



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Esplanada dos Ministérios - Bloco E - Bairro Zona Cívico Administrativa - CEP 70067-901 Brasília - DF -  
[www.mdr.gov.br](http://www.mdr.gov.br)

**ANEXO I - PROJETO DETALHADO**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

**Título da Proposta: Instituição:** Aquífero Karst: vegetação restaurada, recarga assegurada.

**Proponente:** Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais

CNPJ: 80.235.781/0001-32

Endereço: Rua Emiliano Perneta, 297, sala 122. Edifício Metropolitan. Centro – Curitiba

CEP: 80010-050

Telefone: 41 3013-7185

**Responsável pela Instituição Proponente:**

Nome: Paulo Aparecido Pizzi

CPF: 670.333.429-34

R.G.: 3.539.042-1 PR

Endereço: Rua Emiliano Perneta, 297, sala 122 - Edifício Metropolitan - Centro - Curitiba/PR

CEP: 80010-050

Telefone: 41 3013-7185

E-mail: [pizzi@maternatura.org.br](mailto:pizzi@maternatura.org.br)

**Responsável pelo Projeto:**

Nome: Ricardo Pamplona Campos

Endereço: Rua Emiliano Perneta, 297, sala 122 - Edifício Metropolitan - Centro - Curitiba/PR

CEP: 80010-050

Telefone: 48 99918-6171

E-mail: [ricardo@maternatura.org.br](mailto:ricardo@maternatura.org.br)

## **1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais é uma associação civil ambientalista, sem fins lucrativos, de caráter científico, educacional e cultural. Criado em 07 de agosto de 1983 e qualificado em dezembro de 2003, pela Secretaria Nacional da Justiça como OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público. Em conformidade com a sua visão de “Trabalhar pela manutenção e recuperação do bioma Mata Atlântica com a participação e comprometimento da Sociedade”, o seu portfólio de 100 projetos técnicos foram / são preferencialmente desenvolvidos neste bioma, sendo a maioria no Estado do Paraná, mas também abrangendo São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Bahia.

A instituição possui um histórico de décadas de participação e envolvimento com redes e conselhos que promovem a discussão e a formulação de políticas públicas, tanto no âmbito estadual como federal. Cabe ressaltar que o Mater Natura é um dos fundadores (em abril de 2009) e faz parte do Conselho Deliberativo do Pacto Pela Restauração da Mata Atlântica; igualmente é desde 2019 a Unidade Regional do Pacto para o Paraná. Além de participar do Diálogo Florestal Paraná e Santa Catarina, formado por empresas da base florestal e Organizações da Sociedade Civil. Igualmente, integra o Observatório do Código Florestal - OCF, e a SOBRE - Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica, para a qual foi eleita como integrante suplente de sua diretoria na gestão que se inicia em 2022.

Especificamente, em relação a projetos de restauração florestal a experiência do Mater Natura foi iniciada em 2008 com projeto patrocinado pelo *Earthwatch Institute*, em parceria com o Instituto HSBC e o, então Instituto Ambiental do Paraná (IAP), atual Instituto Água e Terra (IAT). Desde então a OSCIP obteve patrocínio para outros 8(oito) projetos de restauração ecológica: a) dois projetos junto a editais do BNDES (dez./2011 a dez./2016, com meta de restauração de 85 ha; e ago./2017 a fev./2021, para restaurar 351 ha); b) área de 60 ha no Corredor de Biodiversidade do Rio Paraná patrocinado pelo WWF-Brasil e HP Brasil (jun./2021 a jun./2024), havendo o potencial de adicionar outros 140 hectares, entre 2022 a 2025); c) a Mosaic Fertilizantes patrocinou o plantio de adensamento de 2.242 mudas em 3,5 ha em área de manancial de 3 municípios do litoral paranaense, entre set./2020 a set./2021); d) Em dezembro de 2021 assinamos contrato com o Funbio para a execução de projeto de 2 anos em parceria com o MMA e o IAT - Instituto Água e Terra para enriquecimento florestal de 181,1 hectares da vegetação nativa em seis Unidades de Conservação (UC) do Mosaico de UC Lagamar Paranaense; e) no momento, estamos em processo de ajustes para assinatura de projeto de restauração de 10 ha e com duração de dois anos, aprovado no Edital Petrobras Socioambiental 2021; f) Projeto do Mater Natura foi um dos cinco selecionados pelo IBAMA na Chamada 2/2018 para projetos de restauração ecológica em Santa Catarina por meio de conversão de multas ambientais, sendo que estamos em fase negociação com o Ibama e a Justiça Federal para a assinatura de Termo de Cooperação visando o início desse projeto de 8 anos.

O projeto “*Aquífero Karst: vegetação restaurada, recarga assegurada*” propõe o levantamento das áreas degradadas, a restauração da vegetação nativa e o enriquecimento das florestas secundárias em Áreas de Preservação Permanente e nas áreas de recarga do Aquífero Karst que se encontram degradadas ou empobrecidas. Será realizado o levantamento de áreas potenciais para reserva de árvores matrizes e a coleta de suas sementes, que serão encaminhadas e reproduzidas pelo Laboratório de Beneficiamento de Sementes de Espécies Nativas e o Viveiro de Mudas Felipe Roberto Diapp do Instituto Água e Terra - IAT. Essa ação irá ampliar a diversidade de espécies importantes produzidas e destinadas a projetos de restauração locais.

Pretende-se ainda favorecer ações de governança territorial no sentido de garantir a ampliação do arranjo de atores locais com potencial de atuação futura na restauração ecológica, fomentando possibilidades de continuidade do trabalho iniciado em escala regional. Para tanto será realizada uma articulação territorial e oferecidas capacitações técnicas que poderão envolver viveiristas municipais e particulares; organizações não governamentais e instituições locais que atuam com restauração, sistemas agroflorestais, agricultura orgânica ou comercialização de produtos da floresta; gestores de unidades de conservação; pesquisadores das instituições de pesquisa local; e comunidades locais.

Por fim, a comunicação das ações do projeto, através das mídias digitais do Mater Natura e dos parceiros envolvidos, terá o papel de sensibilizar e engajar o público em geral para a importância da restauração e conservação da Mata Atlântica, além de permitir a sistematização e o compartilhamento dos resultados e replicação de processos.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A área do projeto inclui o interflúvio das bacias dos rios Iguaçu e Ribeira. Como tal, estão nela localizadas as nascentes de cursos d' água que alimentam ambos os rios. No lado do Iguaçu se destacam oito bacias locais, das quais fazem parte, entre outros, os rios Palmital, Atuba, Barigüi, Passaúna, Verde e Itaqui. Na vertente do Ribeira há outras 20 bacias locais, que alimentam três sub-bacias: a do rio Açungui, do rio Piedade e a do rio Capivari. Todos estes rios resultam de surgências do aquífero Karst.

O aquífero Karst apresenta superfície de rochas carbonáticas, caracterizada geralmente por um relevo plano a suavemente ondulado, e que vem sendo objeto de ocupação urbana crescente. A área do aquífero compreende a porção sul do município de Rio Branco do Sul, sudoeste de Bocaiúva do Sul, leste de Itaperuçu, centro-norte de Colombo, Almirante Tamandaré quase na sua totalidade, sul de Campo Magro, noroeste de Curitiba e uma porção a nordeste de Campo Largo, totalizando oito municípios, situados na porção centro-norte da RMC - Região Metropolitana de Curitiba. A área de rochas carbonáticas contém um aquífero de grande potencial, uma alternativa importante para complementação do abastecimento de água à RMC, mas de extrema vulnerabilidade à ocupação urbana.

O abastecimento público de água potável numa região em expansão demográfica, como acontece na RMC, reveste-se de uma complexidade que ultrapassa os simples aspectos técnicos do problema. Os conflitos entre o desenvolvimento e a qualidade do meio ambiente têm de ser administrados eficientemente sob pena de prejudicarem o aproveitamento do potencial de abastecimento de água. A manutenção dos mananciais superficiais e subterrâneos depende basicamente da política e prática de uso e ocupação do solo, acompanhadas de programas de saneamento adequados. Existem já na RMC exemplos de mananciais superficiais ameaçados pela degradação progressiva proveniente de atividades agrícolas, esgotos domésticos e industriais, inclusive com a participação de poluição difusa. Os mananciais subterrâneos, e em particular o Karst, são igualmente suscetíveis à poluição, com o agravante da sua recuperação ser muito mais longa e problemática.

As zonas e pontos de recarga do aquífero Karst correspondem às áreas onde os escoamentos superficiais se infiltram no subsolo, reabastecendo o aquífero. As zonas de recarga desempenham duas funções de certo modo antagônicas em termos ambientais. Por um lado são avenidas preferenciais para abastecimento dos mananciais subterrâneos, garantindo assim a sustentabilidade das vazões do aquífero. Por outro lado, representam os locais de maior fragilidade do Karst em termos da sua vulnerabilidade à passagem de produtos poluidores, transportados pelas águas da recarga.

O Plano de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo da Região do Karst definiu as zonas de influência direta e indireta do aquífero Karst. A primeira corresponde essencialmente às áreas de infiltração direta da precipitação. A segunda, composta de rochas impermeáveis, caracteriza a bacia de drenagem. As duas zonas de influência definem a bacia de concentração do aquífero Karst, ou seja, área geral de coleta e armazenamento da precipitação. A área de Influência Direta cobre 217 km<sup>2</sup> e a área de Influência Indireta 262 km<sup>2</sup> pelo que a área geral de coleta de precipitação soma 479 km<sup>2</sup>.

Com relação às áreas prioritárias para a conservação do aquífero, pode-se afirmar que boa parte da área cárstica propriamente dita está sujeita a pressões moderadas de crescimento urbano. Partindo da análise da região urbana de Curitiba, as tendências de crescimento dos bairros atingidos pelo Karst, a noroeste do município, são menores. Por se tratar de área ondulada e com razoável quantidade de áreas verdes, resguardada por instrumentos legais de proteção, os usos predominantes nesta porção da cidade devem continuar sendo os residenciais de baixa densidade.

Contudo, o adensamento do triângulo formado pelos municípios de Rio Branco do Sul, Itaperuçu e a localidade de Tranqueira (Almirante Tamandaré), e continuidade dessa ocupação em direção à sede de Almirante Tamandaré, representa grandes riscos ao Karst tendo em vista a fragilidade do substrato rochoso nesta região. Outras manchas urbanas formadas a partir dos vetores de ocupação também merecem atenção. Dentre elas, destaca-se a área entre a sede de Colombo e a localidade de Fervida, principalmente devido às características do solo e a presença de muitos poços de captação de água na região. Em segundo plano, cabe ressaltar a consolidação do núcleo formado ao longo da Estrada do Cerne (PR-092), em Campo Magro, que também causa preocupação em relação ao aquífero.

O projeto atuará com a restauração ecológica e o enriquecimento florestal de 400 hectares ao longo das áreas de influência direta e indireta do aquífero Karst, nos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo, com o desenvolvimento de técnicas ajustadas à realidade de cada paisagem encontrada e o fortalecimento de arranjos produtivos locais com ênfase no incremento das populações de espécies raras, ameaçadas e com intenso histórico de exploração.

Visando fomentar o fortalecimento da cadeia produtiva de restauração florestal na RMC e futuras ações em rede, o projeto prevê a identificação e mapeamento de atores e construção de uma matriz de stakeholders a partir de atores em potencial. O contato com esses atores locais ao longo do projeto resultará num mapeamento robusto e necessário, acerca das iniciativas, ações, demandas e

oportunidades que se relacionam de alguma forma à restauração florestal ou à produção e comercialização de espécies da flora nativa e posterior envolvimento, mobilização e capacitação.

Este diagnóstico também visa identificar ações e iniciativas promovidas pelas organizações da sociedade civil (OSC), tais como ONG e associações de produtores rurais que atuam com atividades de restauração florestal, sistemas agroflorestais, agricultura orgânica ou comercialização de produtos da sociobiodiversidade. Tal ação trará subsídios para estabelecer as conexões necessárias fomentando estratégias de ação em rede, bem como terá subsídios para atuar nas principais demandas e oportunidades identificadas, tanto ao longo do projeto como após seu término, através da busca de novos recursos para ampliação e continuidade das ações. Além disso, serão oferecidos a estes mesmos atores três cursos técnicos no quarto e sexto trimestre de execução do projeto, capacitando 50 pessoas.

O mapeamento para levantamento de viveiros públicos e privados, visa verificar o mercado local de produção e comercialização de espécies nativas, ou seja, quais espécies são produzidas e comercializadas, como é o processo de produção, se há extração ilegal, se há interesse no incremento da comercialização com maior diversidade de espécies locais, as demandas, interesses e pré disposição deste grupo. O objetivo é incentivar e fomentar o diálogo acerca da importância da comercialização de espécies nativas, sejam elas destinadas à restauração ou uso ornamental.

