Relatório Final do Subprojeto

Título do subprojeto: Estudos da Restauração - Pesquisa, Estruturação e Planejamento	
Instituição responsável: Mater Natura Instituto de Estudos Ambientais	
Endereço: Rua Emiliano Perneta, 297 - sala 122 - Centro, Curitiba - PR, 80010-050	
Telefone: (41) 3013-7185	
E-mail: contato@maternatura.org.br	
Coordenador do subprojeto (nome e e-mail): Daniel Zambiazzi Miller daniel@maternatura.org.br	
Período de abrangência deste relatório: De 31/10/2024 a 23/07/2026	Período de abrangência do subprojeto: De 31/10/2024 a 23/07/2026
Data de envio deste relatório: 21/08/2026	

1- Andamento do subprojeto em relação aos objetivos para o último período de atividades

Para cada um dos objetivos específicos previstos no documento de subprojeto, descreva as atividades realizadas e os resultados alcançados no período deste relatório. Use como referência a estrutura do subprojeto (não é obrigatório o formato em tabela para a redação do relatório, mas sim o preenchimento dos itens):

1. Objetivo específico 1:	
Resultado Esperado 1.1	**Resumo do Status**
A111 – Nome da Atividade e descrição + status (incluindo os resultados)	
A112 – Nome da Atividade e descrição + status (incluindo os resultados)	
A113 – Nome da Atividade e descrição + status (incluindo os resultados)	
Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - - -	

1. Objetivo específico 1: Levantamento Florístico do PARNA Saint-Hilaire/Lange	
Resultado Esperado 1.1 Incremento de amostras de plantas oriundas do PNSHL nos herbários parceiros (EFC, MBM e RB)	**Resumo do Status** Finalizado
A112 – Herborização e tombamento das amostras no Herbário EFC. Realizado - Foram depositadas 1.123 exsicatas no herbário EFC (Anexo I - Declaracao_herbario_EFC). O Anexo II - Flora do PNSHL apresenta planilha modelo para inserção de dados no Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação do Brasil.	

Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - Anexo I - Declaracao_herbario_EFC - Anexo II - Flora do PNSHL

1. Objetivo específico 1: Levantamento Florístico do PARNA Saint-Hilaire/Lange	
Resultado Esperado 1.2 Publicação dos dados no Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação do Brasil	**Resumo do Status** Realizado
A123 – Finalização da planilha no modelo adotado pelo Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação do Brasil. Realizado - A planilha modelo foi finalizada e enviada ao Gestor do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange para submissão ao Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação do Brasil (Anexo II - Flora do PNSHL).	
Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - Anexo II - Flora do PNSHL - -	

1. Objetivo específico 1: Levantamento Florístico do PARNA Saint-Hilaire/Lange	
Resultado Esperado 1.3 Marcação de pontos de espécies de interesse	**Resumo do Status** Em andamento

A131 – Marcação de pontos de coleta ou visualização de espécies de interesse por meio de aparelho GPS. Realizado - durante as expedições para levantamento florístico foram coletados 1.123 pontos das espécies coletadas e 52 pontos de matrizes de espécies de interesse (Anexo III - Flora da Serra da Prata).
A132 – Processamento de dados de GPS e planilha em software de SIG. Realizado - os dados coletados foram processados em software SIG, em formato KMZ (Anexo III - Flora da Serra da Prata), e em planilha eletrônica, formato xlsx (Anexo IV - Tabela de Matrizes)
Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - Anexo III - Flora da Serra da Prata - Anexo IV - Tabela de Matrizes

1. Objetivo específico 2: Pesquisa da Autoecologia de Espécies de Árvores Raras e Ameaçadas de Extinção com foco para restauração	
Resultado Esperado 2.2 Monitoramento das espécies ameaçadas	**Resumo do Status** Realizado

