

PROJETO

CÍLIOS DO RIO - UGRHI 13



FEHIDRO

## **Página de Rosto**

**TÍTULO:** CÍLIOS DO RIO - UGRHI 13

**Localização Geográfica:** UGRHI Tietê-Jacaré – Subbacia do Rio Jaú – Microbacias dos Córregos Borralho, Prata, Queixada e São João (Código região hidrográfica: 3041) respectivamente, definido com muita alta prioridade para recuperação de APPs Hídricas)

**Duração:** 24 meses

**Proponente:** Instituto Pró-Terra

**Fonte Financiadora:** Cobrança de Uso da Água

**Valores:** FEHIDRO (cobrança): R\$ 746.526,85

Contrapartida: R\$ 62.800

**Modalidade:** Não reembolsável

**PDC:** nº04 100%

## **TÍTULO: PROJETO CÍLIOS DO RIO - UGRHI 13**

### **1 INTRODUÇÃO**

#### **1.1 Apresentação Geral**

O presente projeto denominado “**CÍLIOS DO RIO - UGRHI 13**” faz parte das ações do Instituto Pró-Terra de Conservação e Recuperação da Biodiversidade e das Águas e a inclusão social de trabalhadores desempregados do setor sucroalcooleiro no Centro-Oeste do Estado de São Paulo.

Ele propõe a recuperação de 29,3 ha de matas ciliares situadas em 5 propriedades rurais distribuídas em 3 municípios (Jaú, Dois Córregos e Mineiros do Tietê. Essas áreas foram priorizadas e selecionadas neste projeto de acordo com o cadastro efetuado pelo Instituto Pró-Terra e por estarem situadas em áreas de Muito Alta e Alta Prioridade de Restauração segundo o Plano Diretor de Restauração Florestal e Conservação dos Recursos Hídricos e Biodiversidade do CBH-Tietê-Jacaré e conforme sua relevância ambiental, sendo todas de manancial de abastecimento público e de conectividade ecológica entre fragmentos florestais de Mata Atlântica. Assim, estas áreas a serem recuperadas beneficiarão aproximadamente 220 mil habitantes dos 3 municípios.

Este projeto dará continuidade a uma série de ações que o Instituto Pró-Terra realiza na região como por exemplo o Projeto de Recuperação de Matas Ciliares do Estado de São Paulo (Projeto da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA/SP ) e será ampliado para duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI do Estado (UGRHI Tietê-Jacaré e UGRHI Tietê-Batalha).

A presente proposta foi organizada conforme a orientação do “**ROTEIRO TÉCNICO PARA APRESENTAÇÃO, APROVAÇÃO, EXECUÇÃO E CONCLUSÃO DE PROJETOS DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA SUBMETIDOS AO FEHIDRO**” da SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE de junho de 2016. Nesta proposta, está apresentado a descrição geral das áreas a serem recuperadas bem como as atividades do manejo a ser executado. Conforme constatado no diagnóstico ambiental as áreas apresentam peculiaridades e manejo diferenciado. Com isso, está apresentado no ANEXO 1 o detalhamento para cada propriedade através de seus Projetos Executivos.

Esta proposta esta apresentada seguindo 4 atividades previstas, a saber, 1. Organização da base de dados topográfica e mobilização de propriedades rurais, 2. Implantação florestal, 3. Manutenção florestal, 4 Monitoramento da Restauração florestal.

#### **1.2 Justificativa**

A degradação das bacias hidrográficas é um dos mais sérios problemas ecológicos da atualidade. Na região tropical, um grande número de bacias hidrográficas que estão degradadas ou em estágios de elevada degradação corroborando para a redução drástica de água para abastecimento publico, irrigação de culturas agrícolas e geração de energia.

Uma das ações associadas a degradação das bacias hidrográficas é a fragmentação dos habitats os quais inúmeras espécies estão sendo perdidas antes mesmo destas serem conhecidas pela ciência. Visto que os habitats fragmentados corresponderão à situação padrão no futuro, serão necessárias ações de manejo do ambiente para evitar a erosão da diversidade biológica e dos benefícios inerentes à ela.

A constatação de uma crescente perda de diversidade biológica, nas últimas décadas, em virtude da fragmentação dos ambientes naturais e substituição de espécies nativas, tem estimulado a procura de formas de planejamento e manejo dos recursos naturais que possam minimizar esse problema.

O manejo efetivo de ecossistemas tropicais para a preservação e conservação das bacias hidrográficas é de fundamental importância e que a obtenção de recursos florestais deve estar fundamentado em informações biológicas, como estudos em fenologia, biologia floral e reprodutiva das espécies, dinâmica de populações, biologia de sementes, regeneração e genética de populações. Há hoje um certo consenso de que o manejo dos recursos deve considerar a paisagem como um todo (Bawa & Krugman, 1993; Hobbs & Humphries 1995).

O Estado de São Paulo, que na época do descobrimento possuía cerca de 82% de suas terras cobertas por florestas, tem atualmente esse percentual reduzido para cerca de apenas 10%. A maior parte dessas florestas faz parte de Unidades de Conservação, como Parques, Estações Ecológicas entre outros, e que ainda assim não têm sido poupadas de pressões de exploração e redução de áreas vegetadas. Raros são os casos de fragmentos florestais bem conservados em propriedades particulares, e via de regra, quando presentes apresentam tamanhos reduzidos, além de baixa diversidade.

Associado a fragmentação florestal está a degradação dos ecossistemas que segundo CARPANEZZI (1990) define o ecossistema degradado como aquele que, após distúrbio, teve eliminado, juntamente com a vegetação, os seus meios de regeneração biótica como banco de sementes, banco de plântulas, chuva de sementes e rebrota.

AGUIAR SOBRINHO (1991), cita um exemplo de degradação da Mata Atlântica, quando o ser humano interfere no ambiente clímax, causando danos enormes pois ecossistemas em equilíbrio são frágeis e susceptíveis a pequenas alterações. Dentro de certos limites específicos, dependendo de cada ecossistema, os processos de controle tendem a estabelecer o equilíbrio estável. Todavia, quando o limite crítico é excedido, uma nova condição é imposta ao ecossistema, e os organismos que conseguem se adaptar a este “novo ambiente” sobrevivem, enquanto os outros são eliminados ou substituídos por organismos mais aptos.

Segundo ORTEGA et al., (1992), devido à intensa degradação, as poucas amostras bem preservadas da formação florestal característica do interior paulista são de grande valor ecológico e taxonômico, funcionando como representantes da flora local e de sua diversidade genética, bem como banco de informações acerca da estrutura e do funcionamento desse tipo de ecossistema, além de abrigar uma rica fauna típica. De acordo com os mesmos autores, populações de espécies arbóreas de valor econômico ainda encontrada nestas áreas têm uma importância muito grande para a conservação genética.

Todas as áreas selecionadas para este projeto não apresentam resiliência, ou seja, não possuem capacidade de autorecuperação devido a intensidade da degradação que historicamente foi deflagrada pela intensa ocupação da agricultura, ocasionando uma perda dos processos ecológicos de sucessão secundária. Segundo MENDONÇA (1992), a sucessão secundária é um processo ecológico caracterizado por substituições que sucedem em um ecossistema depois de uma perturbação natural ou antrópica, até chegar a um estágio estável.

O manejo das formações secundárias representa um dos maiores potenciais para o aumento da conservação da biodiversidade, recuperando populações e ambientes degradados. A melhoria da qualidade dentro destas formações levará ao aumento da produtividade e ao retorno da dinâmica sucessional (REIS, 1992).

É neste sentido que o presente projeto irá selecionar criteriosamente as espécies a serem plantadas levando em consideração a flora regional, adaptação ecológica de cada espécie, diversidade genética e controle fitossanitário buscando restaurar os processos ecológicos vitais nos ecossistemas como sucessão ecológica, dinâmica de populações, cadeias e teias alimentares, entre outros.

Embasado nestes conceitos o Instituto Pró-Terra selecionou áreas que buscam atender os referidos princípios e estão detalhados mais adiante deste projeto. Vale ressaltar que esta proposta selecionou 'áreas situadas com Muito Alta e Alta prioridade de restauração florestal do Plano Diretor de Restauração Florestal e Conservação dos Recursos Hídricos e Biodiversidade do CBH-Tietê-Jacaré que está vigente desde dezembro de 2016.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O presente projeto tem como objetivo recuperar áreas degradadas em Áreas de Preservação Permanente nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos Tietê-Jacaré no centro do Estado de São Paulo.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Promover a recuperação de mata ciliar em microbacias de abastecimento público no município de Jaú, Dois Córregos e Mineiros do Tiete;
- Promover a Conectividade na paisagem através da recuperação da mata ciliar;
- Recuperar a biodiversidade regional de Mata Atlântica;
- Reintroduzir espécies ameaçadas de extinção da flora regional;
- Gerar trabalho e renda no serviço ambiental de recuperação florestal;

### **3 METAS**

- Restaurar 29,3 há situados na Subbacia do Rio Jaú em 5 propriedades rurais localizadas em áreas de Muito Alta e Alta prioridade de restauração florestal do Plano Diretor de Restauração Florestal e Conservação dos Recursos Hídricos e Biodiversidade do CBH-Tietê-Jacaré.

