçadas são receptoras de óvulos e espermatozoides de espécies ameaçadas, como a piracanjuba e o bagre-sapo, com objetivo de aumentar possibilidades de fazer a conservação das espécies ameaçadas. Possui experiência com genética e biologia molecular de peixes, e avaliação do impacto do fogo sobre a pesca.

Atua diretamente no Parque Nacional do Iguaçu através do PAN Baixo Iguaçu, que possui ações para melhorar o estado de conservação das 16 espécies aquáticas e semiaquáticas presentes na bacia do Baixo Iguaçu, sendo 12 espécies ameaçadas de extinção, através da proteção e restauração de habitat e redução das fontes geradoras de impactos negativos sobre os ambientes e espécies.

6.2.4. CENAP

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP) foi criado no âmbito do Parque Nacional do Iguaçu, e mesmo após se desvincular da UC, manteve a parceria. Este centro é responsável pela realização de pesquisa e manejo para conservação de espécies de mamíferos carnívoros que ocorrem no Brasil. Atualmente o CENAP é membro efetivo do projeto Onças do Iguaçu.

6.2.5. CPB

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB) coordena o planejamento estratégico para a conservação dos primatas, tatus, tamanduás e preguiças brasileiros, incluindo a Avaliação do Risco de Extinção das espécies e a elaboração e implementação dos PANs para a conservação daquelas ameaçadas de extinção. Apesar de não ter um projeto específico sendo desenvolvido em parceria com o Parque Nacional do Iguaçu, o CPB trabalha com temas e demandas potencialmente comuns com a UC e que podem resultar em projetos futuros, contribuindo com a pesquisa e a conservação dos primatas.

O centro desenvolve trabalhos tais como a elaboração do Programa de Manejo Populacional Integrado do bugio-ruivo (*Alouatta guariba*), com meta de aprovação em 2022, e que poderá ter ações de manejo previstas para o Parque Nacional do Iguaçu. O taman-

duá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), com ocorrência no parque, é uma das espécies de interesse do centro. O CPB também atua com epizootias, com destaque para a febre amarela.

6.2.6. RAN

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN) é reconhecido como uma Unidade de referência na geração e gestão de informações que subsidiam a elaboração e implantação de medidas de conservação e de aprimoramento das políticas ambientais voltadas aos répteis e anfíbios.

Na região Sul, o RAN atualmente coordena os PAN´s Herpetofauna do Sul, o qual contempla 27 espécies de répteis e anfíbios ameaçadas de extinção, distribuídas pelo país, sendo o Parque Nacional do Iguaçu uma das áreas prioritárias de ação, apesar de não existir um projeto específico sendo realizado junto ao parque.

Espécies de répteis e anfíbios são afetadas pelas hidrelétricas distribuídas na bacia do rio Iguaçu, podendo ser objeto de ações em parceria com a Unidade de Conservação. A título de exemplo, a área pode abrigar a principal população remanescente de uma espécie de quelônio ameaçada, o *Phrynops williamsi*. Por outro lado, o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), é um predador de topo de cadeia que pode estar sendo afetado pela intensa fragmentação florestal da região oeste do Paraná, Além de ser alvo de caça com frequência.

6.2.7. CNPT

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais (CNPT) tem como objetivos: promover pesquisa científica em manejo e conservação de ambientes e territórios utilizados por povos e comunidades tradicionais, seus conhecimentos e modos de organização social; e estudos sobre formas de gestão dos recursos naturais, em apoio ao manejo das Unidades de Conservação federais. Conta sede em São Luís/MA, e bases em outras cidades do país, sendo elas Rio Branco/AC, Goiânia/GO e Florianópolis/SC.

Uma das questões primordiais do CNPT é realizar pesquisas que possam contribuir para a conservação da biodiversidade e a melhoria da qualidade de vida dos povos e comunidades tradicionais. O CNPT adota uma perspectiva de trabalho socioambiental, ou seja, na premissa de que a discussão social não pode ser dissociada da discussão ambiental. Desta forma, não é possível discutir conservação da natureza sem discutir a relação entre povos e comunidades tradicionais e natureza, e sem discutir em que medida as relações sociais estabelecidas influenciam as tomadas de decisão, usos e manejo que se fazem dos recursos da biodiversidade brasileira.

Considerando a potencialidade de pesquisas envolvendo conhecimentos tradicionais, entende-se que este centro especializado poderia ter atuação relevante pelo menos nos seguintes itens: Caça, pesca, extrativismo; Desconhecimento por parte da população quanto à importância da UC incluindo sua relevância na economia; Lacunas de conhecimento da biodiversidade; Falta de informação sobre o valor dos serviços ecossistêmicos para a região; Baixa sensação de pertencimento dos moradores do entorno com o Parque Nacional do Iguaçu.

6.2.8 CECAV

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), reconhecido como principal responsável pela conservação do Patrimônio Espeleológico Nacional, destaca-se como interlocutor governamental no campo da espeleologia, com estrutura sediada em Brasília/DF, tem objetivos e missão institucional realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas.

6.2.9. Interface dos problemas com os Centros de Pesquisa

De maneira geral os centros dão apoio técnico e científico às Unidades de Conservação e são responsáveis pelas avaliações para a conservações de espécies. Atuam na elaboração e revisão da lista de espécies ameaçadas e no Programa Monitora. Assim, podem contribuir com o preenchimento de lacunas do conhecimento associadas aos problemas vividos pela Unidade de Conservação (Quadro 17). Este foi preenchido pela equipe da oficina realizada em 2022 em conjunto com os representantes dos centros de pesquisa presentes.

