



BIODIVERSIDADE
LITORAL DO PARANÁ

SEMINÁRIO DE APRESENTAÇÃO

**Andamento/Resultado de Projetos para o Conselho
Gestor - 2026**

ESTUDOS DA RESTAURAÇÃO – PESQUISA, ESTRUTURAÇÃO E PLANEJAMENTO

Contrato de apoio Nº 227/2024

Edital 15.2024 – Manejo e Conservação



Coordenador Técnico: **DANIEL ZAMBIAZZI MILLER**

Período de execução (início e fim): **De Nov. de 2024 a Abr. de 2026 ***

Estrutura e recursos

Equipe envolvida

Custeada pelo Projeto

Daniel Zambiazzi Miller

Coordenador do Projeto

Helena Zarantonielli da Costa

Ordenadora de Recursos

Karina Luiza de Oliveira

Coordenadora Adjunta

Paulo Aparecido Pizzi

Articulador multi-institucional

Marina Nascimento Oliveira

Auxiliar Administrativo

Estrutura e recursos

Equipe envolvida

Custeada pelo Projeto

Mônica Moreno Gabira

Responsável Estudos de Germinação

Amanda de Souza Setra Fachini

Auxiliar Estudos de Germinação

Ricardo Pamplona Campos

Responsável Estudos de Frugivoria

Pedro Cittolin Richetti

Responsável Coleta de Sementes

Mateus Soares Kellerman

Auxiliar Coleta de Sementes

Estrutura e recursos

Equipe envolvida

Custeada pelo Projeto

Rafael Rosenstock Völtz

Levantamento Florístico – Especialista Sapotaceae

Gabriela Ribeiro

Levantamento Florístico – Especialista Lianas

Mathias Erich Engels

Levantamento Florístico – Especialista Orchidaceae

Bianca Kalinowski Canestraro

Levantamento Florístico – Especialista Briófitas

Felipe Eduardo Cordeiro Marinero

Levantamento Florístico – Especialista Myrtaceae

Estrutura e recursos

Equipe envolvida

Contrapartida

Dagma Kratz

Professora UFPR – Laboratório de Sementes Florestais (LASF)

Christopher Thomas Blum

Professor UFPR – Herbário Escola de Florestas Curitiba (EFC)

Marcelo Leandro Brotto

Curador Herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM)

Estrutura e recursos

Valor do Projeto

Programa: 749.481,00

Contrapartida 0,00

VALOR TOTAL 749.481,00

Valor prestado contas até a data da apresentação : R\$

Semestres	Desembolsos	Projeto Planejado	Projeto Executado
1º semestre	R\$ 282,937.80	R\$ 282,937.80	R\$ 204,414.59
2º semestre	R\$ 251,541.80	R\$ 251,541.80	R\$ 241,150.51
3º semestre	R\$ 215,001.40	R\$ 215,001.40	R\$ 193,002.17
4º semestre			R\$ -
Total	R\$ 749,481.00	R\$ 749,481.00	R\$ 638,567.27
		Saldo	R\$ 110,913.73
		Rendimento	R\$ 15,000.00

