PLANO DE AÇÃO TERRITORIAL PARA A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO CAMINHO DAS TROPAS PARANÁ-SÃO PAULO

SUMÁRIO EXECUTIVO

PRÓ ESPÉCIES
Todos contra a extinção

INSTITUTO ÁGUA E TERRA

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Autores:

Alexsander Zamorano Antunes
Angélica Midori Sugieda
Carolina Born Toffoli
Carolina Roberta Alves de Matos
Cintia Kameyama
Christopher Thomas Blum
Fernanda Góss Braga
Gilson Burigo Guimarães
Henrique Simão Pontes
Kátia Regina Pisciotta
Kleber Makoto Mise
Natalia Macedo Ivanaukas
Peterson Trevisan Leivas
Rosemeri Segecin Moro

PLANO DE AÇÃO TERRITORIAL PARA A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO CAMINHO DAS TROPAS PARANÁ-SÃO PAULO

SUMÁRIO EXECUTIVO

1ª Edição

Governador
Carlos Roberto Massa Júnior

Governador
Tarcísio Gomes de Freitas

Secretaria do Desenvolvimento Sustentável – SEDEST
Valdemar Bernardo Jorge

Diretoria de Políticas Ambientais – DIPAM
Mariese Cargnin Muchailh

Instituto Água e Terra – IAT
Everton Luiz da Costa Souza

Diretoria do Patrimônio Natural – DIPAN
Rafael Andreguetto

Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo – SEMIL
Natália Resende Andrade Ávila

Subsecretaria de Meio Ambiente
Jônatas Souza da Trindade

Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade
Rafael Frigério

Coordenadoria de Fauna Silvestre
Patrícia Locosque Ramos

Coordenadoria de Planejamento Ambiental
Marina Balestero dos Santos

Coordenadoria de Educação Ambiental
Maria de Lourdes Rocha Freire

Coordenadoria de Parques e Parcerias
Ana Lúcia Sant´Ana Seabra

Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA
Marco Aurélio Nalon

Fundação Florestal – FF
Rodrigo Levkovicz

Companhia Ambiental Paulista – CETESB
Thomaz Miazaki de Toledo

Agência Implementadora do Projeto Pró-Espécies

Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – Funbio
Fabio Leite
Clara Peçanha

Agência Executora Projeto Pró-Espécies
WWF Brasil

Anderson Ignácio - PMO
Anna Carolina Lins - Coordenação Operacional
Antonio Barbosa - Compras
Bruna Piazera - Jurídico
Edegar Oliveira - Coordenação Institucional
Eduarda Miranda - Logística
Fernanda Leite - Jurídico
Gabriela Marangon - Assessoria técnica
João Marcelo Lemos - Estágio em geoprocessamento
Kelly Martins - Assessoria técnica
Luana Lopes - Contratos
Marcelo Oliveira - Coordenação Estratégica
Mariana Gutiérrez - Comunicação e engajamento
Moisés Muálem - Estágio em comunicação
Rabeshe Quintino - Controladoria

Território Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, janeiro, 2024.

Grupo de Assessoramento Técnico (GAT)

Paraná

Fernanda Góss Braga - SEDEST (coordenação)
Carla Beck Kersting - FAEP
Christopher Thomas Blum - UFPR
Gabriela Nicolau Maia - APRE
Gilson Burigo Guimarães - UEPG/GUPE
Gisley Paula Vidolin - IAT
Henrique Simão Pontes - UEPG/GUPE
Marcos Aparecido Gonçalves - MAPA
Patrícia Accioly Calderari da Rosa - IAT
Pablo Melo Hoffmann - Sociedade Chauá
Pedro de Oliveira Calixto - Mater Natura
Kleber Makoto Mise - GEEP Açungui
Rosemeri Segecin Moro - UEPG

São Paulo

Carolina Born Toffoli - SEMIL (coordenação)
Alexsander Zamorano Antunes - IPA
Angélica Midori Sugieda - Consultora ambiental
Carolina Roberta Alves de Matos - SAA/CATI
Cintia Kameyama - IPA
Kátia Regina Pisciotta - FF
Natalia Macedo Ivanaukas - IPA

Apoio Técnico

Amanda Scheffer Beltramin - IAT
Andrey Araujo dos Santos - IAT
Atila C. Santana - UEPG
David Barros Muniz - UFPR
Franciane Feltz Pajewski - SEDEST
Peterson T. Leivas - Mater Natura
Walquiria Letícia Biscaia de Andrade - IAT

Projeto gráfico e diagramação

Eduardo Guimarães - AG2 Comunicação

Fotos capas

1ª capa (Campos de Palmas - Christopher T. Blum)
2ª capa (Campos de Curitiba - Marcelo L. Brotto)

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

Plano de ação territorial para a conservação de espécies ameaçadas de extinção caminho das tropas Paraná-São Paulo [livro eletrônico] : sumário executivo. -- Brasília, DF : Fundo Mundial Para a Natureza, 2023.
PDF

Vários autores.
ISBN 978-65-89267-07-2

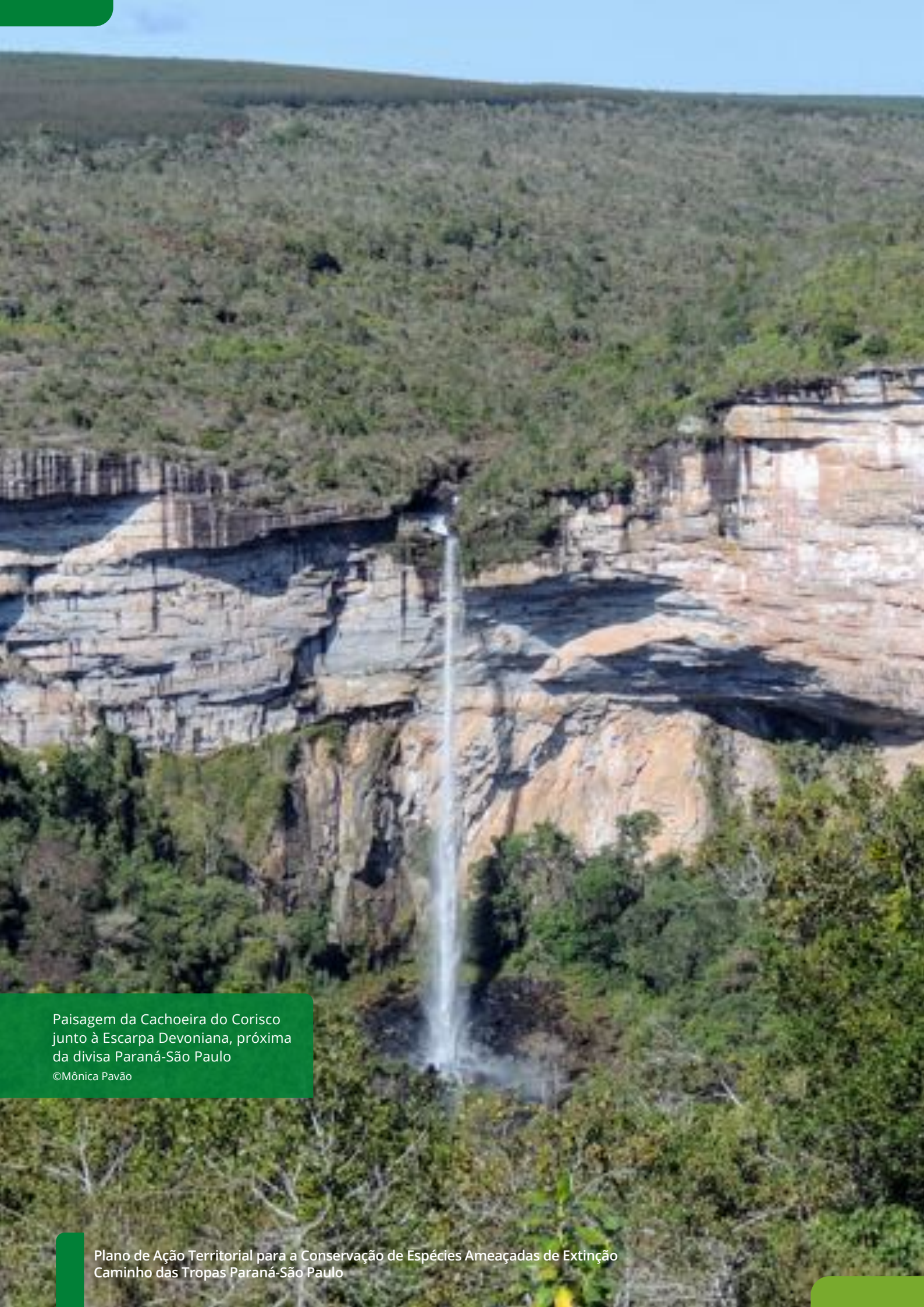
1. Biodiversidade - Conservação - Brasil 2. Espécies em extinção 3. Fauna e flora 4. Meio ambiente - Proteção 5. Políticas públicas - Brasil

23-168882 CDD-333.9516

Índices para catálogo sistemático:

1. Biodiversidade : Conservação : Recursos naturais 333.9516

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



Paisagem da Cachoeira do Corisco junto à Escarpa Devoniana, próxima da divisa Paraná-São Paulo
©Mônica Pavão

SUMÁRIO

I. Projeto Pró-Espécies e o Plano de Ação Territorial 7

II. O Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo 9

1. Aspectos gerais do Território e políticas públicas territoriais de biodiversidade incidentes 9
2. Meio físico 10
3. Vegetação 15
4. Fauna 22
5. Uso e cobertura da terra e atividades produtivas 22

III. Espécies-alvo 29

1. Flora 30
2. Fauna 37

IV. Vetores de pressão e dificuldades para conservação da biodiversidade no Território 43

V. Matriz de Planejamento 49

VI. Participantes do processo 55

Formações areníticas
em Savana, Sengés, PR.
©Christopher Thomas Blum

I. PROJETO PRÓ-ESPÉCIES E O PLANO DE AÇÃO TERRITORIAL

O Plano de Ação Territorial para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção Caminho das Tropas Paraná-São Paulo (PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo) tem como objetivo propor, promover e implementar ações que visam à proteção, conservação, restauração e uso sustentável dos ecossistemas e da biodiversidade do Território PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, com especial atenção às espécies-alvo de fauna e flora, às formações campestres, savânicas e de Floresta Ombrófila Mista, e aos ambientes cavernícolas.

Sua elaboração, no âmbito do Projeto Estratégia Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção – Pró-Espécies: Todos Contra a Extinção, foi realizada num processo amplamente participativo, entre agosto de 2019 e junho de 2021, que contou com o envolvimento de aproximadamente 90 especialistas, entre gestores dos governos de São Paulo e do Paraná e representantes do setor produtivo, da sociedade civil e do setor acadêmico.

O Projeto Pró-Espécies é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e financiado pelo Fundo Global para o Meio Ambiente (Global Environment Facility – GEF). A agência implementadora é o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) e a agência executora é o WWF-Brasil. Conta, ainda, com a participação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), além de 13 estados parceiros, entre os quais estão Paraná e São Paulo, coordenadores do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo.

O Pró-Espécies tem como objetivo geral elaborar e implementar políticas públicas para conservação de espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção em pelo menos 12 territórios-alvo (ou áreas-chave), totalizando 9 milhões de hectares e beneficiando diretamente 290 espécies em situação mais crítica, mediante ações de prevenção, conservação, manejo e gestão que possam minimizar as ameaças e o risco de extinção dessas espécies.

Os PATs são entendidos como instrumentos de gestão e políticas públicas, construídos com a sociedade, que identificam e orientam ações prioritárias para combater ameaças que colocam em risco as espécies e seus ambientes naturais. Esses planos de ação estão sendo construídos no âmbito do Componente 1 do Projeto Pró-Espécies, o qual está voltado à integração e à conservação de espécies ameaçadas, a partir de políticas setoriais.

Diferentemente dos Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PANs), de escala federal e geralmente focados em espécies (ou grupos) de flora ou fauna, os PATs são focados em territórios-alvo, possuem escala estadual e congregam estratégias para combater ou reduzir as pressões, bem como conservar e proteger, concomitantemente, espécies ameaçadas de fauna e flora, endereçando ações sobretudo àquelas espécies Criticamente em Perigo (CR) de extinção não contempladas por qualquer outra iniciativa voltada à sua proteção e conservação ou à redução das pressões existentes sobre elas.

Uma vez focados em territórios-alvo, os PATs otimizam esforços e recursos ao beneficiarem as várias espécies ameaçadas ali presentes, incluindo aquelas sobre as quais existe pouco conhecimento científico, ou mesmo aquelas ainda desconhecidas pela ciência. Permitem, ainda, considerar aspectos socioeconômicos da região-alvo, propiciando o planejamento de ações mais exequíveis e compatíveis com a realidade local.

O nome do PAT "Caminho das Tropas Paraná-São Paulo" traduz a importância da inserção do ser humano como parte integrante e intimamente relacionada com as fitofisionomias da região, considerando também os aspectos histórico-culturais intimamente ligados ao uso da terra, marcado inicialmente pelo tropeirismo. Para saber mais sobre tropeirismo, clique aqui.

Campos Gerais, Piraí do Sul, PR.
©Christopher Thomas Blum

II. O TERRITÓRIO DO PAT CAMINHO DAS TROPAS PARANÁ-SÃO PAULO

1. Aspectos gerais do Território e políticas públicas territoriais de biodiversidade incidentes

O Território de abrangência do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo contempla uma área de 12.474.063 ha, integrando um total de 163 municípios, dos quais 110 estão localizados no Paraná e 53 em São Paulo.

Municípios contemplados no PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo
Paraná: Adrianópolis, Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Antônio Olinto, Arapoti, Araucária, Balsa Nova, Bituruna, Boa Ventura de São Roque, Bocaiúva do Sul, Campina do Simão, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Campo Largo, Campo Magro, Campo Mourão, Cândido de Abreu, Candói, Cantagalo, Carambeí, Castro, Cerro Azul, Clevelândia, Colombo, Contenda, Coronel Domingos Soares, Coronel Vivida, Corumbataí do Sul, Cruz Machado, Curitiba, Curiúva, Doutor Ulysses, Faxinal, Fazenda Rio Grande, Fernandes Pinheiro, Figueira, Foz do Jordão, General Carneiro, Goioxim, Grandes Rios, Guamiranga, Guarapuava, Honório Serpa, Imbaú, Imbituva, Inácio Martins, Ipiranga, Irati, Iretama, Itaperuçu, Ivaí, Jaguariaíva, Lapa, Laranjeiras do Sul, Luiziana, Mallet, Mandirituba, Mangueirinha, Manoel Ribas, Marquinho, Mato Rico, Mauá da Serra, Nova Tebas, Ortigueira, Palmas, Palmeira, Palmital, Paula Freitas, Paulo Frontin, Piên, Pinhais, Pinhão, Piraí do Sul, Piraquara, Pitanga, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Porto Vitória, Prudentópolis, Quatro Barras, Quitandinha, Rebouças, Reserva, Reserva do Iguaçu, Rio Azul, Rio Branco do Ivaí, Rio Branco do Sul, Rio Negro, Roncador e Rosário do Ivaí, Santa Maria do Oeste, Santana do Itararé, São Jerônimo da Serra, São João do Triunfo, São José da Boa Vista, São José dos Pinhais, São Mateus do Sul, Sapopema, Sengés, Tamarana, Teixeira Soares, Telêmaco Borba, Tibagi, Tijucas do Sul, Tunas do Paraná, Turvo, União da Vitória, Ventania, Virmond, Wenceslau Braz.
São Paulo: Águas de Santa Bárbara, Angatuba, Anhembi, Apiaí, Arandu, Areiópolis, Avaré, Barão de Antonina, Barra do Chapéu, Bofete, Bom Sucesso de Itararé, Borebi, Botucatu, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Cerqueira César, Coronel Macedo, Eldorado, Fartura, Guapiara, Guareí, Iaras, Iporanga, Itaberá, Itaí, Itaoca, Itapetininga, Itapeva, Itapirapuã Paulista, Itaporanga, Itararé, Itatinga, Lençóis Paulista, Manduri, Nova Campina, Paranapanema, Pardinho, Pilar do Sul, Piraju, Pratânia, Ribeira, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Manuel, São Miguel Arcanjo, Sarutaiá, Taguaí, Tapiraí, Taquarituba, Taquarivaí e Tejupá.