### **4 PÚBLICO-ALVO**

**4.1 Beneficiários diretos :** Proprietários rurais e CBH-Tiete-Jacaré

**4.2 Beneficiários indiretos:** Aproximadamente 220 mil habitantes de Jaú, Dois Córregos e Mineiros do Tiete

### **5 DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS A SEREM RESTAURADAS**

#### **ETAPA 1 ORGANIZAÇÃO DA BASE DE DADOS TOPOGRÁFICA E MOBILIZAÇÃO DE PROPRIEDADES RURAIS**

A etapa “**Organização de base de dados topográficos e mobilização logística e proprietários rurais**” é de extrema importância para a execução do projeto uma vez que o projeto foi submetido ao Fehidro em janeiro de 2018 e toda a mobilização social juntos aos proprietários rurais deverá ser feita novamente para verificar se houve alguma alteração no uso do solo da propriedade o que pode sinalizar para algum ajuste na metodologia da restauração (como por exemplo presença de gado, carneiro, etc e assim verificar se há a necessidade de se fazer cerca entre outras alterações). Da mesma forma, definir os cronogramas de execução com eles, sabendo que a participação dos proprietários rurais no processos de restauração florestal contribuem de forma significativa para o sucesso do projeto, uma vez que a participação estimula o pertencimento e o apego pela área restaurada (Restauração Florestal – Um Olhar Social, Fundação Florestal, 2004).

Para tanto, serão feitas reuniões com os proprietários de forma coletiva para reexplicar e reapresentar o projeto e de forma individual para tratar das especificidades de cada propriedade.

#### **5.1 Localização, a área e a caracterização de cada sítio de reflorestamento**

- **Localização:** Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Tietê-Jacaré em 4 microbacias dentro dos limites da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Tiete-Jacaré no Estado de São Paulo.

- **Área a ser recuperada:** 29,3 há ha

- **Caracterização de cada sítio de reflorestamento:** A caracterização dos sítios a serem reflorestados esta detalhada no anexo 01.

- **Nomes e endereços das propriedades:** Ver anexo 02

#### **5.2 Descrição geral da condição atual dos sítios a reflorestar**

As áreas selecionadas pelo Instituto Pró-Terra foram baseadas nos seguintes princípios:

- Áreas de manancial de abastecimento público;

- Conectividade ecológica da paisagem;
- Áreas localizadas nas zonas prioritárias segundo o Guia da Biodiversidade Paulista para a Recuperação Florestal e Conexões Urgentes segundo a Fundo de Amparo a Pesquisa no Estado de São Paulo - FAPESP 2008;
- Proximidades a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Amadeu Botelho e fragmentos florestais de Floresta Estacional Decídua e Semidecídua e Floresta Paludosa
- A recuperação das áreas degradadas do presente projeto beneficiará aproximadamente 220 mil habitantes;

### 5.3 Situação e Diagnóstico Ambiental Geral das Áreas Disponíveis da Presente Proposta

Conforme verificação em campo pelo Instituto Pró-Terra em 2018, as áreas endereçadas à execução deste projeto encontram-se degradadas, com alta infestação de gramíneas (colônias de *Pennisetum purpureum*, na maioria *Panicum maximum* e braquiária *Bachiaria sp*), sem ou com baixa resiliência ecológica, devido a esta alta infestação e a fragmentação da paisagem e a presença de formigas cortadeiras (saúva - *Atta spp* e quem-quem - *Acromyrmex subterraneus*) que podem comprometer a formação da floresta, seja visto pelo alto potencial competidor destas espécies.

Salientamos que as bacias hidrográficas do Tietê-Jacaré, a qual abrange o território de 11.784,6 km<sup>2</sup>, atualmente é composta por aproximadamente 13% desta área com vegetação natural, o restante 87% da área esta ocupada por agricultura e ocupação urbana (Plano de Bacia Tietê-Jacaré, 2016).

Na figura 01 abaixo, está a localização da UGRHI Tietê-Jacaré que será beneficiada com o projeto.



Figura 01: Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Estado de São Paulo - UGRHI. Detalhe para as UGRHIs Tietê-Jacaré.

#### 5.4 Descrição Ambiental dos Recursos Hídricos contemplados

As microbacias a serem beneficiadas estão inseridas na Subbacia do Rio Jaú que está apresentada abaixo.

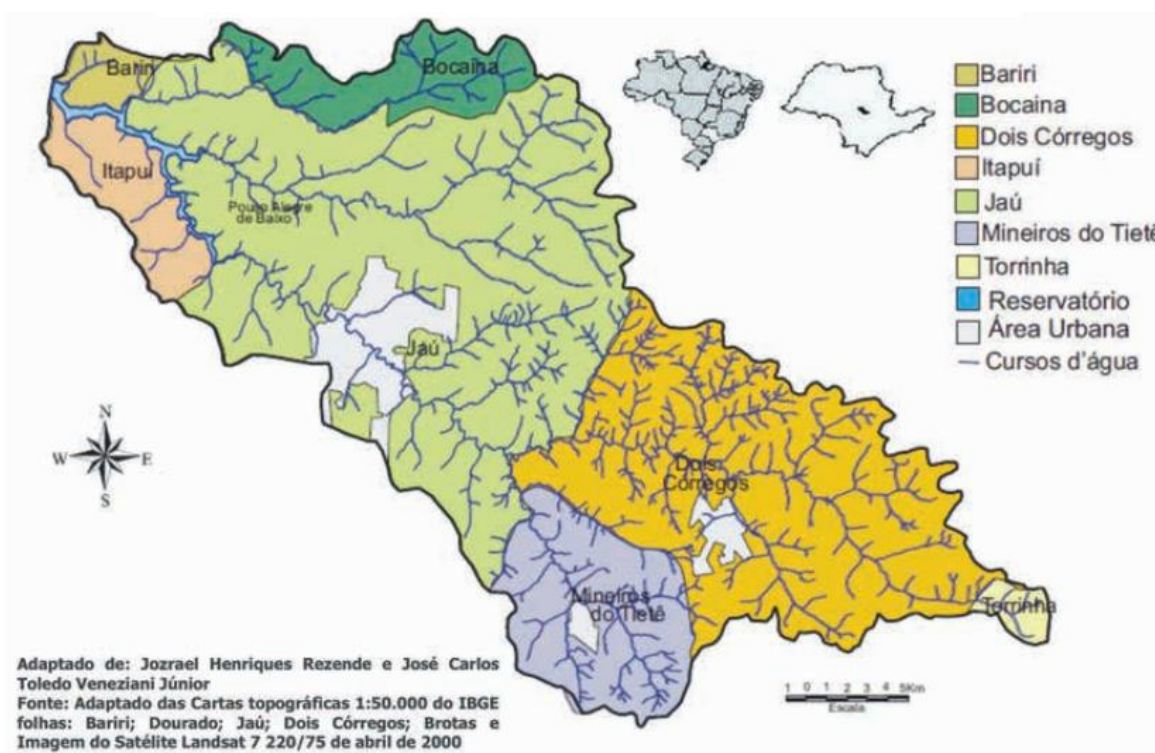


Figura 02: Localização da Subbacia do Rio Jaú no Estado de São Paulo



Tabela 01: Relação das microbacias a serem beneficiadas.

FAZENDA	MUNICÍPIO	MICROBACIA	COORDENADAS UTM	ÁREA DE RESTAURAÇÃO (HÁ)	*TÉCNICAS
Sítio da Prata	Dois Córregos	Córrego da Prata	22k 776131 m E; 7526307 m S	3	PT
Cucui	Dois Córregos	Córrego do Borrvalho	22 k 780912 m E; 7538629 m S	4	PT
Sítio Queixada	Dois Córregos	Córrego Queixada	22k 775677 m E; 7528329 m S	5	PT
Sítio São José	Dois Córregos	Córrego do Borrvalho	22k 778710 m E; 7530613 m S	11.3	PT
Sítio Bandeirantes	Mineiros do Tietê	Córrego São João	22k 760331 mE; 7521295 m S	6	PT/E

\*PT: Plantio Total; E: Enriquecimento

### - Córrego da Prata

O Córrego da Prata é manancial de abastecimento da cidade de Dois Córregos e responsável pela produção de água que possui uma variação de vazão de 88,2 l/s na estação seca do ano, tendo 25,7% da água superficial produzida por toda Bacia Hidrográfica. Está situada na Bacia do Rio Jaú e possui uma área de aproximadamente 6 Km<sup>2</sup> ou 600 ha que corresponde a 3% de sua área total. A microbacia do Córrego da Prata está sobre um Latossolo Vermelho Amarelo em sua cabeceira, Latossolo Vermelho Distrófico na região central da microbacia, Latossolo Vermelho Distroférico dessa região até sua foz e Nitossolo Vermelho nos fundos do vale, que apresentam atualmente alto grau de erosão, devido ao mau uso e à falta de conservação do solo. A cultura agrícola predominante é a da cana-de-açúcar, tendo também algumas áreas de pastagem. (UTM 754077; 7527393;)