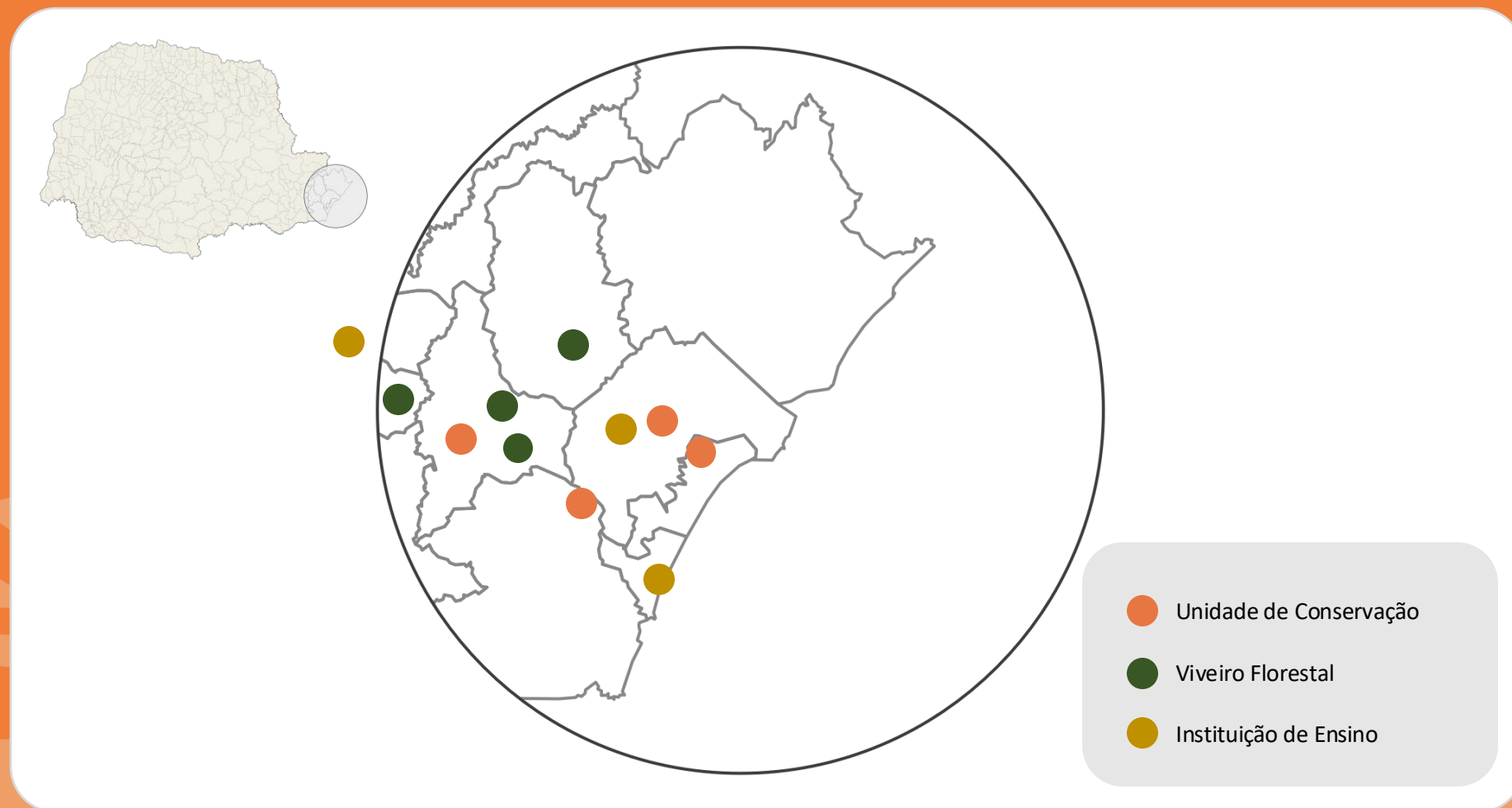
Mapa de localização das ações

Breve contextualização do Território

Unidades de Conservação: PARNA Saint-Hilaire/Lange; ESEC do Guaraguaçu; PE do Palmito; PE do Pau-oco

Viveiro Florestal: Viveiro Florestal IAT Morretes; Viveiro Florestal IAT São José dos Pinhais; Viveiro Ekoa Park

Instituição de Ensino: UFPR Matinhos; UFPR Curitiba; IFPR Paranaguá



Objetivos do Projeto

Objetivo Geral

Fortalecimento de Unidades de Conservação e da cadeia da restauração no litoral do Paraná por meio de levantamento florístico, estudo da autoecologia de espécies raras e ameaçadas, fortalecimento da rede de coleta de sementes e planejamento da restauração e controle de espécies exóticas.

Objetivos Específicos

-
- Levantamento Florístico do PARNA Saint-Hilaire/Lange
 - Pesquisa da Autoecologia de Espécies de Árvores Raras e Ameaçadas de Extinção com foco para restauração
 - Fortalecimento de Viveiros Florestais e Programas de Restauração no Litoral do Paraná
 - Elaboração de PRAD, PCEEI e enriquecimento florestal do entorno do PNSHL

Resultados alcançados até o momento

Atividades realizadas e principais entregas



Levantamento Florístico.