O desenho do Território orientou-se por incluir os principais atributos de conservação segundo os objetivos do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, considerando, dessa forma: os pontos de ocorrência de suas espécies-alvo de fauna e flora; importantes remanescentes das fitofisionomias-alvo Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), Estepe Gramíneo-Lenhosa (Campos Nativos) e Savana (Cerrado); pontos de ocorrência de cavidades naturais já cadastradas nos órgãos oficiais; unidades de conservação (UCs) estaduais e federais e suas respectivas zonas de amortecimento (quando existentes); e Áreas sob Atenção Especial do Estado de São Paulo em Estudo para Expansão da Conservação da Biodiversidade (ASPEs).

O Território também apresenta várias Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), categoria de UC igualmente reconhecida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), contudo criadas por iniciativa privada, constituindo importante ferramenta e estratégia em favor da conservação da biodiversidade. Para conhecer as UCs do Território, clique aqui.

O PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo deve ser considerado um instrumento de construção de política pública territorial, sendo fundamental que dialogue e estabeleça sinergias com as diversas políticas públicas e estratégias territoriais incidentes no Território e que contenha diretrizes para conservação, recuperação e uso sustentável da biodiversidade, além dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação dos estados do Paraná e de São Paulo. Para conhecer algumas das iniciativas existentes de gestão do Território, clique aqui.

É importante destacar, também, que sobre o Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo incidem territórios de povos e comunidades tradicionais (especificamente indígenas e quilombolas), bem como assentamentos de reforma agrária, que são importantes parceiros nas diversas ações do PAT. Para conhecer esses territórios, clique aqui.

2. Meio físico

Em termos físicos, o Território possui uma história evolutiva complexa e que explica sua riquíssima geodiversidade. Com um substrato geológico que acomoda um registro de bilhões de anos e, assim, várias fases de construção e remodelagem dos aspectos superficiais da paisagem, os diferentes capítulos dessa história não são responsáveis apenas pelos produtos e processos do ciclo das rochas: também abrangem a expressão das fitofisionomias regionais e, em muitos casos, situações únicas e excepcionais, abrigando fauna e flora endêmicas.

Em termos muito simplificados, observam-se rochas paleozoicas e mesozoicas da Bacia do Paraná na maior parte das porções central, oeste e norte da região, enquanto a leste, nordeste e sudeste aparecem rochas muito mais antigas, do embasamento da Bacia do Paraná, com idades desde o Cambriano ao Paleoproterozoico, mas principalmente do Neoproterozoico.

Porém, os eventos mais determinantes, com fortes implicações evolutivas para a biodiversidade do Território, incluem a abertura do oceano Atlântico Sul durante o Cretáceo e, na sequência, um conjunto de soerguimentos e rebaixamentos da crosta ao longo do fim do Mesozoico e em todo o Cenozoico, além das variações climáticas, especialmente durante o Quaternário. Esses fenômenos, que promoveram o surgimento de grandes estruturas de

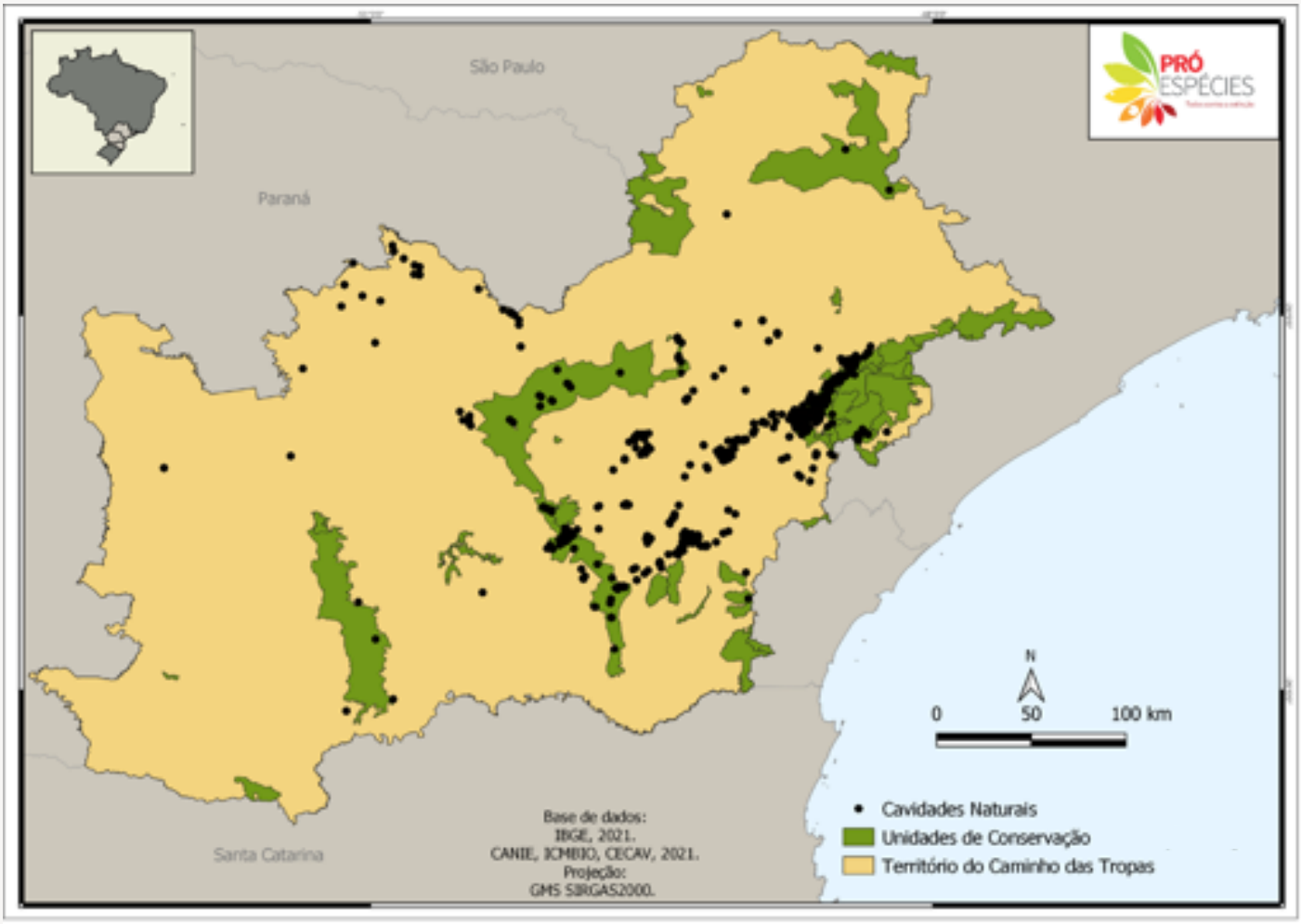
relevo, como a Serra do Mar e a compartimentação em planaltos, também determinaram a organização das grandes bacias hidrográficas que alimentam, a oeste, o rio Paraná (rios Tietê, Paranapanema e Iguaçu) e, a leste, cursos de menor extensão como o Ribeira do Iguape. Muitos estudos apontam que os divisores entre bacias que correm para o interior do continente e aquelas que seguem diretamente para o litoral passaram por várias mudanças ao longo das últimas dezenas de milhões de anos, com capturas de cabeceira e inversão de direção do fluxo fluvial – o que tem um forte potencial tanto para isolamentos geográficos como para a renovação de estoques populacionais das espécies de flora e fauna.

©Henrique Simão Pontes

Foto 01: Cânion Guartelá, região dos Campos Gerais no município de Tibagi (PR). O cânion acompanha o eixo do Arco de Ponta Grossa, importante tectônica reativada no Mesozoico e que exerce importante influência na hidrografia, geomorfologia e fitofisionomia regionais. Crédito: Henrique Simão Pontes.

Das 21.505 cavidades naturais cadastradas (Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE. 2020), 1.015 se situam no Território Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, ou seja, aproximadamente 5%.

Um grande diferencial do Território Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, conectado tanto às particularidades do substrato geológico quanto às respostas aos eventos acima mencionados, diz respeito à ocorrência de cavidades naturais subterrâneas, que proporcionam as condições para o desenvolvimento de clássicos representantes de fauna associados a ambientes cavernícolas, com visitantes ora ocasionais ora especializados.



Mapa 01: Distribuição das cavidades naturais no Território Caminho das Tropas Paraná-São Paulo. Fonte: CANIE, 2020.

Nas cabeceiras do Ribeira do Iguape, tanto no Paraná (Doutor Ulysses, Rio Branco do Sul, Tunas do Paraná etc.) como em São Paulo (Eldorado, Apiaí, Iporanga etc.), as rochas carbonáticas de quase um bilhão de anos do Supergrupo Açungui (metadolomitos, metacalcários, mármores) e de outras unidades assemelhadas reúnem um conjunto expressivo de cavernas. Com mais de 800 registros, muitos desses ambientes são hábitats de espécies endêmicas de animais adaptados para a vida dentro de cavernas (troglóbios).

©Henrique Simão Pontes

Foto 02: Gruta Olhos d'Água, município de Castro (PR). Desenvolvida em rochas carbonáticas do Supergrupo Açungui, esta cavidade é uma localidade-tipo da espécie *Daguerreia inermis*.

©Kleber Makoto Mise

Foto 03: Gruta do Varzeão, município de Doutor Ulysses. É uma das maiores cavernas do Paraná e com alto potencial bioespeleológico (ocorrência da da espécie-alvo *Coarazuphium ricardoi*).

Nas cabeceiras do Ribeira do Iguape são conhecidas mais de 800 cavernas nas rochas do Supergrupo Açungui. Muitos desses ambientes constituem hábitats de espécies endêmicas e de troglóbios raros.

O domínio da Estepe Gramíneo-Lenhosa na porção central do Território, que facilitou a história de ocupação regional com o desenvolvimento do ciclo econômico do tropeirismo, tem um vínculo geológico-geomorfológico com as rochas principalmente arenosas e devonianas da Formação Furnas, no reverso do degrau topográfico que separa o Primeiro do Segundo Planalto Paranaense. Essa estrutura geomorfológica, denominada Escarpa Devoniana, se estende no estado do Paraná, desde o município de Balsa Nova até Sengés, e em São Paulo, de Itararé a Itapeva. A presença de características especiais dos arenitos, estruturas tectônicas, altitudes superiores a 1.200 m e o recuo erosivo da escarpa permitem a existência de um dos melhores exemplos mundiais de carste em rochas não carbonáticas, vinculado ao desenvolvimento de abismos, dolinas, cânions, drenagens subterrâneas e outras feições. Associado a esses geossítios existe um significativo patrimônio arqueológico de sítios cerâmicos e líticos, bem como de arte rupestre.

Nessa região cárstica, denominada de Campos Gerais, são conhecidas mais de 300 cavidades naturais subterrâneas, mas uma pequena fração desse patrimônio foi catalogada, havendo um imenso potencial para novas descobertas.

©Heder Leandro Rocha

Foto 04: Buraco do Padre, município de Ponta Grossa (PR). É uma importante caverna arenítica que evidencia processos de dissolução em rochas não carbonáticas e sistema de drenagem subterrânea.

©Angelo Eduardo Rocha

Foto 05: Fenda Sem Fim, cavidade desenvolvida em rochas areníticas no município de Ponta Grossa (PR). Esta é uma das mais de 20 cavernas que compõem o Sistema da Fenda Sem Fim. Além dos aspectos geológicos e biológicos, o sistema reúne sítios arqueológicos com pinturas rupestres.

Há 305 cavidades areníticas na região da Escarpa Devoniana (incluindo áreas do Paraná e de São Paulo), desenvolvidas em rochas da Formação Furnas, segundo o Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas - GUPE, 2011).

Assim, o Território é composto por uma geodiversidade que influencia a biota em ambiente tanto superficial como subterrâneo e propicia a existência de grupos biológicos especializados e com adaptações singulares. A existência de mais de 1.100 cavernas conhecidas pela ciência, somada ao vasto potencial para novas descobertas, deixa aberta a possibilidade de registros de novas espécies, sobretudo de invertebrados, de identificação de relações ecológicas únicas e de descoberta de interações ímpares entre aspectos da biodiversidade e da geodiversidade.

3. Vegetação

O Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo é caracterizado por notável variedade de formações vegetacionais e de gradientes de transição entre elas, o que se deve à rica geodiversidade regional e à considerável amplitude latitudinal e altitudinal, que resultam em variações de solo e de microclima determinantes para a distribuição das espécies vegetais (Quadro 01).

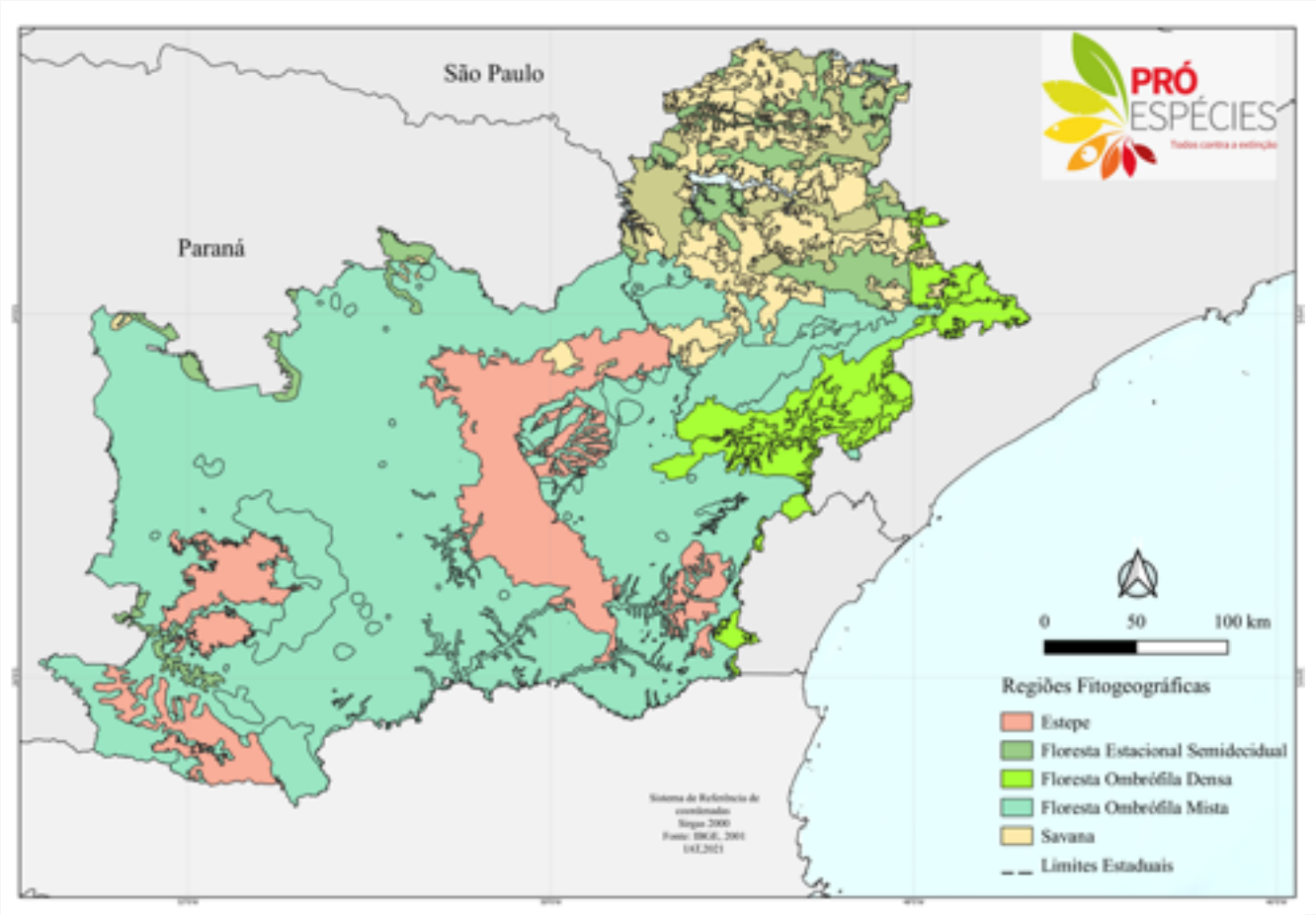
Em linhas gerais, a maior parte do território era ocupada originalmente pela Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) e pela Estepe Gramíneo-Lenhosa (Campos Nativos), fisionomias associadas ao clima mais frio dos planaltos, geralmente acima dos 700 m de altitude. De outro lado, o Território se destaca também por abrigar as localidades mais austrais de ocorrência de Savana (Cerrado) no Brasil, criando situações únicas de contato desta formação tropical com os campos e florestas de clima mais frio. Por fim, também ocorrem trechos marginais de Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa nos limites oeste, norte e leste do Território, ambas associadas a temperaturas mais elevadas e caracterizadas por formarem diferentes composições de transição com a Floresta Ombrófila Mista ao longo dos gradientes altitudinais.