A221 – Marcação de matrizes das espécies selecionadas Realizada - A marcação de matrizes foi realizada ao longo das expedições de campo realizadas tanto das equipes do levantamento florístico (Objetivo A1), quanto dos campos realizados pela equipe de coleta de sementes (Objetivo A3). A equipe do levantamento florístico marca as matrizes de árvores adultas, sadias e com boa área de copa. A equipe da coleta de sementes marca as matrizes de árvores que estão em estágio reprodutivo. Ao todo foram marcadas 537 matrizes de 98 espécies (Anexo V - Matrizes Estudos da Restauração).
A222 – Monitoramento fenológico das espécies selecionadas Realizada - O monitoramento fenológico foi realizado ao longo das expedições do levantamento florístico e da coleta de sementes.
A223 – Coleta e beneficiamento de sementes das espécies selecionadas Realizada - Foram coletados mais de 37,5 kg de sementes de 12 espécies, sendo cinco espécies ameaçadas de extinção, para realização dos testes de germinação (Anexo VI - Entrega de Sementes Estudos da Restauração).
A224 - Elaboração do calendário de coleta de sementes Realizada - Foi utilizado como base o calendário fenológico elaborado na ocasião da execução do Projeto Refloresta o LAGAMAR, entre os anos de 2022 e 2024. As informações coletadas por meio do monitoramento fenológico e coleta de sementes são utilizadas para incrementar as informações do calendário base, sejam de novas espécies, sejam de informações fenológicas. O calendário apresenta até o momento informações para coleta de sementes de 74 espécies (Anexo VII - Calendário Fenológico Estudos da Restauração).

Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - Anexo V - Matrizes Estudos da Restauração - Anexo VI - Entrega de Sementes Estudos da Restauração - Anexo VII - Calendário Fenológico Estudos da Restauração

1. Objetivo específico 2: Pesquisa da Autoecologia de Espécies de Árvores Raras e Ameaçadas de Extinção com foco para restauração	
Resultado Esperado 2.3 Testes de Germinação de espécies ameaçadas	**Resumo do Status** Realizado

A234 - Submissão dos resultados em revista científica

Foram submetidos cinco artigos científicos, resultados dos estudos de germinação e produção de mudas:

- “Digital morphometrics as a tool for classifying seeds of native Atlantic Forest tree species” - Canadian Journal of Forest Research.
- “MANAGING NUTRIENT AND LIGHT CONDITIONS TO IMPROVE SEEDLING PERFORMANCE OF Myrcia hexasticha Kiaersk.” - Advances in Forestry Science.
- “Seed germination and morphoanatomy of Virola bicuhyba (Myristicaceae): implications for conservation and propagation of an endangered Atlantic Forest tree” - Flora
- "GROWTH AND QUALITY OF Inga vera Willd SEEDLINGS UNDER CONTROLLED-RELEASE FERTILIZATION AND DIFFERENT COMMERCIAL SUBSTRATES” - Revista CERNE
- “Controlled-release fertilizer rates in the production and quality of Myrocarpus frondosus seedlings” - Forest Science

Foram submetidos três resumos em congresso:

- “DESEMPENHO GERMINATIVO EM SEMENTES DE TABEBUIA CASSINOIDES SOB DIFERENTES TEMPERATURAS E SUBSTRATOS” - VI Congresso Brasileiro de Biodiversidade
- “Análise física e fisiológica de sementes de Quiina glaziovii Engl. (Quiinaceae) em diferentes temperaturas e condições de beneficiamento.” - II Simpósio Integrado da Biodiversidade (SIBIO II – UFPR)
- “Germinação e sobrevivência de sementes de Virola bicuhyba: implicações para ações de restauração ecológica” - VI Conferência Brasileira de Restauração Ecológica

Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - Anexo VIII - Comprovantes Submissões - -

1. Objetivo específico 2: Pesquisa da Autoecologia de Espécies de Árvores Raras e Ameaçadas de Extinção com foco para restauração	
Resultado Esperado 2.4 Estudo da frugivoria das espécies ameaçadas	**Resumo do Status** Realizado
A245 - Criação banco de dados Realizado - Foi elaborada uma matriz binária de interações frugívoras com os dados das espécies registradas pelo levantamento florístico do PNSHL (Objetivo A1), e registros de fauna (dados primários e secundários), conforme apresentado no Anexo X - Matriz binaria interacoes frugívoras. Esses resultados vão compor o capítulo de frugivoria do livro “Flora da Serra da Prata - Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange”.	
Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - Anexo IX - Matriz binária interações frugívoras - -	