### - Córrego do Borrvalho

O Córrego do Borrvalho é um manancial de abastecimento da cidade de Jaú, responsável pela produção de água que varia de 56,7 l/s na estação seca do ano a 171,4 l/s na estação chuvosa, contendo 16,5% da água superficial produzida na Bacia do Rio Jaú. Esse Córrego pertence à Bacia do Rio Jaú e possui uma área de aproximadamente 13,8 Km<sup>2</sup> ou 1380 ha que corresponde a 6,5% a área total. Sua microbacia possui os solos: Latossolo Vermelho Amarelo em sua cabeceira, Latossolo Vermelho Distrófico na região central, Latossolo Vermelho Distroférico dessa região até sua foz; e, por fim, o Nitossolo Vermelho nos fundos de vale. Apresenta, atualmente, alto grau de erosão, devido ao mau uso e à falta de conservação do solo. A cultura agrícola principal é a da cana-de-açúcar, tendo também algumas áreas de pastagem e cultivo de café. Sua nascente, está situada próximo à rodovia Jaú-Dois Córregos, e sua foz é no Córrego São Joao em Mineiros do Tiete fora do perímetro urbano da cidade.. Hoje, a nascente do Córrego do Borrvalho está muito degradada. Quase sem vegetação ciliar, conta com apenas uma pequena regeneração de Embaúbas (*Cecropia spp.*) e Sangra d'água (*Croton urucurana*). (UTM 760249,79; 7531449,89).

### - Córrego da Queixada

O Córrego da Queixada pertence a subbacia do Ribeirão do Buggio e é um manancial de abastecimento da cidade de Dois Córregos, responsável pela produção de 168 l/s de água e representará 24,3% da água superficial produzida na Bacia do Rio Jaú. Ele possui uma área de aproximadamente 76 Km<sup>2</sup> ou 7.600 ha que corresponde a 10% da área total. Sua microbacia acha-se sobre um Latossolo Vermelho Amarelo em sua cabeceira e Latossolo Vermelho Distrófico na região central até a sua foz, onde os basaltos estão mais entalhados e apresentam alto grau de erosão, em face do mau uso e falta de conservação do solo. A cultura agrícola predominante é a cana-de-açúcar, secundada por algumas áreas de pastagem e cultivo de café.

## - Córrego São Joao

O Córrego São Joao é um manancial de abastecimento da cidade de Mineiros do Tiete, responsável pela produção de 168 l/s de água e representará 24,3% da água superficial produzida na Bacia do Rio Jaú. Ele possui uma área de aproximadamente 25 Km<sup>2</sup> ou 2.500 ha que corresponde a 10% da área total. Sua microbacia acha-se sobre um Latossolo Vermelho Amarelo em sua cabeceira e Latossolo Vermelho Distrófico na região central até a sua foz, onde os basaltos estão mais entalhados e apresentam alto grau de erosão, em face do mau uso e falta de conservação do solo. A cultura agrícola predominante é a cana-de-açúcar, secundada por algumas áreas de pastagem e cultivo de café.

### 5.5 Diagnóstico local, tipo de solo, recomendação de defensivos (se houver) e levantamento florístico da região.

Neste item esta apresentado o diagnóstico da flora regional e dos tipos de solo da região a ser beneficiada pelo projeto. O cronograma de ação baseado nos diagnósticos bem como a recomendação de uso de defensivos estão detalhados nos Projetos Executivos de cada sitio a ser recuperado apresentado no anexo 08.

O Instituto Pró-Terra tem entre suas atividades o desenvolvimento de pesquisas de fauna e flora na Bacia do Tietê-Jacaré, onde estão as áreas beneficiarias ao reflorestamento. Na tabela 02 abaixo está apresentado o levantamento florístico realizado na região das áreas a serem recuperadas.

Tabela 02: Lista Florística de espécies encontradas na região do Projeto.

Nome Científico	Família	Nome popular
<i>Ruellia brevifolia</i>	Acanthaceae	
<i>Astronium graveolans</i>	Anarcadiaceae	Guarita
<i>Aspidosperma polineurum</i>	Apocinaceae	Peroba Rosa
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	Apocinaceae	Guatambu
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Bignoniaceae	Ipê- Roxo
<i>Chorisia speciosa</i>	Bombacaceae	Paineira Rosa
<i>Patagonula americana</i>	Boraginaceae	Guaiuvira
<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae	Louro Pardo
<i>Holocalex balanzae</i>	Caesalpinaceae	Alecrim de Campinas
<i>Peltophorum dubium</i>	Caesalpinaceae	Canafistula
<i>Jaracatia spinosa</i>	Caricaceae	Jaracatiá
<i>Sloanea monosperma</i>	Elaeocarpaceae	Sapopema
<i>Croton Floribundus</i>	Euphorbiaceae	Capixingui
<i>Micrandra elata</i>	Euphorbiaceae	Leiteira
<i>Sebastiana brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	Leiteiro
<i>Pachystroma longifolium</i>	Euphorbiaceae	Espinheira Santa
<i>Myroxylon peruiferum</i>	Fabaceae	Cabreuva
<i>Zollernia ilicifolia</i>	Fabaceae	Orelha de Onça
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Fabaceae	Araribá
<i>Prockia crucis</i>	Flacourtiaceae	

<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae	Canela Cheirosa
<i>Cariniana estrellensis</i>	Lecythidaceae	Jequitibá Branco
<i>Banisteriopsis sp</i>	Malpighiaceae	
<i>Trichilia catigua</i>	Meliaceae	Catiguá
<i>Trichilia elegans</i>	Meliaceae	Catiguá
<i>Trichilia clausenii</i>	Meliaceae	Catiguá-Vermelho

*Cont.*

Nome Científico	Família	Nome popular
<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	Cedro
<i>Trichilia palida</i>	Meliaceae	Baga-de-morcego
<i>Inga marginata</i>	Mimosaceae	Ingá
<i>Albisia hasslerii</i>	Mimosaceae	Farinha Seca
<i>Inga uruguensis</i>	Mimosaceae	Ingá
<i>Ficus guaranitica</i>	Moraceae	Figueira Branca
<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae	Taiúva
<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae	Pitanga
<i>Pisonia ambigua</i>	Nyctaginaceae	Maria Mole
<i>Gallesia integrifolia</i>	Phytolaccaceae	Pau d'alho
<i>Phytolacca dioica</i>	Phytolaccaceae	Ceboleiro
<i>Piper gaudichaudii</i>	Piperaceae	Piper
<i>Piper amalago</i>	Piperaceae	Piper
<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	Café
<i>Psychotria kleinii</i>	Rubiaceae	Folha miúda
<i>Coutarea hexandra</i>	Rubiaceae	Amora do mato
<i>Metrodora nigra</i>	Rutaceae	Chupa-ferro
<i>Galipea jasminiflora</i>	Rutaceae	Guamixinga
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Rutaceae	Mamica de Porca
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae	Pau Marfim
<i>Esebeckia febrifuga</i>	Rutaceae	
<i>Serjania marginata</i>	Sapindaceae	
<i>Alophylus edulis</i>	Sapindaceae	Murta vermelha
<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae	Cambuatã
<i>Chrysohyllum gonoparicum</i>	Sapotaceae	Guatambu de leite
<i>Solanum spp</i>	Solanaceae	-
<i>Urera baccifera</i>	Urticaceae	Urtiga
<i>Hibantus artropurpuria</i>	Violaceae	

Quanto aos tipos de solo nos sítios a serem beneficiados pela recuperação são 7 tipos de solos. São eles: Argissolo Vermelho Amarelo, Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho Amarelo, Neossolo Litólico e Nitossolo.