Quadro 01. Formações vegetacionais presentes no Território, com destaque das formações prioritárias para conservação. Fonte: IBGE, 2012.

A. Regiões fitoecológicas ou tipos de vegetação			
Classe	**Subclasse**	**Subgrupo**	**Sigla**
Floresta	**Ombrófila**	Densa	D
		Mista (Floresta com Araucária)	M
	Estacional	Semidecidual	F
Savana		Florestada (Cerradão)	Sd
		Arborizada (Cerrado Típico)	Sa
		Parque (Parque de Cerrado)	Sp
		Gramíneo-Lenhosa (Campos de Cerrado)	Sg
Estepe		**Gramíneo-Lenhosa (Campos Nativos)**	Eg

B. Refúgio Vegetacional ou comunidades relíquias	
Classe	**Sigla**
Refúgio Montano Herbáceo (Campos de Altitude)	Rmh

C. Formações Pioneiras	
Classe	**Sigla**
Formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre (comunidades aluviais)	Pa



Mapa 02: Tipos de vegetação original presentes no Território, conforme legenda IBGE (2012). As letras destacam as principais fisionomias: D – Floresta Ombrófila Densa, M – Floresta Ombrófila Mista, F – Floresta Estacional Semidecidual, E – Estepe, S – Savana. Fonte: adaptado de IBGE, 2012.

A **Floresta Ombrófila Mista** está condicionada pelo clima frio das altitudes elevadas e sujeita a geadas severas e frequentes. Esta fisionomia é caracterizada pela dominância da araucária *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze que, acompanhada pela também gimnosperma pinheiro-bravo *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl., se associa a numerosas angiospermas, com destaque para as famílias Lauraceae e Myrtaceae. Em vários trechos, a Floresta Ombrófila Mista forma mosaicos com campos nativos, paisagem típica da região.

©Marcelo L. Brotto

Foto 06: Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária) no Parque Estadual de Vila Velha, em Ponta Grossa (PR).

©Christopher T. Blum

Foto 07: Ecótono entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Semidecidual, em Piraí do Sul (PR).

©Rosemeri S. Moro

Foto 08: Contato entre Floresta Ombrófila Mista e Estepe Gramíneo-Lenhosa na região dos Campos Gerais, em Tibagi (PR).

A **Estepe Gramíneo-Lenhosa (Campos Nativos)** constitui uma formação de grande relevância ambiental e cultural no Território, ocorrendo na forma de manchas extensas e bem delimitadas, em diferentes proporções de mosaico com a Floresta Ombrófila Mista. Caracteriza-se por ocorrer sobre solos geralmente rasos, muitas vezes entremeados a afloramentos rochosos, e condicionada a invernos mais rigorosos e secos, o que seleciona plantas essencialmente herbáceas e arbustivas adaptadas a esse controle edafoclimático. Por outro lado, também se manifesta na forma de campos úmidos, sobretudo nas cabeceiras de drenagem, assim como nas encostas, por quebra de relevo e exposição do lençol freático. Abriga muitas espécies vegetais endêmicas alvo de conservação.

Dentre as regiões fitofisiográficas campestres destacam-se com maior extensão os Campos Gerais, que acompanham a Escarpa Devoniana na porção central do Território e entram em contato com a Savana (Cerrado) ao norte. Já sobre o Terceiro Planalto Para-

naense, a sudoeste, ocorrem os Campos de Guarapuava e os Campos de Palmas, onde pontualmente há remanescentes de butiazais, agrupamentos da palmeira *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc. Na região sudeste ocorrem os Campos de Curitiba, sobre o Primeiro Planalto Paranaense, menos extensos, mas de igual importância por abrigarem espécies campestres raras e endêmicas. Em muitos trechos dessas regiões fitofisiográficas campestres ocorrem afloramentos rochosos de diferentes litologias, o que confere fisionomias de campos rupestres com florística muito particular.

©Natália M. Ivanauskas

Foto 09: Campos Rupestres, fisionomia de Estepe Gramíneo-Lenhosa no Parque Estadual do Guartelá, região dos Campos Gerais, em Tibagi (PR).

©Christopher T. Blum

Foto 10: Campos úmidos, fisionomia da Estepe Gramíneo-Lenhosa comum nas cabeceiras de drenagem, região dos Campos de Guarapuava, Terceiro Planalto Paranaense, em Guarapuava (PR).

©Sociedade Chauá

Foto 11: Butiazais nos Campos de Palmas, fisionomia da Estepe Gramíneo-Lenhosa caracterizada por grupos de *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc. (VU -Vulnerável) que só ocorre na região sudoeste do Território, em Palmas (PR).

©Christopher T. Blum

Foto 12: Campos de Palmas, fisionomia da Estepe Gramíneo-Lenhosa em mosaico com capões de Floresta Ombrófila Mista, em Palmas (PR).

©Christopher T. Blum

Foto 13: Estepe Gramíneo-Lenhosa na região dos Campos de Curitiba, Primeiro Planalto Paranaense, em Piên (PR)

Outra fitofisionomia importante no Território é a **Savana**, que predomina em sua região nordeste, com áreas disjuntas na direção sul, compondo um gradiente com a Estepe Gramíneo-Lenhosa. De forma pontual, nas regiões centro-norte e noroeste do Território, esta fisionomia ocorre na forma de relictos isolados em meio à Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista e suas transições.

É representada na região principalmente pelas formações Savana Arborizada (Cerrado Típico) e Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo de Cerrado), onde árvores baixas, arbustos e ervas predominantemente graminoides compartilham o ambiente em proporções variadas, com fisionomia entre densa e contínua até rala e descontínua, podendo formar comunidades associadas a afloramentos rochosos. Esse tipo de vegetação é altamente inflamável e adaptado para rebrotar rapidamente após o fogo.

©Natashi Pilon

Foto 14: Savana Arborizada (Cerrado Típico) na Estação Ecológica de Santa Bárbara, em Águas de Santa Bárbara (SP).

© Christopher T. Blum

Foto 15: Fisionomia de Savana Arborizada com menor densidade de indivíduos arbóreos, no Parque Estadual do Cerrado, em Jaguariaíva (PR).

©Rosemeri S. Moro.

Foto 16: Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo de Cerrado) em Sengés (PR).

Embora com menor representatividade em área de cobertura, são ainda relevantes pela singularidade de hábitat os **campos de altitude** (Refúgio Vegetacional) e as **várzeas** (Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre), que ocorrem distribuídos de forma pontual no Território, condicionados por situações ambientais específicas. Os campos de altitude formam comunidades restritas sobre as porções elevadas de serras da região centro-leste, com destaque para a Serra dos Cristais e para os morros do Alto Ribeira no Paraná, enquanto as várzeas ocorrem associadas às planícies de inundação existentes por todo o Território.

©Marcelo L. Brotto

Foto 17: Refúgio Vegetacional (Campo de Altitude) sobre morro na região da bacia hidrográfica do rio Ribeira, em Almirante Tamandaré (PR).

©Lucas N. Gonçalves.

Foto 18: Encosta coberta por campo de altitude (Refúgio Vegetacional) na Serra dos Cristais, um dos últimos redutos de ocorrência da herbácea endêmica *Galianthe souzae* (CR), em Barra do Chapéu (SP).

©Christopher T. Blum

Foto 19: Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre (várzea) em meio à Floresta Ombrófila Mista, em Prudentópolis (PR).

4. Fauna

Refletindo a elevada heterogeneidade de relevo, vegetação, corpos d'água e ambiente subterrâneo do Território, é esperada a ocorrência de algumas dezenas de milhares de espécies animais dentro de seus limites. O inventário científico da fauna se iniciou na região em 1820 por meio das coletas efetuadas por Johann Natterer e Dominick Sochor a serviço do Império Austro-Húngaro, mas ainda são poucas as localidades ou grupos faunísticos bem amostrados. Com isso, somente uma parcela pequena dessa biodiversidade estimada foi nomeada.

Mesmo com as lacunas de conhecimento, é muito provável que espécies e interações ecológicas já tenham sido perdidas na região devido aos dois séculos de intensas alterações antrópicas na paisagem. Extinções locais e declínios populacionais de espécies de fauna resultam em alterações na dinâmica dos ecossistemas e na deterioração dos serviços ambientais. Isso decorre do fato de os animais desempenharem importantes papéis para manutenção e funcionamento de todos os ecossistemas, influenciando na distribuição das espécies vegetais por meio da herbivoria, pisoteio e quebra de galhos, polinização, predação e dispersão de sementes, contribuindo na ciclagem de nutrientes e na aeração do solo, e também ofertando tocas, ninhos e outros produtos de suas atividades que acabam sendo utilizados pelos demais seres vivos como substrato, abrigo etc.

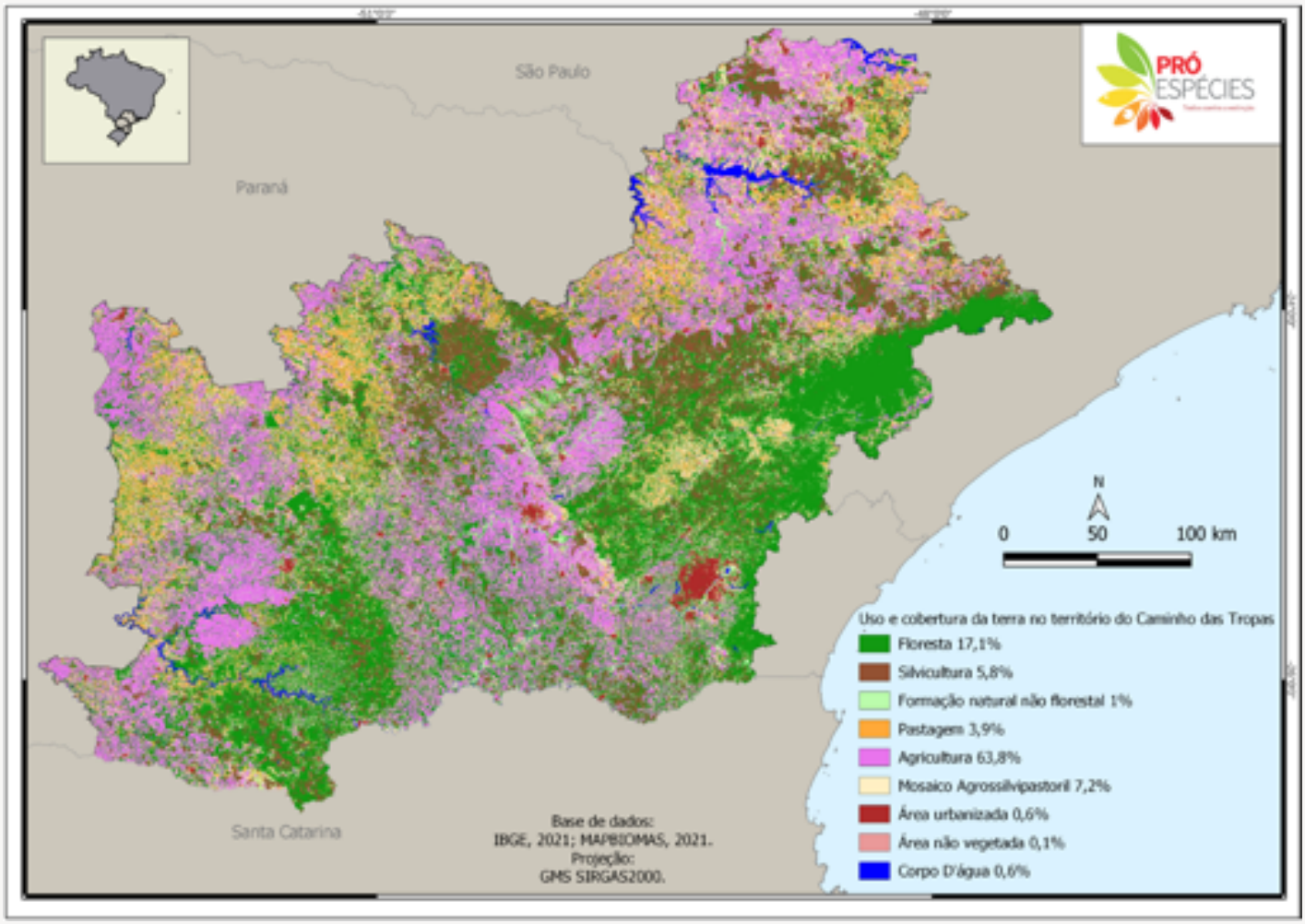
As alterações antrópicas na paisagem, especificamente o desmatamento e a mudança de uso da terra, tiveram impactos profundos no *status* de conservação das espécies do Território. A fauna de insetos polinizadores, por exemplo, especialmente as abelhas nativas, depende de substratos como árvores de grande porte e solo protegido para nidificar, além de uma diversidade de recursos florísticos como fonte de néctar, pólen, óleos e resinas para sua manutenção.

Com a eliminação desses componentes do sistema, a sobrevivência das populações remanescentes em vida livre é ameaçada, terminando por desestabilizar ainda mais os ecossistemas locais à medida que o serviço de polinização começa a declinar. Dessa forma, as ações de conservação da fauna do Território devem buscar a manutenção não somente do conjunto de espécies, mas também de amostras significativas de todas as comunidades biológicas, de populações viáveis e das interações ecológicas entre as espécies.

5. Uso e cobertura da terra e atividades produtivas

A cobertura da terra no Território é predominantemente de uso agrossilvipastoril (considerando culturas anuais e perenes, pecuária e silvicultura), além dos remanescentes de vegetação nativa, corpos d'água e áreas urbanas (Mapa 03).

A cobertura da terra tem sido muito alterada com a conversão de áreas nativas para cultivos anuais desde meados da década de 1970. Contudo, observando imagens de satélite e considerando o número de UCs, o Território ainda se destaca quanto à cobertura vegetal e ao número de áreas preservadas nos dois estados (Foto 20).



Mapa 03: Mapa da cobertura da terra do Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo.

Quadro 02: *Ranking* dos cinco estados com maior Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) (R$) em 2021. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, junho de 2021. Clique aqui:

Ranking	UF	VBP (R$)	%
1º	Mato Grosso	189.832.905.528	17,3
2º	**Paraná**	**145.142.461.209**	**13,2**
3º	**São Paulo**	**124.441.060.285**	**11,3**
4º	Rio Grande do Sul	119.293.497.257	10,9
5º	Minas Gerais	109.788.516.434	10,0

©Sociedade Chauá

Foto 20: Mosaico formado por remanescentes de Floresta Ombrófila Mista e áreas de agricultura (PR).