- > 1.100 espécies catalogadas
- 4 novos registros para o Paraná
- - *Bulbophyllum campos-portoi* (orquídea)
- - *Phloeophila numularia* (orquídea)
- - *Diospyros brasiliensis* (família do caqui)
- - *Symplocos trachycarpus* (maria-mole)
- 1 nova espécie em processo de descrição
- - *Garcinia* sp. (gênero do bacupari)
- 1 novo Híbrido em processo de descrição
- - *Anthurium* sp. (Antúrio)
- Reoleta Lanterna de Fada (*Thismia prataensis*)

Acta Biológica Paranaense

Scientific Note
(Nota Científica)

O primeiro registro de *Bulbophyllum campos-portoi* Brade (Orchidaceae) no estado do Paraná, Brasil

The first record of *Bulbophyllum campos-portoi* Brade (Orchidaceae) in the state of Paraná, Brazil



Resultados alcançados até o momento

Atividades realizadas e principais entregas



Estudos de Germinação

- *Andira fraxinifolia* (Jacarandá-lombriga) – teste de germinação (técnicas de beneficiamento)
- *Eugenia pseudomalacantha* – teste de germinação (Tº ; substrato)
- *Vantanea compacta* - teste de germinação (Tº ; substrato)
- *Pouteria durlandii* - teste de germinação (Tº ; substrato)
- *Tabebuia cassinoides* (Caxeta) – teste de germinação (Tº ; substrato)
- *Myrocarpus frondosus* (Cabreúva) – produção de mudas (fertilizante; substrato)
- *Myrcia hexasticha* – teste de germinação (Tº ; substrato)
- -- produção de mudas (fertilizante; luminosidade)
- *Inga vera* (Ingá-banana) - produção de mudas (fertilizante; substrato)
- *Virola bicuhyba* (Bocuva) – biometria de sementes
- -- teste de germinação (Tº ; substrato)
- -- produção de mudas (tamanho de recipiente)



Resultados alcançados até o momento

Atividades realizadas e principais entregas



Estudos de Germinação

- *Andira fraxinifolia* (Jacarandá-lombriga) – teste de germinação (técnicas de beneficiamento)
- *Eugenia pseudomalacantha* – teste de germinação (Tº ; substrato)
- *Vantanea compacta* - teste de germinação (Tº ; substrato)
- *Pouteria durlandii* - teste de germinação (Tº ; substrato)
- *Tabebuia cassinoides* (Caxeta) – teste de germinação (Tº ; substrato)
- *Myrocarpus frondosus* (Cabreúva) – produção de mudas (fertilizante; substrato)
- *Myrcia hexasticha* – teste de germinação (Tº ; substrato)
- -- produção de mudas (fertilizante; luminosidade)
- *Inga vera* (Ingá-banana) - produção de mudas (fertilizante; substrato)
- *Virola bicuhyba* (Bocuva) – biometria de sementes
- -- teste de germinação (Tº ; substrato)
- -- produção de mudas (tamanho de recipiente)





REGISTRO DE FRUGÍVOROS COM ARMADILHAS FOTOGRÁFICAS ARBÓREAS E TERRESTRES EM *Virola bicuhyba* NA SERRA DO MAR

Daniel Zambiozzi MILLER^{1,2}, Ricardo Pamplona CAMPOS³, Pedro Cittolin RICHETTI⁴, Mateus Soares KELLERMAN¹, Liliani Marília TIÉPOLO⁵, Christopher Thomas BLUM⁶

¹UFPR | ²Mater Natura | ³UFPR Litoral | ⁴UFPR Litoral | ⁵UFPR Litoral | ⁶UFPR Litoral

daniel@maternatura.org.br

INTRODUÇÃO

- Frugivoria é interação ecológica chave na Mata Atlântica, essencial para a dispersão de sementes.¹
- Influencia a estrutura populacional, sucessão florestal e manutenção da biodiversidade.²
- Estudos tradicionais usam observações diretas, limitadas em tempo e espaço.³
- Armadilhas fotográficas permitem registros contínuos, em múltiplos estratos e também de espécies noturnas.⁴

Objetivo: testar a eficácia do uso combinado de armadilhas terrestres e arbóreas no registro de visitantes frugívoros de *Virola bicuhyba* (espécie endêmica, ameaçada e com frutos de alto valor nutricional).