Ao longo do projeto também serão identificadas novas áreas passíveis de restauração através dos diagnósticos junto à matriz de *stakeholders* e Avaliação Ecológica Rápida que subsidiarão a Plano de Restauração da área de influência direta e indireta do aquífero Karst e nas áreas do entorno, gerando um banco de dados e contatos de áreas prioritárias para a restauração. O projeto propiciará o incremento dos viveiros do IAT espalhados pelo Paraná, beneficiando o programa estadual de doação de mudas para restauração florestal no estado, o “Paraná Mais Verde”.

Por fim, a comunicação das ações do projeto, através das mídias digitais do Mater Natura e dos parceiros envolvidos, terá o papel de sensibilizar e engajar o público em geral para a importância da restauração e conservação da Mata Atlântica, além de permitir a sistematização e o compartilhamento dos resultados e replicação de processos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral**

Promover a restauração da vegetação nativa em 400 hectares de Áreas de Preservação Permanente e áreas de recarga do aquífero Karst, que se encontram degradadas ou empobrecidas, promovendo capacitações e ampliação do arranjo de atores locais com potencial de atuação futura na restauração ecológica, fomentando possibilidades de continuidade do trabalho iniciado em escala regional.

#### **Objetivos Específicos**

1. Conhecer a realidade socioambiental das áreas sobre o domínio do aquífero Karst nos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo, para elaboração de um plano de ação.
2. Realizar a restauração florestal de 400 hectares de áreas degradadas em APP e áreas de recarga do aquífero Karst.
3. Mobilizar e capacitar atores locais atuantes na cadeia de restauração florestal na área de recarga do aquífero Karst na Região Metropolitana de Curitiba.
4. Realizar o levantamento das áreas potenciais para reserva de matrizes das espécies ameaçadas e raras e seleção dos indivíduos para a coleta de sementes.
5. Apoiar e ampliar a produção de mudas da vegetação nativa do Viveiro do Instituto Água e Terra do Paraná - IAT, com foco nas espécies ameaçadas, localmente exploradas e raras.
6. Promover capacitações em educação ambiental, visando sensibilizar a comunidade escolar para a proteção dos recursos naturais.

### **4. METAS/PRODUTOS/RESULTADOS ESPERADOS**

META	PRODUTO	RESULTADO
01 - Diagnóstico socioambiental das áreas sobre domínio do aquífero Karst nos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo.	Plano de ação integrado com estratégias para revitalização, recuperação e conservação hidroambiental.	Caracterização socioambiental da região do aquífero Karst nos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo.

02 - Fortalecimento da cadeia produtiva para restauração florestal da RMC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico local de instituições e atores, ações, iniciativas, demandas e oportunidades para o fortalecimento da cadeia produtiva de restauração florestal e comercialização de espécies da flora local (Planilha de stakeholders e Mapa de atores.)</li> <li>- Relatório da Avaliação Ecológica Rápida (AER) para caracterização fitofisionômica de fragmentos florestais para reserva de matrizes.</li> <li>- Relatório da Capacitação da equipe de campo do projeto e de atores locais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação dos produtores rurais presentes na região do projeto, bem como os demais atores relacionados, de forma a subsidiar as demais ações propostas.</li> <li>- Fomento ao incremento da cadeia produtiva para restauração e da articulação em rede.</li> <li>- Georeferenciamento dos fragmentos e das plantas matrizes para a coleta de sementes.</li> <li>- Equipe de campo do projeto capacitada para desenvolver as atividades previstas na metodologia.</li> <li>- Instituições e atores locais capacitados para restauração ecológica.</li> </ul>
03 - Envolvimento com proprietários rurais dos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo para restauração de APP da bacia do rio Iguaçu e áreas de recarga do aquífero Karst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatórios de oficinas com proprietários rurais. Plano de ação e termo de aceite do proprietário participante.</li> <li>- Relatórios de visita e de restauração por propriedade participante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilização e socialização dos conhecimentos aos proprietários rurais e a promoção do engajamento individual para recuperação de APP e coletivo na gestão do meio ambiente.</li> </ul>
04 - Capacitação de coordenadores e professores em educação ambiental e proteção dos recursos naturais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatórios parciais e final da capacitação realizada, contendo as ações realizadas por cada escola participante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecimento de subsídios teórico-práticos para o planejamento e o desenvolvimento de atividades interdisciplinares.</li> <li>- Condições para que o educador se sinta capaz de elaborar e executar projetos de educação ambiental na escola e/ou comunidade.</li> </ul>
05 - Proporcionar condições técnicas e administrativo-financeiras para a execução do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatórios Técnicos e Financeiros parciais e finais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projeto executado com excelência técnica e administrativo-financeira</li> </ul>
06 - Restauração Florestal de 100 hectares de APP na bacia do rio Iguaçu em áreas de recarga do Aquífero Karst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatórios de quantidade e variedade de espécies plantadas e semeadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 ha de APP e áreas de recarga do Aquífero Karst restauradas.</li> </ul>
07 - Monitoramento e manutenção das áreas restauradas nas APP da bacia do rio Iguaçu e áreas de recarga do aquífero Karst.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relatório do Monitoramento realizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efetividade da restauração nos 100 ha.</li> </ul>
08 - Fortalecimento da cadeia produtiva para restauração florestal da RMC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relatório da Avaliação Ecológica Rápida (AER) para com caracterização fitofisionômica de fragmentos florestais para reserva de matrizes.</li> <li>- Relatório da Capacitação da equipe de campo do projeto e de atores locais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Georeferenciamento dos fragmentos e das plantas matrizes para a coleta de sementes.</li> <li>- Equipe de campo do projeto capacitada para desenvolver as atividades previstas na metodologia.</li> </ul>

		Instituições e atores locais capacitados para restauração ecológica.
09 - Envolvimento com proprietários rurais para restauração de APP.	- Relatórios de oficinas com proprietários rurais. - Plano de ação e termo de aceite do proprietário participante. - Relatórios de visita e de restauração por propriedade participante.	Sensibilização e socialização dos conhecimentos aos proprietários rurais e a promoção do engajamento individual para recuperação de APP e coletivo na gestão do meio ambiente
10 - Capacitação de coordenadores e professores em educação ambiental e proteção dos recursos naturais	- Relatórios parciais e final da capacitação realizada, contendo as ações realizadas por cada escola participante.	- Fornecimento de subsídios teórico-práticos para o planejamento e o desenvolvimento de atividades interdisciplinares. - Condições para que o educador se sinta capaz de elaborar e executar projetos de educação ambiental na escola e/ou comunidade.
11 - Restauração Florestal de 150 hectares de APP na bacia do rio Iguaçu em áreas de recarga do aquífero Karst.	Relatórios de quantidade e variedade de espécies plantadas e semeadas.	150 ha de APP e áreas de recarga do Aquífero Karst restauradas
12 - Monitoramento das áreas restauradas em APP da bacia do rio Iguaçu e áreas de recarga do aquífero Karst.	Relatório do Monitoramento realizado.	Efetividade da restauração nos 150ha
13 - Proporcionar condições técnicas e administrativo-financeiras para a execução do projeto.	Relatórios Técnicos e Financeiros parciais e finais.	Projeto executado com excelência técnica e administrativo-financeira
14 - Fortalecimento da cadeia produtiva para restauração florestal da RMC.	- Relatório da Avaliação Ecológica Rápida (AER) para caracterização fitofisionômica de fragmentos florestais para reserva de matrizes.  - Relatório da Capacitação da equipe de campo do projeto e de atores locais.	- Georeferenciamento dos fragmentos e das plantas matrizes para a coleta de sementes.  - Equipe de campo do projeto capacitada para desenvolver as atividades previstas na metodologia.  - Instituições e atores locais capacitados para restauração ecológica.
15 - Envolvimento com proprietários rurais para restauração de APP.	Relatórios de oficinas com proprietários rurais. Plano de ação e termo de aceite do proprietário participante. Relatórios de visita e de restauração por propriedade participante.	Sensibilização e socialização dos conhecimentos aos proprietários rurais e a promoção do engajamento individual para recuperação de APP e coletivo na gestão do meio ambiente.
16 - Capacitação de coordenadores e professores em educação ambiental e proteção dos recursos naturais.	- Relatórios parciais e final da capacitação realizada, contendo as ações realizadas por cada escola participante.	Fornecimento de subsídios teórico-práticos para o planejamento e o desenvolvimento de atividades interdisciplinares; Condições para que o educador se sinta capaz de elaborar e executar projetos de educação ambiental na escola e/ou comunidade

17 - Restauração Florestal de 150 hectares de APP na bacia do rio Iguaçu em áreas de recarga do aquífero Karst	Relatórios de quantidade e variedade de espécies plantadas e semeadas.	150 ha de APP e áreas de recarga do aquífero Karst restauradas.
18 - Monitoramento das áreas restauradas em APP da bacia do rio Iguaçu e áreas de recarga do aquífero Karst	Relatório do Monitoramento realizado.	Efetividade da restauração em 150 ha.
19 - Proporcionar condições técnicas e administrativo-financeiras para a execução do projeto.	Relatórios Técnicos e Financeiros parciais e finais.	Projeto executado com excelência técnica e administrativo-financeira.

## 5. METODOLOGIA

O projeto *Aquífero Karst: vegetação restaurada, recarga assegurada*, seguindo o formato estabelecido pelo chamamento público Nº 02/2021 SNSH-MDR, com esteio no Programa Águas Brasileiras foi elaborado para ser executado em três fases, inteiramente independentes, durante 60 meses entre os anos de 2022 a 2027. A primeira fase consiste no levantamento apurado das áreas prioritárias para restauração e características socioambientais para a elaboração de um Plano de Restauração para os municípios de Almirante Tamandaré e Colombo. Com o plano concluído, as metas subsequentes apostam na restauração de APP e áreas de recarga do aquífero, no monitoramento destas áreas e no fortalecimento da rede voltada para a restauração florestal. As etapas foram desenhadas com objetivo de restaurar e monitorar pelo menos 100 hectares por ano, a partir do segundo ano de projeto.

**Objetivo Específico 1 - Conhecer a realidade socioambiental das áreas sobre o domínio do aquífero Karst nos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo, para elaboração de um plano de ação.**

Para levantamento primário dos atores locais, ou seja, instituições que atuem localmente ou desenvolvam ações com o tema recurso hídrico e/ou restauração florestal e proprietários rurais moradores na área do aquífero. Para tanto, será utilizada a técnica de amostragem denominada *Snowball* ou “Bola de Neve”, a qual consiste na formação de uma rede de contatos a partir dos primeiros participantes do processo que por sua vez vão indicar novos atores. Mostra-se como um processo de coleta de informações permanente, que procura tirar proveito das redes sociais dos entrevistados a fim de fornecer ao pesquisador um conjunto cada vez maior de contatos pessoais e instituições potenciais, enriquecendo o levantamento (VINUTO, 2014<sup>1</sup>). Os dados coletados serão utilizados para mapeamento e montagem da rede de atores do aquífero Karst nos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo.

O mapeamento permitirá a identificação de atores e instituições locais, passíveis de parceria para ampliação da rede de restauração e ainda para a mobilização social dos produtores rurais locais, órgãos, entidades, instituições e demais atores interessados, de forma a manter um canal de comunicação e interação com o projeto.

O levantamento dos atores locais por meio de dados secundários será realizado por meio de pesquisa documental, censos e estudos e projetos realizados anteriormente.

Para levantamento de dados primários (após identificação de atores-chave de atuação local), será realizada entrevista semiestruturada, uma técnica na qual o pesquisador por meio de um roteiro pré-estabelecido composto por perguntas fechadas e abertas, faz a coleta de dados quanti e qualitativos diretamente ao entrevistado, buscando o aprofundamento de temas relacionados. E em função da flexibilidade permite recolher testemunhos e interpretações dos entrevistados respeitando seus quadros de referência, ou seja, a sua linguagem e categorias de pensamento (QUIVY & CAMPENHOUDT, 2005<sup>2</sup>).

O levantamento de dados secundários será realizado por meio de pesquisa documental e compilação e análise de dados disponibilizadas por órgãos oficiais (como por exemplo, IPEA, IBGE, SISCAR, IPARDES), em literatura, artigos e estudos efetuados em universidades, junto à comunidade científica e à sociedade civil organizada, estudos técnicos, projetos, dentre outros, para se caracterizar de maneira básica as áreas sob domínio do aquífero Karst nos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo.

A construção conjunta do plano, por meio de reunião, cursos, oficina e workshop é imprescindível para a região, uma vez que ela ainda contém áreas importantes para a biodiversidade.