1. Objetivo específico 3: Fortalecimento de Viveiros Florestais e Programas de Restauração no Litoral do Paraná

Resultado Esperado 3.1 Fortalecimento do Programa Paraná Mais Verde	**Resumo do Status** Realizado
A313 – Entrega das sementes aos viveiros florestais e laboratório de sementes do IAT Realizada - Foram entregues 462,30 kg de frutos e sementes, sendo 337,95 kg ao Viveiro de Morretes e 124,35 kg ao Viveiro de São José dos Pinhais , de 43 espécies, sendo 7 espécies ameaçadas de extinção (Anexo VI - Entrega de Sementes Estudos da Restauração).	
Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - Anexo VI - Entrega de Sementes Estudos da Restauração - -	

1. Objetivo específico 3: Fortalecimento de Viveiros Florestais e Programas de Restauração no Litoral do Paraná	
Resultado Esperado 3.2 Fortalecimento do Programa Salvando Árvores da Extinção	**Resumo do Status** Realizado
A323 – Entrega das sementes ao viveiro florestal do Ekoa Park Realizada - Foram entregues 16,6 kg de frutos e sementes de seis espécies, sendo as seis ameaçadas de extinção (Anexo VI - Entrega de Sementes Estudos da Restauração).	

Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) - Anexo VI - Entrega de Sementes Estudos da Restauração - -

1. Objetivo específico 4: Elaboração de PRAD, PCEEI e enriquecimento florestal do entorno do PNSHL	
Resultado Esperado 4.1 Elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras do PNSHL	**Resumo do Status** Realizada
A414 – Elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas do PNSHL Realizada - Foi elaborado o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas conforme Roteiro para Elaboração de Projetos de Restauração Ecológica previsto na Instrução Normativa ICMBIO nº 27, de 28 de agosto de 2025.	
A415 – Elaboração do Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras do PNSHL Realizada - Conforme acordado com Rodrigo Torres, Analista Ambiental do NGI Matinhos, optou-se pela elaboração do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (atividade A414), o qual já inclui um capítulo específico sobre Controle de Espécies Exóticas invasoras, em detrimento da Elaboração do Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras.	

Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados)

1. Objetivo específico 4: Elaboração de PRAD, PCEEI e enriquecimento florestal do entorno do PNSHL	
Resultado Esperado 4.2 Enriquecimento Florestal no Entorno do PNSHL	**Resumo do Status** Em andamento
A422 – Plantio de restauração/ enriquecimento Realizada - Foi realizada a semeadura de 250 sementes e plantio de 25 mudas de bocuva (*Virola bicuhyba*), espécie "Em Perigo" de extinção, na área da RPPN Encontro das Águas. Foi realizado plantio de mudas em 10 propriedades no entorno do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange e Parque Nacional Guaricana: - Guaratuba - Comunidade Parati - Daniel Richter (42 mudas) - Matinhos - Vila Nova - Bruno Rodrigues (118 mudas) - Matinhos - Tabuleiro - Juliana Quadros (57 mudas) - Paranaguá - RPPN Encontro das Águas - Anne Zugman (153 mudas) - Paranaguá - Colônia Maria Luiza - Osvaldo (61 mudas) - Paranaguá - Colônia Quintilha - Wagner (95 mudas) - Morretes - Mundo Novo do Saquarema - Jaqueline (190 mudas) - Morretes - Morro Alto - Rodrigo Pesce (136 mudas) - Morretes - Candonga - Paulo (170 mudas) - Morretes - Rio Sagrado - Ramalho (38 mudas)	

A423 – Elaboração dos mapas de plantio Realizada - Localização do plantio no Anexo XI - Plantio Estudos da Restauração.
Produtos resultantes das atividades (citar e resumir o conteúdo de cada um na descrição da atividade correspondente, anexando os arquivos com os respectivos produtos citados) **-** Anexo XI - Plantio Estudos da Restauração **-** **-**

2- Resultados alcançados em relação aos objetivos planejados

Sistematize, de forma associada, os resultados obtidos para cada atividade traçada ao longo do subprojeto, que vocês usaram como base para desenvolver o documento de subprojeto (*não é obrigatório o formato em tabela para a redação do relatório, mas sim o preenchimento dos itens*).