Os estados do Paraná e de São Paulo ocupam o segundo (13,2%) e o terceiro lugar (11,3%), respectivamente, no *ranking* nacional do Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) (Quadro 02). Dentre as atividades, a agricultura é destaque nos dois estados, representando 63% do VBP no Paraná e 67% em São Paulo. Já a pecuária constitui 37% do VBP no Paraná e 33% em São Paulo.

A agropecuária é o segundo setor que mais emprega no Paraná e também o segundo maior gerador de Produto Interno Bruto (PIB). Sendo assim, mais uma vez enfatizamos a importância econômica e o número de pessoas envolvidas – o que exerce maior pressão sobre a biodiversidade –, mas também um grande público a ser trabalhado dentro das ações propostas. O setor agropecuário ocupa expressivas áreas, formadas, em sua maioria, de pastagens enriquecidas por gramíneas exóticas, embora com baixa capacidade de lotação. Boa parte da pecuária intensiva no Território é confinada (granjas de aves e de suínos e leiterias), em sistema integrado com a indústria através de cooperativas agrícolas, com alto emprego de tecnologia zootécnica. Rações e silagens balanceadas são produzidas localmente na maior parte dos casos, e os dejetos têm sido cada vez mais integrados à cadeia produtiva na fabricação de biomassa e gás natural.

Com relação às atividades agrossilvipastoris tradicionais ainda presentes no estado do Paraná, destaca-se a pecuária extensiva de gado vacum e ovelhas nas formações campestres nativas dos Campos Gerais e de Palmas. Trata-se de propriedades geralmente de médio porte, com fortes raízes no tropeirismo ancestral familiar. Para o pastoreio é comum a divisão das áreas em piquetes, visando minimizar o efeito de pisoteio e objetivando um melhor controle das forrageiras. A ovinocultura tem sido explorada de forma semi-intensiva, em que os animais são soltos em pastagens durante o dia, muitas vezes em campos nativos, e ficam abrigados à noite, sendo comum algum tipo de suplementação alimentar.

Dentre as atividades agrossilvipastoris convencionais, embora predominem o cultivo de grãos e a pecuária de leite, de suínos e de aves da agricultura familiar, destaca-se a silvicultura, com a presença de grandes áreas de cultivo de espécies arbóreas exóticas por empresas de madeira e celulose ou outros produtos madeireiros, como carvão e resinas. Tal uso da terra está relacionado à topografia e à aptidão agrícola bastante variada, bem como ao histórico de sua colonização. A floresta plantada é um fator-chave para reduzir a pressão sobre a necessidade de extração de madeira de áreas naturais, um fato que torna esse cultivo ainda mais relevante para os contextos mundial e nacional no que diz respeito ao impacto das atividades humanas, em especial sobre as florestas tropicais. De acordo com o último levantamento da Indústria Brasileira de Árvores, as regiões Sudeste e Sul têm as maiores áreas de florestas plantadas no Brasil, com 41% e 27% respectivamente, e o Paraná possui mais de 1 milhão de hectares de florestas dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, sendo majoritariamente do gênero *Pinus*.

Além da silvicultura, o cultivo de grãos ganhou espaço na porção paranaense do Território, substituindo áreas antigamente usadas para pastagem de rebanhos (pecuária extensiva). A partir do advento da técnica de plantio direto na palha, a conservação de solos devido ao não revolvimento permitiu a expansão de cultivos sobre solos mais rasos. Ao mesmo tempo, a cobertura verde mantida no solo conserva a umidade e a microbiota, aumentando a produtividade. O alto valor de *commodities*, como o milho e a soja, no mercado internacional fomentou o cultivo desses grãos, em alguns casos substituindo outras culturas inicialmente mais fortes na região, como o feijão. Entre 1997 e 2016, o estado do Paraná apresentou um aumento de 57% no número de microrregiões especializadas na cultura de grãos para exportação.

Outra atividade tradicional que perdura no Paraná é o Sistema Faxinal, organização camponesa reconhecidamente tradicional (Decreto federal nº 6.040/2007), caracterizada pelo manejo agrossilvipastoril comunitário associado ao uso de baixo impacto da floresta com araucária. Destacam-se no Sistema Faxinal os criadouros comunitários sob o dossel da floresta, onde se dá a criação de animais domésticos e a exploração de recursos florestais como a erva-mate, plantas medicinais, o pinhão e outras frutíferas nativas. Entremeados às áreas florestais existem trechos de agricultura de subsistência e pequenos quintais cercados onde ficam as moradias. Nas regiões centro-sul e leste do estado do Paraná já existiram mais de 150 comunidades faxinalenses, das quais atualmente restam apenas 29 faxinais ativos e reconhecidos como Áreas Especiais de Uso Regulamentado (ARESUR – Decreto estadual nº 5.067/1997).

Nos territórios de povos e comunidades tradicionais prevalece a cobertura vegetal nativa, assim como em pequenos trechos onde são praticadas atividades tradicionais, como a roça de subsistência, além de atividades relacionadas à exploração sustentável de espécies nativas, como a coleta de produtos madeireiros e não madeireiros, a exploração seletiva, o manejo agroflorestal sustentável e os sistemas agroflorestais.

As pressões decorrentes de atividades de mineração estão dominantemente associadas à cadeia produtiva da construção civil, que inclui agregado (areia, cascalho, brita),

©Acervo do Instituto Água e Terra

Foto 21: Criadouro comunitário (cercado) no Faxinal São Roque, em Boa Ventura de São Roque (PR).

©Rosemere S. Moro

Foto 22: Atividade de extração de areia nas várzeas do rio Tibagi.

calcário (para a fabricação de cimento, cal etc.) e argila, além do uso como insumo agrícola (calcário dolomítico). A necessidade de obras de infraestrutura e o crescimento das cidades sustentaram décadas de contínua extração de areia e argila, atividade que se concentrou em áreas de várzeas como as do rio Iguaçu e seus afluentes, de Curitiba até União da Vitória, ou as do rio Tibagi, na região de Ponta Grossa, entre outras, comprometendo as funções ecossistêmicas desses ambientes ripários. Mais recentemente o interesse tem se deslocado para a extração em áreas de rochas arenosas, como as do substrato dos Campos Gerais, causando preocupação quanto a esta fitofisionomia e ao seu rico conjunto de cavidades naturais.

Outro desafio é compatibilizar o aproveitamento econômico das jazidas de rochas carbonáticas do Vale do Ribeira, no Paraná e em São Paulo, e a singularidade ecológica e turística dos ambientes cavernícolas associados, os quais hospedam algumas das espécies-alvo de interesse do Território e provavelmente outras ainda desconhecidas pela ciência.

É clara a pressão das atividades produtivas no território, provocando alterações, perdas de hábitats e danos à biodiversidade, como na introdução e disseminação de espécies exóticas invasoras. Por outro lado, a região-alvo se destaca quanto à capacidade de recuperação e quanto à disponibilidade de áreas preservadas. Também é de suma importância a necessidade de ações de conservação e conscientização, visando a uma melhor harmonia entre as atividades produtivas e os remanescentes de biodiversidade no Território, cujas relações e potencialidades de sinergia foram bastante exploradas no PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo.

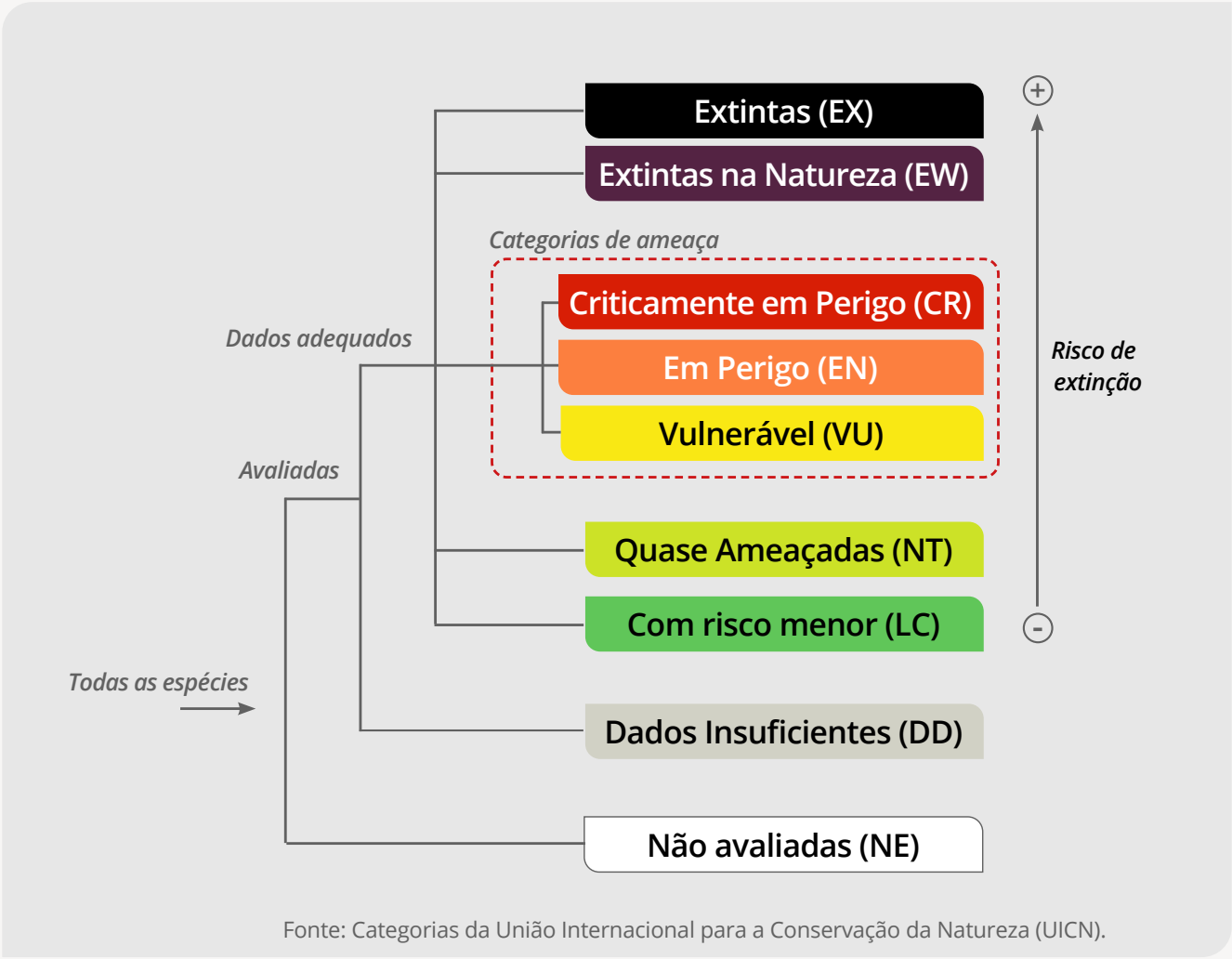
Mimosa strobiliflora, espécie-alvo do Território
©Sociedade Chauá

III. ESPÉCIES-ALVO

Foram consideradas como espécies-alvo, portanto prioritárias às ações de conservação do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, aquelas espécies de fauna e flora que atendiam os seguintes critérios, cumulativamente:

- Estão classificadas como Criticamente em Perigo (CR) de extinção em nível nacional ou conforme as listas do Paraná e de São Paulo;
- Não têm presença registrada em UCs reconhecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) de qualquer categoria, exceto no caso das Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs);
- Não estão contempladas em Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PANs).

Considerando esses critérios, foram elencadas 23 espécies-alvo, sendo 15 de flora e 8 de fauna. Para complementar, foi elaborada uma lista de espécies beneficiárias de flora, táxons que demandam ações de conservação, a despeito de não terem se enquadrado no rol das espécies-alvo.



Categorias de *status* de ameaça das espécies segundo metodologia da IUCN.

1. Flora

Foram compilados 46.225 registros de 1.224 espécies de flora ameaçadas de extinção em nível nacional ou estadual com ocorrência no Território. O levantamento abrangeu 417 espécies ameaçadas em nível nacional: 41 Criticamente em Perigo (CR); 239 Em Perigo (EN); e 137 Vulnerável (VU) (Portaria MMA 443/2014, MMA e CNCFlora / JBRJ). Foram acrescentadas 381 espécies ameaçadas conforme Lista Vermelha da Flora de São Paulo: 130 Extinta (EX), 5 Extinta na Natureza (EW), 18 Criticamente em Perigo (CR), 91 Em Perigo (EN) e 137 Vulnerável (VU); além de outras 365 espécies ameaçadas segundo a Lista Vermelha da Flora do Paraná, com classes distintas do sistema da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN); e mais 61 espécies consideradas Dados Deficientes (DD) em nível nacional (CNCFlora / JBRJ).

Entre os registros de flora ameaçada no Território, 45.391 foram de angiospermas (1.159 spp.), 557 de pteridófitas (30 spp.), 191 de gimnospermas (2 spp.) e 86 de briófitas (33 spp.). Este conjunto abrangeu 151 famílias com táxons ameaçados, destacando-se Myrtaceae (8.135 registros; 80 spp.), Asteraceae (2.892 registros; 115 spp.), Fabaceae (2.684 registros; 51 spp.), Lauraceae (2.385 registros; 23 spp.), Melastomataceae (2.027 registros; 44 spp.), Poaceae (1.543 registros; 77 spp.), Orchidaceae (1.532 registros; 126 spp.) e Bromeliaceae (972 registros; 44 spp.).

Como prioritárias à destinação de recursos e esforços para conservação destacaram-se 15 espécies-alvo (9 endêmicas do Território), Criticamente em Perigo (CR) em nível nacional ou no estado de São Paulo (a lista do Paraná não possui esta categoria por ter utilizado metodologia distinta de classificação) e não contempladas por PANs ou pela proteção de UCs (exceto APAs e RPPNs).

O grupo de espécies-alvo de flora abrangeu uma razoável variedade de famílias, de forma que apenas Orchidaceae, Poaceae e Rubiaceae ocorreram representadas por mais de uma espécie. Em termos de formas de vida, são 6 herbáceas terrícolas, 4 arbustos ou subarbustos, 3 lianas, 1 palmeira-anã e 1 herbácea epífita (Quadro 03).

©Sociedade Chauá

Foto 23: Frutos da espécie alvo *Butia pubispatha*.

Quadro 03: Espécies-alvo de flora para o Território.

Família	Espécie	Nacional	Estadual	Ecossistema(s) no Território	Região fitofisiográfica
Apiaceae	*Eryngium corallinum* Mathias & Constance	CR	RR[PR]	Estepe Gramíneo-Lenhosa	Campos de Guarapuava
Arecaceae	*Butia pubispatha* Noblick & Lorenzi[E]	CR*	-	Savana	Campos Gerais – porção norte
Asteraceae	*Mikania dusenii* B.L.Rob.	CR	-	Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	Campos Gerais - Várzeas da Região de Castro
Fabaceae	*Mimosa strobiliflora* Burkart[E]	CR*	-	Estepe Gramíneo-Lenhosa	Campos Gerais – porção sul
Malpighiaceae	*Banisteriopsis pseudojanusia* (Nied.) B. Gates	CR	EN[PR]	Floresta Ombrófila Mista	Florestas do Médio Rio Iguaçu
Melastomataceae	*Pleroma goldenbergii* (F.S.Mey., P.J.F.Guim. & Kozera) P.J.F.Guim. & Michelang[E]	CR*	-	Estepe Gramíneo-Lenhosa	Campos Gerais – porção sul
Orchidaceae	*Acianthera adiri* (Brade) Pridge-on & M.W.Chase[E]	CR	EN[PR]	Floresta Ombrófila Mista	Florestas dos Planaltos Paranaenses
Orchidaceae	*Bipinnula biplumata* (L.f.) Rchb.f.	CR	EN[PR]	Estepe Gramíneo-Lenhosa	Campos Gerais – porção sul
Oxalidaceae	*Oxalis paranaensis* Lourteig[E]	CR	-	Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	Campos de Curitiba - Várzeas do Alto Iguaçu
Piperaceae	*Piper hatschbachii* Yunck[E]	CR	EN[PR]	Floresta Ombrófila Mista	Florestas da Região de Curitiba
Poaceae	*Arthropogon xerachne* Ekman	CR	CR[SP]	Savana	Cerrados de Jaguariaíva
Poaceae	*Paspalum arundinellum* Mez	-	CR[SP]	Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	Ambientes aluviais (Manduri)
Rubiaceae	*Galianthe souzae* E.L.Cabral & Bacigalupo[E]	CR*	-	Refúgio Vegetacional Montano	Campos de altitude – Cânions de Itararé
Rubiaceae	*Galium rubidiflorum* Dempster[E]	CR	VU[PR]	Estepe Gramíneo-Lenhosa	Campos Gerais – porção sul
Sapindaceae	*Serjania hatschbachii* Ferrucci[E]	CR	EN[PR]/EX[SP]	Transição Florestas Ombrófilas Densa e Mista	Florestas do Vale do Rio Ribeira

* espécie recentemente avaliada pelo CNCFlora; [PR] conforme lista vermelha do Paraná; [SP] conforme lista vermelha de São Paulo: [E] espécies endêmicas do Território. Portaria referência para a indicação de espécies ameaçadas em nível nacional: Portaria MMA 443/2014.