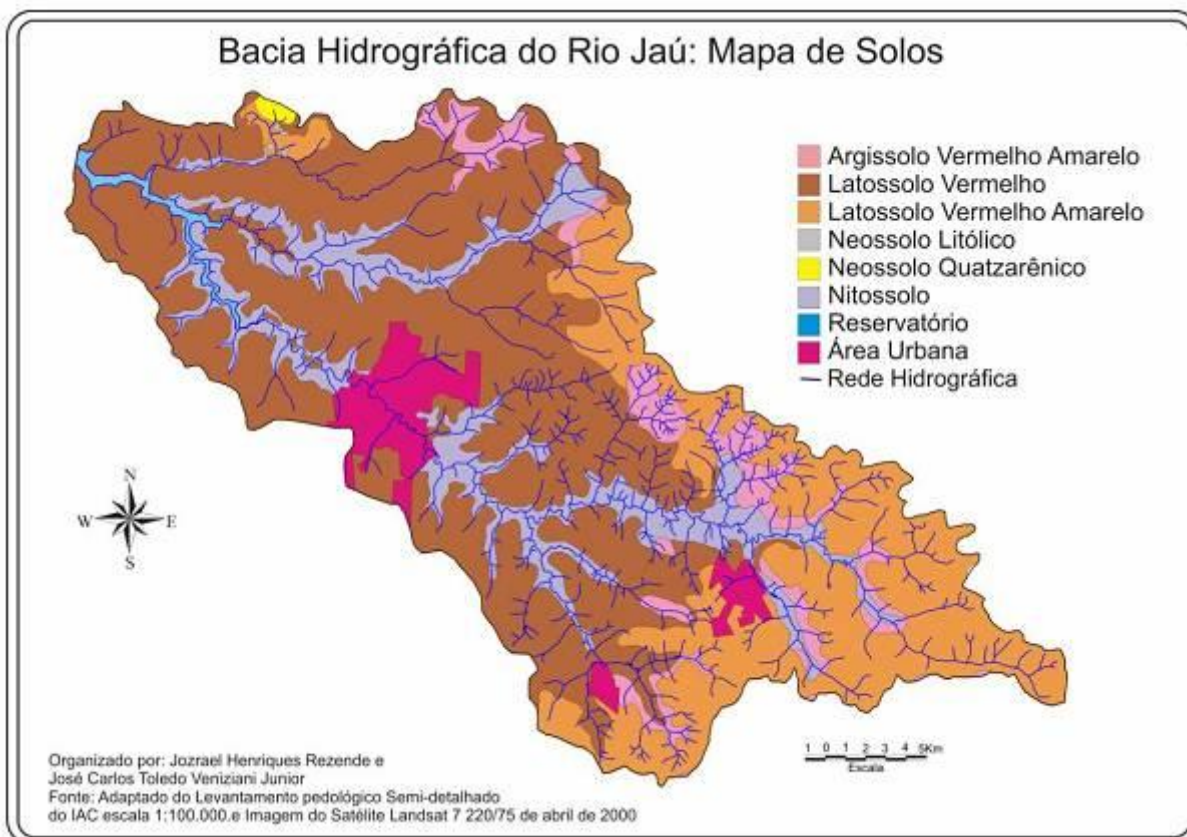
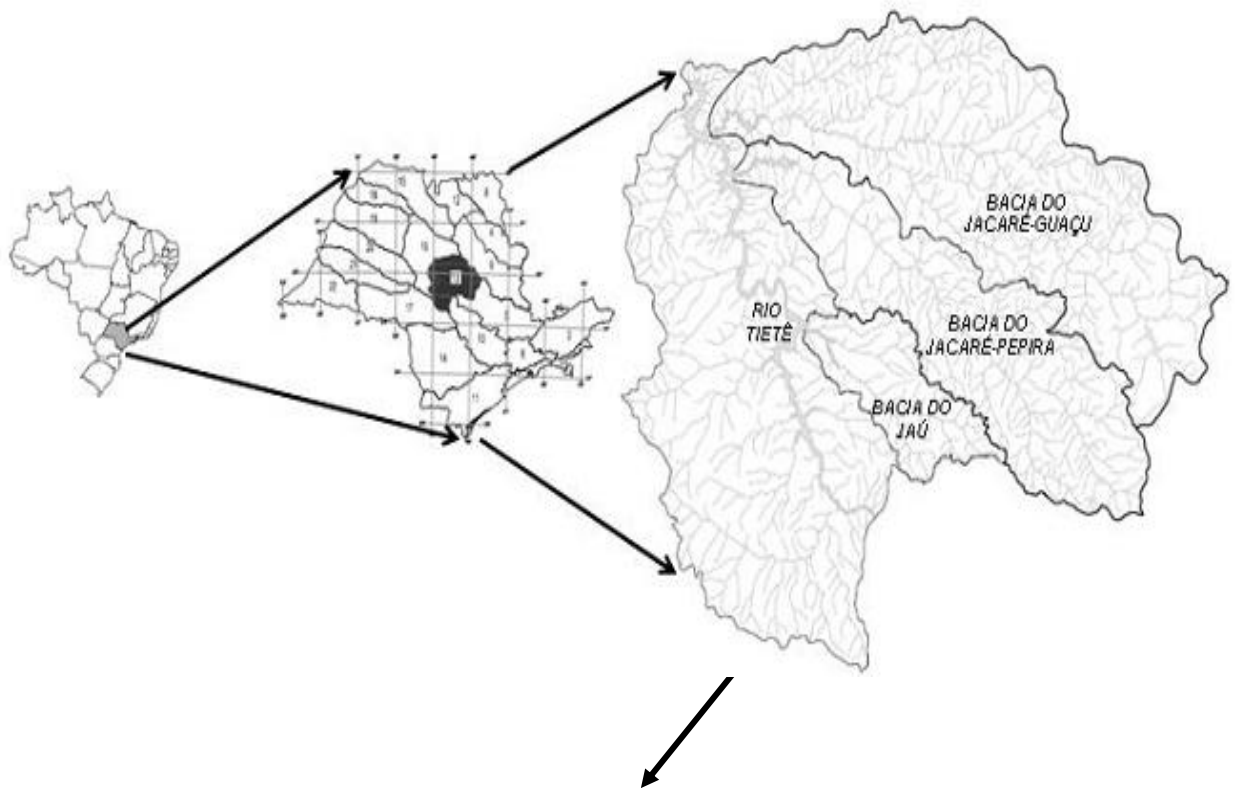


Figura 03: Mapa de solos na Bacia Hidrográfica a ser locada os projetos de reflorestamento.

## **5.6 Diagnóstico Ambiental para cada sítio a ser recuperado**

Na tabela 03 esta apresentado resumidamente os resultados diagnosticados das situações ambientais das propriedades a serem beneficiadas pelo projeto. No ANEXO 01, referente aos Projetos Executivos para cada sítio a ser recuperado está apresentado o diagnóstico ambiental detalhado.

Tabela 03: Diagnosticados das situações ambientais das propriedades.

<b>Fazenda</b>	<b>Bacia Hidrográfica</b>	<b>Coordenadas</b>	<b>Área a recuperar em há</b>	<b>Situação Ambiental</b>	<b>Presença de fragmentos Próximos</b>
Sítio da Prata	Córrego da Prata	22k 776131 m E; 7526307 m S	3	Altamente degradado	Sim
Cucui	Córrego do Borralho	22 k 780912 m E; 7538629 m S	4	Altamente degradado	Sim
Sítio Queixada	Córrego Queixada	22k 775677 m E; 7528329 m S	5	Altamente degradado	Sim
Sítio São José	Córrego do Borralho	22k 778710 m E; 7530613 m S	11.3	Altamente degradado	Sim
Sítio Bandeirantes	Córrego São João	22k 760331 m E; 7521295 m S	6	Altamente degradado	Sim
<b>Total</b>			<b>29,3 ha</b>		

Obs. Nos projetos executivos de cada sítio a ser reflorestado está apresentado no ANEXO 01 com as respectivas cartas de anuências dos proprietários.

## **6 PROPOSTA DE METODOLOGIA PROPOSTA DE AÇÕES/ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS**

### **ETAPA 2 IMPLANTAÇÃO FLORESTAL**

#### **6.1 Projeto Técnico Geral**

Os trabalhos em recuperação de áreas degradadas desenvolvidos pelo Instituto Pró-Terra seguem as determinações da Legislação Ambiental vigente contida na Resolução SMA/SP nº Resolução SMA Nº 32 DE 03/04/2014, que Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas para plantios heterogêneos com espécies nativas no Bioma Mata Atlântica. A técnica a ser utilizada conforme apresentado na Situação Ambiental das áreas a serem reflorestadas descrita no item 2.3.2 será o **PLANTIO TOTAL**. Esta técnica é utilizada em áreas com baixo potencial de resiliência ecológica diagnosticado. Nesse sistema todas as espécies florestais são introduzidas no espaçamento 3 x 2 metros, tendo 6 m<sup>2</sup> por planta, o que totaliza 1667 mudas por hectare.

A manutenção das áreas ocorrerá 4 vezes por ano durante os 2 anos de projeto. Abaixo está apresentado as diretrizes gerais da metodologia de reflorestamento adotado pelo Instituto Pró-Terra e no ANEXO 01 esta apresentado o detalhamento dos projetos executivos para cada sítios a ser reflorestado.

Quadro 01: Resumo das ações de recuperação das áreas degradadas.

<b>Municípios</b>	Jaú, Dois Corregos e Mineiros do Tiete
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Tietê/Jacaré
<b>Microbacia Hidrográfica</b>	Córrego da Prata, Córrego do Borracho, Córrego Queixada e Córrego São João
<b>Bioma</b>	Mata Atlântica
<b>Ecosistema</b>	Floresta Estacional Semidecidual
<b>Coordenadas Geográficas referenciais</b>	22K 646.887 E ;7656.283 S
<b>Área a ser recuperada</b>	29,3 há
<b>Nº de mudas a serem plantadas</b>	50.000
<b>Nº de mudas previstas para replantio (10% de mortalidade)</b>	5.000
<b>Nº espécies a ser utilizada</b>	Aproximadamente 80
<b>Técnica de reflorestamento</b>	Plantio Total
<b>Adubação</b>	200 gramas/cova de NPK 4-14-8
<b>Calagem</b>	100 gramas/cova de calcário
<b>Nº de manutenções</b>	8, distribuídas a cada 3 meses
<b>Conservação do Solo</b>	Plantio em nível, terraços, bacias de contenção, plantio direto e cobertura do solo

## Metodologia de Implantação, Gerenciamento e Documentação do Projeto

### Etapa: Implantação

#### Atividade

1. Construção da cerca: Caso houver necessidade, serão locadas nas divisas do projeto onde o seu limite inferior é a cota máxima de operação e o limite superior é na cota de desapropriação, devendo os esticadores ficar dentro dos limites do mesmo. **Neste projeto não haverá construção de cerca**

2. Preparo da área: Será realizada uma limpeza total da área, utilizando roçadeira costal ou com trator, respeitando as regenerações naturais.