Objetivos específicos	Atividades previstas	Resultados esperados	Resultados obtidos / produtos gerados
1.Levantamento Florístico do PARNA Saint-Hilaire/Lange	A1.1 Incremento de amostras de plantas oriundas do PNSHL nos herbários parceiros (EFC, MBM e RB)	- Amostras de plantas (denominadas exsicatas) tombadas nos Herbários EFC, MBM e RB.	- Anexo I - Declaracao_herbario_EFC - Anexo II - Flora do PNSHL
1.Levantamento Florístico do PARNA Saint-Hilaire/Lange	A1.2 Publicação dos dados no Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação do Brasil	- Publicação da lista total de espécies do PNSHL no Catálogo de Plantas das Unidades de Conservação do Brasil.	- Anexo II - Flora do PNSHL
1.Levantamento Florístico do PARNA Saint-Hilaire/Lange	A1.3 Marcação de pontos de espécies de interesse	- Disponibilização à gerência do PNSHL de arquivos digitais (mapas digitais e planilha correlata) com a localização de espécies coletadas e de interesse.	- Anexo III - Flora da Serra da Prata - Anexo IV - Tabela de Matrizes
2. Pesquisa da Autoecologia de Espécies de Árvores Raras e Ameaçadas de Extinção com foco para restauração	A2.1 Definição das espécies a serem pesquisadas	Lista de espécies arbóreas raras e ameaçadas de	- Lista de Espécies Ameaçadas do LAGAMAR

		extinção do Litoral do Paraná - Lista das 5 espécies a serem pesquisadas	- Anexo VIII - Comprovantes Submissões (Foram realizadas pesquisas com 6 espécies: Cabreúva, Caxeta, Ingá, Myrcia, Quiina e Virola)
2. Pesquisa da Autoecologia de Espécies de Árvores Raras e Ameaçadas de Extinção com foco para restauração	A2.2 Monitoramento das espécies ameaçadas	- Calendário de coleta de sementes	- Anexo VII - Calendário Fenológico Estudos da Restauração
2. Pesquisa da Autoecologia de Espécies de Árvores Raras e Ameaçadas de Extinção com foco para restauração	A2.3 Testes de Germinação de espécies ameaçadas	- Comprovantes de submissão em revistas científicas	- Anexo VIII - Comprovantes Submissões
2. Pesquisa da Autoecologia de Espécies de Árvores Raras e Ameaçadas de Extinção com foco para restauração	A2.4 Estudo da frugivoria das espécies ameaçadas	- Fotos da fauna dispersora de sementes - Lista de espécies dispersoras	- Banco de dados frugivoria (fotos e vídeos fauna dispersora) - Anexo IX - Matriz binária interações frugívoras
3. Fortalecimento de Viveiros Florestais e Programas de Restauração no Litoral do Paraná	A3.1 Fortalecimento do Programa Paraná Mais Verde	-Termo de recebimento das sementes pelos viveiros do IAT	- Anexo VI - Entrega de Sementes Estudos da Restauração
3. Fortalecimento de Viveiros Florestais e Programas de Restauração no Litoral do Paraná	A3.2 Fortalecimento do Programa Salvando Árvores da Extinção	- Termo de recebimento das sementes pelo viveiro do Ekôa Park	- Anexo VI - Entrega de Sementes Estudos da Restauração

4: Elaboração de PRAD, PCEEI e enriquecimento florestal do entorno do PNSHL	A4.1 Elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras do PNSHL	- Mapa atualizado de Fitofisionomias do PNSHL - Mapa da Flora Invasora do PNSHL - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas do PNSHL - Plano de Controle de Espécies Exóticas Invasoras do PNSHL	- Fitofisionimias PNSHL - Flora Invasora PNSHL - Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas do PNSHL (inclui Plano de Controle de EEI) - Banco de Áreas Degradadas do PNSHL
4: Elaboração de PRAD, PCEEI e enriquecimento florestal do entorno do PNSHL	A4.2 Enriquecimento Florestal no Entorno do PNSHL	- Pelo menos 10 proprietários mobilizados - Pelo menos 1.000 mudas de espécies ameaçadas plantadas	- Anexo XI - Plantio Estudos da Restauração

3- Avaliação de Impacto do Subprojeto

Preencha a planilha em Excel, anexa a este Relatório, com as informações e os números consolidados do subprojeto (quando cabíveis).

4- Perguntas referentes ao andamento do Subprojeto

1. Quais foram as contingências mais significativas para o andamento do subprojeto? Por que ocorreram e de que forma vocês conseguiram contornar a situação, caso tenham sido negativas? O que elas agregaram, caso tenham sido positivas?

- Sem contingências significativas.

2. Quais os aspectos mais relevantes que foram detectados no decorrer da execução do subprojeto e o que vocês gostariam de garantir em outra proposta? E o que teriam tentado evitar?