Quadro 17: Interface Centros de pesquisa e os Problemas da UC

Quadro 17: Interface entre os Centros de pesquisa com relação aos Problemas identificados na Unidade de Conservação						
Problemas da UC	**CEMAVE**	**RAN**	**CBC**	**CPB**	**CEPTA**	**CENAP**
Caça, pesca, extrativismo	indicadores monitoramento da fauna cinegética	indicadores		destino da caça e indicadores	Informações sobre ilícitos identificados em locais de atuação do centro	motivação para a caça
Poluição		indicadores de qualidade ambiental	Bioindicadores e presença de EEI		dados sobre a qualidade da água	identificação de agrotóxicos no sangue das onças
Impacto das UHE		indicadores	avaliação impactos sobre fauna e flora		dados sobre a ictiofauna impactada	
Desconhecimento por parte da população quanto à importância da UC incluindo sua relevância na economia;						engajamento do parque com a população
Ocorrência de espécies exóticas invasoras	identificação	Identificação, monitoramento e erradicação	detecção, identificação, avaliação de impactos, manejo e restauração.			levantamento populacional e
Atropelamento de fauna				áreas de travessia e limites de velocidade		
Fragmentação de habitat e mudanças no uso do solo	parcerias com universidades	parcerias com universidades e colaboração para justificar a necessidade de conectividade			levantamentos da paisagem	levantamento da paisagem e levantamento do uso do solo no entorno
Espécies endêmicas ameaçadas				Todas as necessidades	dados sobre a ictiofauna ameaçada	avaliações populacionais
Lacunas de conhecimento da biodiversidade	dados sobre biodiversidade e monitoramento da fauna cinegética	dados de biodiversidade	avaliação de impactos, inventários e levantamentos	inventários e levantamentos	dados sobre a biodiversidade aquática	levantamento populacional

Quadro 17: Interface entre os Centros de pesquisa com relação aos Problemas identificados na Unidade de Conservação (continuação)						
Problemas da UC	**CEMAVE**	**RAN**	**CBC**	**CPB**	**CEPTA**	**CENAP**
Falta de informação sobre o valor dos serviços ecossistêmicos para a região						
impactos do cultivo dos OGM		indicadores de qualidade ambiental			dados sobre os impactos sobre a biodiversidade aquática	
Ameaça de reabertura da antiga estrada do colono;			dados diversidade biológica			redução de conflitos
Zoonoses		indicadores de qualidade ambiental		estudos epidemiológicos e epizoológico		avaliação de zoonoses
Baixa sensação de pertencimento dos moradores do entorno com o Parque Nacional do Iguaçu;						levantamento das comunidades do entorno e comunicação das redes sociais para engajamento do público
Implantação de grandes projetos de infraestrutura sem análise conjunta dos impactos socioambientais						
Ausência de zona de amortecimento						levantamento de uso e ocupação do solo no entorno

6.3. ESTRATÉGIAS PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO

Gerenciar todo o conhecimento produzido na UC e para a UC é um dos grandes desafios para os gestores. Mesmo que se consiga melhorar a relação com a academia obtendo dados importantes para a tomada de decisão caso não se encontrem os meios de organizar essas informações (sendo possível devolver os resultados para a sociedade), haverá um comprometimento na adequada aplicação dos resultados das pesquisas para a gestão da Unidade.

As estratégias para a gestão do conhecimento podem ser divididas em quatro grupos, dispostos a seguir:

6.3.1. ESTRATÉGIAS DE AQUISIÇÃO E CRIAÇÃO DE CONHECIMENTO

Envolvem criar conhecimento interno e adquirir conhecimento externo, por meio de, respectivamente, processos de aprendizagem e estabelecimento de parcerias com os Centros de Pesquisa do ICMBio, Universidades e outras organizações, de acordo com as seguintes sugestões:

- Utilização de tecnologia da informação (TI) e de plataformas como o SISBIO, SAMGe, Research Gate, Portal Brasil, entre outros, para a obtenção de dados.
- Realização de busca ativa de publicações, relatórios, teses, dissertações e boletins e de dados produzidos por outras organizações como, por exemplo, as polícias federal e ambiental.
- Sensibilização e capacitação de pesquisadores para o correto preenchimento do SISBIO com mecanismos para incentivar o envio de resultados de pesquisas para alimentar o banco de dados.
- Realização de congressos, encontros, seminários de publicações científicas que tenham relação com as atividades do parque para a obtenção de dados e informações e estreitamento das relações com instituições de ensino e pesquisa, órgão de fomento e outras organizações.
- Resgate de "memórias vivas" para registro da história não documentada.

6.3.2. Estratégias de organização do conhecimento

Envolvem a sistematização do conhecimento de acordo com critérios de usabilidade e segurança, de modo integrado às diretrizes da gestão da UC, utilizando a TI como suporte no processo de armazenamento por meio de memórias físicas, virtuais e bancos de dados, de acordo com as seguintes sugestões:

- Utilização de TI e de plataformas como o Mendeley, o SISBIO e o Painel Dinâmico do ICMBio e outras ferramentas de TI como suporte no processo de armazenamento da informação.
- Criação de banco de dados de pesquisa organizado por áreas do conhecimento, incluindo esforços de digitalização de publicações atualmente disponíveis apenas na forma impressa.

6.3.3. Estratégias de distribuição do conhecimento

Envolvem criar ambiente de compartilhamento da informação e garantir o fluxo do conhecimento, distribuindo-o interna e externamente e disponibilizando-o para que se facilite a sua localização e o seu acesso pelos servidores, pesquisadores e sociedade em geral, de acordo com as seguintes sugestões:

- Facilitação do acesso aos dados no SISBIO de pesquisas já disponibilizadas pelos pesquisadores.
- Criação ferramentas de divulgação científica para publicizar ações e pesquisas à comunidade, como, por exemplo, a instalação de painéis no centro de visitantes com temática voltada à divulgação científica.
- Fortalecimento de ações como o projeto Ciência no Parque, organização de anais dos congressos, divulgação em mídias sociais, revistas, jornais, internet, assim como a elaboração de materiais didáticos.
- Elaboração de plano de comunicação do Parque Nacional do Iguaçu, possibilitando o acesso ao conhecimento científico por diferentes públicos, tais como: comunidade escolar, moradores do entorno, visitantes, comunidade científica, Secretarias de Educação, colaboradores do ICMBio, concessionárias e arrendatárias, ONGs e outras entidades públicas parceiras.

