

Termo de Referência

**Restauração das áreas de preservação permanente na Sub-bacia do Córrego Quatro
Ribeiras em Jacareí- SP (Fase II).**

Tomadora: Suinã - Instituto Socioambiental

Data: 25/03/2022

Jacareí - SP

Março, 2022

SUMÁRIO

1. TÍTULO	5
2. INTRODUÇÃO	5
2.1 Caracterização do Município.....	7
2.2 Área de estudo	10
2.3 Diagnóstico das áreas restauradas	10
3. JUSTIFICATIVA.....	14
3.1 Justificava de enquadramento no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH).....	14
4. OBJETIVOS GERAIS	15
6.1 Objetivos específicos	15
5. METAS/AÇÕES/INDICADORES.....	15
6. PRODUTOS.....	15
7. BENEFÍCIOS ESPERADOS.....	16
8. PÚBLICO ALVO	16
9. METODOLOGIA	17
9.1 Restauração Ecológica	17
9.1.1 Áreas com regeneração natural	18
9.1.2 Áreas sem regeneração natural	18
9.2 Marcação de Matrizes	18
9.2.1 Mapeamento de matrizes	18
9.3 Coleta e Beneficiamento de sementes	19
9.3.1 Coleta	19
9.3.2 Beneficiamento	20
9.3.3 Secagem	20
9.3.4 Armazenamento	21
10. RISCOS	21
11. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS	22
11.1 Gestão do projeto	22
11.1.1 Instituto Suinã.....	22
11.2 Implantação da restauração.....	23
11.2.1 Preparação inicial.....	23
11.2.2 Implantação.....	24
11.2.3 Manutenção.....	26
11.2.4 Avaliação e Monitoramento.....	27
11.3 Mapeamento de matrizes.....	28
11.4 Coleta e Beneficiamento de Sementes	28
12. SUSTENTABILIDADE DAS AÇÕES DE RESTAURAÇÃO.....	28
13. EQUIPE TÉCNICA	29
14. INFORMAÇÃO DO TOMADOR	29
14.1 Projetos desenvolvidos	30
15. BIBLIOGRAFIA	32
16. ANEXOS	34
16.1 Memória de cálculo.....	34
16.2 Planilha orçamentária.....	37
16.3 Declaração de compromisso de encaminhar relatório final.....	38
16.4 Fotos	39

Lista de figuras

Figura 1. Mapa territorial de Jacareí, SP.	7
Figura 2. Mapa da localização da SBCQR	8
Figura 3. Divisão das macrozonas rural e urbana com ênfase na SBHCQR.....	9
Figura 4. Composição das classes de uso e cobertura do solo	10
Figura 5. Indicação das propriedades com áreas a serem restauradas nos limites da SBCQR.....	11

Lista de tabelas

Tabela 1. Lista de proprietários.....	16
Tabela 2. Matriz de avaliação de riscos	20
Tabela 3. Valores de Referência – Anexo 2 da Res SMA 32	26
Tabela 4. Equipe técnica para o projeto	27

1. TÍTULO

Restauração de Áreas de Preservação Permanente na Sub-bacia do Córrego Quatro Ribeiras em Jacareí- SP.
(Fase II)

2. INTRODUÇÃO

Considerando o contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (BHRPS), a administração municipal de Jacareí definiu como prioritárias ações para a Sub-bacia do Córrego Quatro Ribeiras, considerando diferentes fatores, a partir da elaboração e execução do Diagnóstico socioambiental desta Sub-bacia, que permite um recorte real da situação-problema, e fundamental para elucidar as seguintes conclusões:

- A sub-bacia é um afluente direto do Rio Paraíba do Sul e sua contribuição interfere diretamente no sistema de captação principal do município, responsável pelo abastecimento de cerca de 80% da população municipal;
- A importância da sensibilização para um melhor aceite e a sensibilização social que facilita e corrobora com o direcionamento e a eficácia dos projetos em andamento, vinculados aos TCRA's - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental;
- Baixa cobertura vegetal;
- As áreas propostas, dão continuidade a primeira etapa do projeto de restauração da sub-bacia, ampliando a área de permeabilidade e cobertura florestal., otimizando os recursos públicos já investidos na área, além de contribuir para o cumprimento das legislações pertinentes, como a Resolução SMA nº 32/2014, que orienta e define a restauração Ecológica, no Estado de São Paulo, como “intervenção humana intencional em ecossistemas degradados ou alterados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica”, visando a recomposição da vegetação nativa de determinada área. No estado de São Paulo, a Restauração envolve dois biomas, o da Mata Atlântica e/ou Cerrado, que está subsidiada por diversas leis:

- **Constituição federal, nos artigos 23, VII, e 225, § 1º, I**

- **Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012** - Proteção da vegetação nativa e revoga a Lei nº 4771/65 - Código Florestal;

- **Decreto Federal nº 7.830 de 17 de outubro de 2012** - Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) que estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências;

- **Lei Federal nº 11.428 de 22 de dezembro de 2006** - Lei da Mata Atlântica;
- **Portaria IAT nº386, de 24 de novembro de 2020** - Estabelece procedimentos para doação das mudas produzidas pelos Viveiros do Instituto Água e Terra.

- **Lei Estadual nº 18.295 de 11 de novembro de 2014** - Institui o Programa de Regularização Ambiental - PRA nos imóveis rurais do Paraná;
- **Portaria Instituto Água e Terra nº 170, de 01 de junho de 2020** - Estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas ou Alteradas - PRAD.
- **Instrução Normativa Instituto Água e Terra nº 01, de 28 de maio de 2020** - Dispõe sobre procedimentos e critérios técnicos a serem adotados para a compensação de Reserva Legal nas modalidades de Servidão Ambiental, Cadastramento de Área Equivalente e excedente, doação de área no interior de Unidade de Conservação Estadual, realocação, readequação e retificação de Reserva Legal averbada.
- **Instrução Normativa Instituto Água e Terra nº 03, de 08 de julho de 2020** - Dispõe sobre procedimentos e critérios técnicos a serem adotados para restauração de Reserva Legal (RL), Área de Preservação Permanente (APP) e Áreas de Uso Restrito (AUR) no âmbito do Programa de Regularização Ambiental - PRA.
- **Instrução Normativa Instituto Água e Terra nº 04, de 07 de agosto de 2020** - Altera a instrução normativa nº 01, de 28 de maio de 2020, que trata da compensação de reserva legal averbada.

- **Resolução SMA Nº 32, de 03 de abril de 2014** - Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.

- **Lei Nº 13.798, DE 09 de novembro de 2009** - Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC.

- **Decreto Nº 55.947, de 24 de junho de 2010** - Regulamenta a Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas

- **Lei Nº 10.711/2003** - Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências

Vale ressaltar que a restauração ecológica difere da recuperação ambiental, que visa somente a restituição de área degradada ou alterada para apenas a condição de não degradada, sem buscar o estabelecimento da vegetação nativa ou a aproximação com a vegetação original, vislumbrada pela restauração. (BRANCALION; GANDOLFI; RODRIGUES, 2015).

A restauração é entendida de forma geral, como um processo de intervenção humana intencional em sistemas

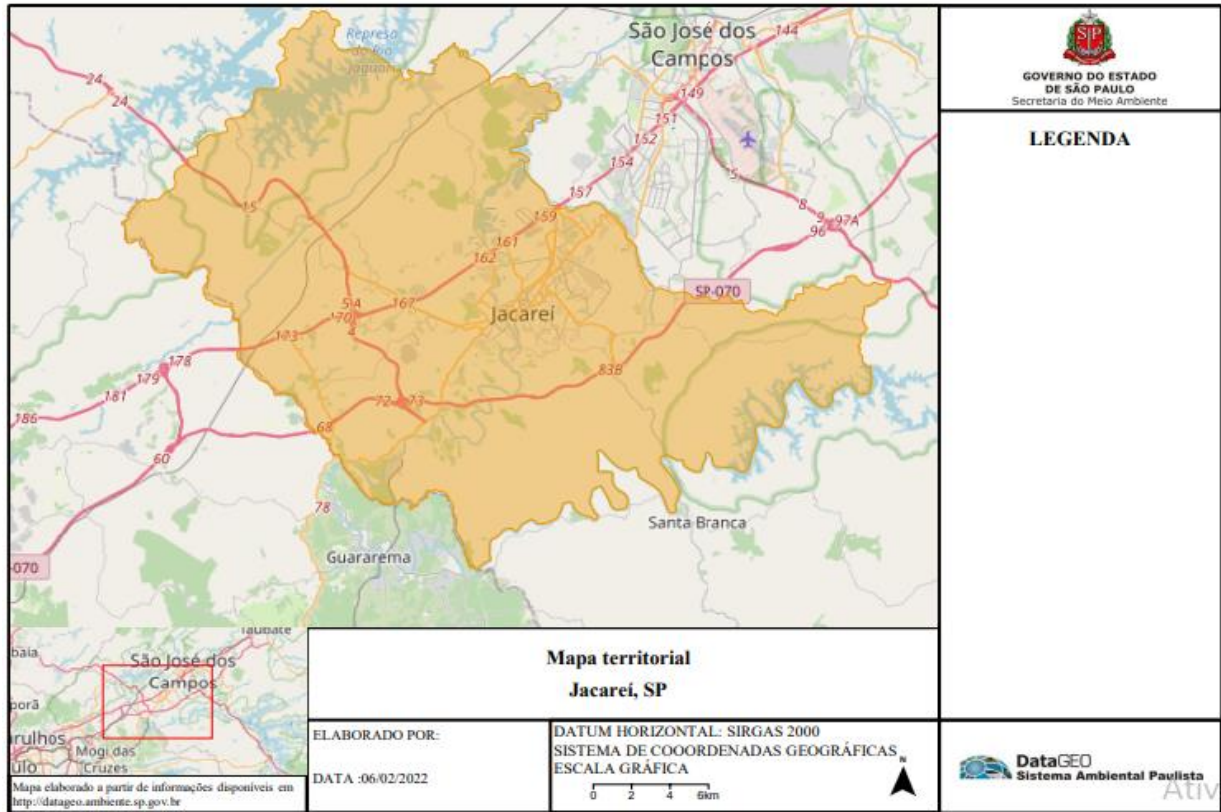
socioecológicos para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica local, envolvendo aspectos além dos aspectos ambientais locais, aspectos socioambientais. Um ecossistema é definido como recuperado e restaurado quando há recursos bióticos suficientes para seu desenvolvimento sem mais interferência humana. Ele desenvolve capacidades de se estruturar e funcionar sozinho, apresentando resiliência aos stress ambiental e as perturbações, onde possibilitará a interação direta e indireta com os ecossistemas contíguos por meio de fluxos bióticos e abióticos e interações culturais (SER, 2004).

São inúmeros os motivos para a restauração de uma área degradada, desde a mitigação de problemas socioambientais (BUSTAMANTE et al., 2019), manutenção de habitats (PRIMACK; RODRIGUES, 2001) até a mitigação a eventos extremos (cheias, escassez hídrica, et.), recorrente nas últimas décadas. Não só os aspectos de legislação, restauração é uma atividade que interage com diversos atores e variáveis econômicas, sociais e políticas (MENZ; DIXON; HOBBS, 2013), atribuindo um caráter multidisciplinar (BRANCALION; GANDOLFI; RODRIGUES, 2015). Por consequência, não há apenas uma forma de desenvolver a restauração, mas diferentes maneiras que poderão ser utilizadas conforme o contexto local e análise técnica pertinente a situação de degradação (MENZ; DIXON; HOBBS, 2013; STANTURF et al., 2015).