MATERIAIS E MÉTODOS

Local: Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange (PR) – FOD Submontana.

Amostragem: 3 indivíduos de *V. bicuhyba*, cada um com:

- 1 armadilha terrestre (frutos no solo)
- 1 armadilha arbórea (~20 m, frutos em tratadores).

Total: 6 câmeras (vídeos de 15s, intervalo 5s, 24h/dia).

Esforço amostral: 3.235 horas (1.853h arbórea + 1.382h terrestre).

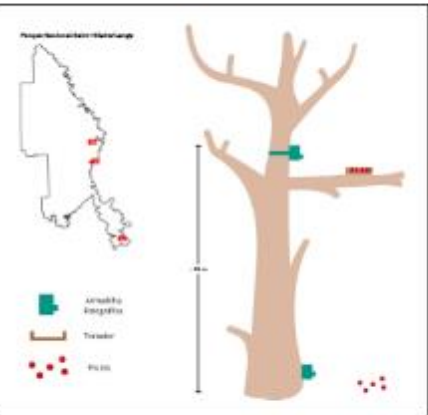


Figura 1: Metodologia da instalação de Armadilhas Fotográficas Arbóreas e Terrestres.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

19 espécies registradas, sendo 10 consumidoras de frutos:

- Aves (8):** *Penelope obscura*, *Pteroglossus bairdii*, *Ramphastos dicolorus*, *Selenidera maculirostris*, *Turdus albicollis*, *T. flavigaster*.
- Mamíferos (4):** *Dasyprocta azarae*, *Guevinguetus ingrami*, *Oryzomyini n.i.*, *Sapajus nigritus*.

Exclusividade por estrato das espécies registradas:

- 10 espécies apenas em armadilhas arbóreas.
- 7 espécies apenas em armadilhas terrestres.
- 3 em ambas (*G. ingrami*, *T. albicollis*, *T. flavigaster*).

★ Registro notável: *Oryzomyini n.i. (noturno)* + difíceis de detectar com observações diretas.

Q Novas interações (não descritas na Lista Neofrugivory⁵):

- *P. obscura*, *D. azarae* e *Oryzomyini n.i.* consumindo frutos de *V. bicuhyba*.

🔍 Conclusões:

- O método captura comunidades distintas de frugívoros.
- Ampliou conhecimento sobre interações pouco documentadas.
- Apesar de desafios técnicos no dossel, mostrou-se eficaz e inovador.

➡ Próximos passos:

- Expandir o esforço amostral;
- Aplicar o método em outras espécies da flora;
- Quantificar e qualificar os padrões de frugivoria.



Figura 2: Registros das Armadilhas Fotográficas Arbóreas e Terrestres.

Bibliografia:

[1] Miller, D. Z. (2019). Frugivory and seed dispersal in the Atlantic Forest. In: *Handbook of Neotropical Botany*, 1-10. Springer.

[2] Hub, A., Wain, T., Huber, A., & Hub, T. (2019). A global synthesis of Neotropical seed dispersal and the evolution of seed dispersal. *Ecology and Evolution*, 10(1), 1-10.

[3] Kellerman, M. S., & Zambiozzi, D. (2020). Role of the giant flying squirrel in the Neotropical rainforest: a review. *Neotropical Biology and Conservation*, 25(1), 1-10.