6.3.4. Estratégias de aplicação do conhecimento

Envolvem utilizar o conhecimento armazenado e disponibilizado como base para a tomada de decisões, fechando o ciclo do conhecimento e transformando-o em ações de gestão, conforme as sugestões a seguir:

- Utilização dos resultados das pesquisas em instrumentos de gestão, documentos técnicos, pareceres, notas técnicas e elaboração de manuais técnicos.
- Atividades de estágio e voluntariado relacionadas à implementação dos resultados das pesquisas científicas.
- Adaptação dos materiais e ações de educação ambiental aproveitando os resultados das pesquisas científicas.
- Criação de programas de extensão em parceria com Universidades a partir das ações de gestão do conhecimento da UC.

6.4. Modelo de Gerenciamento de Conhecimento em Rede Baseado na Comunidade

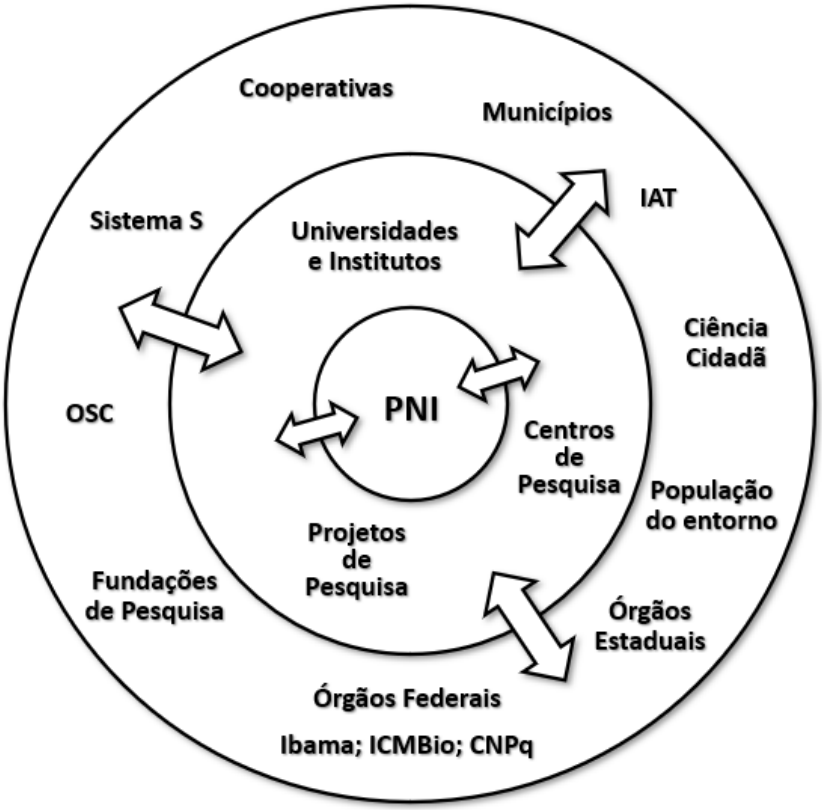
O foco em TI, plataformas, processamento e disseminação da informação, pode limitar seu potencial para incentivar o compartilhamento do conhecimento, enquanto modelos de gerenciamento de conhecimento baseado na comunidade enfatizam a construção colaborativa, o diálogo e a interação entre as pessoas.

No modelo baseado na comunidade, há o reconhecimento da importância de interação face a face para compartilhar conhecimento, valorizando o indivíduo enquanto repositório cognitivo, ajustado à estrutura e a cultura organizacional (valores, crenças e ações).

Como uma das estratégias para a implementação do plano de pesquisa, em especial a gestão do conhecimento, é proposta uma estrutura em rede que viabilize, de forma colaborativa, a gestão do conhecimento. Trata-se de um arranjo em que o Parque Nacional do Iguaçu, em parceria com Universidades, institutos e centros de pesquisa, coordene um intercâmbio com cooperativas, o Sistema S, órgãos municipais (ex.: CCZ), estaduais (ex.: IAT) e federais (ex.: IBAMA), iniciativas de ciência cidadã, ONG's, Fundações Pesquisa e a população do entorno (Figura 05) que alimentariam atividades de pesquisa e, por outro lado, seriam alimentados com o conhecimento resultante das pesquisas desenvolvidas nesta rede.

Este processo poderia ser exemplificado com o Parque Nacional do Iguaçu recebendo informações compiladas pelos órgãos de saúde municipais sobre zoonoses de importância na região e transferindo esta informação para as instituições de ensino e pesquisa que poderiam trabalhar estes dados por meio de pesquisas, retornando para o Parque os resultados obtidos, que, conjuntamente, fariam a devolutiva do conhecimento adquirido para a sociedade.

Figura 4: Modelo conceitual do arranjo em rede para viabilizar a gestão do conhecimento do Parque Nacional do Iguaçu de forma colaborativa.



Fonte: Oficina de Elaboração do Plano de Pesquisa (2022)

Um esquema geral que aproveita o potencial da ciência cidadã e do monitoramento participativo, pode ser adotado para a gestão de dados e informações para a pesquisa no Parque Nacional. Neste sistema, a rede consiste em unidades elementares (nós/nodos) interagindo por meio de mecanismos básicos (elos) e algumas redes podem agregar mais links do que outras, atuando como eixos.