**1.1 Oficina Reunião da Rede Gestora** - Serão convidados para a reunião os membros da Rede Gestora, os quais representam instituições da esfera pública, privada e instituições não governamentais. Durante a reunião serão apresentados os objetivos do projeto para construção do Plano de Restauração, bem como a área de abrangência e ainda uma análise preliminar conjunta sobre as possíveis áreas para restauração ecológica, utilizando como base estudos recentes da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, sobre as melhores regiões para restaurar florestas tropicais, e resultados de pesquisas da região. Público-alvo: 30 pessoas. Objetivo geral: Articular atores regionais da Rede Gestora para participação na elaboração do Plano de Restauração e das atividades que serão realizadas. Temáticas abordadas: Mapear parcerias para os cursos bem como atores envolvidos com as temáticas a serem trabalhadas para participarem dos cursos e oficina; Realizar um planejamento prévio de possíveis áreas potenciais para restauração ecológica;

**1.2 Oficina Trilhas de Longo Curso e o Ecoturismo como oportunidades de restauração de áreas e conexão de paisagens.** Moderator: Erick Caldas Xavier Descrição: A proposta de trilhas de longo curso visa contribuir com os objetivos do Programa Nacional de Conectividade de Paisagens – CONECTA e em seu traçado, consideram a passagem por unidades de conservação, áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, conectividade de paisagens, recuperação de ecossistemas degradados, Reservas da Biosfera, Sítios Ramsar e fragmentos florestais. As trilhas além de serem utilizadas pelas pessoas, são também úteis à fauna silvestre, para deslocamento, dispersão e forrageamento, facilitando o fluxo de biodiversidade. A otimização das trilhas de longo curso como oportunidade para restauração objetivando a conexão de áreas importantes não só para o ecoturismo e turismo rural, mas também para a fauna, pode ser um modo eficaz de atrair produtores rurais e promotores do turismo para que conciliem as atividades, havendo ganho financeiro, logístico e operacional. Áreas já implementadas como trilhas podem ser ampliadas e áreas degradadas podem ser recuperadas, conectando fragmentos e ambientes importantes ecologicamente. O traçado das trilhas prevê o envolvimento de proprietários e da comunidade em geral. Desse modo, as rotas mapeadas, mas ainda não implementadas, são passíveis de alteração, de acordo com o envolvimento do governo e da sociedade civil. A conciliação das atividades turísticas com os projetos de restauração ecológica pode auxiliar no engajamento das pessoas, uma vez que, como amantes e praticantes do ecoturismo ou turismo rural, podem contribuir com o monitoramento da fauna e ainda a coibir atividades ilícitas uma vez que essas rotas são locais onde há maior trânsito de pessoas. Público-alvo: 15 a 20 pessoas.

**1.3 Oficina de Gestão e Manejo de Espécies.** Descrição: A Mata Atlântica é uma das 34 regiões consideradas como hotspots mundial, ou seja, é uma área prioritária para a conservação da biodiversidade (Mittermeier et al., 2004). Levando em consideração a diversidade deste bioma e o número de espécies ameaçadas, esta oficina será proposta para identificar os desafios e oportunidades de efetividade de manejo para a conservação de espécies e para a restauração ecológica em unidades de conservação públicas e privadas. Esta oficina prevê levantar quão relevante é o incentivo à restauração ecológica para a manutenção das espécies. Público-alvo: 30 pessoas.

**1.4 Oficina Aplicação de técnicas SIG na elaboração de projetos para restauração.** Descrição: As técnicas geoespaciais permitem o monitoramento e análise de áreas de difícil acesso, bem como contribuem para reduzir os custos com deslocamento em projetos onde o reconhecimento da área é fundamental. As características da estrutura espacial das paisagens é importante para o planejamento de trabalho, assim como para a análise e entendimento de processos que acontecem na mesma. Por meio de ferramentas dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), é possível o estudo da dinâmica de transformação das áreas, bem como o entendimento dos processos que levaram às mudanças. Os mapas produzidos por essas ferramentas, além de facilitar a análise de dados e localização, contribuem também para um estudo comparativo (temporal e espacial) entre as paisagens. Previamente a realização deste curso, serão levantadas informações sobre o uso de solo da área prevista para elaboração do projeto “Plano de Restauração da Mata Atlântica na Região Metropolitana de Curitiba”, assim como a marcação de pontos das trilhas de longo curso, e áreas consideradas prioritárias para a restauração ecológica. Durante o curso estas informações serão apresentadas aos participantes e posteriormente, após análise conjunta, serão realizados os ajustes necessários com a contribuição dos participantes. O curso será realizado em parceria com o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, movimento que possui como meta a restauração de 15 milhões de hectares da Mata Atlântica até 2050. Por meio do desenvolvimento e aprimoramento do Banco de Dados do Pacto, é possível que a meta seja atingida com o devido monitoramento das áreas. O Pacto tem também um Grupo de Trabalho (GT) Geoespacial, que é responsável por espacializar informações necessárias ao planejamento de ações de restauração do bioma Mata Atlântica nas escalas local e de paisagem. Público-alvo: 10 a 15 pessoas.

**Objetivo Específico 2 - Realizar a restauração florestal de 400 hectares de áreas degradadas em APP e Áreas de recarga do aquífero Karst.**

Com base no diagnóstico realizado durante o primeiro ano do projeto será elaborado um Plano de Restauração Florestal para a região. Este contemplará, basicamente, ações para enriquecimento de fragmentos florestais empobrecidos devido à exploração e o plantio direto em áreas abertas (pastagens, plantações etc.) localizadas em áreas de APP.

## Enriquecimento

Os modelos de enriquecimento visam aumentar a diversidade de espécies, contribuindo para o incremento da biodiversidade através da introdução, prioritariamente, das espécies finais da sucessão ecológica (secundárias tardias e climáticas), propiciando a retomada do processo de sucessão natural em áreas que se encontram estagnadas. Para tanto trabalharemos com as seguintes técnicas:

### a) Plantio em Faixas

O plantio de faixas será realizado dentro dos fragmentos florestais, em que linhas com 1 (um) metro de largura e distância variável serão abertas, atravessando o fragmento florestal, conforme estado de conservação e necessidade de intervenção de cada ponto percorrido (GALVÃO & MEDEIROS, 2002). Será respeitado um espaçamento de 6 (seis) metros entre linhas e para cada linha serão abertas covas a cada 6 metros. Considerando que vamos ter um ambiente mais sombreado, as espécies a serem plantadas devem pertencer a grupos ecofisiológicos de estágios mais avançados de sucessão, ao qual a área florestal foco do enriquecimento está submetida. Contamos também com 10% de perda das mudas em campo e a disponibilidade de mudas para o replantio.

As espécies utilizadas no plantio nas áreas de enriquecimento serão escolhidas levando em consideração os estudos florísticos e fitossociológicos dos remanescentes florestais dentro ou próximos à área do aquífero Karst, e também, através das informações levantadas pela equipe técnica nas fases de campo do projeto.

### b) Ilhas/Clareiras

Neste sistema, o plantio é feito de maneira aleatória, buscando as clareiras existentes dentro da área de atuação nas UC. Dependendo do tamanho da clareira, podemos plantar espécies pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax ou somente fazer o controle de plantas dominantes e condução da regeneração natural privilegiando os indivíduos arbóreos que já se encontram no local.

### c) Controle de lianas e trepadeiras

Em fragmentos florestais pequenos e isolados, é comum a presença de grande infestação de lianas e trepadeiras. Estas infestações prejudicam muito a regeneração natural de espécies arbóreas e o prosseguimento do processo de sucessão florestal, necessitando da prática de manejo específica para estes grupos. Por outro lado, considerando que estes dois grupos de plantas também possuem grande importância ambiental (fornecendo floração e frutificação em períodos variáveis), não serão eliminados completamente, mas sim, mantidos sob controle.

### d) Medidas Complementares

Combinado às metodologias já destacadas, serão promovidas atividades complementares de condução da regeneração natural dentro dos fragmentos florestais, visto que, o aproveitamento da regeneração natural de espécies nativas deve ser adotado, sempre que viável, para aumentar a efetividade e reduzir os custos da restauração florestal. Para tanto serão adotadas medidas de controle de espécies invasoras, o coroamento das mudas presentes (limpeza ao redor das mudas arbóreas presentes) e o enriquecimento florestal através da semeadura direta no entorno das linhas de plantio de uma porção das sementes coletadas ao longo do projeto e beneficiadas pelo laboratório do IAT, privilegiando as espécies arbustivas de sub-bosque de florestas avançadas e as espécies ameaçadas e raras. Será realizado o monitoramento das áreas de enriquecimento após o plantio, até o final do projeto, avaliando a adaptação dos indivíduos plantados e repondo as perdas.

f) O monitoramento das áreas de enriquecimento tem por objetivo acompanhar e avaliar o processo de restauração e a eficiência das metodologias utilizadas, bem como, acompanhar o cumprimento das atividades pré-estabelecidas. Serão implantadas unidades amostrais, com área de 100 m<sup>2</sup> cada. A metodologia seguirá a proposta do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica. As unidades amostrais serão avaliadas periodicamente durante um ano em cada fase do projeto. A primeira avaliação será realizada antes do início das atividades de restauração, de forma a obter um diagnóstico prévio das áreas de restauração como referência para comparação com as avaliações subsequentes.

## Restauração Florestal - Plantio Direto

As áreas enquadradas neste cenário são caracterizadas por não possuírem indivíduos regenerantes, apresentarem solos degradados e com domínio de espécies invasoras. Portanto, tais áreas serão submetidas ao preparo do terreno para posterior plantio heterogêneo de mudas, cujo objetivo é inserir

espécies de recobrimento e diversidade simultaneamente. A restauração será realizada com a introdução de espécies nativas da flora presente na formação fitoecológica local.

A técnica de restauração a ser implantada nas áreas enquadradas neste cenário será o plantio de mudas em linhas mistas e em nível. Esta técnica está baseada no conceito teórico e na possibilidade de execução prática, através de consulta do “Pacto pela Restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal - elaborado pelo Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal” (LERF da ESALQ-USP). Será adotado um modelo de implantação no campo em que se alternam na mesma linha e em nível, com espaçamento 3x2 (3 m entre linhas e 2 m entre mudas), mudas de “grupos de plantio” definidos por espécies de recobrimento (a pleno sol apresentam simultaneamente rápido crescimento e produzem grande cobertura do solo) com espécies de diversidade (não apresentam simultaneamente as características do grupo anterior, mas que reúnem muitas espécies que têm comportamentos distintos - pioneiras, secundárias iniciais e clímax). Esta técnica tem apresentado resultados melhores, mais rápidos e mais eficientes na formação florestal.

Será realizada semeadura direta de espécies pioneiras que possuem rápido crescimento e boa cobertura de copa, proporcionando o rápido fechamento da área plantada. Essa característica possibilita melhor competição com as espécies exóticas invasoras agressivas, como o capim braquiária, por exemplo. A maioria das espécies de preenchimento é constituída por espécies nativas pioneiras, mas espécies secundárias iniciais também podem fazer parte deste grupo.

Com intuito de favorecer o desenvolvimento dos propágulos e das mudas, todas as áreas que estiverem em contato com fatores de degradação serão manejadas. Para aumentar a probabilidade de êxito, em todas as áreas dos assentamentos serão utilizadas técnicas de nucleação, como poleiros artificiais e deposição de galharias, cujo espaçamento será definido após vistorias de campo.

O monitoramento das áreas restauradas tem por objetivo acompanhar e avaliar o processo de restauração e sucessão vegetal, o restabelecimento das interações ecológicas e a eficiência das metodologias utilizadas, bem como, acompanhar o cumprimento das atividades pré-estabelecidas. Para monitorar o processo de restauração serão implantadas unidades amostrais, com área de 100 m<sup>2</sup> cada. A metodologia seguirá a proposta do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica. As unidades amostrais serão avaliadas periodicamente durante as fases de execução do projeto, sendo a primeira avaliação realizada antes do início das atividades de restauração, de forma a obter um diagnóstico prévio das áreas de restauração como referência para comparação com as avaliações subsequentes.

#### **Objetivo Específico 3 - *Envolver atores locais atuantes na produção de mudas e na restauração florestal em capacitações sobre a cadeia produtiva de sementes e mudas da vegetação nativa.***

A fim de mapear os produtores de mudas nativas e os viveiros públicos e privados na região de execução do projeto será realizado um levantamento secundário por meio de publicações existentes na área e em fontes oficiais como o RENASEM - Registro Nacional de Sementes e Mudas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e o levantamento primário por meio de busca ativa.

Serão levantadas as estruturas (ativa e inativa) de produção (ou com potencial) de mudas de espécies nativas (viveiros), bem como, reunir subsídios para análise do arranjo produtivo local de mudas nativas e ornamentais nativas no âmbito dos municípios contemplados pelo projeto, com o objetivo de identificar como se encontra organizada a cadeia de produção para atendimento às demandas de projetos de restauração. Os produtores de mudas nativas e viveiros públicos e privados na região de execução do projeto mapeados serão contatados pessoalmente, via telefone ou e-mail, para responder a um questionário onde serão levantadas informações mais específicas sobre a produção de mudas e estrutura.