Eryngium corallinum – Apiaceae

Erva perene de 12 a 38 cm de altura, com folhas recortadas dispostas em roseta e flores brancas. Forma pequenos agrupamentos esparsos e descontínuos sobre campos sazonais de solos rochosos. Ocorre nos Campos de Guarapuava (PR) e em Campo Erê (SC). É sensível à perda de hábitat em decorrência da avançada conversão dos campos nativos em áreas para agropecuária e silvicultura de espécies exóticas.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Butia pubispatha – Arecaceae

Palmeira-anã de folhas verde-acinzentadas com até 65 cm de comprimento e bráctea peduncular pubescente-escamosa de indumento caduco. É conhecida apenas uma população com distribuição geográfica muito limitada em Jaguariaíva (PR) sobre campos de cerrado. É sensível à perda de hábitat devido ao avanço da conversão dos campos em plantios silviculturais de *Pinus*. Seu status de ameaça foi recentemente analisado pelo CNCFlora, com avaliação ainda não publicada.

©Sociedade Chauá

Mikania dusenii – Asteraceae

Trepadeira volúvel de folhas membranáceas opostas e flores brancas. É encontrada em campos úmidos e bordas de florestas aluviais. Com distribuição relativamente ampla, mas de ocorrência muito rara, tem também registros na Argentina e no Paraguai. No Brasil tem ocorrência no Rio Grande do Sul e Paraná, havendo no Território apenas dois registros, em Castro (PR). É sensível à perda de hábitat e considerada possivelmente extinta no Rio Grande do Sul.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Mimosa strobiliflora – Fabaceae

Arbusto de até 3 m de altura, com folhas bipinadas untuosas ao tato e flores rosadas. É conhecida apenas uma população, com distribuição geográfica muito limitada às margens do rio Iguaçu em Porto Amazonas (PR), transição entre campos nativos e floresta com araucária. É sensível à perda de hábitat pelo avanço dos povoamentos de *Pinus*. A única população atual ocorre em área degradada ao lado de plantios silviculturais. O *status* de ameaça foi recentemente analisado pelo CNCFlora.

©Sociedade Chauá

Banisteriopsis pseudojanusia – Malpighiaceae

Trepadeira volúvel com folhas de face abaxial esbranquiçada e flores amarelas. Espécie conhecida por apenas dois registros na bacia do médio rio Iguaçu, em São Mateus do Sul (PR) e Porto União (SC), na região de floresta com araucária. É sensível à perda e à degradação da Floresta Ombrófila Mista, historicamente causadas pelo avanço das lavouras e pela exploração seletiva nas florestas.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Pleroma goldenbergii – Melastomataceae

Arbusto com até 80 cm de altura, ramos quadrangulares, folhas com pilosidade áspera e flores roxas. Documentado até o momento por um único indivíduo em ambiente de campos nativos com afloramentos de arenito no município de Balsa Nova (PR). É sensível à perda de hábitat por sua conversão em áreas para agricultura e atividades de mineração, assim como degradação por pastejo e invasão de *Pinus*.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Acianthera adiri – Orchidaceae

Herbácea epífita de pequeno porte, com flores de coloração creme e detalhes vinosos. Ocorre em Floresta Ombrófila Mista, de forma bastante rara e descontínua, com registros confirmados apenas em Araucária, Campo Largo e Guarapuava (PR). É sensível à perda de hábitat pela supressão da floresta com araucária.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Bipinnula biplumata – Orchidaceae

Herbácea terrícola com cerca de 30 cm de altura e flores purpúreas. Com distribuição relativamente ampla, mas de ocorrência muito rara, tem também registros na Argentina e no Uruguai. No Brasil há apenas um registro em Cachoeira do Sul (RS) e um na Lapa (PR). Ocorre em Estepe Gramíneo-Lenhosa. É sensível à perda de hábitat devido ao avançado processo de conversão dos campos nativos em áreas agrícolas ou de silvicultura com exóticas.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Oxalis paranaensis – Oxalidaceae

Subarbusto ou erva apoiante com cerca de 80 cm de altura, folhas trifolioladas e discolores, flores amarelas. Ocorre em ambiente de várzea na bacia do Alto Rio Iguaçu, com registros apenas em São José dos Pinhais e Piraquara (PR). É sensível à perda e à degradação das Formações Pioneiras de Influência fluvial e/ou lacustre, especialmente pela localização na região metropolitana de Curitiba, onde a expansão urbana alcança as planícies de inundação.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Piper hatschbachii – Piperaceae

Arbusto com cerca de 1 m de altura, inflorescência do tipo espiga e flores brancas. Ocorre de forma rara no interior de Floresta Ombrófila Mista, com registros em apenas três municípios da Região Metropolitana de Curitiba. É sensível à perda de hábitat pela supressão da floresta com araucária, em especial devido à pressão da expansão urbana.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Arthropogon xerachne - Poaceae

Herbácea cespitosa de 30 a 50 cm de altura, folhas cartáceas e glaucas, bainhas senescentes crispadas na base da planta, inflorescência paniculiforme e espiguetas com achatamento lateral. Distribuição disjunta em áreas de cerrado do Paraná, em Jaguariaíva, e de São Paulo, no Vale do Paraíba e região de Itu. É sensível à perda de hábitat pelo avanço da conversão dos cerrados em urbanização, agropecuária e silvicultura.

©Natashi Pilon

Paspalum arundinellum – Poaceae

Herbácea entouceirada de 1,5 a 3 m de altura e espiguetas de coloração marrom. Com distribuição relativamente ampla, tem registros na Argentina, no Paraguai e no Brasil, mas apresenta ocorrência esparsa e descontínua. No Brasil há poucos registros, distribuídos nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo, tendo sido incluída, por estar Criticamente em Perigo (CR), na Lista Vermelha estadual de São Paulo. Ocorre em ambientes aluviais, associados a cursos d'água e várzeas. É sensível à perda e à degradação do hábitat.

©Acervo do Herbário da Universidade Estadual de Londrina (FUEL)

Galianthe souzae – Rubiaceae

Subarbusto criptófito entre 50 e 80 cm de altura, com flores roxas ou lilases. Possui elevada especificidade de hábitat, ocorrendo exclusivamente em campos rupestres de altitude na região dos cânions do Itararé (SP). Atualmente não existem mais do que três subpopulações, em uma região que vem passando por drásticas mudanças de uso do solo, com substituição da pecuária extensiva pela silvicultura de espécies exóticas. Além da perda de hábitat, a espécie também vem sofrendo degradação de seu ambiente pela ocupação espontânea por arbóreas exóticas invasoras.

©João B. Baitello

Galium rubidiflorum – Rubiaceae

Herbácea terrícola de 5 a 10 cm de altura e flores de coloração vinosa. Possui apenas uma única localidade de ocorrência conhecida, no município da Lapa (PR), em ambiente de campos nativos com afloramentos de arenito. É sensível à perda de hábitat por conversão em áreas para agricultura ou silvicultura de exóticas, assim como degradação pela invasão de *Pinus*.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Serjania hatschbachii – Sapindaceae

Liana de caule costado, com folhas biternadas e flores de coloração creme. Ocorre em área de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Ombrófila Densa no Vale do Rio Ribeira, nos municípios de Adrianópolis (PR) e Ribeira (SP). É sensível à perda de hábitat pela constante pressão de conversão e exploração das áreas florestais na região.

©Acervo do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Considerando um segundo nível hierárquico de importância para medidas de conservação, outras 47 espécies de flora foram enquadradas como beneficiárias, por atenderem ao menos a um dos seguintes critérios: i) espécies de categoria Em Perigo (EN) na lista vermelha do Paraná (excluídas aquelas de ampla distribuição e grande número de coletas); ii) espécies Extintas (EX) na lista vermelha de São Paulo; iii) espécies Em Perigo (EN) em nível nacional apontadas como prioritárias para conservação pelo grupo de trabalho de flora; e iv) espécies Criticamente em Perigo (CR) que não atenderam os critérios para serem enquadradas como espécies-alvo. O grupo de espécies vegetais beneficiárias abrangeu 16 famílias, com destaque em riqueza para Asteraceae (10), Orchidaceae (9) e Poaceae (7). No que se refere aos ecossistemas, predominam espécies da Estepe Gramíneo-Lenhosa (25), sendo 13 de ocorrência exclusiva nesta fisionomia e outras 12 que, além de ocorrerem na Estepe, também podem ser encontradas em outros ecossistemas. Das 47 espécies beneficiárias de flora, 11 são endêmicas do Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo. Para conhecê-las, clique aqui.

2. Fauna

Foram registradas 600 espécies de fauna no Território, sendo 421 de vertebrados e 179 de invertebrados. Especificamente foram encontrados 169 artrópodes e 10 espécies de moluscos. Entre os vertebrados, as aves se destacaram, com 161 espécies registradas, seguidas dos peixes (actinopterígeos e condrictes), com 138 espécies. Por fim, os mamíferos constam com o registro de 85 espécies, anfíbios com 19 e répteis com 18 (Quadro 04). Essa alta diversidade, associada à perda de hábitat, denota a importância da região como área estratégica para a conservação da fauna.

Quadro 04: Número de espécies por categoria de ameaça em nível estadual e federal que ocorrem no Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo.

Lista de espécies ameaçadas	Categorias de ameaça e número de espécies						
	DD	LC	NT	VU	EN	CR	Total
Paraná	62	5	32	68	41	23	231
São Paulo	245	0	79	78	52	34	488
Federal	37	284	43	43	21	8	436

Considerando-se a metodologia dos PATs, e a partir da reunião do conhecimento disponível, foram selecionadas 8 espécies como alvo (Quadro 05). Duas delas são o besouro *Coarazuphium ricardoi* Bená & Vanin, 2014 e o caramujo *Potamolithus karsticus* Simone & Moracchioli, 1994, ambos associados ao ambiente cavernícola, endêmicos e que indicam a necessidade de ações urgentes para a conservação dos ambientes subterrâneos do Território. Além dessas 2 espécies-alvo de troglófilos, outras 6 espécies de vespas e abelhas classificadas como ameaçadas de extinção nos estados do Paraná ou de São Paulo também foram motivo para o estabelecimento de ações com vistas à sua conservação.

Quadro 05: Espécies-alvo de fauna com as categorias de ameaça para os níveis federal e estadual que ocorrem no Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo.

Classe	Ordem	Família	Espécie	Nacional	Estadual
Insecta	Hymenoptera	Apidae	*Cephalotrigona capitata*	LC	VU^{PR}/CR^{SP}
Insecta	Hymenoptera	Apidae	*Lestrimelitta ehrhardti*	DD	CR^{PR}/DD^{SP}
Insecta	Hymenoptera	Apidae	*Melipona quadrifasciata*	n.c.	CR^{PR}/DD^{SP}
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	*Mischocyttarus extinctus*	n.c.	n.c./CR^{SP}
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	*Mischocyttarus mourei*	n.c.	n.c./CR^{SP}
Insecta	Hymenoptera	Vespidae	*Mischocyttarus saussurei*	n.c.	n.c./CR^{SP}
Insecta	Coleoptera	Carabidae	*Coarazuphium ricardoi*	CR	n.c./n.c.
Gastropoda	Caenogastropoda	Tateidae	*Potamolithus karsticus*	CR	n.c./n.c.

Legenda: VU: vulnerável; CR: criticamente em perigo; DD: dados insuficientes; n.c.: não consta na lista; Least Concern (LC): Portaria referências para a indicação de espécies ameaçadas a nível Nacional Portaria MMA 444/2014.

Extremamente ameaçadas pela perda de hábitat, coleta irregular e uso de agrotóxicos nas produções agrícolas, 3 espécies de abelhas nativas sem ferrão foram objeto de ações voltadas à sua conservação, incluindo ações para o incentivo à criação *ex situ* das espécies manejáveis, como normas para a regulamentação de sua criação. Essas espécies são: *Melipona quadrifasciata*, *Cephalotrigona capitata* e *Lestrimelitta ehrhardti*. A lista de espécies-alvo inclui também 3 espécies de vespas sociais: *Mischocyttarus saussurei*, *Mischocyttarus extinctus* e *Mischocyttarus mourei*.

Coarazuphium ricardoi

Espécie pouco conhecida, encontrada em guanos de morcegos insetívoros no interior da Gruta do Varzeão no município de Doutor Ulysses (PR), sendo a única espécie do gênero com ocorrência na Região Sul. Até o momento, não foi registrada a ocorrência dessa espécie em nenhuma outra caverna da região, sendo considerada troglóbia endêmica. Assim, está classificada como Criticamente em Perigo (CR) de extinção na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

Potamolithus karsticus

O *Potamolithus karsticus* (caramujo-de-cavernas) só é encontrado na caverna Calcário Branco em Apiaí (SP), classificado como Criticamente em Perigo (CP) de extinção por ser muito sensível a qualquer alteração em seu delicado ambiente cavernícola. Desta maneira, a poluição das águas do rio que adentram essa caverna, o turismo desenfreado, a construção de usinas, o desmatamento na área do entorno da caverna e a introdução de espécies exóticas constituem grandes ameaças à espécie.

Mischocyttarus saussurei

O gênero *Mischocyttarus* é considerado o maior de vespídeos sociais, com cerca de 245 espécies. Possui um padrão distinto e curioso de arquitetura, que consiste na deposição adicional de matéria vegetal, musgos, nas paredes externas do favo. Tal padrão de ninho pode estar relacionado com a camuflagem da colônia. Isso provavelmente se deve à ausência de um envelope protetor em seus ninhos e à sua baixa agressividade. Para o Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, o substrato de nidificação consiste em locais protegidos como a parte inferior de rochas e barranco – os quais podem ser encontrados em paredões de pedra de escarpas e nas entradas de tocas, cavernas e demais cavidade –, bastante presentes na Escarpa Devoniana.

Lestrimelitta ehrhardti

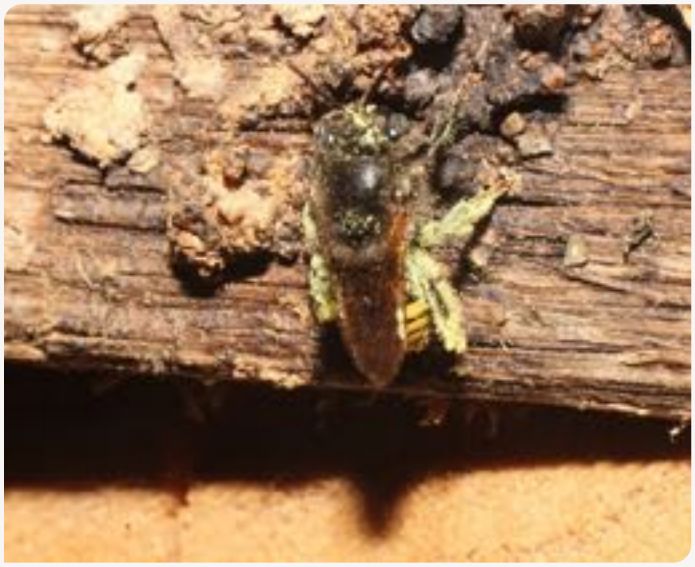
É popularmente chamada de abelha-limão ou iratim, mas existem outras espécies que também são assim chamadas. O ninho é bastante populoso, com uma entrada verdadeira e várias outras fechadas em formato de dedos. São tipicamente cleptobióticas, ou seja, saqueiam ninhos de outras abelhas para obter mel, pólen e cera, e nidificam em substratos diversos.