Quanto à governança formal da UC, é relevante citar a Câmara Técnica de Pesquisa pertencente ao Conselho Consultivo do Parque Nacional do Iguaçu (CONPARNI) enquanto modalidade de gestão participativa da pesquisa na Unidade,

com potencial de auxiliar na implementação das ações e estratégias apresentadas neste Plano de Pesquisa.

6.5. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para a melhora contínua da gestão da pesquisa e do conhecimento no Parque Nacional do Iguaçu, este plano deverá ser submetido a avaliação periódica e ao monitoramento sistemático.

O principal indicador para avaliação e monitoramento deste Plano é o **percentual de implementação**, medido pela realização, realização parcial ou não realização das ações e indicadores dos planos de ação (item 5.5.).

Subsidiariamente, podem ser utilizados indicadores do Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Pesquisa do ICMBio:

- Número de instituições de pesquisas envolvidas nas pesquisas realizadas na UC (dado do SISBIO).
- Número de pesquisadores envolvidos (dado do SISBIO).
- Número de pesquisas envolvendo espécies ameaçadas de extinção na UC.
- Quantidade de trabalhos publicados com o resultado das pesquisas locais.
- Participação de servidores da UC em eventos científicos diversos.
- Total de recursos (internos ou externos) financeiros aplicados à realização de pesquisas prioritárias para a UC, por ano.

CONCLUSÃO

Com o objetivo de orientar a gestão da pesquisa científica, fomentar e apoiar programas e projetos estratégicos para o Parque Nacional do Iguaçu e entorno, este Plano é resultado de esforço conjunto da equipe da Unidade de Conservação, da Academia, de Centros Técnicos do ICMBio e do CONPARNI.

As linhas de pesquisa prioritárias propostas na primeira etapa de elaboração do plano, foram somadas às necessidades de dados do plano de manejo e da segunda etapa de oficinas, e reunidas em eixos temáticos, deixando claro quais estudos devem ser apoiados pela UC. Estes elementos, por sua vez, formam a base para compor os planos de ação que norteiam a atuação da gestão do Parque Nacional do Iguaçu no cumprimento de seus objetivos.

Outro aspecto importante do plano é a valorização dos projetos e programas em execução na UC, assim como dos Centros de Pesquisa do ICMBio, os quais devem ser priorizados e fortalecidos como importantes instrumentos para atender as demandas mais urgentes de conhecimento técnico e científico e atender os objetivos do plano.

Espera-se que este plano consiga nortear também onde, em seu vasto território e em seu entorno, os esforços da pesquisa científica deva se concentrar e que a geração do conhecimento seja fator impulsionador tanto para o desenvolvimento regional quanto para a conservação da biodiversidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto Federal Nº. 1.035 de 10 de janeiro de 1939. Cria o Parque Nacional do Iguaçu e dá outras providências.

BRASIL. Decreto Nº 50.665, de 30 de maio de 1961. Cria o Parque Nacional de Sete Quedas e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 86071 de 04/06/1981 / PE - Poder Executivo Federal.

FERNANDES-PINTO, E. **Sítios Naturais Sagrados do Brasil: inspirações para o reencantamento das áreas protegidas**. Tese de Doutorado. Programa EICOS/UFRJ. Rio de Janeiro, 2017. (https://goo.gl/ZNCE11)

FERNANDES-PINTO, E.; IRVING, M. A. **Entre Santos, Encantados e Orixás: uma jornada pela diversidade dos sítios naturais sagrados do Brasil**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, V. 46, p. 37-60. 2018. (http://dx.doi.org/10.5380/dma.v46i0.57281)

HANAZAKI, N., et al. (Orgs.). **Culturas e Biodiversidade: o presente que temos e o futuro que queremos**. Anais do VII Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. P. 397-408. 2015a.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Fauna**. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/parnaiguacu/biodiversidade/14-fauna.html. Acesso em: 2 jun. 2022.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu**. Brasília: 2018. 57p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Plano de Manejo do Parque Nacional de Ilha Grande. Brasília: 2008. 752 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio**. Brasília: 2018. 84p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO**. Painel de dados. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYzUwODkxYmEtYzEzNi00ODViLThmMWMtYTA3NmYwZmQ3MzZhIiwidCI6ImMxNGUyYjU2LWM1YmMtNDNiZC1hZDljLTQwOGNmNmNjMzU2MCJ9&pageName=ReportSectionfc44d8a77e19d35b3c2e. Acesso em: 2 jun. 2022.

KOCH, Z. E BÓÇON, R. 1994. Guia ilustrado das aves comuns [do] Parque Nacional do Iguaçu.Curitiba, Zig Fotografias e Produções Culturais. 38 pp

KUCZACH, Angela; MORATO, Ronaldo. **O silêncio das onças**: Nosso adeus ao Peter Crawshaw Jr. Disponível em: https://oeco.org.br/colunas/o-silencio-das-oncas-nosso-adeus-ao-peter-crawshaw-jr/. Acesso em: 2 jun. 2022.

ROQUE, F. O. *et al*. A network of monitoring networks for evaluating biodiversity conservation effectiveness in Brazilian protected áreas. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 16, n. 4, p. 177-185, out. - dez., 2018.

SARMENTO, Robson. **Estado da arte da vazão ecológica no Brasil e no mundo**. Unesco/ANA/CBHSF, 2007. 38 p.

SANTOS *et al.*, 2021. **Valores Históricos e Culturais da Natureza no Parque Nacional do Iguaçu/PR**. *IN*: X Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social (X SAPIS) e V Encontro Latino-Americano de Áreas Protegidas e Inclusão Social (V ELAPIS).

SOUZA, Ronan Felipe *et al*. Fitossociologia da vegetação arbórea do Parque Nacional do Iguaçu. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 27, n. 3, p. 853-869, jul.-set., 2017.