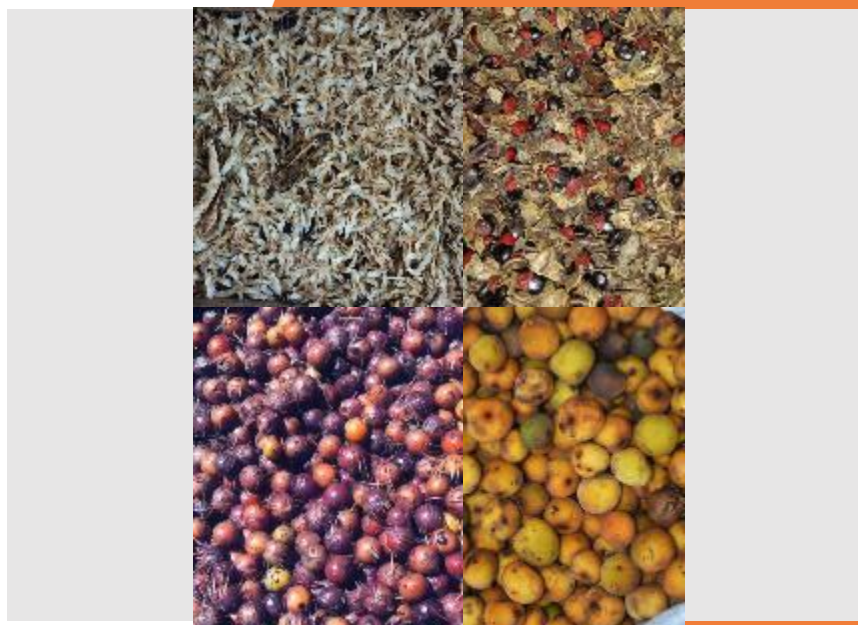
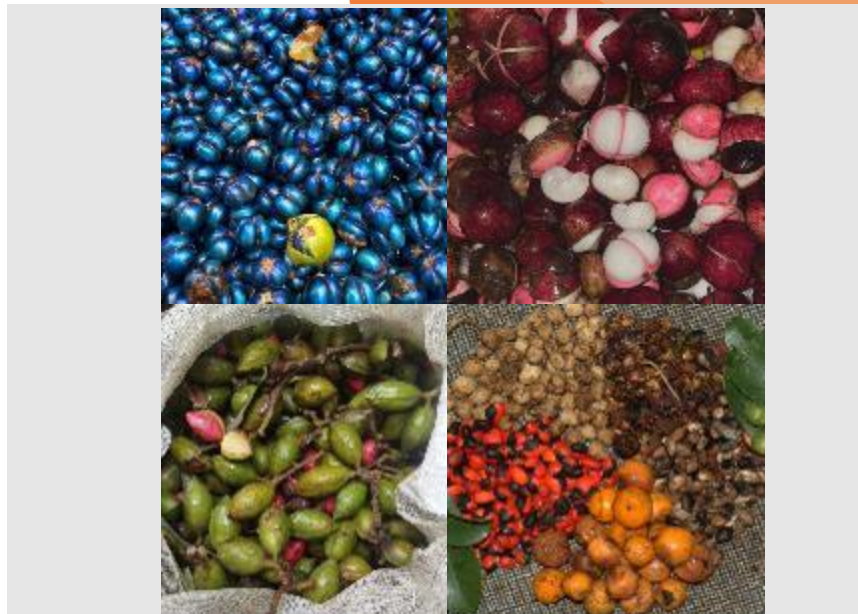
[4] Zambiozzi, D., Kellerman, M. S., & Zambiozzi, D. (2020). A review of the Neotropical rainforest: a review. *Neotropical Biology and Conservation*, 25(1), 1-10.

[5] Zambiozzi, D., Kellerman, M. S., & Zambiozzi, D. (2020). A review of the Neotropical rainforest: a review. *Neotropical Biology and Conservation*, 25(1), 1-10.

Estudos de Frugivoria

- Teste metodologia inovadora
- 12 espécies arbóreas
- - > 40 espécies de animais
- Banco de dados - *Timelapse*
- 5 registros inéditos – frugivoria
- - comparação com *NeoFrugivory*





Fortalecimento Programas de Restauração

- Coleta 0,5 toneladas sementes
- 47 espécies
- - 9 ameaçadas de extinção:
 - **CR** (1)
 - - *Cinnamodendron occhionianum*
 - **EN** (3)
 - - *Myrcia hexasticha*
 - - *Eugenia pseudomalacantha*
 - - *Virola bicuhyba*
 - **VU** (5)
 - - *Euterpe edulis*
 - - *Tabebuia cassinoides*
 - - *Cedrela fissilis*
 - - *Xylopia brasiliensis*
 - - *Ocotea catharinensis*



Instituto
Hórus





Levantamento Espécies Exóticas Invasoras

- Levantamento em trilhas (6 -13)
- Preenchimento Planilha de registro de dados de EEI em UC- ICMBio
- - 12 registros EEI

Levantamento Áreas Degradadas

- Levantamento estágio sucessional em trilhas
- Definição polígonos – fotointerpretação