3. Combate à formiga: Realizado 10 dias após a limpeza da área, utilizando-se de iscas.

4. Demarcação das covas de plantio: Para o alinhamento e/ou demarcação das covas utilizaremos estacas e cordões, garantindo que o espaçamento de 3,0m x 2,0m seja mantido.

6. Abertura das coroas e preparo das covas: Após a demarcação das covas, realizaremos a abertura das coroas com enxadas, onde serão abertas as covas com dimensões de 0,40 x 0,40 x 0,40 m utilizando enxadão, em cada cova será acrescentando 200g de superfosfato simples. Após o preenchimento da cova com terra será feita a coveta ao centro utilizando o chucho.

7. Distribuição de mudas: A distribuição das mudas será feita com auxílio de carriola ou caixas até as covas para plantio. A escolha das espécies seguem as orientações contida na resolução 08 SMA/SP de 2008.

8. Plantio e irrigação: O plantio é realizado manualmente com precauções para não deixar ar ao redor da raiz da muda e que o colo desta fique rente ao solo, após esta operação é feito o embaciamento, para ajudar na retenção de água na muda. A irrigação será feita com o auxílio de uma moto-bomba.

9. Adubação: Aplicação de adubação de cobertura, sendo 100g de NPK 18-0-27.

### Etapa: Manutenção

#### Atividade

1.. Combate à formiga: Aplicação de iscas para prevenção e em locais infestados.

2. Roçada semi-mecanizada: Utiliza-se roçadeira costal para repasse em áreas de infestação de gramíneas.

3. Coroamento das mudas: Repasse de coroamento em áreas de infestação de gramíneas.

4. Manutenção de cerca: Trabalhadores percorreram ao longo das cercas certificando o estado físico desta, caso esta esteja danificada será devidamente reparada.

5. Replântio: Através do monitoramento calcula-se a quantidade de mudas que serão replantadas nas falhas

6. Adubação: Aplicação de adubação de cobertura, sendo 100g de NPK 18-0-27.

O Gerenciamento do projeto será executado pelos Técnicos do Instituto Pró-Terra, parceiros e financiador, através de reuniões semestrais. As reuniões de gerenciamento terão como pauta principal a avaliação e monitoramento do projeto além de pautas específicas de interesse do mesmo.

A documentação do projeto será feita através dos relatórios de implantação e manutenção das áreas reflorestadas apresentados a cada 6 meses antecedendo a reunião de Gerenciamento.

## **6.2 Estratégia para a conservação do solo**

Dentre as inúmeras práticas conservacionistas do solo o Instituto Pró-Terra adota em seus projetos e executará no presente projeto as seguintes praticas:

- **Plantio em Nível**: os plantios serão feitos perpendiculares ao declive, acompanhando as curvas de nível.
- **Construção de terraços**: **Se necessário**, em áreas com encharcamento prolongado do solo deverão ser feitos terraços em desnível (2 a 5%) de 20 cm de altura, distanciados de 3 em 3 m, com abertura de covas em cima do terraço no espaçamento de 3 X 2 m.
- **Cobertura do solo**: Será aproveitado e depositado no solo a massa das gramíneas que serão cortadas tanto no preparo da área para implantação como na etapa de manutenção, visando a proteção do solo contra o impacto da chuva e enriquecer o solo com matéria orgânica.
- **Plantio direto**: Visando reduzir os processos erosivos será feita pouca movimentação do solo para a etapa de implantação.
- **Bacias de Contenção**: Se necessário será construído pequenas bacias para reter e infiltrar a água proveniente de enxurradas.

## **Descrição e tipos de espécies que serão utilizadas no reflorestamento**

Tabela 04: Espécies a serem utilizadas do Bioma Mata Atlântica.

<b><u>Nome Popular</u></b>	<b><u>Nome Científico</u></b>
Pata de Vaca	<i>Bauhinea forficata</i> Link
Açoita Cavallo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
Açoita Cavallo Miúdo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
Agulheiro	<i>SeQUIERIA langsdorffii</i>
Aldrago	<i>Pterigota brasiliensis</i>
Algodoeiro	<i>Heliocarpus americanus</i>
Amarelinho	<i>Terminalia Brasiliensis</i> Camb.
Amendoim Bravo	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.
Amendoim do Campo	<i>Platypodium elegans</i> Vogel
Angico Branco	<i>Albizzia</i> sp
Angico do Cerrado	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.
Angico Preto	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan
Angico Rajado	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & Grimes
Angico Vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan



Cont.

<b>Nome Popular</b>	<b>Nome Científico</b>
Aroeira Brava (Aroeira Branca)	<i>Lithraea molleoides (Vell.) Engl.</i>
Aroeira Salsa	<i>Schinus moli</i> Raddi
Azedinha	
Aroeira Pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi
Baba de Boi	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
Babosa Branca	<i>Cordia superba</i> Cham.
Bico de Pato	<i>Machaerium</i> sp
Cajamanga	
Caixeta Mole	<i>Croton piptocalyx</i> Müll. Arg.
Camboatá Branco	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
Canafístula	<i>Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.</i>
Candeia	<i>Gochnatia polymorpha (Less.) Cabrera</i>
Canelão (CANELÃO-AMARELO)	<i>Ocotea velutina (Nees) Rohwer.</i>
Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Spreng.
Capororoca Branca	
Capororoca	<i>Rapanea</i> sp
Carne de vaca	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch
Ceboleiro Cebolão	<i>Phytolacca dióica</i> L.
Chá de Bugre	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.
Crumarim	<i>Esenbeckia febrífuga (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.</i>
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>
Embaúba Prateada	<i>Cecropia</i> sp.
Embaúva Verde	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul
Embira de Sapo	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>
Espeteiro	<i>Casearia Gocypiosperma</i> Briq.
Espinho de Maricá	<i>Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze</i>

Cont.

<u>Nome Popular</u>	<u>Nome Científico</u>
Forficata	
Farinha Seca	
Fumo Bravo	
Feijão Cru	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.
Gavitinha	
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.
Guaçatonga/Lagarteira	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
Guapuruvu	<i>Schyzolobium pharayba</i> (Vell.) S. F. Blake
Imbiricu da Mata	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns
Ingá Amarelo	<i>Inga vera</i> Willd. subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Penn.
Ingá Branco/Ingá Mirim	<i>Inga sellowiana</i> Benth
Ingá Ferradura	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.
Ipê Amarelo	
Ipê Amarelo do Campo	<i>Tabebuia</i> sp
Ingá do Brejo	<i>Inga vera</i> Willd. subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Penn.
Ingá de Metro	
Ipê Branco do Brejo	<i>Tabebuia dura</i> (Bureau ex K. Schum.) Sprague & Sandwith
Leiteiro	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> (A. DC.) Miers
Lixa	<i>Aloysia Virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss. <i>OU Curatella americana</i> L.
Louro Pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex steud.
Mamoninha	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.
Manduirana	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Colladon) H.S.Irwin et R.C.Barneby
Maria Mole	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. et Planch.
Marinheiro	<i>Guarea</i> sp
Mata Pasto	
Marmeladinha	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) Schum.
Monjoleiro	<i>Acacia polyphylla</i> DC.
Mulungu	<i>Erithryna mulungu</i> Mart. ex Benth.
Ossso de Burro	
Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.

Cont.

<b>Nome Popular</b>	<b>Nome Científico</b>
Pata de Vaca	<i>Bauhinea forficata</i> Link
Pau Cigarra	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby
Pau de Jangada	<i>Ochroma puramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.
Pau Formiga	<i>Triplaris americana</i> L.
Pau Jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbride
Pau Pólvora/Crindiúva	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume
Peito de Pombo	
Pinha do Brejo	
Pau Viola	<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.
Saguaragi Amarelo	<i>Rhamnidium elaeocarpus</i> Reissek
Sangra D'água	<i>Croton urucurana</i> Baill.
Sapuvinha	<i>Machaerium stiptatum</i> (DC.) Vogel
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.
Taipeira	
Tamanqueiro	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong
Tapia	

<u>Nome Popular</u>	<u>Nome Científico</u>
Abiu	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.
Abiu (Guapeva)	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.
Aguai	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.
Alecrim de Campinas	<i>Holocaly balansae</i> Micheli
Angico da Mata (Guarucaia)	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan
Araçá Amarelo	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine
Araçá Roxo/Araçá Perinha (Araçá Cagão)	<i>Campomanesia rufa</i> (O.Berg) Niedenzu
Araribá Rosa	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillemin ex Benth
Araticum	<i>Annona coriacea</i> (Mart.)
Aroeira Preta	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemao
Aroeira Brava	<i>Lithraea molleoides</i>
Bacupari	<i>Rhedia gardneriana</i> Planch. & Triana
Cabeludinha	<i>Eugenia tomentosa</i> Aubl.
Cabreuva	<i>Myrocarpus frondosus</i> Fr. All.
Caberuva (cabreúva-vermelha)	<i>Myroxylon peruiferum</i> L. f.
Café de Bugre	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.
Cambuci	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum
Canela Sebo	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees
Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez
Cassia-grande	<i>Cassia grandis</i> L.f.
Castanha	<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) A. Rob.
Caroba	<i>Jacaranda macrantha</i>
Caroba Branca	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.
Cedro do Brejo	
Cedro Rosa	<i>Cedrela fissillis</i> Vell.
Cereja do Rio Grande	<i>Eugenia involucrata</i> DC.
Chal Chal	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.
Chichá	<i>Sterculia chicha</i> A. St.-Hil. Ex Turpin
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
Coração de Negro	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.
Covantã	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.