O mapeamento também permitirá a identificação de atores e instituições locais, passíveis de parceria para consolidação de uma rede comprometida com a restauração florestal local. A partir da matriz de *stakeholders* será possível mobilizar o público para participação em atividades de capacitação/instrumentalização oferecidas pelo projeto.

O projeto proposto poderá contribuir para a melhora do cenário da cadeia produtiva de sementes e mudas nativas para a restauração florestal, mesmo que de forma indireta. Isso acontece de três maneiras: (i) via meta de capacitação técnica de mão-de-obra (desde a produção, plantio e manutenção); (ii) via apoio aos pequenos viveiros através da capacitação de seus proprietários e (iii) por intermédio da meta da articulação territorial.

A meta de capacitação está alinhada com as demais metas do projeto. Ela surge no sentido de qualificar os resultados da restauração e também busca gerar conhecimento agregado, com potencial de referência para futuros trabalhos na região do Lagamar do litoral paranaense. Assim, pretende-se formar um grupo de pessoas e de instituições com condições de conduzir ações de restauração florestal, mesmo após o término do projeto.

Seu principal objetivo é construir e disseminar conhecimento sobre o tema da restauração de forma conceitual e prática junto dos parceiros, proprietários das áreas e equipe de campo, podendo ser expandido

para outros atores sociais relevantes, como técnicos e viveiristas das prefeituras locais, extensionistas e técnicos agropecuários. Neste enfoque pretende-se discutir possibilidades de alavancar condições de geração de emprego e renda a partir da cadeia produtiva da restauração florestal, seja pela qualificação técnica de mão-de-obra, seja pelo incremento na produção de mudas de espécies nativas via pequenos viveiros florestais.

Ela acontece com a realização de três cursos de restauração ecológica e capacitação para a cadeia produtiva de sementes e mudas nativas. Os cursos são compostos de quatro módulos divididos em dois momentos presenciais (de 20 horas cada) e ações de monitoria e acompanhamento nas áreas a serem restauradas no projeto. As capacitações serão realizadas nos viveiros dos parceiros do projeto, Sociedade Chauá e IAT e estão previstas para acontecer ao longo das etapas de plantio das áreas, tendo em vista que o trabalho realizado servirá de referência pedagógica para os participantes dos cursos de capacitação. Serão ofertadas 50 vagas em três cursos, o que acolhe toda a equipe permanente do projeto, seus parceiros e ainda membros eventuais captados através da articulação territorial.

Entre os temas geradores da proposta pedagógica estão: monitoramento e restauração florestal; gestão e manutenção de viveiros florestais; produção de sementes e mudas de espécies nativas; coleta e manejo de sementes nativas, englobando: conceitos ecológicos básicos; legislação aplicada (Lei federal nº 10.711/2003, Decreto nº 10.586/2020 e IN MAPA 17/2017); segurança no campo; identificação botânica de espécies da região; seleção e marcação de plantas matrizes ou áreas de coleta de sementes; coleta e preparo de material botânico; técnicas de coleta e escalada; coleta de sementes e manejo de área de coleta de sementes (ACS); beneficiamento de sementes; secagem e armazenamento de sementes; experiências de sucesso em outros biomas; estruturação de redes de produção e comercialização de sementes. A concepção metodológica privilegia a construção coletiva do conhecimento a partir da experiência individual de cada participante. A condução da meta ficará a cargo da equipe técnica do projeto.

Em relação à meta de Articulação Territorial, existe um potencial de incrementar ações de restauração florestal (em toda a cadeia produtiva) a partir das referências que o projeto irá proporcionar, tanto técnica como de gestão de ações de restauração. Dessa forma, pretendemos incrementar o potencial local rumo a ações cooperadas e sistemáticas de restauração, tendo o projeto como referência técnica, logística e orçamentária.

Também é objeto do projeto criar estratégia de geração de renda por meio da contratação de mão-de-obra local para a equipe permanente do projeto. Tal contratação (10 contratações diretas) busca valorizar o conhecimento empírico dos moradores da região e ainda propõe a qualificação dessa mão-de-obra. Em caso de um aumento na cadeia produtiva, de forma indireta a partir do esforço do projeto, é possível que esses funcionários tenham condições de se inserirem no mercado da produção florestal por conta da experiência adquirida.

#### **Objetivo Específico 4 - *Realizar o levantamento das áreas potenciais para reserva de matrizes das espécies ameaçadas e raras e seleção dos indivíduos para a coleta de sementes.***

O diagnóstico do meio físico das áreas potenciais para reserva de matrizes será realizado através de dados secundários. Para o levantamento de dados secundários será elaborado um *check list* das espécies já registradas nas unidades de intervenção do projeto, ou nas proximidades, através de busca ao acervo de herbários (Base de dados Species Link - <http://splink.cria.org.br>) e estudos científicos (*Web of Science* e *Google Scholar*). Não obstante, todas as etapas do diagnóstico contemplam a checagem em campo dos dados secundários e a coleta de dados primários, *in loco*, para subsidiar a elaboração das áreas potenciais para reserva de matrizes. Será realizada caracterização da fitofisionomia e da vegetação nativa presente na área objeto da restauração, além do mapeamento de fragmentos florestais próximos com ocorrência de fontes de propágulos das espécies-alvo em quantidade suficiente para promover a regeneração natural das áreas e/ou serem utilizadas como matrizes.

A caracterização da vegetação em campo será executada com base numa adaptação do método proposto pela TNC (The Nature Conservancy), denominado "Avaliação Ecológica Rápida" - AER (SAYRE et al., 2003). Serão realizadas caminhadas em cada unidade de implantação e nos fragmentos adjacentes a fim de identificar as populações das espécies-alvo e, posteriormente, a marcação de matrizes para coleta de sementes. Para cada fisionomia identificada será feita uma lista de espécies, assim como uma caracterização quanto à presença de espécies invasoras, exóticas e estado atual de conservação, baseado na presença de espécies ameaçadas, raras e estrutura da vegetação.

As espécies serão agrupadas em famílias de acordo com o sistema de classificação APG IV (2016). As sinônimas serão checadas utilizando o banco de dados da Flora do Brasil, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. As listas oficiais atualizadas das espécies vegetais ameaçadas do Estado do Paraná; Nacional; e da União Internacional para a Conservação da Natureza.

O cadastro de plantas matrizes será realizado através de expedições de campo nas áreas de entorno dos locais a serem restaurados (previstos 6 dias de campo por mês). Serão realizadas buscas direcionadas às espécies determinadas (alvos e afins) em variados remanescentes florestais de toda região de atuação do projeto.

Serão montadas duas equipes de campo compostas por um técnico (Biólogo e/ou Engenheiro Florestal) e três auxiliares de campo, todos com experiência em identificação botânica e previamente capacitados pela Sociedade Chauá para a realização de todas as metas envolvidas neste objetivo específico, identificação das espécies das duas tipologias florestais trabalhadas no projeto, diagnósticos das áreas trabalhadas dentro e fora das UC, escolha das matrizes e coleta e beneficiamento das sementes em campo.

Adotando o conceito de tamanho efetivo da população, conforme Vencovski (1987) e Salerno (1994), para garantir a conservação da variabilidade genética para as próximas 10 gerações (curto prazo), fica estabelecido um número mínimo de 12 matrizes por espécie, respeitando-se uma distância de pelo menos 50 m entre indivíduos da mesma espécie, sendo que posteriormente deverá ser obtida quantidade similar de sementes de cada árvore (quando possível). Quando se tratar das espécies mais raras poderá haver situações em que não se encontre o número de indivíduos, sementes e até mesmo que não sejam localizados os indivíduos como proposto, sendo assim, na medida do possível as normas serão seguidas. A seleção levará em conta indivíduos com boas condições fitossanitárias e em plena maturidade reprodutiva.

Cada indivíduo-matriz escolhido terá sua posição e outras informações que facilitem o retorno ao mesmo indivíduo como distância aproximada em relação a trilhas e outros pontos de referência anotados. As matrizes serão marcadas com uma plaqueta pregada a 1,30 m de altura, com prego galvanizado. Serão também pintadas com uma faixa de tinta spray azul, na mesma altura da plaqueta, para facilitar sua localização em campo. De cada matriz será registrado seu número de cadastro e coletados dados morfológicos como perímetro à altura do peito (PAP), forma e inclinação do fuste, altura total, altura do ponto de inversão morfológica, diâmetro de copa e a situação fenológica no momento da marcação. A conjunção das informações de todos os indivíduos cadastrados formará um banco de dados das matrizes que será utilizado na obtenção de sementes para produção de mudas com boa qualidade genética.

Pretende-se conseguir no mínimo 720 matrizes de 10 espécies (12 matrizes por espécie), com foco nas espécies características de florestas bem conservadas. Cabe ressaltar que espécies raras e que estejam na lista nacional e internacional como ameaçadas de extinção terão prioridade na composição da lista de espécies para marcação de matrizes.

Através de novas campanhas da equipe de campo (estimadas 24 campanhas de 7 dias cada) será verificado a existência de frutos maduros e sementes viáveis e respeitando as características dos diásporos (frutos e sementes) das espécies será procedida a coleta de sementes das matrizes cadastradas. Pretende-se obter quantidade similar de sementes de cada matriz. Os materiais utilizados em campo serão: podão, equipamento de escalada e embalagens próprias para armazenamento e transporte das sementes. A equipe técnica do projeto providenciará todas as autorizações necessárias para a coleta de sementes em território nacional.

Depois de coletadas, as sementes serão enviadas ao laboratório do IAT, onde serão tratadas para beneficiamento, quebra de dormência, germinação, repicagem, e desenvolvimento no viveiro, próximo às áreas de atuação do projeto. Uma proporção das sementes beneficiadas será disponibilizada para a semeadura direta nas áreas de restauração.

*Objetivo Específico 5 - Apoiar e ampliar a produção de mudas da vegetação nativa do Viveiro do Instituto Água e Terra do Paraná, com foco nas espécies ameaçadas, localmente exploradas, raras e com potencial ornamental.*

O Instituto Água e Terra do Paraná (IAT) possui 19 viveiros de produção de mudas florestais nativas, distribuídos por todo o estado e produzindo mudas de mais de 80 espécies florestais nativas do Paraná. Esses viveiros estão à disposição da população paranaense para a recuperação dos processos ecológicos de áreas degradadas e alteradas no território do estado. Além disso, com a produção de mudas nativas, o IAT proporciona um apoio aos produtores rurais que necessitem recuperar suas Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), a fim de se adequarem à legislação ambiental.

As mudas são repassadas em "rocamboles" contendo diversas espécies classificadas de acordo com os grupos funcionais ecológicos, voltadas para a recuperação. Para garantir a eficácia das ações de restauração ambiental o IAT se adequou ao uso dos conceitos da sucessão florestal, onde as espécies doadas são distribuídas em dois grupos funcionais:

- Grupo de Preenchimento: Espécies que possuem rápido crescimento e boa cobertura de copa, quando comparadas às espécies de diversidade, proporcionando o rápido fechamento da área plantada. Essa característica possibilita melhor competição com as espécies exóticas invasoras agressivas, como o capim braquiária, por exemplo. A maioria das espécies de preenchimento é constituída por espécies nativas pioneiras, mas espécies secundárias iniciais também podem fazer parte deste grupo.

- Grupo de Diversidade: Espécies de crescimento mais lento e menor cobertura de copa quando comparadas às espécies de preenchimento. Na sucessão ecológica elas são fundamentais para garantir a recomposição da área, uma vez que vão gradualmente substituindo as espécies de preenchimento, e assim ocupando definitivamente a área. Esse grupo inclui as espécies secundárias tardias e as climáticas.

A premissa deste objetivo específico é apoiar o IAT frente às demandas dos seus viveiros. Para tanto, a equipe técnica do projeto atuará junto à instituição para garantir a modernização do sistema produtivo, passando a produzir as mudas em sistema Ellepot e ampliando a capacidade de armazenamento das sementes de forma adequada para serem semeadas em diferentes épocas do ano, garantindo a diversidade de espécies utilizadas nos plantios.

A principal demanda do IAT é a ampliação da coleta de sementes para produção das mudas. Para tanto, a equipe técnica do projeto será diretamente responsável pelo incremento das atividades de coleta de sementes. Após cada coleta de sementes das espécies, essas serão entregues ao laboratório de beneficiamento de sementes do IAT, que se encarregará pelo processo de produção: quebra de dormência, germinação, preenchimento de embalagem com substrato, repicagem, controle de competição, controle de patógenos, adubação e irrigação.

Todas as mudas produzidas por esse esforço participativo entre a equipe do projeto e o IAT serão doadas para projetos de restauração de áreas degradadas em ambientes de Floresta Ombrófila Mista dos municípios envolvidos pelo projeto, ampliando esta atividade que já é praticada em todos os viveiros do IAT através do programa Paraná Mais Verde.

#### **Objetivo Específico 6 - *Promover capacitações em educação ambiental, visando sensibilizar a comunidade escolar para a proteção dos recursos naturais.***

A educação ambiental (EA) é um processo de aprendizagem contínuo e por isso é necessário abordar os conteúdos ambientais de forma interdisciplinar e transversal, visando abrir portas para uma mudança de hábitos e atitudes que resultem em uma diferença para esta e para as futuras gerações.