Metas e indicadores definidos

Florístico

- Incremento amostras de plantas em herbário: **1.183 amostras**
- Número de espécies: **1.104 spp.**
- Produção científica: **4 artigos (1 publicado) ***

Testes de Germinação

- Quantidade caracterizações morfológicas: **9**
- Quantidade testes de germinação: **7**
- Produção científica: **4 artigos; 1 resumo congresso ***

Estudos de Frugivoria

- Quantidade de espécies matrizes: **12 spp.**
- Riqueza de espécie de fauna: **40 spp.**
- Produção científica: **1 resumo congresso; 1 capítulo tese doutorado ***

Fortalecimento de Viveiros e Programas de Restauração

- Nº matrizes cadastradas: **450**
- Nº espécies monitoradas: **80**
- Quantidade de sementes coletadas: **0,5 ton**
- Riqueza de espécies coletadas: **47**
- Produção científica: **1 resumo congresso**

Instrumentalização PNHSL

- Relatório Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras PNHSL
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas PNSHL
- Quantidade mudas plantas entorno PNSHL: **250 mudas**

Contribuição esperada para as UCs

- PNHSL: Levantamento Florístico; PCEEI; PRAD

Próximas ações

Recomendações de ações posteriores

- Publicação Lista de espécies PNSHL – Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação do Brasil
- Publicação Livro “A Flora do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange – Serra da Prata” – Edital comunicação
- Submissão manuscritos (novos registros, testes de germinação e produção de mudas)
- Elaboração rede de interação frugívoros – recomendação espécies restauração para refaunação
- Finalização coleta de dados e elaboração do PCEEI e PRAD do PNSHL
- Continuidade coleta de sementes - Canela-preta e Jussara
- Apresentação resultados do projetos VI Conferência Brasileira de Restauração Ecológica – SOBRE 2026

Aprendizados e ajustes necessários

- Maior tempo de análise para testes de germinação de sementes florestais
- Vedação/impermeabilização de armadilhas fotográficas
- Extensão de prazo para finalização do projeto

Possibilidades de ampliação ou integração

Integração:

- BioSAF – EMBRAPA/UFPR Litoral
- Paisagens Multifuncionais da Grande Reserva Mata Atlântica – SPVS
- Entre Mangues e Caranguejos – SPVS
- Trabalho de Conclusão de Curso - IFPR

Ampliação:

- Acordo de Cooperação Técnica Mater Natura / ICMBio
 - Execução PCEEI; PRAD
 - Coleta de Sementes

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO
Publicado em 23/03/2026 | Edição 16 | Seção 3 | Página 10
Órgão: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Gerência Regional Sul

EXTRATO ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

Acordo de Cooperação Técnica 21 - GR5/ICMBio, referente ao processo nº 02127.000794/2025-77, ESPÉCIE: Acordo de Cooperação celebrado entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e o Mater Natura - Instituto de Estudos Ambientais. OBJETO: O objeto do presente Acordo de Cooperação é a execução de ações de restauração ecológica no Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange e seu entorno visando a consecução de finalidade de interesse público e recíproco, conforme especificações estabelecidas no plano de trabalho. Vigência: 05 (cinco) anos a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado mediante Termo Aditivo, formulado ou encerrado, com no mínimo, 30 (trinta) dias antes do seu término, e em comum acordo. DATA DA ASSINATURA: 17/03/2026. PELO ICMBio/GR5: CLAUDIA MARCIA ALMEIDA RIOS - GERENTE REGIONAL - 5 SUL. PELO MATER NATURA - INSTITUTO DE ESTUDOS AMBIENTAIS: PAULO APARECIDO PIZZI - PRESIDENTE.

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada



Continuidade e Legado do Projeto

Continuidade das Ações

Dependem de Financiamento:

- Estudos Germinação
- Estudos de Frugivoria
- Coleta de Sementes
- Execução PCEEI e PRAD do PNSHL



Uso objetivo dos resultados

Levantamento Florístico

- Referência Flora FOD Submontana, Montana, Altomontana
- Classificação Grau de Ameaça de Extinção