Cont.

<u>Nome Popular</u>	<u>Nome Científico</u>
Cumbaru	<i>Dipterix alata</i> Vogel
Figueira Branca	<i>Ficus guaranítica schodat</i>
figueira Preta	
Figueira Miúda	
Espeteiro	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.
Figueira folha grande (f. preta)	<i>Ficus monckii</i> Hassl.
Figueira Preta	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini
Goiabeira Brava	<i>Hyeronima alchorneoides</i>
Guaçatonga\ Espeteira	
Guamirim	
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.
Guaiuvira	<i>Patagonula americana</i> L.
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliensis</i>
Peroba-rosa	<u><i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.</u>
Guarantã	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.
Guarucaia	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.
Guaritá	<i>Astronium graveoleons</i> Jacq.
Guatambu Café	<i>Aspidosperma ramiflorum</i> M. Arg.
Guatambu Leite (guatambu de leite)	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Mart.) Radlk. (SAPOTACEAE)
Ipê Amarelo da casca lisa	<i>Tabebuia vellosi</i> Toledo
Ipê Amarelo do Cerrado	<i>Tabebuia áurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex s. Moore
Ipê Branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith
Ipê Felpudo	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau
Ipê Flor Verde	<i>Cyristax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.
Ipê Rosa	<i>Tabebuia avellanadae</i> Lorentz ex Griseb.
Ipê Roxo da Mata	<i>Tabebuia avellanadae</i> Lorentz ex Griseb.
Ipê Roxo de Bola	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl
Ipê Roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo
Jabuticaba	<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg.

Cont.

<u>Nome Popular</u>	<u>Nome Científico</u>
Jacarandá da Bahia	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemao ex Benth.
Jaracatá	<i>Jaracatia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Y.T. Lee & Langenh.
Jenipapo	<i>Genipa americana</i> L.
Jequitibá Branco	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze
Jequitibá Rosa	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman
Maria Mole	<i>Dendropanax cuneatum</i> (DC.) Decne & Planch.
Marmeladinha	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) Schum.
Mirindiba Rosa	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehene
Oso de Burro	<i>Helietta apiculata</i> Benth.
Paineira Rosa	<i>Chorisa speciosa</i> A. St.-Hill
Pau D'alho	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms
Pau Ferro	<i>Caesalpinia férrea</i> Mart. ex Tul.
Pau Marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.
Pau Roxo	<i>Peltogyne angustiflora</i> Ducke
Peito de Pombo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
Peroba-poca	<i>Aspidosperma cylindorcarpom</i> Müll. Arg.
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A. St.-Hil.) Radlk.
Sabão de Soldado	<i>Sapindus saponaria</i> L.
Saguaragi Vermelho/Sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins
Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.
Sapuvinha	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel
Sarandi	<i>Phyllanthus sellowianus</i> Müll. Arg.
Salta Martín	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.
Sete Capotes	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg
Taiuva	<u><i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.</u>
Tarumã	<i>Vitex montevidensis</i> Cham.
Tingüi Preto	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A. Juss.

### **6.3 Técnicas para atrair a fauna:**

Para completar as ações de recuperação das aéreas serão instalados poleiros artificiais de Bambu visando atrair aves e servir como trampolins ecológicos e plantado espécies de rápido crescimento atrativas de fauna. Como as áreas formam corredores ecológicos entre fragmentos florestais de Mata Atlântica espera-se que a fauna logo comece a visitar as áreas e interagir com as espécies implantadas no projeto.

### **6.4 Forma de controle de pragas e plantas daninhas**

Conforme foi apresentado no diagnóstico ambiental das áreas, a alta infestação de gramíneas invasoras (colonião *Pennisetum purpureum*, napie *Panicum maximu* e braquiaria *Bachiaria sp*), e a presença de formigas cortadeiras (saúva - *Atta spp* e quem-quem - *Acromyrmex subterraneus*) pode comprometer a formação da floresta, seja visto pelo alto potencial competidor destas espécies.

Para controlar a matocompetição, bem como as formigas cortadeiras o Instituto Pró-Terra adotará as seguintes atividades:

Controle de Pragas e Plantas Daninhas	
Atividade	Quantidade por ano
1. Combate à formiga: <b>Aplicação de iscas para prevenção e em locais infestados.</b>	3
2. Roçada semi-mecanizada: <b>Utiliza-se roçadeira costal para repasse em áreas de infestação de gramíneas.</b>	4
3. Capina química: <b>Utiliza-se o glifosato a uma concentração de 5% na entrelinha de plantio.</b>	4
4. Coroamento das mudas: <b>Repasse de coroamento em áreas de infestação de gramíneas.</b>	4
5. Manutenção de cerca: <b>Trabalhadores percorreram ao longo das cercas certificando o estado físico desta, caso esta esteja danificada será devidamente reparada.</b>	2
6. Replântio: <b>Através do monitoramento calcula-se a quantidade de mudas que serão replantadas nas falhas</b>	4

#### **- Informação sobre o uso de glifosato**

As atividades de capina química com o uso do glifosato será desenvolvida com todos os critérios técnicos recomendados. Entre eles estão:

- o uso a uma concentração de 5%;
- aplicação em dias de pouco ou nenhum vento;

- aplicação em dias secos;
- aplicação a uma distancia de segurança de cursos d'água e nascentes;
- proteção do trabalhador com o uso de equipamentos de proteção individual específico para esta atividade.

### **6.5 Forma como o projeto poderá contribuir para a preservação das espécies endêmicas e espécies ameaçadas de extinção**

O presente projeto irá permitir a conexão entre fragmentos florestais nativos remanescentes de Mata Atlântica e plantios de matas ciliares referente a outros projetos na mesma paisagem. Assim, com esta estratégia que esta toda baseada nos conceitos de ecologia da paisagem e biologia da conservação o projeto poderá contribuir com o restabelecimento de processos ecológicos, como dispersão de sementes, polinização, entre outros, que fomentarão o fluxo gênico nesta paisagem e conseqüentemente reduzir os riscos de endogamia das espécies plantadas e principalmente das ameaçadas de extinção.

Na figura 04, pode-se observar as áreas a serem reflorestadas localizadas em áreas prioritárias de conservação e recuperação ambiental no Estado de São Paulo.

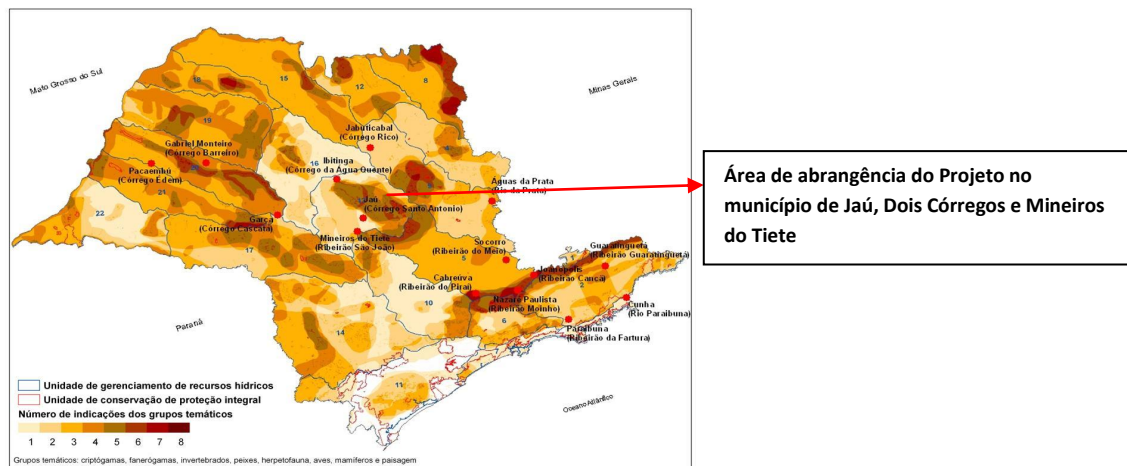


Figura 04: Áreas prioritárias para Conservação e Recuperação Ambiental no Estado de São Paulo segundo o Projeto Biota/FAPESP.