Serão realizadas três edições de um curso de formação com carga horária total de 60 horas (sendo: 30 horas de aulas quinzenais; 24 horas de acompanhamento à distância e para elaboração e execução dos projetos; 6 horas de socialização final), para até 40 participantes, de escolas do município de Almirante Tamandaré e Colombo.

A metodologia deste curso terá como premissa a construção coletiva dos conhecimentos a partir da experiência de todos os participantes e por meio das seguintes atividades:

- Atividade de Sensibilização (dinâmicas de grupo, jogos cooperativos, jogos de simulação ambiental etc.) que visam a integração e a facilitação para o desenvolvimento dos conteúdos a serem abordados.
- Atividade Técnica: os temas abordados contarão com aportes teórico-práticos para a socialização de informações, por meio de uma apostila de apoio e atividades explanativas auxiliadas por material audiovisual. Os temas estão divididos da seguinte forma: I) histórico, legislação, fundamentos e princípios da EA; II) EA, interdisciplinaridade e transversalidade; III) elaboração, execução e avaliação de projetos de EA; IV) metodologias de trabalho, atividades e materiais educativos; IV) meio ambiente local e serviços ecossistêmicos.
- Atividade Pedagógica: as informações abordadas na Atividade Técnica serão exercitadas pelos participantes, apresentadas e discutidas em plenária.
- Avaliação: durante todos os encontros serão feitas avaliações com base na participação durante as atividades (nos questionamentos, nos exercícios individuais e em grupo, na análise do material fornecido para o produto final) e adicionalmente, será feita uma avaliação escrita sobre o curso e o aprendizado.

#### **Elaboração e execução de projetos de educação ambiental e acompanhamento**

Durante o curso os participantes serão capacitados para a elaboração de projetos de educação ambiental, que serão executados em sua escola de atuação, de acordo com a realidade e o meio ambiente local, demonstrando a necessidade de se integrar diferentes fatores (sociais, econômicos, históricos, culturais, sociais, ambientais, estéticos e éticos) entre o ambiente escolar e seu entorno imediato.

O projeto escolar poderá estender suas atividades para os pais e demais familiares, bem como para a comunidade de entorno, demonstrando a necessidade da gestão participativa do meio ambiente.

Cabe ressaltar que as escolas serão acompanhadas ao longo dos meses para plena execução dos projetos elaborados.

#### **Socialização dos projetos e aprendizados**

Ao final de seis meses, será promovido um evento para socialização de conhecimentos e aprendizados e para exposição dos projetos executados e seus resultados.

Findando de todas as etapas, almeja-se ter contribuído para a formação de profissionais capacitados à realização de uma educação ambiental crítica e transformadora, adicionando diferentes saberes à sua formação para melhor atuação dentro e fora de sala de aula.

De forma a proporcionar condições técnicas e administrativo-financeiras para a execução do projeto, a instituição dispõe de uma sede, localizada no centro de Curitiba, com infraestrutura para a realização das atividades de escritório, tais como elaboração de relatórios técnicos e financeiros, contato com parceiros, reuniões presenciais (quando necessárias), entre outras.

A equipe técnica deverá submeter relatórios mensais quanto ao andamento dos trabalhos à diretoria da instituição proponente, e elaborar os relatórios semestrais para o Financiador, seguindo modelo de relatório definido por este último. Mensalmente deverá ser encaminhado um resumo das atividades daquele mês para a Diretoria da instituição, que tanto servirá para o acompanhamento das atividades, como para divulgação das ações no informativo eletrônico do Mater Natura e e-mail marketing. Com relação à questão financeira, serão entregues relatórios trimestrais, tanto à Diretoria da instituição, quanto ao financiador, seguindo o padrão de prestação de contas adotado pela instituição.

**As informações a respeito dos cursos encontram-se no arquivo excel, encaminhado junto com a proposta.**

## 6. RECURSOS HUMANOS

Nome	Tipo de vínculo	Atribuições no projeto	Dedicação no projeto (nº de meses e carga horária semanal)	Link do Curriculum Lattes (*)
Paulo Aparecido Pizzi	Técnico associado	Coordenador Geral	60 meses – 20 horas semanais	<a href="http://lattes.cnpq.br/1678069762257321">http://lattes.cnpq.br/1678069762257321</a>
Karina Luiza de Oliveira	Técnica associada	Coordenador Adjunta	60 meses - 20 horas semanais	<a href="http://lattes.cnpq.br/3123429350562821">http://lattes.cnpq.br/3123429350562821</a>
Helena Z. da Costa	Técnica associada	Ordenadora de Recursos	60 meses - 40 horas semanais	em anexo
Ricardo Pamplona Campos	Técnico associado	Coordenador de Campo	60 meses - 40 horas semanais	<a href="http://lattes.cnpq.br/2353180096530933">http://lattes.cnpq.br/2353180096530933</a>
Anne Zugman	Técnica associada		60 meses - 20 horas semanais	<a href="http://lattes.cnpq.br/6164273827355502">http://lattes.cnpq.br/6164273827355502</a>
Ana Paula Ferreira da Silva	Técnica associada	Responsável Técnico	18 meses - 20 horas semanais	<a href="http://lattes.cnpq.br/1449935739909251">http://lattes.cnpq.br/1449935739909251</a>
Erik Caldas Xavier	Técnico associado	Equipe técnica de capacitação	18 meses - 20 horas semanais .	<a href="http://lattes.cnpq.br/3344220904414471">http://lattes.cnpq.br/3344220904414471</a>

Letícia Araújo	Técnica associada	Responsável Técnico	18 meses - 20 horas semanais .	<a href="http://lattes.cnpq.br/6274082068867004">http://lattes.cnpq.br/6274082068867004</a>
Anabel de Lima	Técnica associada	Equipe técnica de capacitação	60 meses - 20 horas semanais	<a href="http://lattes.cnpq.br/9262788371787294">http://lattes.cnpq.br/9262788371787294</a>
Elielson Marcelino	Técnico associado	Equipe técnica de capacitação	60 meses - 20 horas semanais	<a href="http://lattes.cnpq.br/8811459192019651">http://lattes.cnpq.br/8811459192019651</a>

## 7. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DAS AÇÕES

A presente proposta atuará na Região Metropolitana de Curitiba (RMC), num polígono com cerca de 300 km<sup>2</sup>, abrangendo parcialmente, os municípios de Almirante Tamandaré e Colombo. A região é topograficamente elevada, com cotas quase sempre acima dos 1000m. A área do projeto inclui o interflúvio das bacias dos rios Iguaçu e Ribeira. Ao longo do limite norte da bacia do Iguaçu estende-se a faixa de rochas carbonáticas designada por Karst, orientada SWW-NEE, origem de consideráveis mananciais subterrâneos que levam o nome de Aquífero Karst e alimentam as nascentes de vários afluentes do rio Iguaçu e do rio Ribeira.

Almirante Tamandaré se estende por 194,8 km<sup>2</sup> e conta com 118 623 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 609,1 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. Vizinho dos municípios de Colombo, Itaperuçu e Curitiba. Situado a 955 metros de altitude, possui as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 25° 18' 50" Sul, Longitude: 49° 18' 10" Oeste.

Colombo é uma cidade de Estado do Paraná. Os habitantes se chamam colombenses. O município se estende por 197,4 km<sup>2</sup> e conta com 243 726 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 1 234,9 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município. Vizinho dos municípios de Almirante Tamandaré, Rio Branco do Sul e Bocaiuva do Sul, Colombo se situa a 16 km a Norte-Leste de Curitiba. Situado a 1.018 metros de altitude, o município tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 25° 17' 35" Sul, Longitude: 49° 13' 24" Oeste.

## 8. CAPACIDADE TÉCNICA E GERENCIAL PARA EXECUÇÃO DO OBJETO.

O Mater Natura – Instituto de Estudos Ambientais é uma associação civil ambientalista, sem fins lucrativos, de caráter científico, educacional e cultural. Criado em 07 de agosto de 1983, seu estatuto foi registrado em Cartório em 11 de maio de 1987. Em dezembro de 2003, a Secretaria Nacional da Justiça qualificou a instituição como OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público. O Mater Natura tem o objetivo social de atuar pela defesa, proteção, preservação, conservação, recuperação e manejo sustentável do meio ambiente, do patrimônio histórico e paisagístico e dos bens e valores culturais em âmbito nacional.

Sua missão é contribuir para a conservação da diversidade biológica e cultural, visando à melhoria da qualidade de vida. Para atender à sua missão e objetivo, desenvolve, entre outras, as seguintes ações estratégicas:

- a) incentivar, criar e/ou manter unidades de conservação, contribuindo para a proteção do patrimônio natural, cultural e da diversidade biológica nos ecossistemas;
- b) promover atividades que contribuam para o equilíbrio dos ecossistemas, manutenção da diversidade biológica, preservação de espécies raras, endêmicas ou em declínio populacional, em especial, daquelas ameaçadas de extinção;
- c) realizar e divulgar pesquisas e estudos para maior conhecimento científico sobre recursos naturais e conservação de ecossistemas, com vistas ao seu manejo adequado, bem como à recomposição de áreas degradadas;
- d) organizar serviços de documentação e comunicação, visando divulgar, por quaisquer meios, as informações e conhecimentos técnicos, atividades e fatos correlatos às suas finalidades;

e) assessorar e prestar serviços de consultoria em planejamento, avaliação e execução de projetos a organizações públicas e privadas, sempre em consonância com a consecução dos objetivos previstos em seu estatuto.

Em conformidade com a Visão da OSCIP de “Trabalhar pela manutenção e recuperação do bioma Mata Atlântica com a participação e comprometimento da Sociedade”, o portfólio dos 100 projetos que executou(a) foram/são preferencialmente desenvolvidos neste bioma, sendo a maioria no Estado do Paraná, mas também abrangendo São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Bahia.

Conta com uma estrutura organizacional para gestão e fiscalização de suas atividades e possui uma equipe multidisciplinar que elabora e executa projetos em diversas áreas, desenvolve e participa de ações de políticas públicas e atua em conjunto com uma rede de parceiros.

A instituição possui um histórico de décadas de participação e envolvimento com redes e conselhos que promovem a discussão e a formulação de políticas públicas, tanto no âmbito estadual como federal. No Paraná, já integrou e integra o Conselho Municipal do Meio Ambiente de Curitiba e conselhos estaduais como o de Meio Ambiente (CEMA), o de Recursos Hídricos (CERH) e o de Desenvolvimento do Litoral (COLIT), igualmente é uma das duas ONGs paranaenses que representam a sociedade civil do estado no Conselho do Mosaico Lagamar, além de participar de Conselhos Consultivos de cinco Unidades de Conservação situadas no litoral paranaense e do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (no MS). No cenário nacional, já foi membro do Conselho Deliberativo do Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA e do Conselho do PDA Mata Atlântica, além do Comitê Nacional de Zonas Úmidas – CNZU, ambos vinculados ao Ministério do Meio Ambiente. Quanto aos fóruns da Sociedade Civil já integrou ou ainda compõe o grupo de coordenação nacional de coletivos como a Rede de ONGs da Mata Atlântica – RMA, Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – CN-RBMA, Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais – FBOMS, Fórum de Apoio à UGD RBMA-Itaipu e da Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica - SOBRE.. A OSCIP mantém inscrição no Cadastro Técnico Federal (CTF) do IBAMA e registro no Conselho Regional de Biologia do Paraná – CRBio-07.

Cabe, também, ressaltar que o Mater Natura é um dos fundadores (em abril de 2009) e faz parte do Conselho Deliberativo do Pacto Pela Restauração da Mata Atlântica; igualmente é desde 2019 a Unidade Regional do Pacto para o Paraná. Além de participar do Diálogo Florestal Paraná e Santa Catarina, formado por empresas da base florestal e Organizações da Sociedade Civil. Igualmente, integra o Observatório do Código Florestal - OCF e a Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica - SOBRE.

Por meio de seus projetos, o Mater Natura adquiriu uma larga experiência em ações envolvendo conservação da biodiversidade, educação ambiental e práticas sustentáveis. Destaca-se pela experiência em ações de apoio à gestão e capacitação relacionadas a projetos conservacionistas, envolvendo Unidades de Conservação e áreas com ocorrência de espécies protegidas e populações tradicionais, bem como ações de mobilização, sensibilização e educação ambiental voltadas à sustentabilidade, pesquisas e proteção de espécies e áreas de importância ambiental.

Especificamente, em relação a projetos de restauração florestal a experiência do Mater Natura foi iniciada em 2008 com projeto patrocinado pelo Earthwatch Institute, em parceria com o Instituto HSBC e o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), com atividades de educação ambiental, retirada de plantas exóticas e o plantio e manutenção de espécies nativas em áreas degradadas do Parque Estadual de Campinhos (PR).