©David Barros Muniz

Melipona quadrifasciata

Comumente chamada de mandaçaia, esta abelha apresenta duas subespécies que ocorrem no Território: *Melipona quadrifasciata anthidioides*, nas porções ao norte do Território, e *Melipona quadrifasciata quadrifasciata*, do sul da capital paulista em direção ao Paraná. A espécie é bastante criada pelos meliponicultores, mas pouco encontrada em ambientes naturais, onde nidifica em ocos de árvores de médio e grande porte, no interior de florestas preservadas.

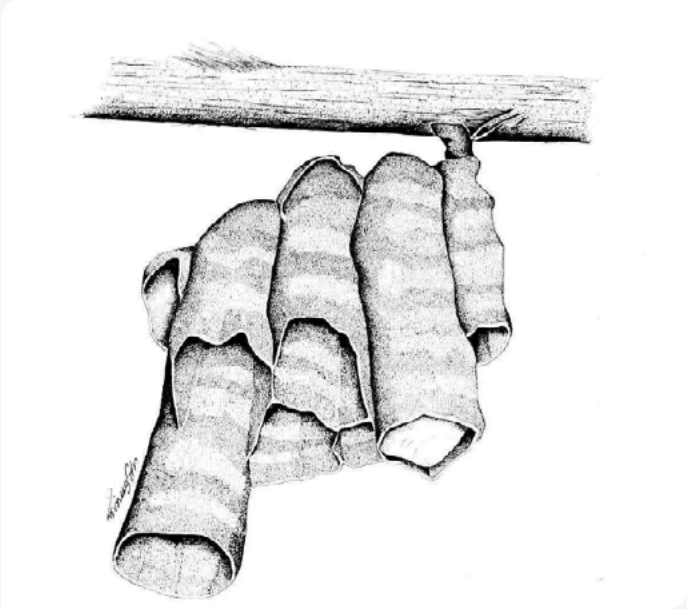
©Elwino Naser



©David Barros Muniz

Mischocyttarus extinctus

Os ninhos dessa espécie seguem o padrão de arquitetura do gênero, que consistem em um único favo fixado ao substrato através de um pedúnculo, sem a presença de um envelope protetor. São frequentemente encontrados em edificações humanas em meio à mata subtropical, como varandas, janelas, chiqueiros, galinheiros e celeiros. A fêmea fundadora procura estabelecer o seu ninho em local e substrato adequados, sempre levando em consideração proteger sua colônia de predadores e intempéries. As vespas desse gênero não são agressivas e abandonam o ninho quando se sentem ameaçadas.



©David Barros Muniz

Mischocyttarus mourei

Espécie descrita por meio de material coletado na cidade de Curitiba (PR). Atualmente a distribuição da espécie se restringe aos estados do Paraná e de Santa Catarina, sendo uma espécie endêmica, exclusiva do Brasil.

©Silveira 2019

©Marlon Tiago Hladzuk

Foto 24: *Cephalotrigona capitata* - Foto ninho mombucão

©Elwino Naser

©Matos Jacareí 2018

Invasão de *Pinus taeda* em área de preservação permanente, Sengés (PR).
©Christopher T Blum

IV. VETORES DE PRESSÃO E DIFICULDADES PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO TERRITÓRIO

Ao longo do processo de construção do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, desde as etapas preparatórias, passando pela Oficina de Elaboração e pelas etapas de consolidação da Matriz de Planejamento, foram identificados, complementados e validados inúmeros vetores de pressão (ameaças) que têm provocado impactos significativos sobre os componentes bióticos e abióticos do Território em geral, considerando-se a cobertura de vegetação nativa, flora e fauna, cavidades naturais, recursos hídricos, solos e clima.

Dentre esses vetores de pressão podem ser destacados, para o Território do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, de modo geral: a perda, desconexão e degradação de hábitats mediante a expansão e/ou o manejo inadequados de atividades econômicas e infraestruturas; a introdução, dispersão e/ou estabelecimento de espécies exóticas invasoras; o extrativismo e/ou coleta ilegais; a dispersão ou manejo inadequados de doenças (incluindo zooses e zoonoses) e parasitas. Esses vetores trazem como consequência diversos fatores que ameaçam a sobrevivência das espécies de fauna e flora do Território, bem como a manutenção, resiliência ou recuperação dos ambientes que as sustentam.

A Quadro 06 sintetiza as ameaças (vetores de pressão) de maior relevância sobre os grupos de fauna e flora, ecossistemas ou ambientes prioritários no Território, e as respectivas correlações entre eles.

Quadro 06: Correlação entre as ameaças (vetores de pressão) de maior relevância sobre os grupos de fauna e flora, ecossistemas ou ambientes prioritários no Território.

AMEAÇA / VETOR DE PRESSÃO	GRUPOS DE FAUNA	GRUPOS DE FLORA	AMBIENTES CAVERNÍCOLAS	FORMAÇÕES CAMPESTRES E SAVÂNICAS	FLORESTA OMBRÓFILA MISTA
Extrativismo ilegal de plantas e captura/apanha ilegal de fauna silvestre	Avifauna Mastofauna Herpetofauna Invertebrados	Sphagnaceae, Pteridófitas, Orchidaceae		Caça e extração ilegal	Caça e extração ilegal
Perda, desconexão e degradação de hábitats pela expansão da atividade minerária	Avifauna Herpetofauna Invertebrados cavernícolas	Espécies florestais, campestres e savânicas		Mineração em áreas sensíveis	Mineração de areia e argila afeta as áreas ripárias
Perda, desconexão e degradação de hábitats pela expansão da silvicultura	Invertebrados cavernícolas	Espécies campestres e savânicas		Conversão de campos e savanas	
Bioinvasão por *Melanoides tuberculatus* (molusco)	Invertebrados cavernícolas			Aquariofilia e movimentação de mercadorias e pessoas	Aquariofilia e movimentação de mercadorias e pessoas

AMEAÇA / VETOR DE PRESSÃO	GRUPOS DE FAUNA	GRUPOS DE FLORA	AMBIENTES CAVERNÍCOLAS	FORMAÇÕES CAMPESTRES E SAVÂNICAS	FLORESTA OMBRÓFILA MISTA
Perda, desconexão e degradação de hábitats pela expansão e/ou manejo inadequados da agricultura (uso indiscriminado de agrotóxicos)	Espécies de polinizadores em geral, e abelhas nativas sem ferrão em particular Herpetofauna				
Manejo inadequado na Meliponicultura	Abelhas nativas sem ferrão			Coleta de espécies nativas e criação amadora	Coleta de espécies nativas e criação amadora
Bioinvasão por *Azadirachta indica* e *Spathodea campanulata*	Abelhas nativas sem ferrão				
Bioinvasão por espécies exóticas de abelhas (*Apis* sp.), comprometendo os recursos das nativas (alimentação e ocos/cavidades para nidificação) e provocando a introdução de patógenos desconhecidos	Abelhas nativas sem ferrão			Manejo inadequado e abandono de criações	Manejo inadequado e abandono de criações
Perda, degradação ou mudança estrutural de hábitats pela expansão e/ou manejo inadequados da pecuária (diminuição do uso do pastoreio e do fogo, provocando adensamento de lenhosas)		Espécies campestres e savânicas		Conversão, degradação ou manejo inadequado de campos e savanas	
Bioinvasão por gramíneas exóticas (prioritariamente *Eragrostis plana*, *Melinis minutiflora*, *Melinis repens*, *Cortaderia selloana*, *Cynodon dactylon*, *Hyparrhenia rufa*, *Pennisetum purpureum* e *Urochloa* spp.)		Espécies campestres e savânicas		Perda de comunidades campestres e savânicas	
Bioinvasão por *Pinus* ssp. (sobretudo *P. elliottii* e *P. taeda*)		Espécies campestres e savânicas		Perda de comunidades campestres e savânicas	
Bioinvasão por exóticas arbóreas de alto poder invasor, prioritariamente *Ligustrum* spp., *Hovenia dulcis* e *Pittosporum undulatum*		Espécies florestais			Alterações na regeneração natural de comunidades arbóreas
Bioinvasão por *Lithobates catesbeianus* (rã-touro)	Herpetofauna Ictiofauna			Aquariofilia, movimentação de mercadorias e pessoas e criação amadora	Aquariofilia, movimentação de mercadorias e pessoas e criação amadora
Dispersão geral de doenças e parasitas (incluindo zooses e zoonoses) no Território	Diversos grupos				
Dispersão de doenças e parasitas pela presença de *Lithobates catesbeianus* (rã-touro) – ranavírus	Herpetofauna Ictiofauna			Aquariofilia, movimentação de mercadorias e pessoas e criação amadora	Aquariofilia, movimentação de mercadorias e pessoas e criação amadora
Dispersão de doenças e parasitas pela presença de cães e gatos no interior de fragmentos de vegetação nativa e em UCs	Primatas e carnívoros como canídeos e felinos				
Manejo inadequado de doenças (raiva)	Morcegos				

Adicionalmente aos vetores de pressão de maior relevância sobre os grupos de fauna e flora, ecossistemas ou ambientes prioritários no Território, também foram identificados no processo de construção do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo inúmeros fatores que dificultam a gestão de conservação, recuperação e uso sustentável das espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção e de seus ambientes no Território, a seguir sintetizados:

- ausência de estratégias e/ou baixo grau de conservação das abelhas nativas;
- baixo grau de proteção/conservação das fitofisionomias de Estepe, Savana e Floresta Ombrófila Mista;
- ausência, redução e/ou baixa representatividade de ambientes/fitofisionomias campestres, savânicas e de Floresta Ombrófila Mista em UCs;
- ausência de planos de manejo para muitas UCs do Território;
- baixo grau de implementação das UCs no Território;
- fragilidade no tratamento dos ambientes cavernícolas no âmbito do licenciamento ambiental e dificuldades na aplicação da legislação vigente;
- baixo grau de envolvimento dos produtores rurais em políticas e programas de conservação;
- lacuna e/ou falta de integração e divulgação de conhecimentos sobre taxonomia, distribuição e ecologia das espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção com ocorrência no Território, bem como sobre sua evolução, áreas de ocorrência e adaptabilidade frente aos diversos vetores de pressão;
- ausência de listas atualizadas de espécies ameaçadas de flora e fauna, sobretudo para o estado do Paraná;
- dificuldades de inserção da abordagem da saúde única na gestão ambiental;
- baixo grau de conhecimento da população em geral e dos diversos atores envolvidos em relação ao impacto dos vetores de pressão sobre espécies-alvo, às fisionomias campestres e savânicas e aos ambientes cavernícolas, bem como em relação ao papel destes elementos na conservação da biodiversidade e no funcionamento dos ecossistemas do Território;
- ausência ou baixa efetividade no tratamento de espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção e de seus ambientes nas políticas públicas ambientais e setoriais, incluindo os instrumentos de planejamento, gestão, licenciamento, fiscalização e comunicação;
- ausência ou ineficiência de diretrizes e normas regulamentadoras visando à conservação da biodiversidade e dos ecossistemas do Território.

©Christopher Thomas Blum

Foto 25: Paisagem impactada pela exploração silvicultural, Sengés (PR).

Vale ressaltar que esse levantamento das ameaças sobre o Território foi o primeiro e fundamental passo para o delineamento de ações que busquem soluções objetivas, coerentes e efetivas à prevenção de fatores de degradação e à manutenção ou melhoria do estado de conservação tanto das espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção quanto de seus hábitats. Essas ações passaram a compor a Matriz de Planejamento do PAT, apresentada a seguir.

Vamos entender um pouco mais a respeito dos vetores de pressão de maior relevância sobre grupos de fauna e flora, ecossistemas ou ambientes prioritários no Território.

A expansão da silvicultura vem se dando frequentemente sobre campos nativos e savanas remanescentes. Além disso, áreas de campos nativos e cerrados são todas muito suscetíveis à invasão por *Pinus*. Com sementes pequenas de ampla dispersão pelo vento e fácil germinação em solos tanto bem drenados quanto úmidos, e até mesmo em áreas de afloramentos de rocha, esta espécie encontra ambiente amplamente favorável para desenvolvimento e dispersão. Espécies de gramíneas exóticas invasoras, introduzidas principalmente para formação de pastagens, também representam grave ameaça às comunidades de campos e cerrados, acarretando significativas perdas de biodiversidade e representando grande desafio pela dificuldade de controle.

Por outro lado, num contexto de aquecimento global, que privilegia a expansão de formações florestais sobre as campestres, a supressão do fogo e do pastoreio como fatores de controle da vegetação arbustiva e arbórea tem acarretado um desequilíbrio na flora da Estepe Gramíneo-Lenhosa devido à colonização de espécies florestais. Este fenômeno é potencializado por uma legislação ambiental elaborada sem o devido conhecimento da ecologia e biologia de conservação dos ecossistemas do Território.

Nas poucas áreas remanescentes de campos nativos, o uso de forrageiras anuais de inverno tornou-se essencial à bovinocultura, como suplementação de pastagens nativas exauridas. Na implantação destas pastagens de inverno, a grande maioria dos produtores utiliza máquinas agrícolas de movimentação da superfície do solo, causando desequilíbrios físicos, químicos e biológicos nos solos, que comprometem o desenvolvimento da flora campestre, além de propiciar a liberação de carbono e outros gases de efeito estufa.

Remanescentes florestais também vêm sofrendo impactos derivados da introdução de espécies exóticas invasoras. Ressaltamos o avançado nível de comprometimento de comunidades arbóreas da Floresta Ombrófila Mista devido à massiva invasão de exóticas como *Ligustrum lucidum*, *Hovenia dulcis* e *Pittosporum undulatum*, capazes de desenvolver agrupamentos densos no sub-bosque e em clareiras das florestas nativas, competindo por recursos e impedindo a regeneração das espécies nativas. Algumas espécies exóticas podem causar danos adicionais às espécies nativas, como é o caso do nim (*Azadirachta indica*) e da espatódea (*Spathodea campanulata*), que são nocivas às abelhas nativas pelos seus componentes tóxicos e pela estrutura de armadilha em suas flores (no caso da espatódea), que ocasiona aprisionamento e morte das abelhas atraídas por seus recursos. O nim é bastante cultivado por ser um produto natural e alternativo, mas nem por isso inócuo às abelhas nativas, intoxicadas ao se alimentarem de seu néctar rico em alcaloides. Já a espatódea, usada há décadas em arborização e paisagismo urbanos, tem sido alvo de leis municipais com vistas a sua substituição por espécies de flora nativas, amigáveis aos polinizadores.

A supressão de hábitats por conversão de áreas nativas para outros usos da terra tem, sobre as populações nativas de fauna e flora, impactos diretos, ao eliminarem área de vida e recursos naturais necessários a essas espécies nativas para sua sobrevivência e desenvolvimento, e indiretos, ao perderem

conexão com outras populações de mesma espécie, das quais dependiam para manutenção de sua diversidade genética e maior resiliência perante as alterações ambientais. Populações geneticamente uniformes são mais suscetíveis a danos causados por pragas e doenças. Um exemplo dessa situação diz respeito à doença Cria Pútrida Europeia (CPE). Causada pela bactéria *Melissococcus plutonius*, a doença afeta a fase de pupa das abelhas africanizadas *Apis mellifera* e tem sido transmitida para enxames de abelhas nativas por meio do uso de pólen de *Apis* contaminado (com a bactéria) na alimentação suplementar das espécies nativas. O alcance e os efeitos da doença em populações naturais de abelhas nativas são ainda desconhecidos, mas os dados atuais sugerem que as abelhas do gênero *Melipona* sejam mais suscetíveis ao patógeno, o que demonstra a necessidade de ações de defesa agropecuária e sanidade animal no mapeamento e controle da doença nos apiários, principalmente considerando-se o grau de dispersão e estabelecimento das populações de abelhas *Apis mellifera* no território brasileiro.