- A elaboração do Projeto de Restauração do PNSHL foi relevante pois é uma demanda do próprio parque como também uma demanda para projetos de restauração. Para outros projetos é interessante manter a prospecção de áreas para restauração, visando a criação de um banco de áreas para restauração, o qual facilita a busca por recursos para execução das ações de restauração.
- Teria evitado o plantio em propriedades privadas sem poder garantir a manutenção, replantio (se necessário) e monitoramento das mudas plantadas. É ruim um projeto só se propor a plantar as mudas e não se comprometer com a manutenção e monitoramento.

3. O que deixou de ser feito por falta de apoio de políticas públicas? Isto deixou algum aprendizado? De que forma os responsáveis foram informados?

- Nada deixou de ser feito por falta de apoio de políticas públicas.

4. Caso os beneficiários fossem chamados a expor suas opiniões a respeito do subprojeto e a discorrer sobre as atividades desenvolvidas, qual forma seria a mais adequada para se detectar essa avaliação? Depoimentos livres? Quem os daria (citar nomes e forma de contato); depoimentos orientados (citar nomes e forma de contato)? Onde? Como vocês têm avaliado o projeto do ponto de vista dos beneficiários? Se houver alguma avaliação já realizada, favor anexar ou relatar detalhadamente, com fontes e imagens.

- A melhor forma de avaliação seriam depoimentos livres das instituições e proprietários privados beneficiados.

Detalhes enviados ao FUNBIO.

5. Quais instituições e projetos teriam a ensinar para vocês? Por que? O que vocês teriam para contribuir com outros projetos e instituições – públicas ou não, sobre seu trabalho. Por que?

- Programa Mamíferos da Mata Atlântica sobre gestão de banco de dados de armadilhas fotográficas por meio do uso do *software* TimeLapse.
- Universidade Federal do Paraná nas análises de frugivoria.
- Contribuindo na escrita do livro "Guia Espécies Não Nativas da Bacia Litorânea do Paraná" vinculado ao projeto Controle de Espécies Invasoras no Maior Rio do Litoral Paranaense, executado pela FUNPAR.

6. Em que, efetivamente, vocês viram diferença em relação ao impacto do subprojeto sobre a biodiversidade e o desmatamento. Fez diferença? Qual?

- Aumento do conhecimento sobre a flora do PNSHL (Floresta Ombrófila Densa Submontana, Montana, Altomontana e campos de altitude).
- Incremento nos registros de espécies ocorrentes no Estado do Paraná, influenciando a classificação do grau de ameaça de extinção de espécies.
- Fortalecimento da teia da restauração no litoral do paraná por meio da entrega de sementes aos viveiros parceiros (IAT e EKOA PARK)
- Criação de banco de áreas para restauração no PNSHL.

7. Quais suas perspectivas de futuro? Discorram sobre as realizações viáveis, mas também sobre as aparentemente inviáveis, sobre as quais que vocês fariam um tremendo esforço para conseguir viabilizar (estamos aqui falando daquelas que dependem também de sua atuação e não apenas da de terceiros. Deixe mais claro o que depende de vocês e não apenas dos potenciais parceiros).

- Perspectiva de aumentar o banco de áreas para restauração no litoral do Paraná, tanto em Unidades de Conservação quanto em áreas privadas.
- Busca de recursos adicionais para execução das ações de restauração nas áreas mapeadas do PNSHL.
- Busca de recursos para continuidade do fortalecimento da teia da restauração no litoral do Paraná.

8. O subprojeto acarretou em desdobramentos? Quais?

- Assinatura de Acordo de Cooperação Técnica entre Mater Natura e ICMBio para realização de atividades de restauração ecológica no Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, com duração de cinco anos.

9. Os procedimentos de acompanhamento do Funbio, tanto na parte financeira quanto na parte física (andamento) foram eficazes? O que poderia ser melhorado?

- Os procedimentos de acompanhamento foram eficazes.

10. Como foi vista a parceria do Funbio com o subprojeto? Quais foram os pontos fortes e fracos dessa parceria? No caso de críticas negativas, quais as alternativas que poderiam ser seguidas?

- A parceria foi positiva, principalmente no encontro presencial dos projetos apoiados pelo programa, no qual foram feitas conexões

11. Complete com o que faltou ser dito por vocês ou perguntado por nós.

- Nada