Outros dois projetos do Mater Natura foram selecionados e patrocinados em editais de restauração florestal do BNDES. O primeiro refere-se a projeto já finalizado, executado entre dezembro de 2011 a dezembro de 2016 em comunidades de Rio Pequeno, Monte Alvão e o Assentamento Rosa, na região da APA Serra da Esperança dos municípios de Guarapuava e Inácio Martins, no Paraná. O compromisso contratual com o BNDES era o de restaurar 95 hectares de APP de matas ciliares de pequenas propriedades rurais, contudo, ao final do projeto restauramos muito mais do que isso, atingindo 284,670 hectares em técnicas de plantio total e de regeneração induzida por cercamento. O projeto teve como parceiros: Instituto Ambiental do Paraná (Programa Mata Ciliar e Conselho Gestor da APA da Serra da Esperança), Prefeitura Municipal de Inácio Martins, Instituto de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Instituto Imbuia de Pesquisas e Tractebel Energia.

O segundo projeto apoiado pelo BNDES possui duração de quatro anos e meio (agosto de 2017 a fevereiro de 2022), com meta de restauração de 381 hectares em cinco áreas no Paraná e Mato Grosso do Sul. Neste projeto, considerando apenas a técnica de plantio total, efetuamos o plantio e a manutenção de 120.000 mudas em 101,02 hectares do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema - PEVRI, no MS. Também foi realizado o plantio de 35.000 mudas em 31,03 hectares no Parque Nacional do Iguaçu - PNI (PR); de 12.000 mudas em 21,04 hectares do Parque Nacional de Ilha Grande - PNIG (PR). Outras técnicas de regeneração igualmente foram adotadas no projeto: o cercamento de área (2.160 m) em processo de restauração de 20 hectares na Estação Ecológica de Caiuá (IAT-PR) que faz divisa com propriedade particular com criação de gado e de

3.100 m da reserva legal do Assentamento Zumbi dos Palmares (Incra/PR); e o seguinte leque de técnicas de restauração no PEVRI: 12,04 ha de plantio direto, 38,01 ha de nucleação, 40,4 ha de poleiros e 16,08 ha de condução da regeneração natural; de 20,07 ha de condução da regeneração natural no PNI; e de 85,08 ha de enriquecimento no Assentamento Zumbi dos Palmares - AZP. Este segundo projeto tem o apoio de 20 parceiros entre instituições públicas e privadas de âmbito privado e governamental, dos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, bem como nacional e internacional.

Entre dezembro de 2019 e agosto de 2021 iniciamos um outro projeto denominado Plano de Restauração da Mata Atlântica na Ecorregião do Alto Paraná (PN de Ilha Grande – PN do Iguaçu). Durante o período de um ano, o Plano foi construído em sistema de parcerias mediante a realização de duas reuniões iniciais da Rede Gestora do Corredor do Rio Paraná, uma oficina de manejo e gestão de espécies da fauna no âmbito do Corredor, e de dois cursos de capacitação (um sobre trilhas de longo curso e ecoturismo e o outro sobre aplicação de SIG para projetos de restauração). O Plano apresentado ao WWF e parceiros resultou na prospecção de 700 hectares para a restauração ecológica nas áreas escopo do Plano de Restauração (PR e MS) e o envolvimento de mais de 150 pessoas.

Este Plano foi submetido a financiadores, e a partir de julho de 2021 o Mater Natura e o WWF-Brasil com o apoio da empresa HP Brasil iniciou um outro projeto de restauração de 60 ha em áreas situadas no trecho entre os Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (MS), passando pelo Parque Nacional de Ilha Grande até o Parque Nacional do Iguaçu. Até 2024, o projeto será ampliado de forma a restaurar um total de 200 hectares nesse mesmo traçado.

Com financiamento da Mosaic Fertilizantes, desde setembro de 2020 até outubro de 2021 foi desenvolvido um projeto de restauração de 3,5 ha de áreas em mata ciliar e floresta aluvial na Bacia do Rio Cambará, situadas na RPPN Encontro das Águas (Paranaguá-PR). A região é importante para segurança hídrica por constituir-se em área de manancial, na qual ocorre captação de água pela Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR para abastecer os municípios de Matinhos e Pontal do Paraná.

Em dezembro de 2021 assinamos contrato com o Funbio para a execução de projeto de 2 anos em parceria com o MMA e o IAT - Instituto Água e Terra para enriquecimento florestal de 181,1 hectares da vegetação nativa em seis Unidades de Conservação (UC) do Mosaico de UCs Lagamar Paranaense.

No momento, estamos em processo de ajustes para assinatura de projeto de restauração de 10 ha e com duração de dois anos, aprovado no Edital Petrobras Socioambiental 2021.

Um projeto do Mater Natura foi um dos cinco selecionados pelo IBAMA na Chamada 2/2018 para projetos de restauração ecológica em Santa Catarina por meio de conversão de multas ambientais, sendo que estamos em fase negociação com o Ibama e a Justiça Federal para a assinatura de Termo de Cooperação visando o início desse projeto de 8 anos.

Além dos projetos de restauração florestal, a instituição proponente tem contínua e presença de mais de 30 anos na região da Serra do Mar e litoral do Paraná. Essa trajetória tanto envolveu atividades de pesquisa quanto de políticas públicas, educação ambiental e inserção social, com participação de membros da equipe atuando junto às comunidades, assim como membros das comunidades atuando junto às atividades de pesquisa.

A seguir tem-se um breve resumo de alguns projetos que comprovam a experiência institucional. A lista completa de todos os 100 projetos institucionais, bem como sua descrição, pode ser encontrada no link: <https://maternatura.org.br/nossas-acoes/projetos/>:

a) Águas do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange – monitoramento participativo da bacia-hidrográfica, com vistas à conservação e recuperação da vegetação ciliar

- Financiador: Mosaic Fertilizantes

- Parceiros: Instituto Selva/RPPN Encontro das Águas; Universidade Federal do Paraná – UFPR Litoral; Universidade Estadual do Paraná - Laboratório de Ecologia e Conservação (LABEC); Instituto Federal de Paranaguá; ICMBIO/PARNA Saint-Hilaire/Lange

- Coordenador: Paulo Aparecido Pizzi

- Local: Paranaguá - PR

- Período: setembro/2020 a Agosto/2021

- Breve descrição: Envolver gestores, docentes e alunos alunos universitários e a comunidade local na valoração dos recursos hídricos e serviços ecossistêmicos promovidos pelo Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange e pela RPPN Encontro das Águas em três frentes de ação:

I – Restauração de 3,5 ha de mata ciliar e floresta aluvial na Bacia do Rio Cambará, localizada em importante área de manancial para segurança hídrica da região. Nela é feita a captação de água pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR que abastece os municípios de Matinhos e Pontal do Paraná. A área a ser restaurada está situada em uma propriedade particular de 34 hectares, lindéira ao PARNA Saint-Hilaire/Lange.

II – Planejamento e implementação de uma trilha interpretativa destinada a atividades de sensibilização ambiental, divulgação científica, pesquisa e monitoramento;

III – Integração com a sociedade e instituições locais a fim de promover discussões sobre a valoração das unidades de conservação e proteção dos recursos hídricos e mananciais no litoral paranaense através da promoção de palestras e um seminário aberto à sociedade.

b) Restauração de ambientes do Bicudinho-do-brejo pelo manejo das braquiárias-d'água (*Urochloa* spp.)

- Financiador: Recursos advindos da compensação ambiental por atividade de degradação da natureza, os quais foram repassados pela 1ª. Vara Federal de Paranaguá da Justiça Federal do Paraná, mediante indicação e supervisão técnica do projeto pela Superintendência do IBAMA no Paraná.

- Coordenador: Marcos Bornschein

- Local: Guaratuba - PR

- Período: Agosto/2020 a Agosto 2021

- Breve descrição: Entre 2012 a 2016, a Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza apoiou a execução de um programa do Mater Natura que desenvolveu técnicas pioneiras de restauração de ambientes visando o manejo e a erradicação das braquiárias-d'água, que são espécies de capim de origem africana, invasoras de ecossistemas estuarinos da Baía de Guaratuba. Em 2019 as ações pró bicudinho-do-brejo ganharam um reforço. As atividades executadas por meio deste novo financiamento, constituem-se na roçada da biomassa vegetal invadida com braquiárias, empilhamento dessa biomassa para que não seja espalhada pelas marés altas e constante revisão para a remoção dos brotos. Em aproximadamente seis revisões se consegue retirar todas as rebrotas e o ambiente segue livre das exóticas no seu processo natural de recuperação.

c) Criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no entorno do Parque Nacional Saint Hilaire/Lange, município de Paranaguá, PR

- Financiador: Fundação Grupo O Boticário de Proteção à Natureza (FGBPN)

-Parceiros: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) por intermédio do Parque Nacional Saint Hilaire/Lange; Programa de Monitoramento de Grandes Mamíferos do corredor da Serra do Mar/Lagamar, do Instituto de Pesquisas de Cananéia (IPeC).

- Coordenador: Ricardo Pamplona Campos

- Local: Paranaguá - PR

- Período: fevereiro/2019 a janeiro/ 2021

- Breve Descrição: Este projeto possibilitou a criação da RPPN Encontro das Águas em uma área de 34 hectares com presença da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, localizada em uma importante região de manancial da Bacia do Rio Cambará, que abastece e oferece segurança hídrica aos municípios de Matinhos e Pontal do Paraná. A criação da RPPN no entorno do Parque Nacional Saint Hilaire/Lange, representa uma iniciativa importante de conservação para a região, que apresenta diversas atividades conflitantes com a preservação dos recursos naturais. Além disso, a preservação do patrimônio genético desta região justifica também a importância de sua presença neste local.

d) Incrementos a investimentos conservacionistas no litoral do Paraná

- Financiador: Fundação Grupo o Boticário de Proteção à Natureza (FGBPN)
- Parceiro: Instituto de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS
- Coordenador: Dailey Fischer
- Local: Lagamar (porção paranaense)
- Período: maio/2013 a março/2019

- Breve Descrição: O Programa investiu no apoio a ações voluntárias de técnicos e profissionais relacionadas à conservação da biodiversidade. Incluiu o intercâmbio e a geração de informações técnicas e científicas para subsidiar a tomada de decisões na gestão ambiental do litoral paranaense. Com duração de quatro anos, o programa contou com uma equipe que participou de diversas reuniões e audiências públicas para identificar e propor medidas que minimizem impactos negativos decorrentes da implantação de projetos de infraestrutura e propostas de zoneamento ambiental.

e) ConBio: Investindo em capacitação como estratégia para conservação da Mata Atlântica.

- Financiador: Fundo Brasileiro para Biodiversidade – FUNBIO/ TFCA - Tropical Forest Conservation Act
- Parceiro: Instituto de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS
- Coordenador: Karina Luiza de Oliveira
- Local: Região Metropolitana de Curitiba
- Período: 2012 a 2015

- Breve Descrição: Visando capacitar representantes de instituições da sociedade civil, proprietários de áreas verdes e representantes de prefeituras da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) a elaborar e gerir projetos voltados à conservação da Mata Atlântica, foram oferecidas Oficinas de Elaboração e Gestão de Projetos (sete módulos) para turmas de até vinte pessoas durante os anos de 2013 e 2014. Além das oficinas, foi oferecida assessoria nestes temas para os participantes das oficinas. Foram ofertados, ainda, dois cursos de capacitação e assessoria para as prefeituras da RMA, relacionados à elaboração dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA).

f) Implantação do Plano de Conservação do Bicudinho-do-brejo

- Financiador: Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Funbio/ TFCA – Tropical Forest Conservation Act
- Parceiro: Laboratório de Dinâmica Evolutiva e Sistemas Complexos da Universidade Federal do Paraná e Reserva Bicudinho-do-brejo
- Coordenador: Bianca Luiza Reinert
- Local: Baía de Guaratuba
- Período: 2012 a 2015

- Breve Descrição: O projeto executou ações relacionadas ao estudo de variabilidade genética das populações do bicudinho-do-brejo, assim como sobre sua ecologia, e também propôs para o MMA e a Unesco a criação de um novo Sítio Ramsar na baía de Guaratuba, litoral sul do estado do Paraná, a fim de salvaguardar a integridade da maior população conhecida dessa espécie. O novo sítio Ramsar foi criado em setembro de 2017 para preservar 40 mil hectares de áreas protegidas pelo Sítio Ramsar Guaratuba, que representam as maiores extensões de áreas úmidas preservadas do litoral sul do Brasil e abriga 33% da população da ave ameaçada de extinção bicudinho-do-brejo (*Formicivora acutirostris*).

g) Inclusão e ampliação da proteção da Floresta Ombrófila Mista – Floresta Ombrófila Densa em quatro UCs de proteção integral na Serra do Mar Paranaense,

- Financiador: Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Funbio/ AFFCoFII

-Parceiro: Instituto Ambiental do Paraná.