2.1 Caracterização do município

O município de Jacareí situa-se na região metropolitana do Vale do Paraíba, estado de São Paulo, sendo a primeira cidade de médio porte a partir de sua cabeceira. Possui uma população estimada de 228 mil habitantes, em uma área de 464 km², e a malha urbana tem em torno de 64 km². Assim como outras cidades do vale do paraíba, a cidade passou pelo processo de industrialização e urbanização em meados do século XIX, com declínio da agricultura (café, cana, açúcar etc.) e o fim da escravidão, fomentados também por sua localização geográfica privilegiada e facilitada, pelo fomento da infraestrutura rodoviária a partir da década de 50, que hoje interage com todo o seu território rural e urbano. O município tem a indústria e o comércio como as principais atividades econômicas.

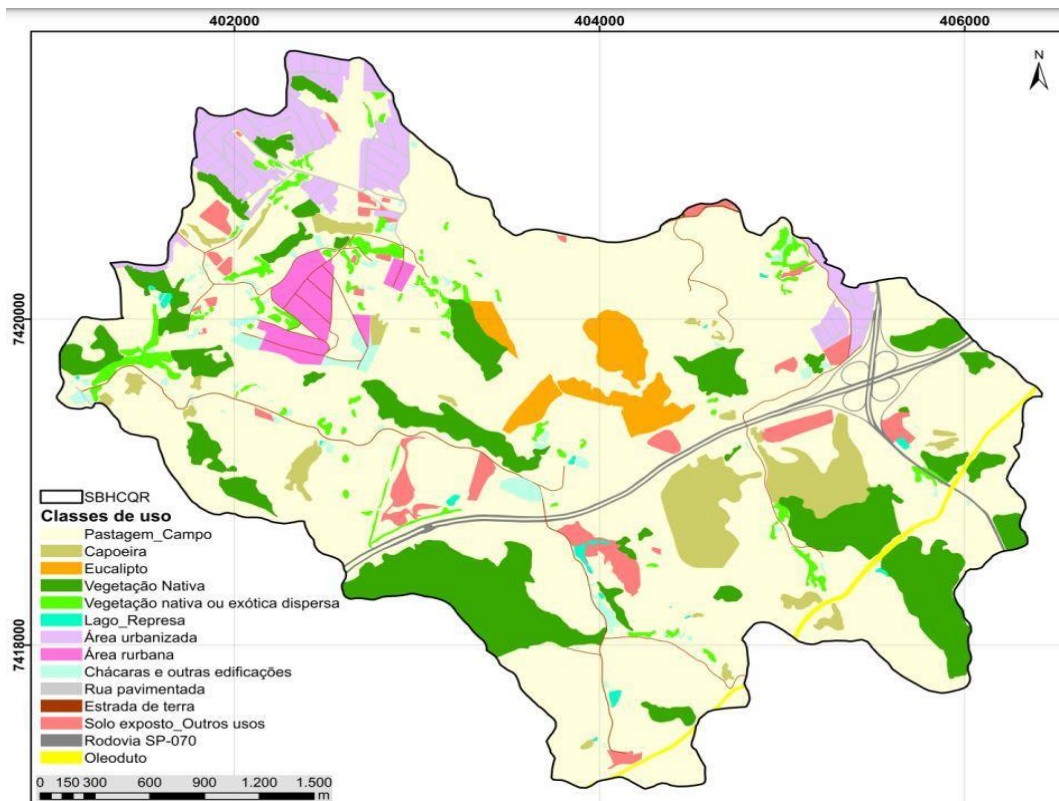
Figura 1. Mapa territorial de Jacareí, SP.



Fonte: DataGEO, 2022

Com o enfraquecimento do setor agrícola a partir da década de 50, com a inserção do setor industrial e pouco incentivo para permanência no campo, boa parte da população migrou para cidade, restando alguns criadores de gado leiteiro e aviculturas. A paisagem atual de Jacaré e da SBHCQR, não difere das formas gerais de ocupação na Bacia hidrográfica do Paraíba do Sul (BHPS) e, detém a pecuária, mesmo com seu declínio, como principal forma de uso do solo, mesmo com boa parte dessas áreas sendo constituídas de terras degradadas e desproporcionalmente ocupadas com pouca ou nenhuma atividade agropecuária (RIBEIRO, 2007; YAMAMOTO e BERTOLUCI, 2013).

Figura 2. Composição das classes de uso e cobertura do solo na sub-bacia do córrego 4Ribeiras



Fonte: Relatório Final do Diagnóstico Socioambiental para a sub-bacia do córrego Quatro Ribeiras, 2021.

Com o crescimento da população e desenvolvimento urbano, os rios e córregos foram canalizados, retificados ou com seu curso desviado, de modo a permitir a inserção um maior número de áreas urbanas. Essas transformações potencializam alterações nas características de uma bacia hidrográfica por meio de intervenções no ambiente natural, como canalizações (com alteração dos cursos naturais), impermeabilização do solo, sedimentação, mudança no regime hidrológico, poluição das águas, erosões, entre outros (TUCCI, 1997). Apesar de em alguns lugares já haver falta de água no aspecto de quantidade, a qualidade continua a ser o grande problema da água no Brasil, e este problema se dá pela falta de tratamento de esgoto urbano, pela poluição oriunda das atividades fabris e do meio rural, por falta de conservação de solo e preservação da mata ciliar, fundamental para a manutenção da qualidade da água (ZAKIA, 2000).

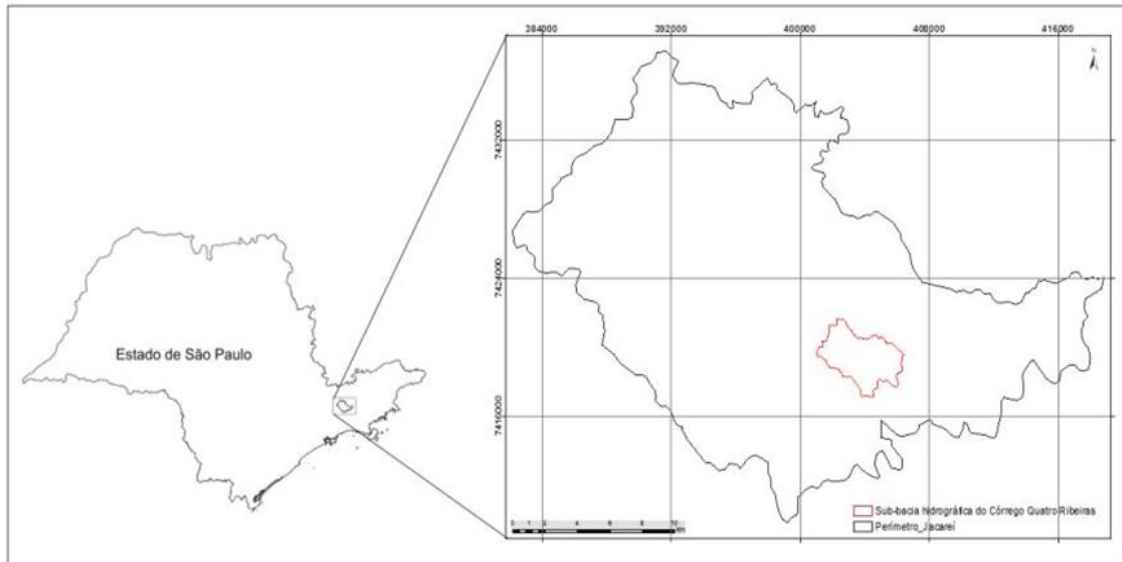
Uma bacia hidrográfica é uma unidade de delimitação baseada na topografia do terreno, formada pelo conjunto de vertentes e malha de drenagens fluviais, segundo Lima & Zakia (2000). Um sistema aberto com entrada de energia (ciclo hidrológico) e exportação de matéria (água, solutos, sedimentos, etc.).

Os mesmos autores relatam também que a partir de qualquer modificação no recebimento ou na liberação de energia, ou modificação na forma do sistema, ocorrerá uma mudança compensatória que tende a minimizar o efeito da modificação e restabelecer o estado de equilíbrio dinâmico (YAMAMOTO, 2021), mostrando a importância da bacia como um sistema integrado.

2.2 Área de estudo

A bacia do córrego Quatro Ribeiras, está localizada na Zona Sudeste de Jacareí, possui aproximadamente 1.299 hectares com uma população estimada de 14.000 moradores (segundo estimativa IBGE 2017). Situa-se em região de topografia bastante ondulada, resultando em uma rede natural de drenagem com muitas intervenções antrópicas.

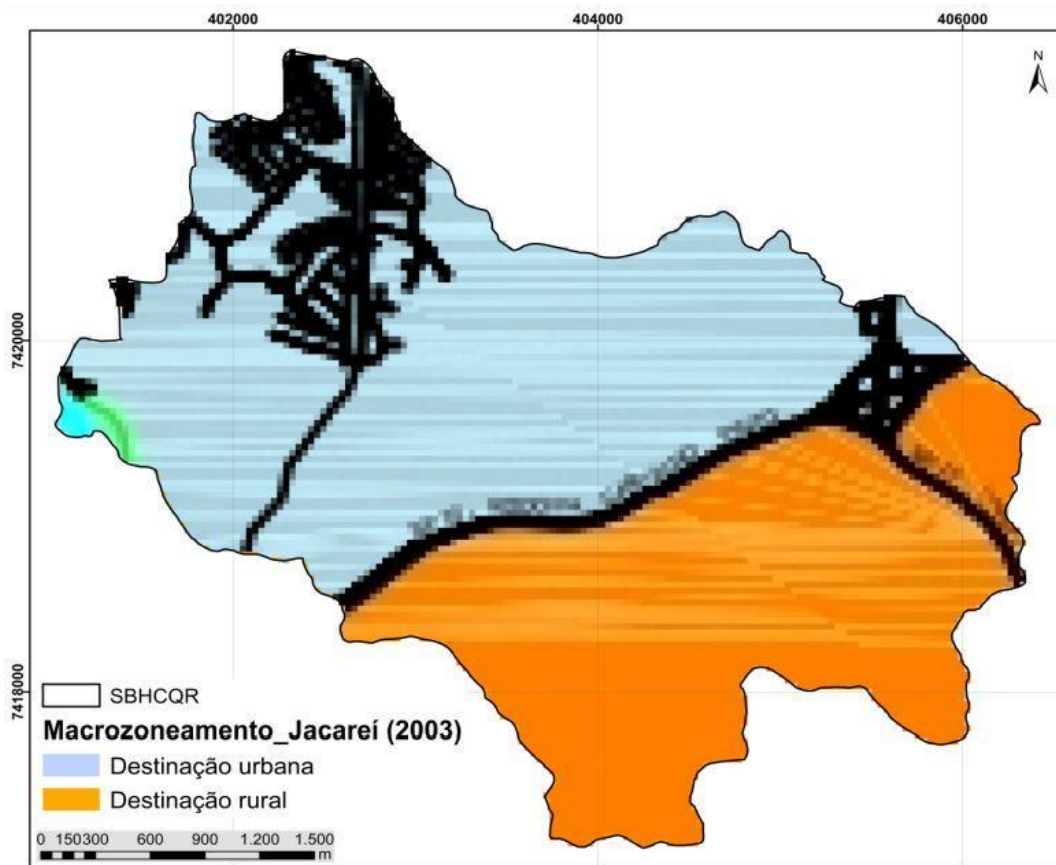
Figura 3. Localização da Sub-bacia do córrego Quatro Ribeiras



Fonte: Relatório Final do Diagnóstico Socioambiental para a sub-bacia do córrego Quatro Ribeiras, 2021.

A SBHCQR inicia na zona rural passando por transição para zona urbana entre propriedades com características rurais, como mostra a figura abaixo:

Figura 3. Divisão das macrozonas rural e urbana do município de Jacareí, destaque para localização da SBHCQR.



Fonte: Relatório parcial Projeto Diagnóstico Socioambiental para a sub-bacia do córrego Quatro Ribeiras, 2020

2.3 Diagnóstico das áreas a serem restauradas

O diagnóstico preliminar de cada propriedade foi elaborado por meio de fotointerpretação da sub-bacia, de imagens e de visitas a campo, com base nas características exigidas na elaboração de Projetos de Restauração do SARE-Sistema de Apoio à Restauração Ecológica (SIMA), que discrimina as informações mínimas para caracterização ambiental das áreas. Os diagnósticos permitiram a formação de dois grupos que serão detalhados na metodologia.

Grupo 1: Áreas com Regeneração Natural

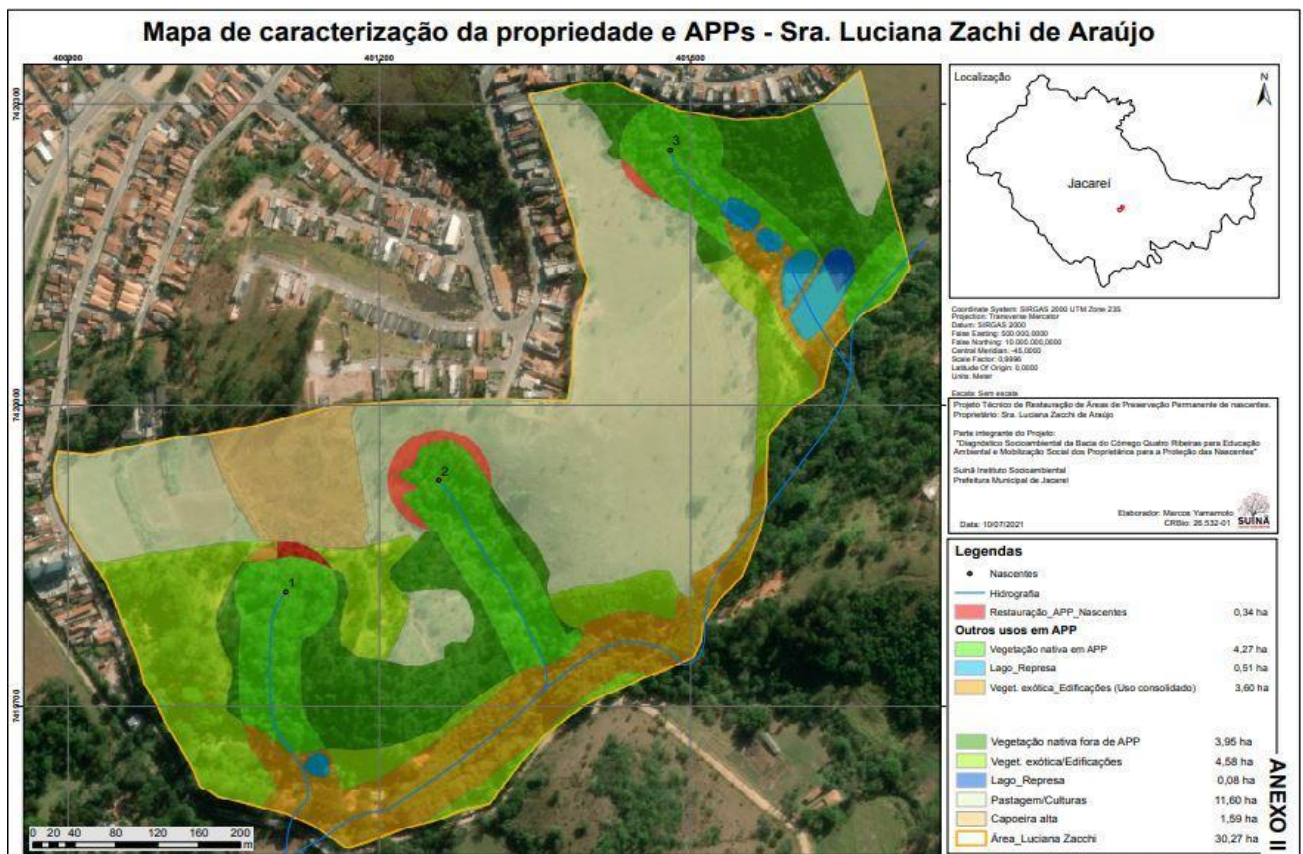
- A. Bioma e tipo de vegetação: Mata Atlântica/Floresta Estacional Semidecidual
- B. Potencial da regeneração natural: Sim
- C. Condições de conservação do solo e dinâmica hídrica: Sem sinais de erosão e não alaga
- D. Declividade do terreno: Menor que 45 graus
- E. Fatores de perturbação: Gado, fogo
- F. Verificação de ocorrência de espécies exóticas, herbáceas e lenhosas: Presença de braquiária
- G. Ocupação da área: Pasto

Grupo 2: Áreas sem Regeneração Natural

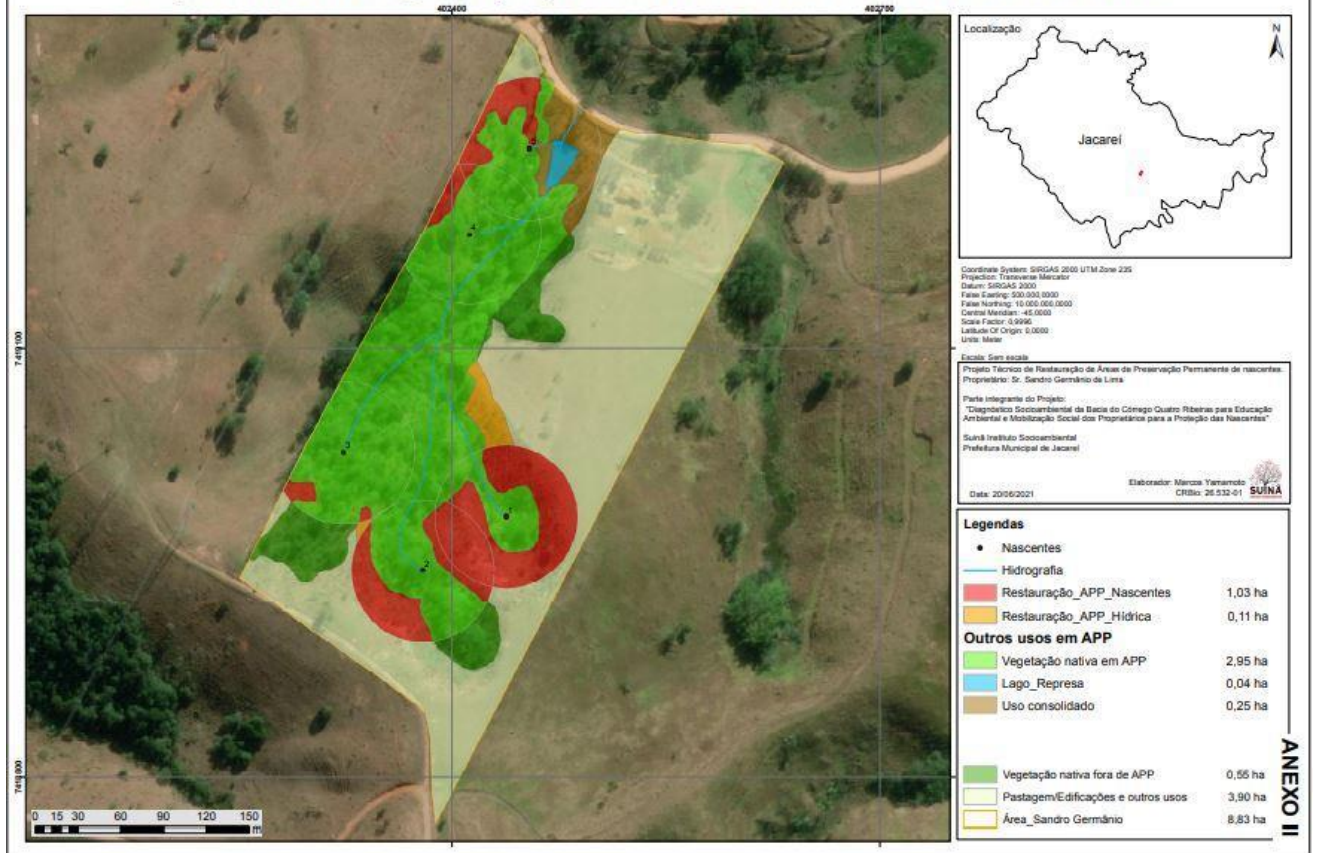
- A. Bioma e tipo de vegetação: Mata Atlântica/Floresta Estacional Semidecidual
- B. Potencial da regeneração natural: Não
- C. Condições de conservação do solo e dinâmica hídrica: Pouca erosão e não alaga
- D. Declividade do terreno: Menor que 45 graus
- E. Fatores de perturbação: Ausência de fatores de perturbação
- F. Verificação de ocorrência de espécies exóticas, herbáceas e lenhosas: Presença de braquiária
- G. Ocupação da área: Pasto

Apresentamos a seguir uma imagem do território onde estão as áreas a serem restauradas nos limites da sub-bacia.

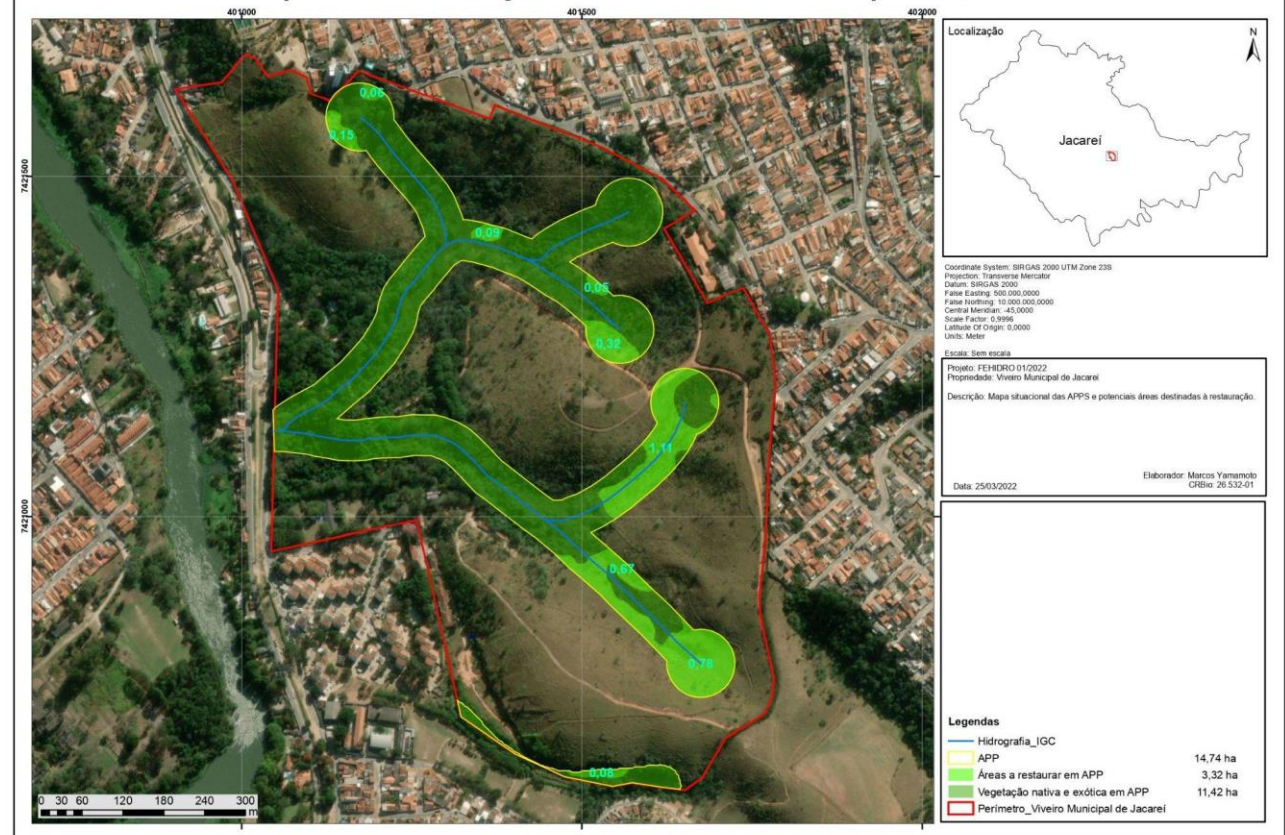
Figura 5. Indicação das propriedades com áreas a serem restauradas nos limites da SBCQR.



Mapa de caracterização da propriedade e APPs - Sr. Sandro Germânio de Lima



Mapa de caracterização de APPs - Viveiro Municipal de Jacareí



Fonte: Adaptado do Relatório Final do Diagnóstico Socioambiental para a Bacia do Córrego Quatro

3. JUSTIFICATIVA

No que tange a necessidade e priorização da restauração ecológica na sub-bacia, a Resolução SMA N° 07, de 18 de janeiro de 2017 - Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo. Segundo esta resolução, o município de Jacareí se enquadra nas seguintes situações: Anexo I - Área Muito Alta no Mapa de áreas prioritárias para restauração da vegetação nativa

Anexo I. Índice de Cobertura Vegetal nativa e classe de prioridade para restauração da vegetação nativa

Jacareí	Superfície (ha)	Cobertura Vegetal Nativa (ha)	Percentual de cobertura Vegetal Nativa (%)	Classe de Prioridade
	46.007	6.526	14,2	Muito Alta

Vale salientar que as propriedades selecionadas para restauração se apresentam disponíveis e em condições adequadas de levantamentos de dados, documentação, apoio técnico e manutenção, pois trata-se de propriedades de beneficiários do projeto DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA SUB-BACIA DO CÓRREGO QUATRO RIBEIRAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL DOS PROPRIETÁRIOS PARA PROTEÇÃO DAS NASCENTES, JACAREÍ – SP, executado pelo proponente conforme contrato de Prestação de Serviço, celebrado entre o Município de Jacareí, por sua Secretaria de Meio Ambiente, e o Instituto Socioambiental Suinã, sob contrato nº 4.037.00/2019.

3.1 Justificativa de enquadramento no Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH

PDC 4- Proteção dos Recursos Hídricos- Compreende ações para o controle de processos erosivos, a restauração ecológica, adaptação aos efeitos das mudanças climáticas e proteção de mananciais. SUB-PDC 4.3- Proteção de mananciais -Projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou intervenções para garantir o aproveitamento múltiplo da água e a recuperação de mananciais.

Tal enquadramento está em consonância com o Plano de Bacias Hidrográficas (PBH), revisto e atualizado em 2021, de acordo com as seguintes ações:

-Executar projetos de revegetação de áreas sem cobertura vegetal, prioritariamente em APPs de cursos d'água, bacias de abastecimento, nascentes, cabeceiras do Rio Paraíba do Sul (Paraitinga e Paraibuna) e áreas de recarga.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Conservar, proteger e ampliar a capacidade de produção e a qualidade dos recursos hídricos na sub-bacia do Quatro Ribeiras, importante contribuinte das águas do Rio Paraíba do Sul, a partir da manutenção e conservação da biodiversidade local mediante a restauração ecológica, marcação de matrizes e coleta de sementes em áreas de fragmentos nativos de propriedades rurais no município de Jacareí -SP, além de promover a melhoria ambiental e social, e dar continuidade no projeto de restauração da bacia que está em andamento, otimizando os recursos públicos já investidos.

4.2. Objetivos específicos

Melhorar a qualidade ambiental da sub-bacia do Córrego Quatro Ribeiras, a fim de contribuir para manutenção dos recursos hídricos da sub-bacia e sua biodiversidade, através da restauração ecológica, marcação de matrizes, e a coleta de sementes nas áreas de preservação permanente.

- Restaurar 6,0 hectares com plantio direto em áreas de pastagens;
- Realizar manutenção e monitoramento ecológico das áreas restauradas durante o período de 2 anos;
- Realizar a Marcação de matrizes para a coleta de sementes nativas;
- Coleta de sementes apropriadas e viáveis para trabalhos de recuperação e restauração de Ambientes florestais degradados, bem como a atender a demanda de propágulos para a produção de mudas florestais na região da SBHCQR.

5. METAS/AÇÕES/INDICADORES

- Restaurar 6,0 hectares em 02 propriedades rurais e 1 viveiro municipal incluindo a implantação e monitoramento dos plantios em até 36 meses;
- Realizar o mapeamento e a marcação de matrizes de espécies arbóreas nativas na sub-bacia do córrego Quatro Ribeiras no período de 12 meses;
- Realizar a coleta de sementes nas matrizes marcadas (quando houver) durante o período de 12 meses.

6. PRODUTOS

- Plano de trabalho com planejamento executivo
- Nascentes e cursos d'água restaurados resultando em 6,00 hectares

- Planilha com as matrizes mapeadas e georreferenciadas
- Planilha/Relatório com fotos do controle de sementes coletadas e beneficiadas da sub-bacia do córrego Quatro Ribeiras indicando espécie, data de coleta e quantidade coletada após beneficiamento.

7. BENEFÍCIOS ESPERADOS

Os benefícios esperados se relacionam diretamente com os objetivos e produtos (**Item 4 e item 6**) deste TR, e se relacionam também com os objetivos e ações elencados pelo PERH (2020 - 2023), os quais estão dispostos a seguir:

1. Contribuir com o processo de restauração ambiental através de projetos de recuperação de áreas degradadas.
2. Realizar ações de recuperação da vegetação em Áreas de Preservação Permanente ao longo de corpos hídricos e nascentes.
3. Conservar, proteger e ampliar a capacidade de produção e a qualidade dos recursos hídricos
4. Manutenção e conservação da biodiversidade local
5. Contribuir na conservação do material genético fenotípico das espécies usadas em restauração ecológica do Vale do Paraíba
6. Contribuir para adequação ambiental das propriedades

8. PÚBLICO-ALVO

O público-alvo direto do projeto são 02 proprietários rurais, cujas propriedades estão localizadas nos limites da SBHCQR, e na área do viveiro municipal de Jacareí, que faz divisa com a bacia do SBHCQR. Trata-se de pequenos e médios proprietários rurais que desenvolvem atividades agropecuárias e que enxergam no projeto uma alternativa de melhoria ambiental em suas propriedades e entendem que a existência de floresta é fundamental para conservar a água. Outro público importante são os agentes públicos locais, via Secretaria de Meio Ambiente de Jacareí, protagonistas na elaboração e revisão de políticas públicas municipais, que neste contexto a integração destes profissionais neste projeto em suas várias etapas e na restauração de APPs na área do viveiro municipal, são fundamentais no desenvolvimento e ações que possam integrar a comunidade a ação da administração pública na proteção e manutenção dos recursos hídricos. Estes serão convidados a acompanhar as atividades do presente projeto das áreas de restauração do viveiro, e também propostas nas propriedades rurais, a fim de integrar a comunidade e o executivo local. Ainda há como beneficiários indiretos a comunidade dentro e no entorno da sub-bacia do córrego Quatro Ribeiras e viveiro municipal, totalizando 14 mil pessoas. A seguir apresentamos a lista de proprietários rurais que serão beneficiados com as ações de restauração ecológica.

Tabela 1: Lista de proprietários com o tamanho em hectare das áreas a serem restauradas pelo presente projeto.

Propriedades	Localização (coordenadas)
Sandro Germânio de Lima Plantio total (Convencional): 1,18 hectares. Cercamento: 1.153,60m	-23.334310° -45.953579°
Luciana Zacchi de Araújo Plantio total (convencional): 1,50 hectares. Cercamento: 697,5m	-23.329860° -45.966249°
Viveiro Municipal Plantio total (convencional) 3,32 hectares. Cercamento: 1.300m	-23.317946° -45.961119°
Total plantio convencional: 4,9 hectares Total Enriquecimento: 1,1 Total cercamento: 3.150m	

9. METODOLOGIA

9.1 Restauração Ecológica

No presente projeto, a prioridade será devolver ao ambiente a estrutura e função similares ao tipo de vegetação presente anteriormente. Para que esse processo ocorra de maneira adequada é importante observar algumas questões essenciais: presença de fatores de degradação, expressão da regeneração natural, estruturação (recobrimento) e diversidade da fisionomia florestal.

O primeiro esforço a ser realizado é no objetivo de recobrimento da área (fase de estruturação) por espécies pioneiras e secundárias iniciais, pois com a projeção de suas copas protege-se o solo da lixiviação e controla-se as espécies invasoras (capim), transformando a área em uma fisionomia mais próxima à florestal. O sombreamento da área, o aumento da umidade e diminuição da temperatura criam um ambiente propício para espécies secundárias tardias e climáticas. Esta primeira etapa também torna o ambiente mais atrativo para fauna dispersora de sementes, o que potencializa a entrada de novos propágulos vindos dos fragmentos adjacentes, aumentando a diversidade e a qualidade da floresta que virá. A adubação verde é bem-vinda no início do recobrimento pois, como são de rápido crescimento, essas espécies competem com as gramíneas invasoras até o crescimento das pioneiras.

Durante todo projeto será feita a condução de exemplares regenerantes. A lista de espécies será baseada na lista disponibilizada pela SIMA e está de acordo com o encontrado nos viveiros da região. A busca pela diversidade se dará no enriquecimento das áreas com espécies secundárias tardias e climáticas.

Um dos gargalos para restauração é a qualidade genética das mudas adquiridas (WWF, 2017), que usualmente provêm de poucas matrizes localizadas em regiões muitas vezes distantes dos locais de plantio, até mesmo de outros biomas. O uso de mudas com essa característica pode fazer com que ocorra uma poluição genética na população de determinada espécie com indivíduos pouco adaptados às características regionais, que podem se disseminar, fragilizando o ecossistema como um todo. Idealmente a coleta de sementes deve ocorrer em matrizes pertencentes à região do plantio, entre outros requisitos como quantidade de matrizes por espécie e distância entre matrizes, preservando assim a qualidade da floresta que virá. Os viveiros serão escolhidos de maneira a atender tais critérios. A presença de regeneração natural (indivíduos que nasceram espontaneamente) é o melhor aliado para a restauração, demonstra seu potencial de resiliência e, se bem conduzida, traz estrutura e diversidade para a nova floresta. Após o diagnóstico, as áreas foram divididas em 2 grupos: Áreas com Regeneração Natural e Áreas sem Regeneração Natural.

9.1.1 Áreas com regeneração natural (1,92 ha)

Estas áreas são propícias para condução da regeneração natural. São poucas as áreas com estas características em virtude da presença do gado, estas áreas geralmente, estão mais próximas das nascentes. Na vegetação existente, encontram-se samambaias, braquiárias, capim gordura e alecrim do campo como espécies predominantes. As espécies regenerantes arbóreas, existentes na área serão preservadas e atuarão como cobertura para as espécies a serem inseridas. Será adotado como referência para o plantio de mudas o espaçamento 4 x 4.

9.1.2 Áreas sem Regeneração Natural (12,38 ha)

Nestas áreas é indicado o plantio total com espécies de recobrimento e adubação verde. O plantio será realizado no espaçamento 3x2 nas bordas da vegetação nativa existente, formando corredores ecológicos e complemento das áreas de APP dos cursos d'água que estão desprotegidos. As áreas são compostas de pastos abandonados com vegetação predominante composta de braquiárias, capim gordura e samambaias.

9.2 Marcação de Matrizes

9.2.1 Mapeamento De Matrizes

O mapeamento de matrizes é fundamental para garantir a eficácia da restauração, visando sua continuação e respaldo para outras ações. No Brasil, há instrumentos legais que visam garantir a procedência, a identidade e a qualidade das sementes e mudas de espécies florestais (Lei nº 10.711/2003, Decreto

5.153/2004 e Instrução Normativa nº 56/2011 (BRASIL, 2003; BRASIL, 2004; BRASIL, 2011). O cumprimento desta exigência legal, acerca da qualidade das sementes florestais, inicia-se com o estabelecimento das Áreas e matrizes para a Coleta Sementes, as quais são definidas como população de espécie vegetal, nativa ou exótica, natural ou plantada, onde são coletadas sementes (BRASIL, 2004).

A marcação de árvores matrizes visando a coleta de sementes nativas apropriadas e viáveis para a restauração de ambientes florestais degradados, serão escolhidos, preferencialmente, indivíduos que se apresentavam em fase de reprodução, sendo coletadas sementes diretamente da matriz e levadas para o viveiro municipal de Jacareí, com a finalidade de produzir mudas nativas, realizando também a coleta de sementes em árvores não matrizes, para agregar maior número de sementes de diferentes indivíduos na coleta para a produção de mudas, de acordo com Zanatto et al. (1983), para cada população existe uma variação individual ocorrendo árvores com diferentes características fenotípicas, podendo esta ocorrer entre espécies do mesmo gênero, entre procedências da mesma espécie e entre árvores da mesma procedência. Os critérios adotados para a marcação de matrizes foram estabelecidos com base em revisões bibliográficas. Portanto, serão demarcados os indivíduos que apresentaram um bom fenótipo em ambientes in situ. Conforme proposto por Sebbenn (2002) foi estabelecido uma distância mínima entre as árvores da mesma espécie, compreendendo uma distância mínima com raio de 100 metros, que de acordo com Barbosa (2000), seguem os seguintes critérios:

- A) Aspectos fitossanitários e vigor, considerando altura e diâmetro do tronco;
- (B) Morfologia dos indivíduos;
- (C) Capacidade produtiva de semente/frutificação.

Visando os conceitos de Lamprecht (1990) em que uma matriz para satisfazer os requisitos essenciais deve obter sanidade, boa forma de tronco, frequente e elevada capacidade de produção de sementes. Para o acompanhamento dos períodos de inflorescência e frutificação, onde cada matriz arbórea será identificada com plaquetas, identificadas e georreferenciadas, permitindo a qualquer pessoa encontrar a matriz. Visando acompanhar a produção de flores e frutos, cada árvore será georreferenciada e identificada, colocando-se uma plaqueta com números para identificação, e relacionada em uma ficha de acompanhamento, com dados de identificação e fisionomia. A marcação das matrizes, para a produção de sementes, auxilia a prática de coleta, permitindo o monitoramento da produção e da qualidade das sementes (Sena e Gariglio, 2008).

9.3 Coleta e Beneficiamento de Sementes

9.3.1 Coleta

A coleta das sementes será realizada, preferencialmente, em várias árvores da mesma espécie, respeitando-se uma distância mínima de 100m entre as mesmas. A coleta ocorrerá para cada espécie em particular, de

acordo com sua floração, frutificação e fenologia. Serão adotados parâmetros baseados nas modificações morfológicas e fisiológicas dos frutos e das sementes de cada espécie, inferindo o estágio de desenvolvimento da semente e ou do fruto. A coleta poderá ser realizada diretamente da árvore, quando os frutos são muito pequenos ou muito leves, ou também pode ser realizada diretamente no chão no caso de frutos grandes e pesados, que caem sem se abrir, ou no caso de sementes grandes (Sena e Gariglio, 2008). As sementes e os frutos serão coletados, identificados, e levados ao Viveiro Municipal de Jacareí, onde serão condicionados ao processo de beneficiamento.

Recomenda-se evitar a colheita de todas as sementes produzidas pelas árvores matrizes, permitindo, assim, que a espécie possa continuar disseminando-se de forma natural, além de garantir a sobrevivência dos animais que delas se alimentam, sem alterar o equilíbrio ecológico.

*É importante lembrar que quem atua no setor de sementes e mudas fica obrigado a obedecer a legislação em vigor, em destaque a Lei Nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, e o Decreto Nº 5.153, de 23 de julho de 2004, que a regulamentam.

9.3.2 Beneficiamento

Após a coleta das sementes e frutos, os mesmos devem receber cuidados para que não sejam contaminados por patógenos que possam prejudicá-los e diminuir a taxa de produtividade.

O material coletado passará por um processo de limpeza, por conterem materiais indesejáveis (como restos de frutos, galhos etc.), que devem ser removidos a fim de facilitar a secagem, o armazenamento e a semeadura. Essa limpeza aumenta a qualidade do lote de sementes, aumentando a sua longevidade e fazendo com que ele tenha um maior valor de comercialização. Para retirar aqueles materiais indesejáveis, será utilizado peneiras ou de forma manual, retirando todo material indesejável e garantido a sanidade da semente (Sena e Gariglio, 2008). Os frutos serão classificados como secos ou carnosos, que de acordo com Sena e Gariglio (2008).

9.3.3 Secagem

Devido ao um teor de água (umidade) presente nas sementes pós-colheita, e para possibilitar o seu armazenamento, os frutos e sementes serão submetidos ao processo de secagem. A semente absorve ou libera umidade dependendo das suas características, da temperatura do ambiente e da umidade do ar. É importante que as sementes sequem até atingirem a umidade adequada para a espécie, quando estiverem prontas para serem armazenadas minimizando os riscos de ataque por fungos e outros microrganismos ou que percam sua capacidade de germinar. A forma de secagem utilizada será a exposição das mesmas em pátios de secagem, sobre lonas ou outro recipiente que possibilite a exposição das mesmas durante o dia, por um período que varia entre 7 a 15 dias.

9.3.4 Armazenamento

As sementes serão armazenadas quando não tiverem uso imediato. Assim, após o beneficiamento, as sementes serão armazenadas adequadamente para que a sua viabilidade (germinação) se mantenha e divididas em dois grupos:

Ortodoxas – secadas e armazenadas por um longo período de tempo, a baixas temperaturas, sem perder sua capacidade de germinar. Este é o caso da maioria das espécies florestais tropicais. Como exemplos deste grupo estão as sementes de sabiá, tamboril, jucá e cumaru.

Recalcitrantes – aquelas que perdem rapidamente a sua viabilidade, portanto, devem ser semeadas o mais rápido possível.

As sementes serão armazenadas em sacos de plásticos, identificadas e separadas por espécie, coleta, matriz e tempo, e disponibilizada para viveiro municipal de Jacareí, ou para outros projetos de restauração na região.

10. RISCOS À EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ESTRATÉGIAS DE MINIMIZAÇÃO OU EQUACIONAMENTO

Fatores que podem contribuir para que a restauração não se desenvolva como planejado: como invasão de criação animal, seca elevada, ataque de formigas cortadeiras, presença de espécies exóticas e queimadas. Para tanto são propostas mitigações, porém não é possível prever quantos eventos ocorrerão durante o período de execução do projeto.

Abaixo apresentamos um quadro com os potenciais riscos e suas mitigações inerentes à implantação deste projeto.

Tabela 2. Matriz de avaliação de riscos

Riscos	Gravidade	Probabilidade	Ações pertinentes
Desistência dos proprietários responsáveis pelo imóvel	Alta	Baixa	Ações de comunicação e mobilização realizadas e assinatura do termo de adesão.
Falta de apoio dos gestores do viveiro Municipal de Jacareí.	Alta	Baixa	Parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Jacareí, e demanda do próprio viveiro.

Danos por: seca, predação por gado e outros animais	Alta	Média	Planejamento e Acompanhamento técnico e operacional; Monitoramento; Manejo adequado da vegetação (especialmente gramíneas); Implantação de aceiros em pontos estratégicos; Uso de hidrogel se necessário; Interlocução com moradores e vizinhos para ações preventivas.
Oferta de insumos e serviços inadequada em quantidade qualidade	Alta	Média	Planejamento, integração e capacitação da equipe responsável, mudas de qualidade, e sanidade, parceiros e fornecedores.
Coleta de Sementes de baixa qualidade	Alta	Média	Escolha de matrizes que apresentem aspectos fitossanitários e vigorosos, considerando a morfologia dos indivíduos e sua capacidade produtiva.
Baixo número de indivíduos coletados	Alta	Baixa	Marcação de matrizes que prevê uma grande quantidade de coleta de sementes ao longo do projeto.

11. ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS

A seguir as atividades previstas, a serem executadas conforme cronograma físico-financeiro apresentado ou quando houver ações não previstas, mas que forem detectadas no monitoramento:

- Gestão do projeto
- Implantação da restauração
- Marcação de matrizes
- Coleta de sementes e Beneficiamento de sementes

11.1 - Gestão do Projeto

11.1.1 Instituto Suinã

- Contratação da equipe executora do processo de restauração já incluso os insumos os;

Atividades relacionadas à gestão do contrato da empresa executora, e do responsável técnico pela restauração, e auxiliar administrativo, envio de relatórios parciais e final do projeto e prestação de contas para Agente Técnico e Financeiro;

- Reuniões com a equipe executora e responsável técnico para planejamento;
- Visitas às áreas de plantio;
- Reuniões para planejamento das ações no campo e avaliação dos plantios;
- Visita periódica às áreas de plantio pelo técnico de campo e pelo gerente operacional.;

11.2 – Implantação da Restauração

As ações previstas podem ser agrupadas da seguinte forma:

- Preparação inicial (isolamento e proteção das áreas, coleta e análise do solo, correção do solo, controle de formigas cortadeiras);
- Implantação (controle de competidoras, limpeza da área, preparo do solo, coroamento, abertura dos berços de plantio, adubação de base, plantio, aplicação de hidrogel);
- Manutenção: controle de predação e danos, adubação de cobertura, controle de competidoras, replantio e irrigação (se necessário);
- Avaliação e monitoramento.

11.2.1 Preparação Inicial

- Ajustes necessários antes da inicialização dos trabalhos em campo;
- Contato com os proprietários;
- Contato com órgãos públicos;
- Mobilização de equipe;
- Visita preliminar a campo;
- Inscrição do projeto correspondente no Sistema de Acompanhamento da Restauração Ecológica (SARE);

- Coleta e análise de solo;

A coleta de solo deve ser feita nos locais onde o plantio será realizado, sendo amostrados diversos pontos, de forma que a disponibilidade de nutrientes e o pH daquela área sejam bem representados. As análises indicarão os parâmetros do solo, sendo utilizados como base para a recomendação das adubações e correções a serem feitas.

- Correção do solo;

A aplicação de calcário e/ou gesso agrícola constitui prática fundamental quando os teores de Ca e Mg trocáveis no solo forem muito baixos e quando a acidez do solo for alta. Esta correção será feita de

acordo com a interpretação da análise de solo. A aplicação deve ser feita pelo menos 90 dias antes do plantio, para que o efeito desejado seja alcançado.

- Controle de formigas;

Se necessário o controle de formigas será feito preferencialmente com o uso de iscas granuladas naturais, observando-se sempre as boas práticas e a legislação pertinente. O uso de iscas naturais minimiza os impactos ambientais e potenciais danos à fauna.

11.2.2 Implantação

- Controle das plantas competidoras

Visa o controle de espécies competidoras/invasoras, em especial os capins braquiária. No caso de espécies arbustivas e arbóreas invasoras o controle deve ser realizado através do corte manual (com foice ou facão) das plantas menores e anelamento com machadinha ou motosserra dos indivíduos maiores. Este controle também deverá ser feito nas imediações, visando diminuir o risco de re-infestação. A prioridade para controle destas plantas é através do controle manual ou semimecanizado, entretanto, dependendo do nível de infestação, excepcionalmente poderá ser feito o uso de herbicidas seletivos, observando-se a legislação e as boas práticas. Em especial deve ser observada a IN IBAMA nº 7 de 02/07/2012 e suas alterações e complementações. Deverá ser feito o Receituário Agrônomo e o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos aplicadores. A roçada inicial da área deverá garantir a permanência de indivíduos regenerantes nativos de qualquer porte.

- Preparo do solo

Em função de fatores como topografia, acesso, tipo de solo, situação de regeneração e estratégia de recomposição, não deverão ser usadas máquinas e implementos pesados. Sempre deve ser assegurado que não seja danificada a regeneração natural presente, fazendo-se a identificação e coroamento, se necessário, dos exemplares existentes.

Ressalta-se que as práticas de conservação de solo deverão nortear a implantação e a manutenção na área.

- Abertura dos berços de plantio e coroamento

Na sequência deve ser feita a demarcação dos berços para o plantio de mudas, observando-se então a densidade de plantio de três metros entre linhas (que deverá se ser marcadas no sentido contrário à declividade do terreno) e de dois metros entre as mudas (regenerantes ou plantadas) na mesma linha. A abertura dos berços é feita para favorecer o desenvolvimento das raízes e a acumulação de água na coroa das plantas. Os berços, buracos no centro da coroa, devem ser abertos com o uso de motocoveador, cavadeira manual ou enxada, em profundidade de 40 cm e largura de 40 cm. Deverá ser evitado o espelhamento do solo. A seguir, deve ser feito o coroamento das mudas e dos indivíduos

nativos regenerantes, removendo-se as gramíneas em um raio de 0,5 m ao redor da planta com uso de enxadas.

- Adubação de plantio ou de base

A adubação de base é realizada no berço das mudas, antes do plantio, incorporando-se o adubo ao solo revolvido na parte mais baixa do buraco. As plantas nativas regenerantes também devem ser adubadas, mesmo que esta adubação seja feita mais à superfície. Os resultados de análises de solo disponíveis devem ser usados como base para recomendação da adubação, visando fornecimento de matéria orgânica e menor perda de nutrientes minerais.

- Aplicação de hidrogel

Este produto é um polímero que retém a água por um período de alguns meses e deve ser utilizado no plantio para amenizar os efeitos do déficit hídrico, devendo ser aplicado já hidratado (mistura feita na proporção de 2 g/l de água) na quantidade de cerca de 500 ml/muda. O produto deve ser aplicado junto à muda, sem entrar em contato direto com o adubo de plantio, colocado no fundo do berço.

- Plantio de mudas

Na maior parte das áreas será feito o plantio das mudas, em densidades variáveis conforme o projeto de plantio total ou adensamento (3x2 ou 4x4), definidas em função do diagnóstico inicial. Deverão ser usadas mudas de espécies nativas do Bioma Mata Atlântica, com preferência para espécies de ocorrência regional a serem selecionadas com base no documento “Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do estado de São Paulo”. Os dados do diagnóstico ambiental, já realizado na área, também auxiliará na escolha das espécies. A escolha das espécies e da quantidade de mudas a serem plantadas leva em conta a orientação técnica para plantio em área total do Anexo III da RES SMA 32/2014, que sugere proporções de espécies atrativas de fauna (zoocóricas), espécies ameaçadas, bem como a proporção e quantidade das espécies dos dois grupos ecológicos (pioneiras e não pioneiras). Deverão ser usadas mudas presencialmente provindas de viveiros da região, com substrato adequado. Estas devem ser de boa qualidade, não apresentando sintomas de deficiências nutricionais nem de pragas como fungos, nematóides e outros parasitas. O sistema radicular deve estar bem desenvolvido e sadio. As raízes, secundárias e principais, não podem apresentar-se enoveladas ou torcidas e devem ter altura mínima da parte aérea de 25 centímetros. Eventualmente, em função das condições locais, poderão ser usadas técnicas nucleadoras e semeadura direta em partes da área.

- Adubação verde

Como estratégia complementar de melhoria das condições de solo, controle de gramíneas invasoras e melhoria do ambiente para as mudas e regenerantes nativos, será feito o cultivo temporário de espécies agrícolas ou de adubação verde, herbáceas ou arbustivas, sem potencial de invasão. Em especial prevê-se o uso do feijão guandu (*Cajanus cajan*), feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) consorciado às mudas plantadas e regenerantes.

11.2.3 Manutenção

A manutenção envolve diversas atividades que devem ser executadas em função das condições verificadas em campo nas avaliações periódicas que compõem o monitoramento. É realizada por um tempo necessário para que se atenda às condições estabelecidas pela Resolução SMA 32/2014, no período estimado de três anos.

- Controle de danos por predação

Deve ser feito de forma contínua, visando evitar danos principalmente por formigas, e cupins, sendo executado conforme indicação dos resultados dos monitoramentos periódicos. O monitoramento e o controle devem ser feitos também nas áreas adjacentes. Caso necessário, o controle de formigas será feito preferencialmente com o uso de iscas granuladas, observando-se sempre as boas práticas e a legislação pertinente. Também devem ser monitorados outros tipos de danos, em especial o fogo, predação por gado e outros fatores, o que implica ações específicas preventivas e corretivas conforme a situação.

- Controle de mato competição e coroamento

As operações de roçadas e coroamento devem ser realizadas com maior frequência no período chuvoso, sempre conforme necessidade verificada em campo, de modo a evitar a competição com as mudas e regenerantes de espécies nativas.

O coroamento, quando necessário, deve ser feito de forma manual, removendo-se as gramíneas em um raio de 0,5 m ao redor da planta com uso de enxadas. A roçada entre as linhas de plantio devem ser feitas de forma semimecanizada. O controle deve ser feito pelo menos três vezes por ano, realizado conforme o porte das invasoras. Importante também frisar que a palhada será deixada sobre o solo para contribuir com a manutenção da umidade, a ciclagem de nutrientes e sua cobertura, evitando erosão.

- Adubação de cobertura

É a adubação feita após o plantio para auxiliar o desenvolvimento da muda. Não deve ser feita em condições de solo muito seco (quando o adubo pode “queimar” a planta), nem muito úmido, que pode favorecer a lixiviação dos nutrientes. Esta atividade consiste na aplicação de adubo rico em nitrogênio e potássio, se necessário, na superfície do solo, em volta da muda, em duas etapas (30 e 60 dias após o plantio) e sempre combinada com o coroamento de manutenção para garantir que apenas a muda utilize do adubo. Devem ser adubadas tanto as mudas plantadas quanto as regenerantes. As análises de solo disponíveis deverão orientar a recomendação de adubos que, nesta fase, deverão ser minerais em função da facilidade de aplicação superficial.

- Replantio

O replantio tem como objetivo repor as mudas que porventura não sobreviveram na fase da implantação, em princípio definido para cerca de 40 dias após o plantio. É realizado quando a mortalidade das mudas ultrapassa 10% do total inicial ou quando esta compromete a cobertura do

solo e o sombreamento da área. O replantio deve ser feito de forma conjunta com as demais operações de manutenção, em especial após os primeiros meses de implantação e durante a fase chuvosa, devendo ser repetido se o monitoramento indicar essa necessidade.

- Irrigação

Em princípio não é prevista irrigação neste projeto, pois o plantio é planejado para ser executado na época adequada (período chuvoso) e no momento da implantação será utilizado o hidrogel. A irrigação será excepcionalmente, conforme a avaliação do monitoramento, deverá ser realizada irrigação das mudas, como atividade de manutenção de responsabilidade da proponente.

- Serviços

Para a execução dos serviços serão estabelecidos contatos com empresas e entidades da região, configurando arranjos mais adequados para cada área de implantação, considerando escala, disponibilidade, custos e aspectos legais. Para tanto serão feitos contratos específicos, atendendo aos requisitos legais. Os funcionários deverão ser treinados e orientados para o uso correto dos EPIs de campo de acordo com a sua função, disposição e destinação correta dos resíduos gerados em campo. Deverá também ser organizada a logística, incluindo os acessos internos, armazenamento e distribuição de insumos.

- Materiais e insumos necessários

Todo material e insumo será provido pela empresa ou entidade contratada para realizar os serviços de restauração.

11.2.4 Avaliação e Monitoramento

O monitoramento será feito ao longo de todo projeto, tanto nas ações de implantação quanto na manutenção visando acompanhar, medir e corrigir possíveis desvios durante as atividades os principais resultados dos trabalhos serão reportados com dados do monitoramento realizado a partir dos parâmetros indicados pela Resolução SMA 32/2014. A manutenção prevista é de 3 anos, contando com a implantação, para garantir a consolidação da área implantada e deixar o ambiente adequado para que a sucessão possa seguir sem problemas de forma atingir os valores de referência dos parâmetros da Resolução 32/2014, quando então a área deverá ser entregue ao proprietário, para que este possa dar seguimentos as tratativas necessárias para a evolução adequada da sucessão.

Tabela 3. Valores de Referência utilizados para atestar a recomposição – Anexo 2 da Resolução SMA 32.

TIPO DE VEGETAÇÃO	Cobertura do solo com vegetação nativa (%)*	Densidade de indivíduos nativos regenerantes (Ind./ha)***	Nº de espécies nativas regenerantes (nº spp.)***
Florestas ombrófilas e estacionais**	acima de 80	acima de 3.000	acima de 30

* Para os casos em que é permitido o plantio intercalado de espécies nativas com exóticas, ambas poderão ser computadas no indicador de "cobertura do solo com vegetação nativa", desde que respeitados os prazos e limites percentuais de exóticas previstos em lei e regulamentações específicas.

** tipo de vegetação necessariamente com formação de copa.

*** critério de inclusão dos regenerantes: altura (h) > 50 cm e circunferência medida à altura do peito (CAP) < 15 cm.

11.3 Mapeamento de matrizes

- Marcação de Matrizes;
- Georreferenciamento;
- Identificação dos indivíduos arbóreos.

11.4 Coleta e beneficiamento de sementes

- Coleta de sementes com utilização de diferentes técnicas;
- Identificação de indivíduos
- Triagem;
- Limpeza;
- Secagem;
- Armazenamento.

12. SUSTENTABILIDADE DAS AÇÕES DE RESTAURAÇÃO

- Atendimento ao SMA 32 que prevê parâmetros mínimos para que a restauração evolua.
- Corresponsabilidade do proprietário rural via formalização de Termo de Responsabilidade em zelar pela área restaurada, mantendo-as livres de fatores de degradação, principalmente a presença de gado e incidência de fogo.

13. EQUIPE TÉCNICA

Abaixo dados sobre a equipe responsável pela gestão do projeto, sendo esta apontada como contrapartida (Tabela 6). Caso haja alteração e necessidade de ajustes a quantidade mínima de horas será mantida.

Tabela 4. Equipe técnica para o projeto.

Nome do profissional	Vínculo com a proponente	Função	Nível de formação	Dedicação (horas/mês)
Maria de Fátima de Oliveira	Diretora Técnica	Coordenador geral	Superior	10
Fernanda Scalabrino	Diretora Institucional	Responsável pela gestão administrativa e financeira	Superior	10

Além disso, serão contratados serviços de terceiros para o trabalho de gestão da execução do projeto, além da implantação da restauração.

Tabela 5. Serviços técnicos a contratar

Serviços	Objetivos	Tipo
Responsável técnico pela execução do projeto	Gerenciamento técnico e operacional em campo	Empresa ou organização multidisciplinar
Implantação do projeto de restauração florestal	Execução e manutenção das ações de restauração florestal em campo	Empresas, organizações ou pessoas físicas, podendo haver combinações diferentes, conforme condicionantes operacionais, financeiros e legais
Assistente Administrativo	Organização da prestação de contas	Pessoa Jurídica

14. INFORMAÇÕES SOBRE O TOMADOR

Somos o **Instituto Suinã** uma Organização da Sociedade Civil (OSC) fundada em 2014, sediada em Guararema e com atuação na região das bacias hidrográficas do Vale do Paraíba do Sul e Alto do Tietê.

Nosso objetivo social é a defesa e conservação da sociobiodiversidade por meio da educação, pesquisa e sensibilização a fim de contribuir na transição para uma sociedade mais justa e sustentável.

Promovemos ações e projetos que envolvem a conservação e manejo da vida silvestre, sempre associadas às atividades de mobilização social e educação socioambiental, buscando despertar a responsabilidade individual e coletiva que resulte na necessária e urgente transformação social, uma vez que visa articular conhecimentos teóricos e práticos em prol de todos os elementos que interagem nos diferentes territórios.

Como direcionadores nos inspiramos na Convenção sobre Diversidade Biológica, no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, que sustenta que a educação socioambiental é um processo de permanente construção para busca das sociedades sustentáveis e equitativas e que integra os saberes e valoriza desde pequenas ações articuladas no território até mudanças estruturais que priorizem a resolução de problemas e culminam em políticas públicas. Além disso, nos pautamos também nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que contempla 17 objetivos e suas metas a serem consideradas no desenvolvimento de nossas atividades.

Nossas ações são pautadas pelos seguintes valores:

- Cuidado: Conosco, com os outros e com o meio ambiente;
- Respeito: Respeitar a diversidade de vida, culturas e saberes;
- Ética: Agir de forma íntegra e responsável para com todos os seres vivos;
- Equidade: É a base para uma sociedade mais justa e de oportunidade para todas e todos.

A organização possui 3 principais linhas de atuação:

- Educação Socioambiental
- Conservação e Manejo da Biodiversidade
- Fortalecimento e Mobilização Social

14.1 Projetos desenvolvidos /Parceiro

1. Inventário Social no entorno da base da Florestal SP - Suzano Papel e Celulose
2. Caracterização de comunidades - florestal SP - Bracell Celulose
3. Mobilização Social no entorno da RVeS Bicudinho do brejo - Instituto EDP
4. Levantamento preliminar da fauna (mamíferos, aves e anfíbios) da UC do Bicudinho - Guararema - Prefeitura Municipal de Guararema e Instituto Itaquareia
5. Elaboração do Plano municipal da Mata Atlântica para os municípios de Santa Branca, Jacareí, Salesópolis e Guararema - SOS Mata Atlântica
6. Comunicação social - CBHPS - Deliberação CBH-PS nº 017/2021, de 27 de outubro de 2021.
7. Restauração das áreas de preservação permanente contidas na Sub-bacia do Quatro Ribeiras em Jacareí- SP - Deliberação CBH-PS nº 014 de 31 de agosto de 2021.

8. Diagnóstico Socioambiental da Sub-Bacia do Córrego Quatro Ribeiras para a Educação Ambiental e Mobilização Social dos Proprietários para Proteção das Nascentes, Jacareí – SP. Projeto voltado ao diagnóstico socioambiental da bacia do quatro ribeiras a fim de mobilizar e sensibilizar os proprietários de terras a conservarem os recursos hídricos através de melhorias ambientais em suas propriedades, o foco do projeto é a análise da condição das nascentes existentes, com objetivo de restauração ecológica das mesmas quando desprovidas de vegetação. Contrato Nº 4.037.00/2019 - Prefeitura Municipal de Jacareí/Instituto Suinã

9. Árvores raras na paisagem - Projeto tem como carro chefe a produção de mudas e enriquecimentos de fragmentos nativos, com dez espécies arbóreas consideradas raras na paisagem regional, em paralelo usa a árvore como símbolo para conservação de florestas, desenvolvendo ações de mobilização social e atividades de educação ambiental com foco na conservação das florestas, o projeto iniciou em 2020 no município de Guararema. (Parceria com a Prefeitura Municipal de Guararema, Universidade de Mogi das Cruzes e Escola da Natureza de Guararema).

10. Caracterização da flora da UC RVS Bicudinho do Brejo Paulista - Guararema - Caracterização da flora da UC municipal com objetivo de subsidiar o Plano de Manejo da Unidade bem como gerar informações para projetos de restauração na UC e seu entorno (Parceira com Universidade de Mogi das Cruzes, Suzano S/A e Prefeitura de Guararema.)

11. Projeto Quintais Produtivos - Desenvolvido pelo Instituto Suinã desde 2018, contempla a implantação de tecnologias sociais em quintais periurbanos do município de Jacareí, com o propósito formar uma rede de produtores agroecológicos, o projeto contempla 13 famílias do distrito de São Silvestre em Jacareí e conta com apoio financeiro da empresa Suzano. <https://linktr.ee/institutosuina>

12. Projeto Práticas Sustentáveis - Desenvolvido pelo Instituto Suinã desde 2017, elaboração e implantação de espaços educadores em unidades escolares nos municípios de Guararema (2018-2019), Salto de Pirapora (2017), Alumínio (2019) Capão Bonito (2018 e 2020), Jacareí (2017-2021), parceria do Instituto Suinã com as secretarias de ensino dos municípios e com a iniciativa privada. <https://linktr.ee/institutosuina>

13. Diálogo Social - O projeto tem o objetivo de fortalecimento da relação do empreendimento florestal com a comunidade vizinha às áreas operacionais. A partir de uma comunicação bem direcionada e do diálogo estabelecido, a comunidade tende a se envolver mais efetivamente no processo, o que facilita a troca e assimilação de informações, minimizando conflitos. O trabalho é realizado a partir de entrevistas em campo e conta com o mapeamento e georreferenciamento das comunidades. Parceria Suzano S/A <https://linktr.ee/institutosuina>

14. Formação de Educadores (Centro Paula Souza – SP) - O Instituto Suinã em parceria com CTPS realiza anualmente uma formação para os professores das Escolas Técnicas do Estado de São Paulo envolvendo a temática ambiental, com foco nos principais biomas (Cerrado- 2016, Florestas com Araucária- 2017, Restinga- 2018 e um encontro diferenciado em 2019 com Os Jardins Internos: Focado na Ecologia e Autoconhecimento, desenhado para proporcionar uma imersão num ecossistema privilegiado, a unidade de conservação do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, no município de São Luís do Paraitinga SP. <https://linktr.ee/institutosuina> (Anexo XI da MPO).

Atualmente, o Instituto Suinã participa dos seguintes Colegiados em sua região de atuação:

1. Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul (membro titular na Plenária)
2. Câmara Técnica de Educação Ambiental
3. Câmara técnica de Saneamento 1.3 Câmara Técnica de Restauração Florestal
4. Conselho Municipal de Meio Ambiente de Guararema
5. Câmara Técnica de Proteção a Água
6. Comissão Municipal de Educação Ambiental

7. Conselho Municipal de Meio Ambiente de Jacareí
8. Programa Municipal de Educação Ambiental – PROMEA – Jacareí
9. Conselho Municipal de Meio Ambiente de Igaratá
10. Conselho Municipal de Meio Ambiente de Capão Bonito
11. Conselho Consultivo da Estação Ecológica Itapeti - Mogi das Cruzes
12. Programa Municipal de Educação Ambiental de Mogi das Cruzes – PROMEA Mogi das Cruzes
13. Conselho consultivo da APA Itapeti - Mogi das Cruzes, Suzano e Guararema
14. Fórum Florestal Paulista (Diálogo florestal)
15. Coletivo Cenários da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul

15. BIBLIOGRAFIA

FBDS (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável). 2015.

Mapeamento em Alta Resolução dos Biomas Brasileiros. Disponível em: <http://geo.fbds.org.br/> .
Acesso em: 22/02/2022

Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal, Imprensa Oficial, 2005.

KRONKA, F. J. N. et al. Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal, 2005. 200p.

MELO, A.C.G.; DURIGAN, G. 2007. Evolução estrutural de reflorestamentos de restauração de matas ciliares no Médio Vale do Paranapanema. Scientia Forestalis, n.73, p.101-111.

OLIVEIRA, R. E., ENGEL V. L. 2011. A Restauração Ecológica em Destaque: Um Retrato dos Últimos Vinte e Oito Anos de Publicações na Área. Oecologia Australis 15(2):303-315

RODRIGUES, R. R., BRANCALION, P. H.S., ISERNHAGEN, I. (Orgs.) 2009. Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. São Paulo: Instituto BioAtlântica.

RODRIGUES, et al. Desafios e estratégias voltados a promover a participação social na recuperação florestal. Disponível em https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/222/Documentos/forum%20app/20071_Desafios_Carmem_ESALQ.pdf . Acesso em: 24/03/2021

SÃO PAULO. Resolução SMA 32, de 04 de abril de 2014. Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas. Diário Oficial da União de 05 de abril de 2014. Seção 1 páginas 36 e 37.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente. Resolução SMA No. 7, de 18 de janeiro de 2017. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wp>

content/uploads/sites/32/2019/05/Resolu%C3%A7%C3%A3o-SMA-n%C2%BA-07-2017.pdf. Acesso em 22/03/2021.

Suinã Instituto Socioambiental - Diagnóstico Socioambiental da Sub-Bacia do Córrego Quatro Ribeiras para a Educação Ambiental e Mobilização Social dos Proprietários para Proteção Das Nascentes, Jacareí - Sp – Relatório Parcial 2 (Etapa 1) Jan-Fev-Mar/2020

Suinã Instituto Socioambiental - "Diagnóstico Socioambiental Da Sub-Bacia Do Córrego Quatro Ribeiras Para A Educação Ambiental E Mobilização Social Dos Proprietários Para Proteção Das Nascentes, Jacareí - Sp" Relatório Final - Etapa 1 - Maio/21

TEIXEIRA, et al. Educação Ambiental como Ferramenta de um Projeto de Restauração Ecológica em um Assentamento no Bioma Pampa. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/sifedocregional/images/Anais/Eixo%2003/Italo%20Teixeira.pdf>. Acesso em: 24/03/2021.

World Wide Fund (WWF - Brasil). Restauração Ecológica no Brasil: Desafios e Oportunidades. 2017.

16. ANEXOS

16.1 Memória de cálculo

MEMÓRIA DE CALCULO RESTAURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO QUATRO RIBEIRAS (FASE II)				
Serviços técnicos especializados em Restauração florestal - acompanhamento no campo	Unidade	quantidade	valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Especialista em projetos de restauração florestal	horas	750	R\$ 100.00	R\$ 75,000.00


MEMÓRIA DE CALCULO RESTAURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE CONTIDAS NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO QUATRO RIBEIRAS (FASE II)					
Item	Serviços: Mapeamento e Marcação de Matrizes, Coleta e Beneficiamento de Sementes	Unidade	Quantidade	valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
4					
4.1	Especialista técnico em Conservação e Manejo de Biodiversidade (16h/semanais) 12 meses	horas	768	60.00	46080.00
4.2	Auxiliar de campo (16h/semanais) 12 meses	horas	768	20.00	15360.00
4.3	Logística - Deslocamento campo (420km/mes)	km	10080	1.50	15120.00
4.4	Alimentação em campo (16 refeições mes para 2 técnicos 2x por semana)	Unidade	192	25.00	4800.00
4.5	Materiais de Campo				
4.5.1	Tesoura de poda	unidade	4	55.00	220.00
4.5.2	Podão	unidade	1	690.00	690.00
4.5.3	Placa de marcação	pct 1000	2	350.00	700.00
4.5.4	Linha de nylon	unidade	6	10.00	60.00
4.5.5	Fita crepe	unidade	4	6.00	24.00
4.5.6	Sacos plásticos	kg	8	35.00	280.00
4.5.7	Prensa	unidade	2	50.00	100.00
4.5.8	Caneta indelével	unidade	4	6.00	24.00
4.5.9	Barbante	unidade	4	20.00	80.00
4.5.10	Papel sulfite	pct 500	4	19.00	76.00
4.5.11	Prancheta	unidade	2	7.00	14.00
4.5.12	Binóculos	unidade	2	250.00	500.00
SUB-TOTAL					R\$ 2,768.00
TOTAL FEHIDRO					R\$ 84,128.00


Item	MEMÓRIA DE CALCULO RESTAURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO QUATRO RIBEIRAS (FASE II)				
3	Restauração Ecológica - 6,00 hectares	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
3.1	Serviços de implantação Plantio Total 3x2				
3.1.1	Análise de solo	Hectares	6	\$250.00	\$1,500.00
3.1.2	Controle de formiga	Hectares	6	\$709.16	\$4,254.96
3.1.3	Roçada Manual	Hectares	6	\$3,400.00	\$20,400.00
3.1.4	Limpeza de Area Manual "Roçada" ou "química"	Hectares	6	\$2,040.00	\$12,240.00
3.1.5	Aplicação de Calcario Manual	Hectares	6	\$1,360.00	\$8,160.00
3.1.6	Capina manual coroa	Hectares	6	\$1,870.00	\$11,220.00
3.1.7	Preparo de solo	Hectares	6	\$2,380.00	\$14,280.00
3.1.8	Irrigação	Hectares	6	\$1,360.00	\$8,160.00
3.1.9	Plantio	Hectares	6	\$1,802.00	\$10,812.00
3.1.10	Adubação de base NPK	Hectares	6	\$1,360.00	\$8,160.00
3.1.11	Replatio - considerando 10% de perda	Mudas	6	\$182.00	\$1,092.02
SUB-TOTAL					\$100,278.98
3.2	Insumos plantio total				
3.2.1	Formicida Kg/há	hectares	30	\$34.00	\$1,020.00
3.2.2	Scout Kg/há	hectares	36	\$199.00	\$7,164.00
3.2.3	Adubo NPK Kg/há	hectares	1500	\$5.40	\$8,100.00
3.2.4	Gel Polimero	hectares	54	\$51.00	\$2,754.00
3.2.5	Calcário Ton/há	hectares	6000	\$3.50	\$21,000.00
SUB-TOTAL					\$40,038.00
3.3	Mudas Plantio Total				
3.3.1	Mudas Plantio total 3x2	unidade	11,500	\$6.50	\$74,750.00
SUB-TOTAL					\$215,066.98
3.7	Cercamento (Construção de cerca para contenção do gado)				
3.7.1	Cercamento total	m/linear	5,000.00	\$25.00	\$125,000.00
SUB-TOTAL					\$125,000.00
3.8	Aceiros				
3.8.2	Aceiro Total	m/linear	3,000.00	\$8.70	\$26,100.00
SUB-TOTAL					\$26,100.00
3.9	Manutenção (2 anos)				
3.9.1	Manutenção Plantio Total				
3.9.1.1	Capina Manual (2 capinas /ano)	hectares	12	6800	\$81,600.00
3.9.1.2	Capina química ou roçada (1 capina /ano)	hectares	12	2,161	\$25,932.00
3.9.1.3	Controle formiga	hectares	12	510	\$6,120.00
3.9.1.4	Adubação manual de cobertura	hectares	12	510	\$6,120.00
3.9.1.5	Scout Kg/há	hectares	12	199	\$2,388.00
3.9.1.6	Adubo Cobertura 20 00 20	hectares	12	8.5	\$102.00
3.9.1.7	Formicida Kg/há	hectares	12	34	\$408.00
SUBTOTAL					\$122,670.00
SUBTOTAL					\$488,836.98
TOTAL FEHIDRO					\$488,836.98


Item	MEMÓRIA DE CALCULO RESTAURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE CONTIDAS NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO QUATRO RIBEIRAS (FASE II)				
2	Serviços administrativos	Unidade	quantidade	valor unitário (Valor total (R\$)	
2.1	Auxiliar Administrativo	hora-técnica	720	15.00	10800.00
TOTAL CONTRAPARTIDA					10800.00

Item	MEMÓRIA DE CALCULO RESTAURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE CONTIDAS NA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO QUATRO RIBEIRAS (FASE II)				
1	Gestão	Unidade	quantidade	valor unitário (Valor total (R\$)	
1.1	Coordenação Geral do Projeto Administrativo	hora-técnica	300	125.00	37500.00
1.2	Coordenação Geral do Projeto Técnico	hora-técnica	300	125.00	37500.00
TOTAL CONTRAPARTIDA					75000.00

16.2 Planilha orçamentária

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA (SEMIL) FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
		TOMADOR:	Suinã Instituto Socioambiental						
		EMPREENDIMENT O:	Restauração ecológica das áreas de preservação permanente da sub-bacia do córrego Quatro Ribeiras (Fase II)						
obs:	* Permite cadastrar apenas item e subitem * Utilizar apenas duas casas decimais nas células de valores								
Ordem	Descrição Item	Unidade	Quantidade	Valor Unitario	Valor FEHIDRO	Valor Contrapartida	Valor Outras Fontes	Valor Total	
1	Gestão								
1.1	Coordenação Geral do Projeto - Administrativo	h	300	R\$ 125,00		R\$ 37.500,00		R\$ 37.500,00	
1.2	Coordenação Geral do Projeto - Técnico	h	300	R\$ 125,00		R\$ 37.500,00		R\$ 37.500,00	
2	Serviços técnicos de especialista em restauração florestal								
2	Serviços técnicos de especialista em restauração florestal	h	750	R\$ 100,00	R\$ 75.000,00			R\$ 75.000,00	
3	Serviços Administrativos								
3	Serviços Administrativos	h	720	R\$ 15,00	R\$ 10.800,00			R\$ 10.800,00	
4	Serviços de Implantação e Manutenção da Restauração Ecológica - 6ha								
4.1	Serviços de implantação plantio total 3x2	ha	6	R\$ 16.713,16	R\$ 100.278,98			R\$ 100.278,98	
4.2	Insumos plantio total (adubo, formicida, calcário, herbicida, adubação verde)	ha	6	R\$ 6.673,00	R\$ 40.038,00			R\$ 40.038,00	
4.3	Mudas plantio total	unid	11.500	R\$ 6,50	R\$ 74.750,00			R\$ 74.750,00	
4.4	Cercamento (Construção de cerca para contenção do gado)	m	5.000	R\$ 25,00	R\$ 125.000,00			R\$ 125.000,00	
4.5	Abertura de Aceiros	m²	3.000	R\$ 8,70	R\$ 26.100,00			R\$ 26.100,00	
4.6	Manutenção Plantio Total (24 meses) - 6ha	ha	6	R\$ 20.445,00	R\$ 122.670,00			R\$ 122.670,00	
5	Serviços: Mapeamento e Marcação de Matrizes, Coleta e Beneficiamento de Sementes								
5.1	Serviços Técnicos de Especialista em Conservação e Manejo de Biodiversidade	h	768	R\$ 60,00	R\$ 46.080,00			R\$ 46.080,00	
5.2	Auxiliar de campo	h	768	R\$ 20,00	R\$ 15.360,00			R\$ 15.360,00	
5.3	Logística - Deslocamento campo (420km/mes)	km	10.080	R\$ 1,50	R\$ 15.120,00			R\$ 15.120,00	
5.4	Alimentação em campo	unid	192	R\$ 25,00	R\$ 4.800,00			R\$ 4.800,00	
5.5	KIT Materiais (podão, tesoura de poda, placas de marcação, linha de nylon, fita crepe, sacos plasticos, caneta indelével, prensas)	unid	1	R\$ 2.768,00	R\$ 2.768,00			R\$ 2.768,00	
TOTAL GERAL					R\$ 658.764,98			R\$ 733.764,98	

Documento assinado digitalmente
 MARIA DE FATIMA DE OLIVEIRA
 Data: 31/05/2023 10:42:07-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 FERNANDA DE MORAES ALVARENGA SCALI
 Data: 31/05/2023 10:37:34-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Maria de Fátima de Oliveira
 Diretora Técnica

Fernanda Scalabrino
 Diretora Institucional

16.3 Declaração de compromisso de encaminhar Relatório Final



DECLARAÇÃO

Este tomador, **Suinã Instituto Socioambiental**, 21.766.841/0001-84, assume o compromisso, na ocasião de prestação de contas da última parcela recebida, de elaborar e inserir no Sistema (SIGAM/FEHIDRO) e encaminhar ao colegiado, Relatório Final, explicitando o histórico da execução e principais resultados produzidos, incluindo como anexos: diagnóstico das áreas dos proprietários interessados, incluindo:

- Análise de solo;
- Projeto Executivo elaborado, contendo memória de cálculo que contemple todas as propriedades;
- Orçamento;
- Cronograma de execução.

Por ser verdade, firmamos a presente.

Guararema, 26 de maio de 2023.

 _____ Fernanda de Moraes A. Scalabrino Diretora Institucional	 _____ Maria de Fátima de Oliveira Diretora Técnica
--	--

SUINÃ - INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL - CNPJ: 21.766.841/0001-84
Rua Cap. Alberto Aguiar Weissohn nº 337 - Casa 05 - Centro - Guararema/SP
Telefone: (12) 3965-0328
www.institutosuina.org

16.4 Fotos da área.