STRAUBE, F.C. & URBEN-FILHO, A. Tadeusz Chrostowski (1878-1923): biografia e perfil do patrono da Ornitologia paranaense. Boletim do Instituto Histórico e Geográfico do Paraná. 2002. 52:35-52.

STRAUBE, F.C. Ruínas e urubus: história da ornitologia no Paraná. Período de Chrostowski, 2 (1910). Hori Consultoria Ambiental. 2016. 457 p.

SWAN, J., Newell, S., SCARBROUGH, H., HISLOP, D. Knowledge management and innovation: networks and networking. **Journal of Knowledge Management**, v. 3, n. 4, p. 262-275, 1999.

VESTENA, Leandro R. *et al.* Vazão ecológica e disponibilidade hídrica na bacia das Pedras, Guarapuava-PR. **Revista Ambiente & Água** - An Interdisciplinary Journal of Applied Science, v. 7, n. 3. 2012.

WILD, R.; MCLEOD, C. (Eds.) (2008). **Sacred Natural Sites: Guidelines for Protected Area Managers**. Gland, Switzerland: IUCN; Paris, France: UNESCO, Best Practice Protected Area Guidelines Series, 16. (Disponível em: http://sacrednaturalsites.org/items/sacred-natural-sites-guidelines-for-protected-area-managers/)

ANEXO A – INTERAÇÕES COM O PEP-ICMBIO

Estratégia 1. Valorização da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico. Esta interface com o PEP pode ser identificada nas ações voltadas principalmente à divulgação do conhecimento e à comunicação, tais como a criação de uma revista de pesquisa, eventos e prêmios de divulgação científica, produção de material didático, fortalecimento das redes sociais do parque, inserção de conteúdo sobre o Parque Nacional do Iguaçu em programas de rádio para alcançar outros públicos, participação em feiras eventos, exposições regionais e abertura de editais para fomentar pesquisas consideradas prioritárias.

A articulação entre Parque Nacional do Iguaçu e a sociedade com foco nas demandas de pesquisa procura convergir com a **Estratégia 3. Participação nos diferentes níveis de ordenamento territorial (nacional, regional e local)**, assim como o levantamento de planos diretores e de projetos de desenvolvimento regional.

A relação entre o Parque Nacional do Iguaçu e o planejamento territorial, identificada entre as ações e apontada como diretriz, é fundamental para a implementação da Unidade de Conservação. Entre as ações está também o levantamento dos impactos dos projetos de infraestrutura, a instalação de bases de apoio para pesquisas, e desenvolvimento propriamente dito de estudos que contribuam com ações de manejo para a gestão da UC. Estas ações vão ao encontro da **Estratégia 4. Aprimoramento do planejamento e implementação de UCs e integração ao planejamento territorial em diferentes níveis**.

Os estudos de conectividade, fragmentação e de ecologia da paisagem, listados entre as pesquisas do eixo temático “Estudos ecológicos”, contribuem para com a **Estratégia 5. Promoção da expansão e conectividade das áreas protegidas**.

O levantamento de projetos de infraestrutura e de seus impactos e os estudos que contribuam com ações de manejo para a gestão da UC, e o gerenciamento das informações obtidas pelas pesquisas, de forma a potencializar o manejo da UC, convergem com a **Estratégia 6. Aprimoramento da contribuição do ICMBio no licenciamento ambiental**.

O estreitamento da relação entre o Parque Nacional e a sociedade, assim como a gestão participativa estão previstos nas diretrizes do plano, assim como as ações que preveem pesquisas sobre perfil cultural, social e econômico da população do entorno e a gestão do conhecimento baseada na comunidade confluem com a **Estratégia 10. Fortalecimento do monitoramento e gestão participativos**.

A caça foi bem destacada entre os problemas da Unidade e tanto as ações do CENAP quanto do projeto Onças do Iguaçu estão relacionados com a **Estratégia 11. Ampliação da inteligência para ações efetivas de fiscalização e proteção**. As pesquisas sobre o impacto da caça e extração de palmito, assim como o estabelecimento de base de apoio para pesquisa e proteção também contribuem com a estratégia.

Estratégia 12. Promoção do manejo de espécies exóticas invasoras: Entre as pesquisas previstas no eixo temático "Estudos ecológicos", o manejo de espécies exóticas é citado, assim como está identificado entre os problemas da Unidade de conservação. Na interface com os projetos do Centro Nacional de Avaliação da Biodiversidade e de Pesquisa e Conservação do Cerrado (CBC) está a possibilidade de parceria com a UC na detecção e identificação de espécies exóticas, avaliação de impactos, manejo e restauração.

A restauração da Salinet e as demandas por pesquisas em ecologia da paisagem e conectividade apontam diretamente para a **Estratégia 13. Promoção da restauração de habitat terrestres e aquáticos.**

A **Estratégia 14. Promoção da melhoria do estado de conservação das espécies ameaçadas**, está relacionada com a necessidade de pesquisas sobre o impacto da caça, ao esforço para identificar demandas para a pesquisa com enfoque na conservação da biodiversidade, a busca de parcerias para o fortalecimento das cadeias produtivas sustentáveis, aos editais de fomento à pesquisa no parque e entorno, às pesquisas que resultem em ações de manejo para a gestão da UC, à construção compartilhada de banco de dados e à avaliação do monitoramento da biodiversidade do Parque Nacional do Iguaçu.

ANEXO B – COMPONENTES ESTRATÉGICOS DO PLANO DE MANEJO

PROPÓSITO

"O Parque Nacional do Iguaçu, reconhecido como patrimônio natural mundial e palco das impressionantes Cataratas do Iguaçu, preserva importante remanescente da mata atlântica, compartilha sua beleza cênica e conserva sua biodiversidade promovendo benefícios socioambientais para as presentes e futuras gerações."