-Coordenador: Augusto Cesar Svolenski

-Local: Região da Serra do Mar e litorânea do Paraná

-Período: 2010 e 2012

-Breve Descrição: esse trabalho resultou na produção de estudos técnicos para subsidiar o governo do Paraná na proposta de ampliar quatro Unidades de Conservação de Proteção Integral na região da Serra do Mar Paranaense: Parque Estadual Pico do Paraná, Parque Estadual Roberto Ribas Lange, Parque Estadual Serra da Graciosa e Parque Estadual do Marumbi

h) ConBio: Investindo em capacitação como estratégia para a conservação da Mata Atlântica,

- Financiador: Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Funbio/ TFCA – Tropical Forest Conservation Act

-Parceiro: Instituto de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS.

-Coordenadora: Karina Luiza de Oliveira

-Local: Região Metropolitana de Curitiba

-Período: 2012 e 2015

-Breve Descrição: o projeto capacitou representantes de instituições da sociedade civil, proprietários de áreas verdes e representantes de prefeituras da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) para elaborar e gerir projetos voltados à conservação da Mata Atlântica, foram oferecidas Oficinas de Elaboração e Gestão de Projetos (sete módulos) para turmas de até vinte pessoas durante os anos de 2013 e 2014. Além das oficinas, foi oferecida assessoria nestes temas para os participantes das oficinas. E, dois cursos de capacitação e assessoria foram ofertados para as prefeituras da RMA, relacionados à elaboração dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA).

i) Ações de Governança Territorial da Rede Gestora do Corredor de Biodiversidade do Rio Paraná, executado entre 2013 e 2015, para fortalecer os processos de governança territorial no Corredor de Biodiversidade do Rio Paraná, o qual foi concebido de forma participativa por parceiros de projeto financiado pelo MMA/PDA, entre 2010 e 2012. O projeto buscou promover a articulação entre diferentes instituições, a troca de informações e a capacitação para o planejamento territorial do Corredor, o que propiciou a posterior elaboração de dois projetos de restauração ecológica junto a editais do BNDES.

j) Implantação do Plano de Conservação do Bicudinho-do-brejo, desenvolvido entre 2012 a 2015, o projeto executou ações relacionadas ao estudo de variabilidade genética das populações do bicudinho-do-brejo, assim como sobre sua ecologia, e também elaborou estudos que subsidiaram o MMA e a Unesco na criação, em setembro de 2017, de um novo Sítio Ramsar na baía de Guaratuba, litoral sul do estado do Paraná, a fim de salvaguardar a integridade da maior população conhecida dessa espécie.

No quesito de comprovação de experiência na gestão de projetos, especialmente no tema proposto, apresenta-se breve descriptivo do profissional que irá exercer a coordenação geral do projeto, o biólogo Paulo Aparecido Pizzi:

Graduado em Ciências Biológicas (1983-1987) e Especialista em Ecologia das Águas Continentais (1991 - 390 horas) ambos pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUC/PR. Possui experiência de mais de 30 anos na execução e coordenação de projetos e em consultoria na área ambiental, integrando equipes multidisciplinares ou coordenando propostas. Neste período acumulou experiências em políticas públicas, comunicação e articulação multi-institucional, participando de inúmeros colegiados em âmbito estadual (Paraná) e federal. Desde 1986, exerce cargos na diretoria da OSCIP Mater Natura - Instituto de Estudos

Ambientais, e desde 2006 é Diretor Financeiro em várias gestões no Conselho Regional de Biologia da 7ª Região - CRBio-07.

Dentre suas experiências com relacionamento multi-institucional e coordenação de projetos, citam-se:

(1) Gerente técnico em dois projetos de restauração florestal executados pelo Mater Natura e com o patrocínio do BNDES, sendo o primeiro no período de 2011 a 2016 com a restauração de 95 hectares na APA da Serra da Esperança (Paraná) e o segundo iniciado em agosto de 2017 com desenvolvimento até fevereiro de 2022, para restauração de 381 hectares no Paraná e em Mato Grosso do Sul;

(2) Integrante da equipe técnica responsável pela implantação do Plano de Restauração da Mata Atlântica na Ecorregião do Alto Paraná (Parque Nacional do Iguaçu – Parque Nacional de Ilha Grande), que até 2024 pretende restaurar 200 hectares nesta Ecorregião.

(3) Coordenador geral de projeto do projeto do Funbio

(4) Será o Coordenador Geral do projeto de restauração ecológica aprovado na Chamada 2/2018 do IBAMA. Atualmente em processo de captação de recursos via conversão de multas ambientais, para posterior assinatura de Termo de Colaboração com o Mater Natura.

(5) De janeiro de 2010 até outubro de 2012 foi coordenador de projeto do Instituto de Pesquisa Em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS denominado - Corredor das Araucárias - aprovado ao Edital 6 do PDA/MMA e formado por um consórcio executor de 11(onze) instituições públicas e privadas;

(6) De novembro de 2002 até dezembro de 2003 foi coordenador-adjunto do projeto do Mater Natura denominado “Estudo da situação das espécies da fauna e sua conservação no estado do Paraná”, o qual congregou 28 instituições e 115 especialistas para analisar o status de ameaça de 346 espécies da fauna paranaense. O principal produto do Estudo foi a revisão e atualização da antiga (1995) Lista Vermelha do Paraná, bem como a elaboração do Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção no Paraná (2004). tendo como a instituição contratante o Instituto Ambiental do Paraná - IAP;

(7) De março a dezembro de 1996 foi Coordenador do projeto que elaborou a segunda edição do livro e a versão eletrônica da Ecolista - Cadastro Nacional de Instituições Ambientalistas, executado em parceria com o WWF-Brasil e com o apoio financeiro do FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente, órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente.

## **9. PÚBLICO BENEFICIÁRIO**

O presente projeto de restauração contribuirá para manutenção dos serviços ecossistêmicos e consequentemente para melhoria dos serviços ambientais, beneficiando de forma direta proprietários rurais e produtores locais, público este que em conjunto com outros atores contemplados pelos cursos de capacitação e educadores do municípios contemplados, serão formados em determinado tema, conscientizados para uso sustentado dos recursos naturais e sensibilizados para gestão compartilhada do meio ambiente. De forma indireta, toda população das bacias do rio Iguaçu e Ribeira será beneficiada pelo ganho ambiental proporcionado pela restauração da vegetação nativa, que implicará na manutenção do ciclo hidrológico e consequente recarga do aquífero Karst, impactando positivamente nas atividades produtivas e de lazer e também pela melhoria da qualidade dos recursos hídricos, na promoção da saúde e na qualidade de vida como um todo.

## **10. DETALHAMENTO DOS CUSTOS**

Apresentar Orçamento sintético das atividades a serem realizadas, com especificação clara dos quantitativos, unidades, preços unitários e preços totais de cada serviço;

### **10.1.1 LISTAGEM DE METAS/ETAPAS**

<b>PRIMEIRA FASE</b>	
<b>META 01 - Diagnóstico socioambiental das áreas sobre domínio do aquífero Karst nos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo</b>	
	Etapa 01 - Levantamento de dados primários
	Etapa 02 - Levantamento de dados secundários
	Etapa 03 - Oficina com a rede gestora
	Etapa 04 - Oficina trilhas de longo curso e o ecoturismo como oportunidade para restauração de áreas e conexão de paisagens
	Etapa 05 - Oficina Conservação de Espécies
	Etapa 06 - Aplicação de técnicas SIG na elaboração de projetos para restauração
	Etapa 07 - Compilação dos dados obtidos nas etapas anteriores

**META 02 - Fortalecimento da cadeia produtiva para restauração florestal da RMC**

	Etapa 01 - Levantamento primário e mapeamento dos atores locais
	Etapa 02 - Levantamento secundário dos atores locais por meio de publicações existentes na área e em fontes oficiais
	Etapa 03 - Articulação territorial
	Etapa 04 - Cursos de restauração ecológica e capacitação para a cadeia produtiva de sementes e mudas nativas
	Etapa 05 - Avaliação Ecológica Rápida (AER) dos fragmentos florestais próximos com ocorrência de fontes de propágulos das espécies-alvo para restauração florestal
	Etapa 06 - Cadastro de plantas matrizes para a coleta de sementes
	Etapa 07 - Coleta das sementes das matrizes cadastradas

**META 03 - Envolvimento com proprietários rurais dos municípios de Almirante Tamandaré e Colombo para restauração de APP da bacia do rio Iguaçu e áreas de recarga do aquífero Karst**

	Etapa 01 - Articulação com os proprietários rurais destacados pelo Plano de Restauração
	Etapa 02 - Oficina Técnica com os Produtores Rurais de Colombo
	Etapa 03 - Oficina Técnica com os Produtores Rurais de Almirante Tamandaré
	Etapa 04 - Elaborar Plano de Ação junto aos proprietários rurais

**META 04 - Capacitação de coordenadores e professores em educação ambiental e proteção dos recursos naturais**

	Etapa 01 - Realização de curso de formação para coordenadores e professores de Almirante Tamandaré
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Etapa 02 - Elaboração e execução de projetos de educação ambiental e acompanhamento

Etapa 03 - Socialização dos projetos e aprendizados

**META 05 - Proporcionar condições técnicas e administrativo-financeiras para a execução do projeto**

Etapa 01 - Contratar e manter equipe técnica, administrativa e financeira

Etapa 02 - Fornecer infraestrutura para a realização do trabalho.

**META 06 - Restauração Florestal de 100 hectares de APP na bacia do rio Iguaçu em áreas de recarga do aquífero Karst**

Etapa 01 - Avaliação Ecológica Rápida (AER) das áreas foco da restauração florestal

Etapa 02 - Condução da regeneração natural, plantio de mudas em APP degradadas, enriquecimento de fragmentos florestais em APP e manejo das áreas após o plantio

**META 07 - Monitoramento das áreas restauradas nas APP da bacia do rio Iguaçu e áreas de recarga do aquífero Karst**

Etapa 01 - Instalação das unidades amostrais.

Etapa 02 - Avaliação periódica das unidades amostrais.

**SEGUNDA FASE**

**META 08 - Fortalecimento da cadeia produtiva para restauração florestal da RMC**

Etapa 01 - Cursos de restauração ecológica e capacitação para a cadeia produtiva de sementes e mudas nativas

Etapa 02 - Avaliação Ecológica Rápida (AER) dos fragmentos florestais próximos com ocorrência de fontes de propágulos das espécies-alvo para restauração florestal

Etapa 03 - Cadastro de plantas matriz para a coleta de sementes.

Etapa 04 - Coleta das sementes das matrizes cadastradas.

#### **META 09 - Envolvimento com proprietários rurais para restauração de APP**

Etapa 01 - Articulação com os proprietários rurais destacados pelo Plano de Restauração

Etapa 02 - Oficina Técnica com os Produtores Rurais de Colombo

Etapa 03 - Oficina Técnica com os Produtores Rurais de Almirante Tamandaré

Etapa 04 - Elaborar Plano de Ação junto aos proprietários rurais

#### **META 10 - Capacitação de coordenadores e professores em educação ambiental e proteção dos recursos naturais**

Etapa 01 - Realização de curso de formação para coordenadores e professores de Almirante Tamandaré

Etapa 02 - Elaboração e execução de projetos de educação ambiental e acompanhamento

Etapa 03 - Socialização dos projetos e aprendizados

#### **META 11 - Restauração Florestal de 150 hectares de APP na bacia do rio Iguaçu em áreas de recarga do aquífero Karst**

Etapa 01 - Avaliação Ecológica Rápida (AER) das áreas foco da restauração florestal

Etapa 02 - Condução da regeneração natural, plantio de mudas em APP degradadas, enriquecimento de fragmentos florestais em APP e manejo das áreas após o plantio

#### **META 12 - Monitoramento das áreas restauradas em APP da bacia do rio Iguaçu e áreas de recarga do aquífero Karst**

	Etapa 01 - Instalação das unidades amostrais.
	Etapa 02 - Avaliação periódica das unidades amostrais.
<b>META 13 - Proporcionar condições técnicas e administrativo-financeiras para a execução do projeto</b>	
	Etapa 01 - Contratar e manter equipe técnica, administrativa e financeira
	Etapa 02 - Fornecer infraestrutura para a realização do trabalho.
<b>TERCEIRA FASE</b>	
<b>META 14 - Fortalecimento da cadeia produtiva para restauração florestal da RMC</b>	
	Etapa 01 - Cursos de restauração ecológica e capacitação para a cadeia produtiva de sementes e mudas nativas
	Etapa 02 - Avaliação Ecológica Rápida (AER) dos fragmentos florestais próximos com ocorrência de fontes de propágulos das espécies-alvo para restauração florestal
	Etapa 03 - Cadastro de plantas matrizes para a coleta de sementes.
	Etapa 04 - Coleta das sementes das matrizes cadastradas.
<b>META 15 - Envolvimento com proprietários rurais para restauração de APP</b>	
	Etapa 01 - Articulação com os proprietários rurais destacados pelo Plano de Restauração
	Etapa 02 - Oficina Técnica com os Produtores Rurais de Colombo
	Etapa 03 - Oficina Técnica com os Produtores Rurais de Almirante Tamandaré
	Etapa 04 - Elaborar Plano de Ação junto aos proprietários rurais

**META 16 - Capacitação de coordenadores e professores em educação ambiental e proteção dos recursos naturais**

Etapa 01 - Realização de curso de formação para coordenadores e professores de Almirante Tamandaré

Etapa 02 - Elaboração e execução de projetos de educação ambiental e acompanhamento

Etapa 03 - Socialização dos projetos e aprendizados

**META 17 - Restauração Florestal de 150 hectares de APP na bacia do rio Iguaçu em áreas de recarga do aquífero Karst**

Etapa 01 - Avaliação Ecológica Rápida (AER) das áreas foco da restauração florestal

Etapa 02 - Condução da regeneração natural, plantio de mudas em APP degradadas, enriquecimento de fragmentos florestais em APP e manejo das áreas após o plantio

**META 18 - Monitoramento das áreas restauradas em APP da bacia do rio Iguaçu e áreas de recarga do aquífero Karst**

Etapa 01 - Instalação das unidades amostrais.