Estudos de Germinação

- Referência para produção de mudas de espécies raras e ameaçadas de extinção

Estudos de Frugivoria

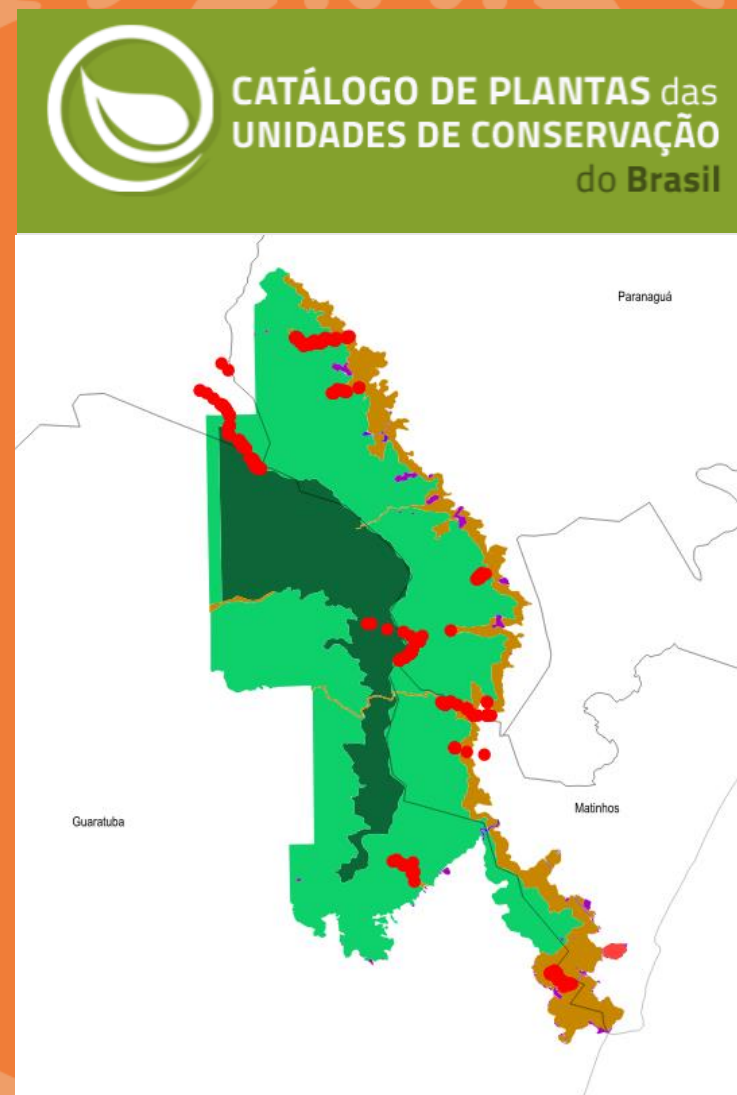
- Sugestão de espécies para restauração com foco na refaunação

Fortalecimento da Cadeia da Restauração

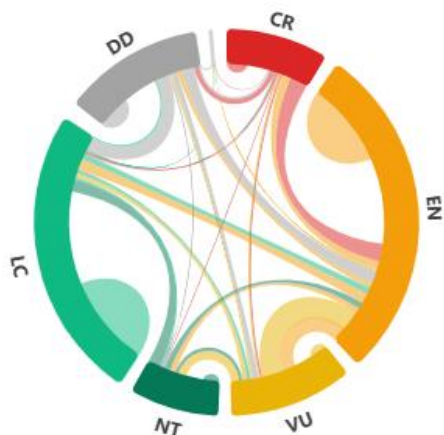
- Maior disponibilidade de mudas (quantidade e riqueza)

Instrumentalização PNSHL

- Elaboração de documentos técnicos previstos no plano de manejo da UC



Dinâmica de Categorias de Risco nas Reavaliações



Impactos a médio e longo prazo

- Incremento de dados para futuras análises do Grau de Ameaça de Extinção
- Protocolos de produção de mudas de espécies raras e ameaçadas
- Acréscimo na quantidade e riqueza de mudas disponíveis para restauração no litoral do Paraná
- Banco de áreas para Restauração



BIODIVERSIDADE
LITORAL DO PARANÁ

OBRIGADO!



BIODIVERSIDADE
LITORAL DO PARANÁ

40 **MATER**
NATURA
ANOS
1983-2023 INSTITUTO DE ESTUDOS AMBIENTAIS



daniel@maternatura.org.br