### ETAPA 3. MANUTENÇÃO FLORESTAL

#### 6.7 Plano de manutenção da floresta plantada, destacando a técnica empregada, atividades e cronograma para cada sítio

Atenção especial deve ser dada às operações de manutenção das áreas a serem restauradas, pois são determinantes no sucesso do projeto. Operações realizadas de forma inadequada podem não permitir ou retardar o estabelecimento de processos ecológicos, aumentando assim os custos do programa.

A Tabela 05 apresenta as recomendações gerais de manutenção das mudas nas áreas. O cronograma de manutenção para cada sítio a ser reflorestado destacando a técnica empregada este apresentado no ANEXO 01 nos projetos executivos de cada propriedade, por possuírem diferenças e peculiaridades.

Tabela 05 - Recomendações para o manutenção das áreas recuperadas.

Etapa: Manutenção
Atividade
1.. Combate à formiga: <b>Aplicação de iscas para prevenção e em locais infestados.</b>
2. Roçada semi-mecanizada: <b>Utiliza-se roçadeira costal para repasse em áreas de infestação de gramíneas.</b>
3. Coroamento das mudas: <b>Repasse de coroamento em áreas de infestação de gramíneas.</b>
4. Manutenção de cerca: <b>Trabalhadores percorreram ao longo das cercas certificando o estado físico desta, caso esta esteja danificada será devidamente reparada.</b>
5. Replântio: <b>Através do monitoramento calcula-se a quantidade de mudas que serão replantadas nas falhas</b>
6. Adubação: <b>Aplicação de adubação de cobertura, sendo 100g de NPK 18-0-27.</b>

### ETAPA 4 MONITORAMENTO DA RESTAURAÇÃO FLORESTAL.

#### 6.8 Monitoramento e avaliação no campo.

O Monitoramento adotado seguirá a metodologia desenvolvida por Melo (2008) que visa avaliar o sucesso da restauração florestal com essências nativas Será feito bimestralmente para cada área recuperada que servirá de base de dados para a definição das operações de manutenção que deverão ser desenvolvidas em cada sítio restaurado, por exemplo, a necessidade do controle de formigas, manutenção de cercas, presença de animais domésticos na área, controle de gramíneas invasoras, replântio, etc.

Os indicadores que serão coletados em campo para avaliação serão:

- Taxa de mortalidade das mudas plantadas;
- Riqueza de espécies;
- Regeneração natural;
- Variáveis dendrométricas (Altura, diâmetro e cobertura de copa);
- Presença de avifauna na área;
- Presença de animais domésticos passíveis de possibilitar ações de degradação na área;
- Presença de fontes de poluição;
- Presença de agentes de degradação ao solo;

O Quadro 02 abaixo demonstra como exemplo como serão coletados e processados as informações referente ao monitoramento.

Quadro 02: Matriz de Avaliação e Monitoramento para Projetos de Restauração de Matas Ciliares.

Grupo	Indicador	Nível de adequação			Avaliação	Recomendação	Avaliação
		1	2	3			
Preparo	Cercamento	Área completamente cercada OU cercamento desnecessário	Área parcialmente cercada	Área não cercada		Completar o isolamento nos pontos necessários.	Mensal / relatório trimestral
	Proteção de perturbações	Não se detectam sinais de perturbação OU, quando existem, não comprometem mais que 5% da área	São detectados sinais de perturbação que comprometem entre 5 e 30% da área	São detectados sinais de perturbação, em mais de 30% da área		Completar proteção para os elementos de degradação detectados. Analisar o caso e definir medidas para cessar perturbações em toda a área.	Mensal / relatório trimestral
Manutenção	Mortalidade	Menor que 10%	Entre 10 e 20% OU menor, localizada em reboleiras	Entre 10 e 20% localizada em clareiras OU acima de 20% dispersos na área		Analisar causa da mortalidade e adotar medidas necessárias de controle de doenças, pragas ou adequação de espécies às condições ambientais.	Mensal / relatório trimestral
	Ataque de formigas	Menos de 10% das árvores parcialmente desfolhadas	10 a 20% das árvores parcialmente desfolhadas OU até 10% de árvores totalmente desfolhadas	Mais de 20% de árvores parcialmente desfolhadas OU mais de 10% de árvores totalmente desfolhadas		Analisar espécie infestante, condições climáticas e adotar técnica de controle. Analisar se houve mortalidade de mudas e, caso necessário, realizar replantio.	Mensal / relatório trimestral
	Mato competição na coroa das árvores	Ocorrência em menos que 10% da área da coroa	Observa-se ocorrência de competidoras em área entre 10 e 30% da área das coroas	Observa-se ocorrência de competidoras em área maior que 30% da área das coroas		Analisar espécie infestante, condições climáticas e priorizar região da "coroa" das mudas para adoção de medidas manuais, químicas ou mecânica de controle de infestantes das mudas.	Mensal / relatório trimestral
	Mato competição na entrelinha	Menor que 30% da área	Ocorrência de competidoras em área equivalente a 30-50% da área	Mais de 50% disperso na área		Analisar espécie infestante, condições climáticas e adotar medidas manuais, químicas ou mecânica de controle de infestantes das mudas.	Mensal / relatório trimestral
Estrutura	Cobertura (%)					Verificar se o conjunto de espécies plantadas contempla aquelas de maior desenvolvimento na região e proceder ao adensamento associado com outras medidas de adequação do indicador <b>mortalidade</b> e avaliação da <b>riqueza</b>	Anual - 15 linhas de 15 m - para áreas < ou = a 0,3 ha pelo menos 5 parcelas de 10 m.

## **7 Impactos esperados do projeto**

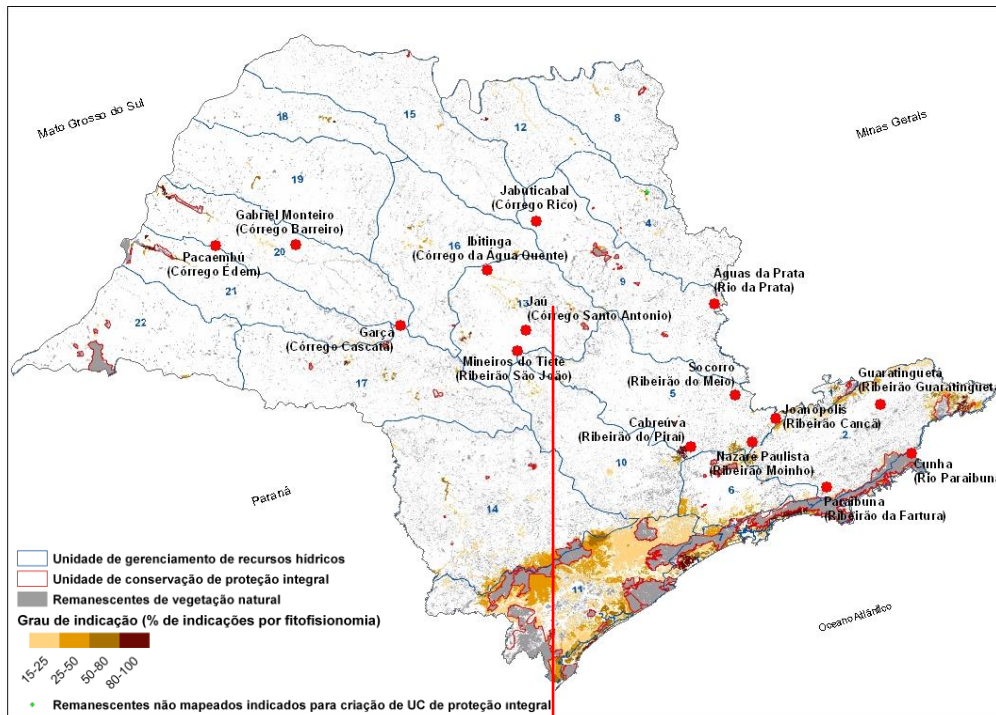
A degradação das bacias hidrográficas é um dos mais sérios problemas ecológicos da atualidade. Na região do presente projeto, um grande número de bacias hidrográficas que estão degradadas ou em estágios de elevada degradação corrobora para a redução drástica de água para abastecimento público, irrigação de culturas agrícolas e geração de energia.

Uma das ações associadas à degradação das bacias hidrográficas constatada também na região do presente projeto é a fragmentação dos habitats os quais inúmeras espécies estão sendo perdidas antes mesmo destas serem conhecidas pela ciência. Visto que os habitats fragmentados corresponderão à situação padrão no futuro, serão necessárias ações de manejo do ambiente para evitar a erosão da diversidade biológica e dos benefícios inerentes à ela.

A constatação de uma crescente perda de diversidade biológica, nas últimas décadas, em virtude da fragmentação dos ambientes naturais e substituição de espécies nativas, tem estimulado a procura de formas de planejamento e manejo dos recursos naturais que possam minimizar esse problema.