DECLARAÇÕES DE SIGNIFICÂNCIA

1) O Parque Nacional do Iguaçu, com seus mais de 185 mil ha, é um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica de interior e se insere em um contexto geográfico singular ao se conectar com outros fragmentos florestais semelhantes na Argentina, destacando-se o Parque Nacional do Iguazú. Este contínuo florestal, denominado Corredor Verde, abriga uma rica biodiversidade, incluindo espécies raras e ameaçadas de fauna e flora como a jacutinga, surubim-do-iguaçu, bugio, harpia, onça-pintada, gato-maracajá, peroba-rosa e palmito-juçara, com grande potencial para pesquisas científicas.

2) A integridade da paisagem do Parque Nacional do Iguaçu, compondo o corredor verde, abriga a maior população de onças-pintadas da Mata Atlântica. As onças, símbolo do Parque Nacional do Iguaçu, são os maiores predadores terrestres das Américas e representam o topo da cadeia alimentar, sendo sua reprodução natural significativo indicador do equilíbrio do ecossistema regional.

3) O rio Iguaçu, depois de cortar todo o estado do Paraná, recebe as águas purificadas da bacia do rio Floriano e outros rios do Parque, onde a floresta contribui com a formação de chuvas que realimentam o sistema hídrico da região, permitindo a existência de espécies raras e altamente exigentes quanto à qualidade de água, que é ainda melhor após o rio se derramar nos paredões das cataratas.

4) O Parque Nacional do Iguaçu abriga as Cataratas do Iguaçu, que com o estrondoso barulho de suas quedas abriga o magnífico balé dos andorinhões e um pôr do sol incandescente, que abre caminho para o arco-íris prateado da lua cheia, proporcionando interações ecológicas e sensações incríveis de vivência, atraindo visitantes do mundo inteiro.

5) O Parque Nacional do Iguaçu guarda o registro da passagem das diferentes culturas e ocupações do Alto Paraná, evidenciado pela presença de sítios arqueológicos, das etnias Itararé e Guarani, das Vilas São José do Iguaçu, Santo Alberto, São Luiz, Santa Lúcia, comunidade Dois Irmãos e de estruturas históricas como o Hotel das Cataratas, a Usina São João e a estrada histórica Foz do Iguaçu - Cataratas.

6) O Parque Nacional do Iguaçu é uma referência nacional de pioneirismo em planejamento e implantação de estratégias inovadoras de gestão de Unidades de Conservação, tais como: projetos interinstitucionais de pesquisa e proteção, parcerias com a iniciativa privada e com a sociedade civil organizada e educação ambiental voltada à participação cidadã.

7) O Parque Nacional do Iguaçu, um dos mais visitados do Brasil, abriga as majestosas Cataratas do Iguaçu e proporciona uma experiência emocionante de recreação em contato com a natureza, sendo referência em visitação para os parques brasileiros.

8) O Parque Nacional do Iguaçu estimula o crescimento socioeconômico local, regional e nacional. Desenvolve toda uma cadeia de serviços e negócios vinculados ao turismo e meios de produção, gerando importantes oportunidades de emprego e contribuindo de maneira significativa para geração de renda.

RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS (RVF)

1) **O espetáculo das Cataratas do Iguaçu:** As magníficas Cataratas do Iguaçu, estrutura ecológica singular e suas volumosas águas, são ícone do turismo mundial, integrando o Brasil e a Argentina projetam o Parque Nacional do Iguaçu como Patrimônio Natural Brasileiro e importante instrumento para a conservação da natureza.

2) **Espécies-chave para ações de conservação:** São as espécies ameaçadas, regional ou nacionalmente (por ex. jacutinga - *Aburria jacutinga*, anta - *Tapirus terrestris*, queixada – *Tayassu pecari*, etc.), endêmicas (por ex. surubim-do–Iguaçu – *Steindachneridion melanodermatum*) e alvos de caca, pesca ou exploração (por ex. macuco – *Tinamus solitarius*, palmito-juçara – *Euterpe edulis*) que são importantes indicadores da qualidade ambiental, como fator de sensibilização e compõem a rica diversidade do Parque Nacional do Iguaçu. Possuem importante papel ecológico,

fazendo parte da cadeia alimentar. Algumas também atuam como dispersoras de sementes, sendo fundamentais na manutenção da estrutura florestal e dos processos ecológicos.

3) **A manutenção de um carnívoro de topo de cadeia - a onça-pintada:** Maior predador das Américas, ameaçado pela destruição de habitat, caca, diminuição de presas, encontra no Parque Nacional do Iguaçu e suas conexões, principalmente com a Argentina, um ambiente favorável para sua sobrevivência. Sua persistência, enquanto população na natureza depende intrinsecamente da manutenção de recursos (presas, água, habitat de qualidade), da integridade da paisagem (grande contínuo florestal e conexão com outros fragmentos) e da diminuição dos conflitos com o entorno do Parque. Por todas essas razões, a onça-pintada, enquanto espécie, impõe grandes desafios de gestão e proteção e contribui na estabilidade ecossistêmica do Parque Nacional do Iguaçu.

4) **O maciço florestal protegido pelo Parque Nacional do Iguaçu** representa um dos últimos grandes remanescentes da Mata Atlântica, proporcionando diversos serviços ecossistêmicos como: produção de água para o entorno, sequestro de carbono, regulação climática local, polinização e manutenção do solo. Em conjunto com o Parque Nacional do Iguazú funciona como área núcleo da Ecorregião de florestas do Alto Paraná, abrigando uma rica diversidade e contribuindo para a manutenção de espécies ameaçadas.

5) **Malha hídrica:** A malha hídrica do Parque Nacional do Iguaçu é composta pela bacia do rio Floriano, uma das poucas bacias totalmente abrigadas na Mata Atlântica do Sul do País, por lagoas e diversos afluentes do baixo Iguaçu. Constitui a base para a manutenção da rica biodiversidade regional e confere delimitação geográfica para proteção da Unidade. O Parque garante a integridade do rio Floriano, que é referência em padrões hidrológicos, além de favorecer a manutenção da vazão das Cataratas do Iguaçu.