A criação racional de abelhas sem ferrão vem ganhando espaço nas regiões Sul e Sudeste, sobretudo nos últimos 10 anos, mas ainda carece de regulamentação em diversos estados e de ações que propiciem a efetiva regularização dos produtores. A ausência de atividade fiscalizatória e de marcos legais resultou na grande dispersão de espécies alóctones para fora de seus territórios de origem, com espécies amazônicas e da Região Nordeste sendo criadas em estados do Sul e Sudeste, por exemplo. Existe uma preocupação bastante grande relacionada à possível competição dessas espécies alóctones por nichos tróficos de espécies nativas do Território, incluindo possível entrada de pragas e patógenos de outras regiões, com possíveis danos aos enxames regionais, manejados e em vida livre.

O uso indiscriminado e incorreto de agrotóxicos também tem trazido consequências dramáticas para populações de anfíbios e de insetos benéficos ao ambiente, como as abelhas nativas. Relatos do crescente desaparecimento de populações de anfíbios, relacionado ao uso de agrotóxicos, têm sido cada vez mais frequentes em ambientes periurbanos e rurais, possivelmente devido à estreita dependência desses animais pelos ambientes aquáticos, para onde os resíduos dos agrotóxicos são carreados, somada à permeabilidade de sua pele em relação a essas substâncias.

No caso dos insetos polinizadores, os riscos parecem estar associados ao uso de neonicotinoides e do fipronil, produtos cujo uso já foi proibido em diversos países e que são os mais encontrados nas análises laboratoriais de episódios de mortandade realizadas pela Defesa Agropecuária e por outras iniciativas de investigação desses incidentes. Além da toxicidade aguda, existem relatos de danos subletais, que poderiam estar relacionados à chamada Desordem do Colapso das Colônias, questão que tem chamado a atenção de criadores de abelhas e pesquisadores no mundo todo. As abelhas operárias desaparecem e a colmeia fica abandonada, levando a rainha e as larvas das abelhas em formação a morrerem de fome, e o enxame a sucumbir.

As UCs existentes estão ainda longe de garantir a preservação do patrimônio natural regional, porque existe uma grande delonga entre o decreto de criação de uma UC e sua efetiva implantação e funcionamento.

Esses fatores evidenciam a necessidade de iniciativas para conservação de paisagens remanescentes, de modo integrado a alternativas sustentáveis de produção. Para tanto, as atividades agropecuárias e silviculturais desempenham papel fundamental, e a comunidade e setores produtivos precisam estar engajados na implementação dessas ações. Considerando a inevitável interface que existe entre as áreas de agropecuária e silvicultura comercial e as áreas protegidas, além de propriedades com outras atividades produtivas, como a apicultura e a meliponicultura, é fundamental o estabelecimento de diálogos com os setores produtivos, visando à difusão das melhores práticas produtivas que visem também a manutenção dos ecossistemas naturais, além de ações de fiscalização realizadas pelos respectivos órgãos reguladores, como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e os serviços estaduais de Defesa Agropecuária.

Aloysia hatschbachii Moldenke (EN - em perigo), espécie beneficiária do PAT
©Christopher T Blum

V. MATRIZ DE PLANEJAMENTO

As ações do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo começaram a ser desenhadas em Oficina Virtual realizada entre 9 e 13 de novembro de 2020, a partir da identificação das principais ameaças (vetores de pressão) sobre o Território, as quais foram tratadas na seção anterior.

A Oficina contou com a participação de aproximadamente 50 especialistas, entre representantes do poder público estadual (dos estados de São Paulo e Paraná), do poder público federal (MMA, IBAMA, ICMBio e JBRJ) e dos setores acadêmico e produtivo. Posteriormente, essas ações e as demais informações associadas a elas foram refinadas ao longo de 26 reuniões temáticas, realizadas entre janeiro e março de 2021, que envolveram cerca de 90 especialistas dos mesmos segmentos.

Após esse processo de construção coletiva, foi possível registrar todas as informações levantadas e organizá-las em uma Matriz de Planejamento do PAT, na qual cada ação é acompanhada por seus produtos, resultados esperados, local de realização, prazos, custos, articuladores e colaboradores. O Quadro 07 mostra a relação das ações do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo para cada objetivo específico.

A Matriz foi apresentada e validada em Oficina Devolutiva, realizada virtualmente em 30 de junho e 1º de julho de 2021, ocasião em que também foi dada prioridade às ações cuja execução se daria nos anos de execução do PAT com recursos do projeto Pró-Espécies de implementação do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, pois foram consideradas de extrema e mais rápida contribuição aos objetivos do PAT, além do fato de serem condição ou base para que outras ações previstas no mesmo plano de ação sejam posteriormente executadas.

Quadro 07: Relação das ações do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo para cada objetivo específico.

OBJETIVO I – Promover e fomentar a conservação integrada de flora e fauna.	
1.1	Estabelecer protocolos de cultivo para espécies de flora ameaçadas de extinção prioritárias ao PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo a partir da realização das pesquisas necessárias.
1.2	Realizar processos formativos de produção de mudas e sementes para espécies de flora ameaçadas de extinção prioritárias ao PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo com base nos protocolos de cultivo disponíveis.
1.3	Alimentar o Catálogo de Plantas de UCs do Brasil (JBRJ) com as espécies de flora com ocorrência nas UCs do Território, para as quais haja exsicatas depositadas em herbário.
1.4	Realizar a integração entre a base de dados do Catálogo de Plantas das UCs de São Paulo e a do Catálogo de Plantas das UCs do Brasil (JBRJ), para que este último seja alimentado com as espécies levantadas em planos de manejo e que não possuem exsicatas depositadas em herbários.
1.5	Atualizar a Lista de Espécies Ameaçadas de Fauna do estado do Paraná, seguindo a metodologia da IUCN.
1.6	Atualizar a Lista de Espécies Ameaçadas de Flora do estado do Paraná, seguindo a metodologia da IUCN.
1.7	Elaborar proposta técnica voltada à incorporação de diretrizes relativas à conservação de polinizadores nativos do Território a projetos de restauração ecológica e de arborização urbana.
1.8	Elaborar proposta de programa voltado à conservação *ex situ* das abelhas nativas com vistas à multiplicação das populações para repovoamento de áreas naturais.
1.9	Aprimorar o mapeamento dos remanescentes das fisionomias de Estepe, Savana e Floresta Ombrófila Mista existentes no Território.

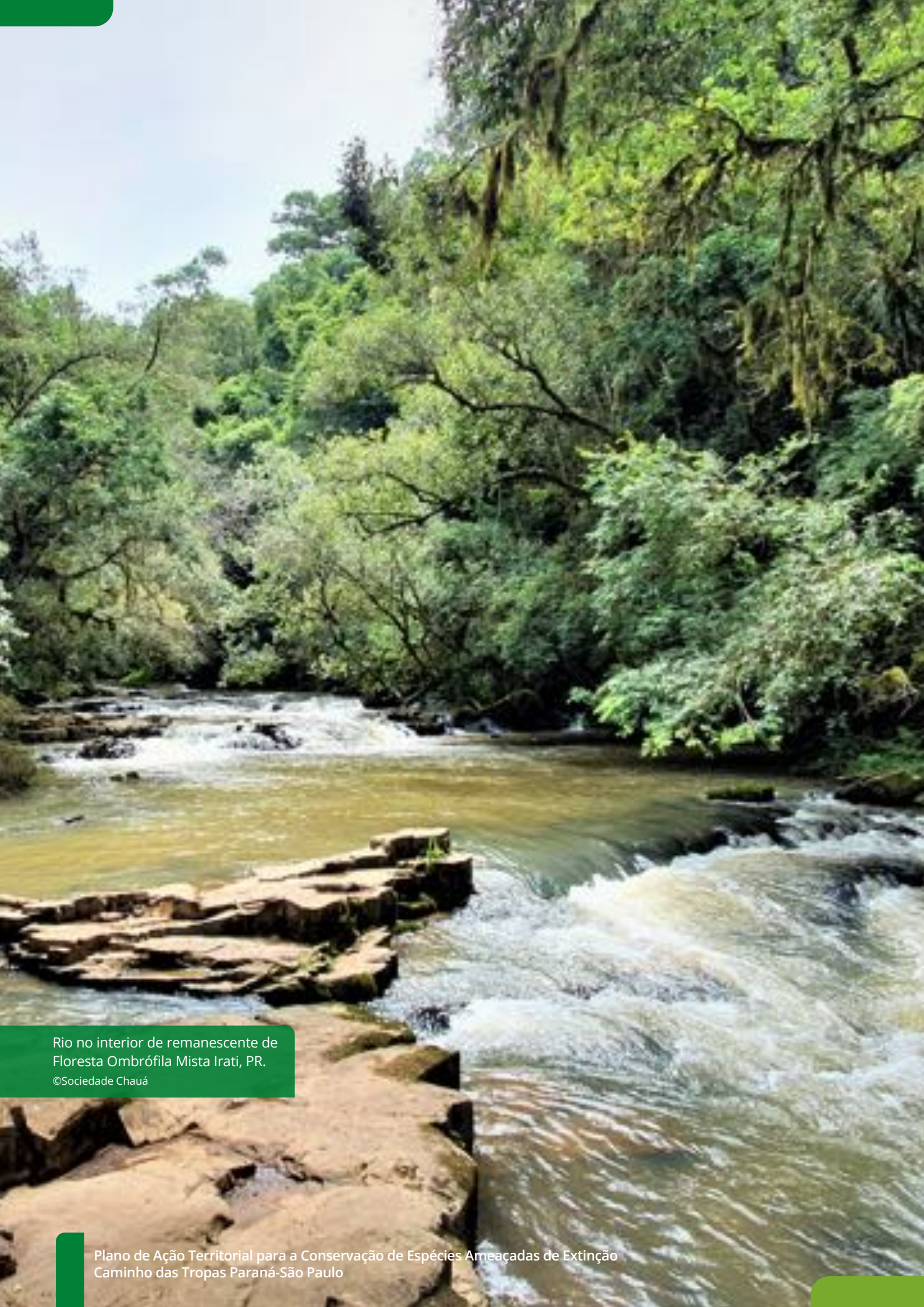
1.10	Elaborar material didático sobre identificação, conservação e manejo adequados das fisionomias campestres e savânicas, bem como realizar ações de formação junto a agentes públicos e setores produtivos.
1.11	Apoiar tecnicamente os órgãos responsáveis pela continuidade das articulações para viabilização da proposta de Mosaico de Unidades de Conservação dos Cânions de Itararé.
1.12	Identificar os ecossistemas críticos do Território, conforme metodologia da IUCN.
1.13	Definir critérios e elaborar estudos de ecologia da paisagem para indicação de corredores potenciais que possibilitem o fluxo gênico e o movimento de grupos faunísticos prioritários ao Território, considerando as métricas mais adequadas para ambientes terrestres e aquáticos.
1.14	Definir áreas prioritárias à conservação das espécies de flora e fauna ameaçadas de extinção, das fitofisionomias e dos ecossistemas (aquáticos e terrestres) do Território.
1.15	Articular com os órgãos responsáveis a criação de UCs em áreas prioritárias para conservação e proteção das fitofisionomias campestres.
1.16	Estabelecer critérios e diretrizes para a definição de áreas prioritárias à restauração de ecossistemas no Território.
1.17	Identificar e mapear áreas potenciais para a criação de RPPNs no Território e realizar ações de sensibilização junto aos respectivos proprietários rurais.
1.18	Levantar os estudos necessários para viabilizar a criação de RPPNs nos imóveis rurais interessados e articular a realização desses estudos junto a instituições de pesquisa com atuação no Território.
1.19	Definir RPPNs já existentes no Território que sejam prioritárias para receberem apoio do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo com vistas à viabilização de seu papel na conservação.
1.20	Participar e apoiar tecnicamente os processos de elaboração ou revisão de Planos de Manejo de UCs prioritários aos objetivos do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo.
1.21	Articular a incorporação de UCs prioritárias aos objetivos do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo no cronograma oficial de elaboração de Planos de Manejo junto aos respectivos órgãos gestores.
1.22	Articular a compatibilização e/ou o estabelecimento de sinergias entre os objetivos do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo e ações prioritárias integrantes dos Programas de Gestão dos Planos de Manejo existentes para as UCs do Território.
OBJETIVO II – Promover e fomentar a conservação de ambientes cavernícolas e de sua biodiversidade.	
2.1	Articular a realização de inventário das cavidades naturais nas áreas menos amostradas do Território junto a instituições de pesquisa e/ou grupos de pesquisa espeleológica, bem como estimular estes atores a manterem atualizada a plataforma do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV / ICMBio).
2.2	Articular a realização de levantamento da ocorrência e da distribuição de espécies endêmicas e/ou raras das categorias de troglóbios, troglófilos e trogloxenos e da condição dos ambientes que ocupam, bem como a seleção de espécies indicadoras a serem monitoradas junto a instituições de pesquisa e a grupos espeleológicos.
2.3	Elaborar proposta e realizar articulações com o governo federal com vistas à criação de UC federal em área contígua formada pela Escarpa Devoniana e cânions associados, localizada entre os estados do Paraná e de São Paulo.
2.4	Atualizar e/ou complementar proposta visando à criação de UC que contemple a Gruta do Varzeão (Doutor Ulisses), de ocorrência da espécie-alvo *Coarazuphium ricardoi*, bem como realizar articulações com os órgãos competentes do estado do Paraná.
2.5	Elaborar proposta visando à criação de UC que contemple a Gruta do Calcário Branco (Apiaí) de ocorrência da espécie-alvo *Potamolithus karsticus*, bem como realizar articulações com os órgãos competentes do estado de São Paulo.