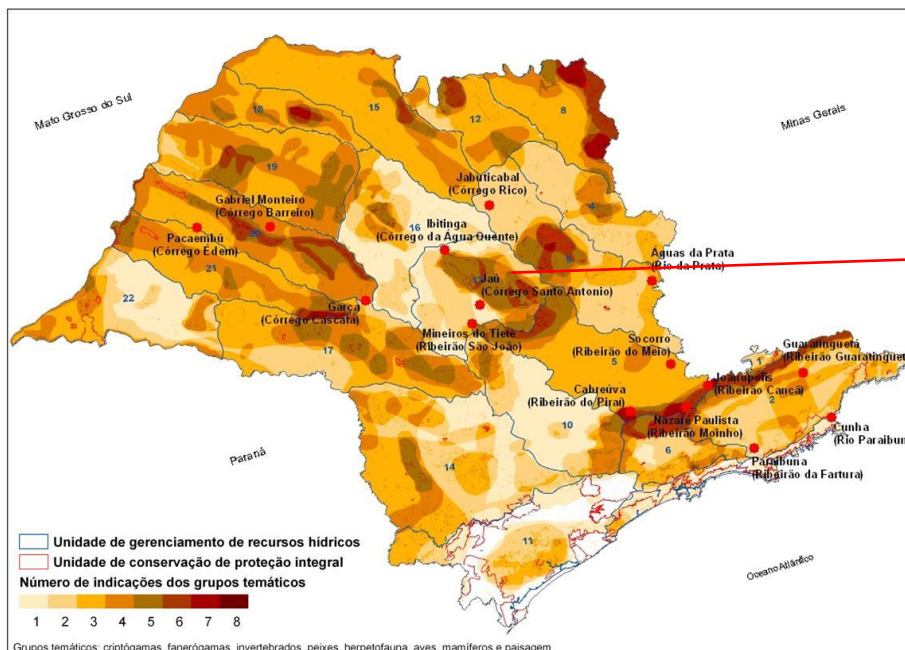
Neste sentido, a presente proposta vem contribuir para a conectividade e recuperação do Bioma Mata Atlântica destas áreas em consonância com os mapas produzidos pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente de São Paulo, os quais orientam a recuperação de áreas degradadas no Estado. Podem-se observar estas áreas nos mapas abaixo.

Mapa 01: Áreas indicadas para Constituição de Unidades de Conservação no Estado de São Paulo (SMA/SP, 2008)



Mapa 02: Áreas prioritárias para Conservação e Recuperação Ambiental no Estado de São Paulo segundo o Projeto Biota/FAPESP

Área de abrangência do Projeto na UGRHI Tietê-Jacaré



Área de abrangência do Projeto no município de Jaú, Dois Córregos e Mineiros do Tietê

Portanto, com a escolha da técnica adequada baseada no diagnóstico, das espécies nativas regionais e das áreas a serem beneficiadas, espera-se que este projeto promova um grande impacto ambiental de restabelecimento de processos ecológicos vitais para a vida nestes locais de extrema relevância para a conservação e recuperação ambiental do Estado de São Paulo conforme mapas 01 e 02.

Associado a recuperação ambiental o presente projeto proporcionará impactos sociais significativos a partir da metodologia adotada “Plantadores de Floresta”. Pois, estes trabalhadores adotando este novo ofício socioambiental, gerarão mais trabalho e renda aos desempregados rurais da região, proporcionando assim, uma importante mudança da realidade atual.

## **8 MEMÓRIA DE CÁLCULO PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

Ver anexo

Obs. Os valores sugeridos são os praticados no mercado regional da realização deste projeto

## **9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA E FINANCEIRA**

Ver Anexo

#### 10. Corpo Técnico a Ser Remunerado com Recursos FEHIDRO e Contrapartida

Formação ou qualificação desejável	função no projeto	vínculo profissional	Fonte pagadora	Atividades
Biologia, Eng. Florestal e Agronômica, Geografia, Pedagogia	Coordenador Técnico nível superior	Contrapartida	Instituto Pro-Terra	Coordenar administrativamente e tecnicamente todas as atividades do projeto e a equipe que será contratada. Além de contratar a nova equipe, também irá explicar o projeto aos mesmos e distribuirá as funções e as tarefas de cada um. Acompanhará o cronograma de ações para ver se está sendo seguido conforme o planejado; participará de todas as reuniões internas da equipe contratada; entrará em contato com parceiros e com o Agente Técnico quando forem necessários; auxiliará na demandas do FEHIDRO (relatório, prestação de contas, etc.). Sempre estará dialogando com os técnicos do projeto
Biologia, Eng. Florestal e Agronômica, Geografia, Pedagogia	Técnico Nível Superior	Contratação via licitação conforme leis Trabalhistas ou via CNPJ	Fehidro	Participará de todas as atividades do projeto, principalmente na gestão executivas das atividades. Construirá o cronograma de ações e os indicadores de avaliação junto aos parceiros e beneficiários; participará das reuniões internas e externas, manterá o contato com os parceiros; Auxiliará nas demandas do FEHIDRO (relatório, prestação de contas, etc.). preparar os materiais de divulgação; na aplicação das avaliações, relatórios e prestação de contas do FEHIDRO. Tudo será desenvolvido juntamente com a Diretoria do Instituto Pro Terra.
Biologia, Eng. Florestal e Agronômica, Geografia, Pedagogia, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Estagiário Nível Superior	Contratação via licitação conforme leis Trabalhistas ou via CNPJ	Fehidro	Participará de todas as atividades do projeto, auxiliando todos da equipe técnica: preparação e desenvolvimento das reuniões internas e externas; entrar em contato com os parceiros atuais e novos; auxiliar nas demandas do FEHIDRO; acompanhar as tarefas dos parceiros;; ajudar no preparo dos materiais de divulgação; ajudar na preparação e aplicação das avaliações, relatórios e prestação de contas do FEHIDRO.

## **11 PARCERIAS**

A parceira pra este projeto será a Escola Técnica Estadual Professor Urias Ferreira, doravante denominada ETEC Prof. Urias Ferreira do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

O seu papel será de auxiliar na divulgação do projeto junto aos proprietários rurais, uma vez que ela esta localizada na região da restauração ecológica.

Esta parceria inclui a doação de bens adquiridos com recursos provenientes do financiamento, o qual foi formalizado um Termo de Cooperação Técnica e de Doação de Bens Móveis conforme modelo no Anexo XIII do MPO, como prevê o item 3.4.20 do MPO. Este termo esta apresentado junto ao processo que foi encaminhado ao pleito Fehidro 2018 no CBH-Tietê-Jacaré.



## 11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR SOBRINHO, J. 1991. **Sucessão Vegetal em Ecossistemas Degradados de Mata Atlântica**. In: Workshop sobre Recuperação de Áreas Degradadas, I. Itaguaí, 1990. Anais. Itaguaí, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, , p.158-181.
- APA de Ibitinga. Lei de Criação **LEI ESTADUAL Nº 5536, DE 20 DE JANEIRO DE 1987 – SÃO PAULO**.
- CERRI, L.E.S; SILVA, J.A.F.; SANTOS, P.H.P. **Erosão dos solo: Aspectos Conceituais**. Revista Universidade de Guarulho. Geociencias, II(6):92-98. 1997.
- COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO TIETÊ-BATALHA. **Plano de Bacia Tietê-Batalha** atualizado 2009.
- COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO TIETÊ-JACARÉ. **Plano de Bacia Tietê-Jacaré** atualizado 2009.
- LORENZI, H. 1992. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil** Nova Odessa -SP, ed. Plantarum,
- MELLO A.C. **“GUIA PARA MONITORAMENTO DE REFLORESTAMENTO DE RESTAURAÇÃO DE MATAS CILIARES NO ESTADO DE SÃO PAULO**.Secretaria de Estado do Meio Ambiente Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação de Matas Ciliares, 2008
- ORTEGA, V.R. 1992. **Conservação da Biodiversidade em Remanescentes da Mata Atlântica na Região de Botucatu-SP**. In: Segundo Congresso Nacional sobre Essências Nativas, Anais. São Paulo, p839-853
- REIS, A. et al. .1992 **Aspectos Sobre a Conservação da Biodiversidade e o Manejo da Floresta Tropical Atlântica**. Anais do 2º Congresso Nacional Sobre Essências Nativas; Revista do Instituto Florestal, Parte 1, Edição Especial, Vol 4; São Paulo, março/; p.169-73.
- RESENDE, J.H. **Análise Fluviológica e Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Jaú - Sp** 2009. Tese de doutorado apresentado na Universidade Federal de São Carlos, 2009.
- SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO. **Resolução SMA 32/14**. Capturado em 5 de março de 2018 em [www.ambiente.sp.gov.br](http://www.ambiente.sp.gov.br)
- SOUZA. A.M. **Jaú Imagens de um Rio. Livro Histórico Pedagógico da Bacia Hidrográfica do Rio Jaú**. Universidade de São Paulo, Copiadora Luiz de Queiroz, 2004.

---

Katia Aparecida Sanches

Responsável Técnica

# ANEXO 01

# PROJETOS EXECUTIVOS

# ANEXO 02

## QUADRO RESUMO DAS PROPRIEDADES

# ANEXO 03

## ANUENCIA DOS PROPRIETARIOS