6) **Experiência de conexão com a natureza:** Com seus distintos acidentes de relevo, fisionomias geológicas, rios, cachoeiras, corredeiras e ambientes, o Parque Nacional do Iguaçu oferece diversificadas oportunidades para práticas recreativas, esportivas e de lazer em contato com a natureza, que projetam o grande potencial do

Parque e seu entorno para o desenvolvimento do turismo sustentável como estratégia para sua conservação.

7) **Referência em educação ambiental e espaço para geração de conhecimento:** O Parque Nacional do Iguaçu é uma área protegida que, através de sua Escola Parque, é uma referência em educação ambiental como espaço de diálogo e participação cidadã, interpretação ambiental e construção de conhecimento. O Parque também é um laboratório vivo que oportuniza desenvolver, de maneira dinâmica, pesquisas científicas em prol da conservação e da geração de conhecimento.

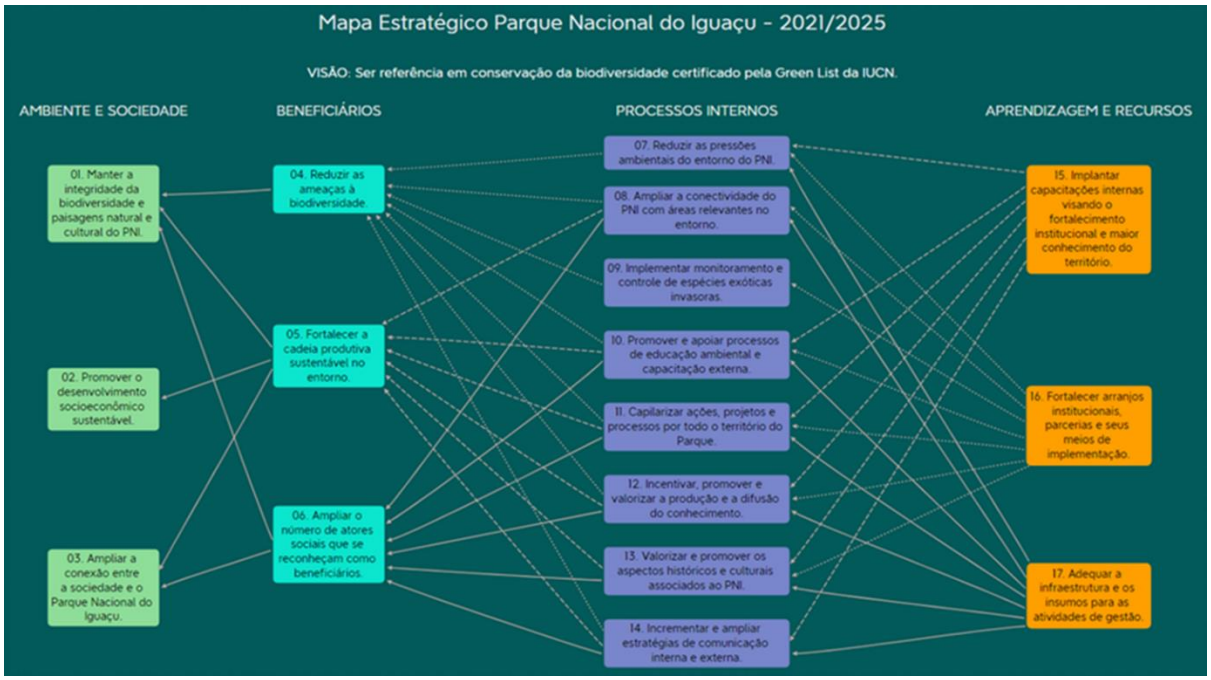
8) **Patrimônio Histórico-cultural:** O Parque Nacional do Iguaçu salvaguarda a história da conservação da natureza no Brasil e as memórias da ocupação pretérita da região. E testemunho de fatos, lendas e estruturas que são referências da transformação da paisagem, tais como os sítios arqueológicos, a cultura indígena, a lenda das Cataratas, as antigas vilas, estradas e a usina São João.

ANEXO C - PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No ano de 2021, foi elaborado o planejamento estratégico do parque com base em seus recursos e valores fundamentais e nas principais ameaças. Um dos produtos deste processo, foi o Mapa Estratégico do Parque Nacional do Iguaçu - 2021/2025 (Figura 4), que utilizou a metodologia Balanced Scorecard (BSC).

A pesquisa científica pode contribuir para o alcance de muitos dos objetivos estratégicos estabelecidos e trazer importantes indicadores de gestão para a UC.

Figura 5: Mapa estratégico do Parque Nacional do Iguaçu (2021 a 2025).



Fonte: Mapa Estratégico Parque Nacional do Iguaçu (2022)

A gestão de pesquisa está relacionada aos seguintes objetivos estratégicos da UC:

- promover, incentivar e valorizar a produção e a difusão do conhecimento,
- reduzir as ameaças à biodiversidade,
- participar dos processos de implementação dos PANs relacionados com o Parque
- fortalecer arranjos institucionais, parcerias e seus meios de implementação
- implantar capacitações interna e externa visando o fortalecimento institucional e maior conhecimento do território.