2.6	Elaborar proposta visando à criação de UC ou ampliação das UCs preexistentes que contemplem as cavidades localizadas na região do Lajeado (ao sul do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira – PETAR) e na região da Gruta dos Paiva (localizado na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Intervales – PEI), bem como realizar articulações com os órgãos competentes do estado de São Paulo.
2.7	Elaborar, juntamente com as equipes dos órgãos licenciadores com atuação no Território, diretrizes e procedimentos mais detalhados voltados à elaboração dos estudos de impacto ambiental, dos programas de monitoramento, das medidas mitigadoras e/ou compensatórias e das respectivas análises técnicas afetas a empreendimentos cujas áreas de influência possuam potencial espeleológico.
2.8	Promover treinamentos às equipes dos órgãos licenciadores do Território quanto às diretrizes e procedimentos voltados à elaboração dos estudos de impacto ambiental, dos programas de monitoramento, das medidas mitigadoras e/ou compensatórias e das respectivas análises técnicas afetas a empreendimentos cujas áreas de influência possuam potencial espeleológico.
OBJETIVO III – Estabelecer e implementar políticas públicas sob a perspectiva da Saúde Única.	
3.1	Planejar e propiciar ações formativas sob a perspectiva da Saúde Única junto a agentes públicos (das três esferas), setor acadêmico, sociedade civil organizada e setor produtivo com potencial atuação no Território.
3.2	Definir UCs prioritárias, bem como articular e apoiar os órgãos competentes com vistas à realização de projetos que contemplem o diagnóstico populacional, sanitário e de padrões e variedade de movimentação de cães e gatos, a definição de estratégias de manejo destes animais e a sensibilização dos diversos atores.
3.3	Realizar estudo para avaliar e mapear a distribuição da incidência dos casos de raiva no Território e a ocorrência de morcegos, visando subsidiar a definição de estratégias de controle da raiva no Território.
3.4	Sensibilizar e articular as instituições públicas e atores particulares de agricultura e saúde para a elaboração conjunta de manual de boas práticas voltado ao controle da raiva que prime pela manutenção das populações de morcegos e pela mitigação de impactos sobre os ambientes cavernícolas e suas espécies.
3.5	Promover ações de divulgação e capacitação para o cumprimento do manual de boas práticas no controle da raiva, junto a agentes públicos de agricultura e saúde e produtores rurais, com apoio dos órgãos de agricultura e das instituições de apoio aos produtores rurais.
3.6	Revisar o mapeamento dos ranários ativos e analisar seus possíveis impactos frente às fragilidades do Território.
3.7	Identificar, avaliar e propor complementações às normas/procedimentos/protocolos sanitários porventura existentes nos estados de São Paulo e do Paraná relativos à criação de Lithobates catesbeianus (rã-touro), bem como articular sua incorporação ao arcabouço normativo e às rotinas dos órgãos estaduais responsáveis por este monitoramento.
3.8	Elaborar e divulgar manual de boas práticas na criação da rã-touro que contemple protocolos sanitários, de prevenção de fugas e prevenção de contaminação de corpos d'água.
OBJETIVO IV – Incentivar e/ou fomentar o manejo das áreas produtivas com vistas a compatibilizá-lo com a conservação das espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção e dos ecossistemas que as sustentam.	
4.1	Elaborar manual de boas práticas e manejo sustentável de pastoreio em campos nativos como alternativa aos pastos com espécies exóticas, bem como promover divulgação e capacitação de proprietários rurais e assistentes técnicos/extensionistas.
4.2	Elaborar e apresentar aos órgãos competentes proposta de normativa para autorização do uso controlado do fogo em atividades agrícolas em áreas de formações savânicas e campestres, com vistas à conservação destas fisionomias.
4.4	Elaborar diagnóstico dos protocolos de boas práticas e/ou outros instrumentos de adesão voluntária existentes para as atividades produtivas incidentes no Território.
4.5	Elaborar propostas de protocolos de boas práticas e outros mecanismos de adesão voluntária para as atividades produtivas incidentes no território ainda não contempladas por estes instrumentos.

4.6	Promover ações de formação quanto aos protocolos de boas práticas e demais mecanismos de adesão voluntária já existentes ou a serem produzidos, junto aos atores envolvidos nas atividades produtivas incidentes no Território contempladas nestes instrumentos.
4.7	Propor a criação de instrumento normativo no Paraná que estabeleça critérios e procedimentos para exploração sustentável de espécies nativas.
4.8	Articular, junto a instituições de apoio técnico ou jurídico aos produtores rurais, a realização de processos de comunicação e formação em temas prioritários aos objetivos do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo na interface com as atividades produtivas e gestão ambiental em imóveis rurais, junto a produtores e assistentes técnicos e extensionistas rurais.
4.9	Identificar e mapear os criadores de abelhas nativas no território, como subsídio às estratégias territoriais de divulgação e incentivo à meliponicultura.
4.10	Articular com os órgãos de agricultura e de meio ambiente dos estados de São Paulo e do Paraná a divulgação e o apoio para adesão dos criadores de abelhas nativas ao cadastro previsto nas legislações federal e estaduais sobre o tema.
4.11	Elaborar manual de boas práticas na criação de abelhas nativas, a partir de uma construção coletiva junto aos diversos atores envolvidos, bem como promover ações de divulgação e de formação acerca de seu conteúdo.
OBJETIVO V – Prevenir, controlar ou interromper processos de bioinvasão.	
5.1.	Elaborar e publicar material de divulgação voltado ao público em geral, rural e urbano, sobre a não utilização de espécies exóticas invasoras de flora em logradouros, praças e propriedades privadas.
5.2	Realizar diagnóstico da atual capacidade de suporte de viveiros para produção de mudas nativas voltadas a arborização urbana ou rural e paisagismo.
5.3	Elaborar manual de produção, cultivo e uso de espécies nativas em arborização urbana ou rural e paisagismo, com vistas à substituição de espécies exóticas invasoras nestas atividades, bem como promover ações de comunicação e formação junto aos atores envolvidos.
5.4	Propor mecanismos de incentivo à produção e à comercialização de mudas de espécies nativas em substituição às espécies exóticas invasoras em seus diversos usos, com destaque ao paisagismo e à arborização.
5.5	Elaborar procedimento para licenciamento de áreas cultivadas com *Pinus* acima de 1.000 ha.
5.6	Elaborar procedimento autorizativo para controle de *Pinus* em cultivos abaixo de 1.000 ha no âmbito dos projetos de restauração.
5.7	Elaborar, juntamente com o setor de silvicultura, manual de boas práticas no cultivo de *Pinus*, bem como promover ações de comunicação e formação em torno de seu conteúdo.
5.8	Elaborar manual de controle de gramíneas exóticas.
5.9	Elaborar manual de boas práticas na criação de abelhas exóticas do gênero *Apis*, bem como realizar ações de comunicação e formação junto aos criadores e extensionistas rurais, com vistas a diminuir os impactos das abelhas exóticas sobre as nativas.
5.10	Articular, juntos aos respectivos órgãos gestores, a incorporação de ações visando à redução de ocorrência de enxames de *Apis* spp. no interior e zonas de amortecimento de UCs no âmbito da elaboração e/ou revisão de Planos de Manejo.
5.11	Apoiar o estabelecimento de parcerias entre os setores produtivos de cultivo de exóticas e os de criação de *Apis* spp., com vistas a canalizar esta criação para áreas que configurem menor impacto às abelhas nativas.
5.12	Definir áreas prioritárias para o estabelecimento de planos de ação voltados à prevenção, detecção precoce e resposta rápida, controle, erradicação e/ou boas práticas no cultivo/criação relativos a espécies exóticas invasoras de fauna e flora, a partir de análise espacial da ocorrência destas espécies frente aos atributos do território e de suas áreas prioritárias à conservação.

5.13	Fomentar e/ou articular ações de formação junto aos agentes públicos (das áreas de meio ambiente, saúde e agricultura) e setores privados, com vistas ao desenvolvimento e/ou à ampliação das capacidades técnicas e à incorporação das estratégias de gestão dos processos de bioinvasão nas rotinas institucionais e nas atividades produtivas que envolvam espécies exóticas invasoras de fauna e flora no Território.
OBJETIVO VI – Ampliar a efetividade de instrumentos de gestão ambiental com vistas a prevenir ou minimizar a perda, a desconexão e a degradação de ecossistemas terrestres e aquáticos, bem como a coleta ilegal de fauna e flora.	
6.1	Elaborar, juntamente com as equipes dos órgãos licenciadores com atuação no Território, diretrizes e procedimentos à elaboração dos estudos de impacto ambiental, dos programas de monitoramento, das medidas mitigadoras e/ou compensatórias e das respectivas análises técnicas afetas, com vistas a evitar ou diminuir os impactos sobre as espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção com ocorrência no Território.
6.2	Articular a incorporação das diretrizes e dos procedimentos para o processo de licenciamento ambiental com vistas a evitar ou diminuir os impactos sobre as espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção com ocorrência no Território, bem como promover ações de formação junto aos agentes públicos e consultores afetos ao tema.
6.3	Disponibilizar aos órgãos licenciadores com atuação no Território os dados geoespaciais produzidos no âmbito do PAT, articular sua incorporação nos Sistemas de Informação utilizados e promover treinamentos dos agentes públicos para o uso destes materiais.
6.4	Promover estudo com análise sinérgica de impactos decorrentes dos empreendimentos licenciados no Território sobre as espécies ameaçadas de fauna e flora.
6.5	Elaborar Plano de Fiscalização Preventiva Integrada para a Fauna Silvestre.
6.6	Definir projetos prioritários do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo a serem integrados à carteira de projetos do Programa de Conversão de Multas do Estado do Paraná, bem como articular tal incorporação junto aos órgãos competentes.
6.7	Realizar diagnóstico sobre as infrações e lacunas de fiscalização relativas às fitofisionomias alvo do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo (Campos nativos, Savanas e Floresta Ombrófila Mista) e às espécies ameaçadas de flora a elas associadas, bem como elaborar proposta de diretrizes para incorporação deste tema na agenda de fiscalização.
6.8	Realizar ações de formação junto aos agentes de fiscalização quanto às características, identificação e importância ecológica das fitofisionomias alvo do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo (Campos nativos, Savanas e Floresta Ombrófila Mista) e das espécies ameaçadas de flora a elas associadas, bem como das infrações relacionadas, com vistas à incorporação deste tema nas prioridades de fiscalização.
6.9	Elaborar e dar início à implementação de Plano de Comunicação do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, contemplando a definição de temas prioritários e de estratégias de comunicação adequadas a cada tema e aos diferentes públicos-alvo relacionados.
6.10	Realizar diagnóstico sobre as lacunas de conhecimento nos diversos temas subsidiários à implementação e ao monitoramento do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo, bem como articular, junto a instituições de pesquisa e agências de fomento, a potencialização de pesquisas com vistas ao preenchimento destas lacunas.

O PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo tem sua construção e implementação executadas de forma conjunta entre os estados do Paraná e de São Paulo. Por se tratar de um território grande e compartilhado entre eles, foi estabelecido o Grupo de Assessoramento Técnico (GAT), cujos principais objetivos são acompanhamento, monitoramento, avaliação e suporte à implementação do PAT. Para tanto, o GAT é composto por uma equipe multidisciplinar e multissetorial, com sua coordenação compartilhada entre a SEMIL (SP) e a SEDEST (PR). A resolução Resolução SIMA 11/2022 que nomeia os integrantes do GAT pode ser acessada, na íntegra, no sistema de legislação da Casa Civil do Paraná: Acesse



Rio no interior de remanescente de Floresta Ombrófila Mista Irati, PR.
©Sociedade Chauá

VI. PARTICIPANTES DO PROCESSO

Quadro dos nomes de todos os participantes do processo de elaboração do PAT Caminho das Tropas Paraná-São Paulo e as respectivas instituições que estavam filiados no momento da elaboração do PAT. Instituições que tiveram alteração em sua nomenclatura foram realizadas as atualizações.

Nome	Instituição
Adilson Wandembruck	Instituto Água e Terra – IAT
Adriana Castilho Costa Ribeiro de Deus	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB
Ailson Augusto Loper	Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal – APRE
Alexsander Zamorano Antunes	Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA
Ana Lúcia Segamarchi	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Angélica Midori Sugieda	Fundação Parque Zoológico de São Paulo – FPZSP
André César Furlaneto Sampaio	Sociedade Chauá
Anna Carolina Lins	WWF-Brasil
Atila Cristian Santana	Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Ayrton Luiz Torricillas Machado	Instituto Água e Terra – IAT
Beatriz de Bem Hirano	Instituto Água e Terra – IAT
Bruno Reis Martins	Instituto Água e Terra – IAT
Camila Matias Goes de Abreu	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Camila Rocha	Ministério do Meio Ambiente – MMA
Carla Beck Kersting	Federação da Agricultura do Estado do Paraná – FAEP
Carlos Alberto Scaramuzza	Instituto Internacional para Sustentabilidade – IIS
Carlos Hugo Rocha	Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Carolina Lorieri Vanin	Conservare Wild Consulting
Carolina Bernucci Virillo	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Carolina Born Toffoli	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Carolina Machado da Rosa	Instituto Água e Terra – IAT
Carolina Roberta Alves de Matos	Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo – SAA
Caroline Gaspar	Instituto Água e Terra – IAT
Celso Barbieri	Universidade de São Paulo – USP
Cesar Augusto Koczicki	Instituto Água e Terra – IAT
Christopher Thomas Blum	Universidade Federal do Paraná – UFPR
Cintia Kameyama	Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA

Nome	Instituição
Danielle Prim	Instituto Água e Terra – IAT
Danielle Teixeira Tortato	Instituto Água e Terra – IAT
Edson Montilha	Fundação Florestal – FF
Elifaz Hara Rosario Oliveira	Instituto Água e Terra – IAT
Emanuele Jankowski Saboia	Instituto Água e Terra – IAT
Eric de Camargo Smidt	Universidade Federal do Paraná – UFPR
Luís Felipe Toledo	Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Fernanda Góss Braga	Secretaria do Desenvolvimento Sustentável – SEDEST
Fernanda Saleme	Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ
Gabriela Nicolau Maia	Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal – APRE
Gilson Burigo Guimarães	Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Gisele Cristina Sessegolo	Ecossistema Consultoria Ambiental
Gisley Paula Vidolin	Instituto Água e Terra – IAT
Guilherme Casoni da Rocha	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Gustavo Casoni	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Hélia Maria Piedade	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Henrique Simão Pontes	Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
João Batista Campos	Instituto Água e Terra – IAT
Jonas Gallão	Universidade Federal de São Carlos – UFSCar
Junia Heloisa Woehl	Instituto Água e Terra – IAT
Kátia Regina Pisciotta	Fundação Florestal – FF
Kleber Makoto Mise	Grupo de Estudos Espeleológicos do Paraná – GEEP Açungui
Lucas Costa Monteiro Lopes	Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ
Lucas Henderson de Oliveira Santos	Instituto Água e Terra – IAT
Lucas Palanicheski Gomes	Instituto Água e Terra – IAT
Luisa Ribeiro	Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Marcelo Leandro Brotto	Museu Botânico Municipal de Curitiba – MBM
Marcelo Misato	Fundação Parque Zoológico de São Paulo – FPZSP
Márcio Verdi	Jardim Botânico do Rio de Janeiro – JBRJ
Marco Aurélio Nalon	Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA
Marcos Aparecido Gonçalves	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Nome	Instituição
Marcos Bergmann Carlucci	Universidade Federal do Paraná – UFPR
Maria Luisa Buschini	Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – UNICENTRO
Maria Elina Bichuette	Universidade Federal de São Carlos – UFSCar
Mariana Gutiérrez de Menezes	WWF-Brasil
Mariese Cargnin Muchailh	Instituto Água e Terra – IAT
Mauro de Moura Britto	Instituto Água e Terra – IAT
Monicque Silva Pereira	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Natalia Macedo Ivanauskas	Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA
Nara Lucia da Silva	Instituto Água e Terra – IAT
Pablo Melo Hoffmann	Sociedade Chauá
Patricia Accioly Calderari da Rosa	Instituto Água e Terra – IAT
Paul Dale	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Paulo Henrique Labiak Evangelista	Universidade Federal do Paraná – UFPR
Paulo Roberto Castella	Secretaria do Desenvolvimento Sustentável – SEDEST
Paulo Santana	Instituto Água e Terra – IAT
Pedro de Oliveira Calixto	Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais
Peterson Trevisan Leivas	Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais
Renato Goldenberg	Universidade Federal do Paraná – UFPR
Rodrigo Lingnau	Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
Rosangela Bianchini	Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA
Rosemeri Segecin Moro	Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Silvana Back Franco	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Silvia Cenci	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Silvia Méri Carvalho	Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG
Samuel Shwaida	Ministério do Meio Ambiente – MMA
Tereza Cristina Polato Hoffmann	Instituto Água e Terra – IAT
Tauane Ingrid Meneses Ribeiro	Instituto Água e Terra – IAT
Thais Guimaraes Luiz	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística – SEMIL
Vinicius Castro Souza	Universidade de São Paulo – USP
Walquíria L. Biscaia de Andrade	Instituto Água e Terra – IAT
Willian Sallun Filho	Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA

PRÓ ESPÉCIES
Todos contra a extinção

INSTITUTO ÁGUA E TERRA

PARANÁ GOVERNO DO ESTADO SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO

https://www.parana.pr.gov.br/ https://www.saopaulo.sp.gov.br/

A elaboração e parte da implementação do Plano de Ação Territorial para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção Caminho das Tropas Paraná-São Paulo foram financiadas com recursos do Global Environment Facility (GEF) por meio do Projeto 029840 – Estratégia Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas – Pró-Espécies: Todos contra a extinção.