Etapa 02 - Avaliação periódica das unidades amostrais.

**META 19 - Proporcionar condições técnicas e administrativo-financeiras para a execução do projeto**

Etapa 01 - Contratar e manter equipe técnica, administrativa e financeira

Etapa 02 - Fornecer infraestrutura para a realização do trabalho.

**10.1.2 BENS E SERVIÇOS POR META/ETAPA**

A tabela com bens e serviços por meta e etapa encontra-se no arquivo excel que foi encaminhado junto à esta proposta.

## 11 LISTAGEM DE BENS E SERVIÇOS POR ELEMENTO DE DESPESA

### 11.1 SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA JURÍDICA - 339039

Nº	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Coordenador Geral	mês	60	8.000,00	480.000,00
2	Coordenador Adjunto	mês	60	8.000,00	480.000,00
3	Coordenador de Campo	mês	60	8.000,00	480.000,00
4	Ordenador de recursos	mês	60	4.000,00	240.000,00
5	Técnico 4 - Anabel	mês	60	4.000,00	240.000,00
6	Técnico 5 - Elielson	mês	60	4.000,00	240.000,00
7	Técnico 6 - Anne	mês	60	4.000,00	240.000,00
8	Técnico 2 - Ana Paula	mês	24	4.000,00	96.000,00
9	Técnico 1 - Erik	mês	18	4.000,00	72.000,00
10	Técnico 3 - Letícia	mês	18	4.000,00	72.000,00
11	Organizador de evento Remoto	dia	8	500,00	4.000,00
12	Auxiliar de Campo 1	mês	60	3.000,00	180.000,00
13	Auxiliar de Campo 2	mês	60	3.000,00	180.000,00
14	Auxiliar de Campo 3	mês	60	3.000,00	180.000,00
15	Auxiliar de Campo 4	mês	60	3.000,00	180.000,00
16	Auxiliar de Campo 5	mês	60	3.000,00	180.000,00
17	Auxiliar de Campo 6	mês	60	3.000,00	180.000,00
18	Auxiliar de Campo 7	mês	60	3.000,00	180.000,00
19	Auxiliar de Campo 8	mês	60	3.000,00	180.000,00
20	Empresa Contabilidade (parcial)	mês	60	3.000,00	180.000,00
21	Aluguel Sede (parcial)	mês	60	2.500,00	150.000,00
22	Condomínio (parcial)	mês	60	1.200,00	72.000,00
23	Telefone/Internet (parcial)	mês	60	250,00	15.000,00
24	Despesa correio/cartório	mês	60	200,00	12.000,00
25	Luz (parcial)	mês	60	150,00	9.000,00
26	Seguro da Equipe	verba	1	129.600,00	129.600,00
27	Seguro Viagem - diagnóstico	mês	9	210,00	1.890,00
28	Hospedagem	verba	1	360.000,00	360.000,00
29	Hospedagem diagnóstico	diária	180	120,00	21.600,00
30	Refeições	Unidade	240	30,00	7.200,00
31	Aluguel de Carro	verba	1	420.000,00	420.000,00
32	Aluguel carro - diagnóstico	diária	180	170,00	30.600,00
33	Empresa para Restauração	Unidade	1	7.000.000,00	7.000.000,00
34	Empresa para Editoração de Material	Unidade	6	500	3.000,00
35	Empresa Impressão de certificados	Unidade	3	160	480,00
36	Empresa para impressão de Apostila	Unidade	3	774	2.322,00
37	Pedágio	Unidade	120	23	2.760,00
	<b>TOTAL</b>				<b>12.501.452,00</b>

### 11.2 MATERIAL DE CONSUMO - 339030

Nº	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	Material Escritório (adm)	mês	60	300,00	18.000,00
2	Material de Campo	Unidade	42	3.000,00	126.000,00
3	Material Oficinas Meta 1	Unidade	5	4.000,00	20.000,00
4	Caixa de isopor 21l	Unidade	9	3.000,00	27.000,00
5	Corda tipo semi estática	metro	2100	10,00	21.000,00
6	Cadeirinha de escalada	unidade	30	350,00	10.500,00
7	Talabarte de ancoragem duplo	unidade	30	170,00	5.100,00
8	Descensor autoblocante	unidade	30	1.749,00	52.470,00
9	Ascensor de pnho	unidade	30	327,00	9.810,00
10	Mosquetão em forma de D	unidade	75	100,00	7.500,00
11	Polia	unidade	30	130,00	3.900,00
12	Espora de bico	unidade	30	184,00	5.520,00
13	Podador de Galho com serrote	unidade	18	240,00	4.320,00
14	Kit serra e lâmina para podão	unidade	18	140,00	2.520,00
15	escada de corda, degrau de madeira	unidade	12	500,00	6.000,00
16	Escada dupla extensível de alumínio	unidade	15	340,00	5.100,00
17	Facão	unidade	30	35,00	1.050,00
18	Bombona Plástica 20l	unidade	30	90,00	2.700,00
19	Bombona Plástica 30l	unidade	30	100,00	3.000,00
20	Bombona Plástica 40l	unidade	30	140,00	4.200,00
21	Bombona Plástica 50l	unidade	30	140,00	4.200,00
22	Bombona Plástica 60l	unidade	30	250,00	7.500,00
23	Garrafa Térmica	unidade	30	40,00	1.200,00
24	Capa de Chuva	unidade	30	40,00	1.200,00
25	Capacete	unidade	18	40,00	720,00
26	Luva de Borracha	par	30	40,00	1.200,00
27	Luva de couro	par	30	55,00	1.650,00
28	Calçado de segurança cano longo	par	36	50,00	1.800,00
29	Lona encerado multiuso	metro	60	110,00	6.600,00
30	Cones de Sinalização	unidade	18	30,00	540,00
31	Vassoura regulável	unidade	15	60,00	900,00
32	Regador Plástico	unidade	15	23,00	345,00
33	Tesoura de poda	unidade	30	50,00	1.500,00
34	Serrote de Mão	unidade	30	50,00	1.500,00
35	Alimentação	verba	1	360.000,00	360.000,00
	Combustível-diagnóstico	litros	2000	7,50	15.000,00
36	Combustível	verba	1	330.000,00	330.000,00
	<b>TOTAL</b>				<b>1.071.545,00</b>

### 11.3 MATERIAL PERMANENTE – 449052

Nº	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
	DroneDJI Mavic Pro 4x	Unidade	3	8.500,00	25.500,00
	Notebook Lenovo 330S-Tela 15,6'	Unidade	4	5.000,00	20.000,00
	HD Externo Seagate Expansion 2TB USB 3.0	Unidade	8	350,00	2.800,00
	Computador Dell Inspiron INS-3470-A20M i5 8GB 1TB com Monitor 21,5"	Unidade	8	7.000,00	56.000,00
	GPS Garmin Montanha 680T	Unidade	3	3.000,00	9.000,00
	Binóculo Lughan -125x80	Unidade	3	3.000,00	9.000,00
	Walkie Talkie Radio Comunicador Baofeng Uv-5r	Unidade	6	3.000,00	18.000,00
	Imagen de Satélite	Unidade	2	9000	18.000,00
	<b>TOTAL</b>				<b>158.300,00</b>

## 12. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DA DESPESA	CONCEDENTE	PROONENTE	VALOR TOTAL
339036	PESSOA FÍSICA	-		-
339047	ENCARGOS	-		-
339039	PESSOA JURÍDICA	12.501.452,00		12.501.452,00
339033	PASSAGENS	-		-0
339014	DIÁRIAS	-		-0
339030	MATERIAL DE CONSUMO	1.071.545,00		1.071.545,00
449052	MATERIAL PERMANENTE	158.300,00		158.300,00
	<b>TOTAL</b>			<b>13.731.297,00</b>

## 13. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O Cronograma de desembolso encontra-se no arquivo excel encaminhado junto com a proposta.

## 14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS METAS/FASE

O cronograma de execução das metas e etapas encontra-se no arquivo excel encaminhado junto à proposta.

## **12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

A partir das informações e diagnósticos adquiridos junto aos viveiristas, produtores locais, instituições de pesquisa e OSC, a equipe do projeto terá subsídios para estabelecer as conexões necessárias fomentando estratégias de ação em rede, bem como terá subsídios para atuar nas principais demandas e oportunidades identificadas, tanto ao longo do projeto como após seu término, através da busca de novos recursos para ampliação e continuidade das ações.

Outra ação do projeto com potencial de gerar perspectivas futuras é a capacitação da equipe de campo de coleta de sementes do projeto que estará apta para a atividade e poderá criar novas oportunidades de trabalho, inclusive a própria comercialização de sementes ou outras ações relacionadas à cadeia produtiva de restauração e enriquecimento florestal.

Quanto ao monitoramento dos 400 hectares de restauração e enriquecimento florestal após o fim do projeto, além do aporte dos proprietários e parceiros que se comprometeram por realizar a manutenção das áreas plantadas, será oferecido a eles um treinamento para o monitoramento de suas áreas, através da criação de um formulário a ser preenchido periodicamente e enviado à equipe técnica. Em contrapartida, a equipe técnica oferecerá o acompanhamento remoto do monitoramento e visitas esporádicas às áreas foco do projeto.

Ao longo do projeto também serão identificadas novas áreas passíveis de restauração, tanto através dos diagnósticos junto à matriz de stakeholders, como da Avaliação Ecológica Rápida nas áreas do entorno, gerando um banco de dados e contatos de áreas prioritárias para a restauração.

## . 13. FUTURO DO PROJETO

Visando fomentar o fortalecimento da cadeia produtiva de restauração florestal no litoral paranaense e futuras ações em rede, o projeto prevê o envolvimento, a mobilização e a capacitação de uma ampla matriz de stakeholders. O contato com esses atores locais ao longo do projeto resultará num mapeamento robusto e necessário acerca das iniciativas, ações, demandas e oportunidades que se relacionam de alguma forma à restauração florestal ou à produção e comercialização de espécies da flora nativa.

A ação junto aos viveiros públicos e particulares visa verificar o mercado local de produção e comercialização de espécies nativas, ou seja, quais espécies são produzidas e comercializadas, como é o processo de produção, se há extração ilegal, se há interesse no incremento da comercialização com maior diversidade de espécies locais, as demandas, interesses e pré disposição deste grupo. O objetivo é incentivar e fomentar o diálogo acerca da importância da comercialização de espécies nativas, sejam elas destinadas à restauração ou uso ornamental.

Também serão mobilizados pesquisadores das instituições de pesquisa locais a fim de identificar estudos relevantes à restauração florestal, métodos de produção, espécies potenciais, áreas prioritárias, entre outras informações que permitam um diagnóstico do estado da arte acerca dos assuntos que permeiam e se relacionam à presente proposta. Também poderão ser levadas às instituições de pesquisa demandas locais e estudos científicos necessários.

O mapeamento também visa identificar ações e iniciativas promovidas pelas organizações da sociedade civil (OSC), tais como ONG e associações de produtores rurais que atuam com atividades de restauração florestal, sistemas agroflorestais, agricultura orgânica ou comercialização de produtos da sociobiodiversidade.

O projeto propiciará o incremento dos viveiros do IAT espalhados pelo estado, beneficiando o programa estadual de doação de mudas para restauração florestal no estado. Mesmo após o término das atividades do projeto, as mudas geradas das sementes coletadas ao longo do projeto continuarão beneficiando atividades de restauração florestal.

Por fim, comunicação das ações do projeto, através das mídias digitais do Mater Natura e dos parceiros envolvidos terá o papel de sensibilizar e engajar o público em geral para a importância da restauração e conservação da Mata Atlântica, além de permitir a sistematização e o compartilhamento dos resultados e replicação de processos.