ANEXO D - PARTICIPANTES DAS OFICINAS DO PLANO DE PESQUISA (2017 E 2022)

Alex Augusto Bovo – CEMAVE / ICMBio

Alexandre Balthazar – Consultor PNUD modelagem do centro de estudos

Alexandre Vogliotti – UNILA

Aline Patrícia Henz – UNIOESTE

Allysson Costa – UNIAMÉRICA

Ana Paula Ferreira da Silva – Rede Gestora do Corredor de Biodiversidade do Rio Paraná

Ana Rafaela D'Amico – COMAN / ICMBio

André de Souza Leandro – CCZ / Foz do Iguaçu

Andréia Luiza Figueiredo – Assistente Administrativo Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Anne Sophie Bertrand – Projeto Carnívoros do Iguaçu

Apolonio Nelson Rodrigues – Técnico Administrativo Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Brunna Rolim – Assistente Administrativo Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Carlos Rodrigo Brocardo – Projeto Carnívoros do Iguaçu

Cecília Angileli – UNILA / NAPI

Cibele Munhoz Amato – Analista Ambiental ICMBio

Cíntia Mazon Parola – Técnico Ambiental Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Diesse Ap. de Oliveira Sereia – UTFPR

Edilson Esteves – Analista Ambiental Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Erick Caldas Xavier – Consultor PNUD elaboração plano de pesquisa

Esteban Ismael – UPE Ciudad Del Est / Paraguay

Fabiana Chaves Novol – Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Fernando César Vieira Zanella – UNILA

Fernando Roberto Sivelli – Analista Ambiental Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Giovana Clarice Poggere – UTFPR

Hirmin A. Sanchez – UPE Ciudad Del Est / Paraguay

Igor Moreno Ferreira – Assistente Administrativo Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Ivan Carlos Baptiston – Analista Ambiental Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Ivan Salzo – DIBIO / ICMBio

Janaína Matinc Claro – Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Joaquim J. S. Buchaim – UDC

José Ulisses dos Santos – Analista Ambiental Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Lila Voeffrey – ITEC / UNAM / NAPI

Marcela Figuerêdo Moraes – UNESP – Jaboticabal

Marcela Stuker Kropf – UNILA / CONPARNI

Marcelo Cordeiro de Souza – Assistente Administrativo Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Maria Rita de C. B. Netto – CEPTA / ICMBio

Marina Guimarães Freitas – CBC / ICMBio

Marina Somenzari – Parque das Aves

Marina Xavier da Silva – Projeto Carnívoros do Iguaçu

Mário Franco – UPE Ciudad Del Est / Paraguai

Marius da Silva Pinto Belluci – Analista Ambiental Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Mathias Dislich – Parque das Aves

Michel V. Garey – UNILA

Neucir Szinwelski – UNIOESTE

Pablo H. Nunes – UNILA

Pedro Louvain Oliveira – UNILA

Rafael Suertegaray Rossato – CPB / ICMBio

Rogério Oliveira Souza – Analista Ambiental Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Ronaldo G. Morato – CEPTA / ICMBio

Rosane Nauderer – Analista Ambiental Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Sandra Elizabeth Andino – UPE Ciudad Del Est / Paraguai

Taciano F. Maranhão – IAT / PR

Thais de Oliveira – Assistente Administrativo Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Thiago Reginato – Projeto Carnívoros do Iguaçu

Tiago Guaggio Vieira – RAN / ICMBio

Vânia Foster – Projeto Onças do Iguaçu

Victor Mateus Prasniewski – UFMT

Vitor Barbato Honorato – Programa de voluntariado / Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

Vladimir Pavan Margarido – UNIOESTE - Cascavel

Yara de Melo Barros – Projeto Onças do Iguaçu

Yoná Castilho – Assistente Administrativo Parque Nacional do Iguaçu / ICMBio

ANEXO E - EQUIPE DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

Aline Kotz – Gestora Ambiental / Projeto Onças do Iguaçu / Instituto Pró-Carnívoros

Andreia Luiza Lopes da Cruz – Assistente Administrativo: Área Temática Operacional

Andreia Thays Rigo de Almeida – Assistente Administrativo: Área Temática Uso Público e Gestão Socioambiental

Apolonio Nelson Rodrigues – Técnico Administrativo

Cíntia Mazon Parola – Técnica Ambiental: Área Temática Ciência e Pesquisa

Cintia Vidal Larroca – Assistente Administrativo: Área Temática Operacional

Everson Souza da Silva Faleia – Apoio Administrativo: Área Temática Uso Público e Gestão Socioambiental

Fernando Roberto Sivelli – Analista Ambiental: Área Temática Uso Público e Gestão Socioambiental

Igor Moreno Ferreira – Assistente Administrativo: Área Temática Gestão e Planejamento

Ivan Carlos Baptiston – Analista Ambiental: Área Temática Proteção Ambiental

Ivana Camila de Souza – Assistente Administrativo: Gestão

João Vitor de Souza – Apoio TI: Área Temática Operacional

José Ulisses dos Santos – Analista Ambiental: Chefia do Parque Nacional do Iguaçu

Marius Silva Pinto Belluci – Analista Ambiental: Área Temática Ciência e Pesquisa

Mayra Jannayna de Oliveira Schisler – Apoio Administrativo: Área Temática Operacional

Nelson de Oliveira – Técnico Administrativo: Área Temática Proteção Ambiental

Pamela Karina Matinc – Assistente Administrativo: Área Temática Proteção Ambiental

Patricia Kidricki Iwamoto – Analista Ambiental: Área Temática Proteção Ambiental

Rogério Oliveira Souza – Analista Ambiental: Área Temática Proteção Ambiental

Rosane Nauderer – Analista Ambiental: Área Temática Ciência e Pesquisa

Thais de Oliveira – Assistente Administrativo: Área Temática Ciência e Pesquisa

Thiago Reginato – Gestor Ambiental / Projeto Onças do Iguaçu / Instituto Pró-Carnívoros

Vânia Foster – Bióloga / Projeto Onças do Iguaçu / Instituto Pró-Carnívoros

Yara de Melo Barros – Bióloga / Projeto Onças do Iguaçu / Instituto Pró-Carnívoros

PLANO DE PESQUISA

PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

2023

PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

ICMBio INSTITUTO CHICO MENDES MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA

GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO