

Termo de Referência

**Restauração das áreas de preservação permanente contidas na Sub-bacia do
Ribeirão Quatro Ribeiras em Jacareí- SP.**

Tomadora: Suinã - Instituto Socioambiental

Data: 25/03/2021

Jacareí - SP

Sumário

1. TÍTULO	4
2. INTRODUÇÃO	4
2.1. Caracterização geral do município	5
2.2. Área de estudo	7
2.3. Diagnóstico das áreas a serem restauradas	8
3. JUSTIFICATIVA	10
4. OBJETIVOS	12
4.1. Objetivo Geral	12
4.2. Objetivos específicos	12
5. METAS	12
6. PÚBLICO-ALVO	12
7. METODOLOGIA	14
7.1. Restauração Ecológica	14
7.2. Áreas com Regeneração Natural (0,53 ha)	15
7.3. Áreas sem Regeneração Natural (23,56 ha)	15
8 - RISCOS À EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ESTRATÉGIAS DE MINIMIZAÇÃO OU EQUACIONAMENTO	15
9 - ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS	16
9.1 - Gestão	16
9.2 – Implantação da Restauração	17
● PREPARAÇÃO INICIAL	17
● IMPLANTAÇÃO	18
● MANUTENÇÃO	20
● AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	23
10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	24
10.1 Ações na escola	25
10.2 Oficinas Temáticas para os proprietários rurais	27
11. MEMÓRIA DE CÁLCULO	28
12. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	28
13. EQUIPE TÉCNICA	28
14. Informações sobre o Tomador:	29
14.1. Projetos desenvolvidos pela Instituição:	30
15. Bibliografia Citada e Consultada	32

16. ANEXOS	34
16.1. Fotos da área	34
16.2. Mapa das áreas de APP na bacia e suas respectivas classificações	35

Lista de figuras

Figura 1: Localização do município de Jacareí na Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul.	5
Figura 2: Mapa de imagem de satélite do limite da SBCQR.	6
Figura 3: Divisão das macrozonas do município de Jacareí, destaque para localização da SBHCQR.	7
Figura 4: Composição das classes de uso e cobertura do solo.	8
Figura 5: Indicação das nascentes e limites das propriedades elegidas a receber o projeto de restauração florestal	10
Figura 6: Mapa das áreas prioritárias para restauração da vegetação nativa.	11

Lista de tabelas

Tabela 1: Resumo diagnóstico das propriedades a serem restauradas.	9
Tabela 2: Lista de proprietários com o tamanho em hectare das áreas a serem restauradas pelo presente projeto.	13
Tabela 3: Matriz de avaliação de riscos	16
Tabela 4: Valores de Referência de Monitoramento – Anexo 1 da Resolução SMA 32	23
Tabela 5: Valores de Referência utilizados para atestar a recomposição – Anexo 2 da Resolução SMA 32.	24
Tabela 6: Equipe técnica para o projeto.	28
Tabela 7: Serviços técnicos a contratar	29

1. TÍTULO

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

2. INTRODUÇÃO

Considerando o contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (BHRPS), a administração municipal de Jacareí definiu as ações a serem priorizadas na Sub-bacia do Córrego Quatro Ribeiras considerando diferentes fatores. A primeira das ações implantadas foi a elaboração e execução do Diagnóstico socioambiental da Sub-bacia, sendo este fundamental para alicerçar as ações seguintes que devem considerar:

- O córrego ser afluente direto do Rio Paraíba do Sul e sua contribuição interferir diretamente no sistema de captação principal do município, responsável pelo abastecimento de cerca de 80% da população;
- Melhor aceitação e entendimento da população da "floresta próxima a casa e importância de aumentar a permeabilidade da paisagem conectando áreas", para o bom desempenho e direcionamento dos projetos em andamento vinculados a TCRA's - Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental;
- A baixa cobertura vegetal no município.

2.1. Caracterização geral 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.

O processo de industrialização e urbanização do município se deu em meados do século XIX com o declínio da agricultura e fim da escravidão. Devido a localização geográfica privilegiada e facilitada pela infraestrutura ferroviária, hoje servida por rodovias, o município tem a indústria e o comércio como as principais atividades econômicas.

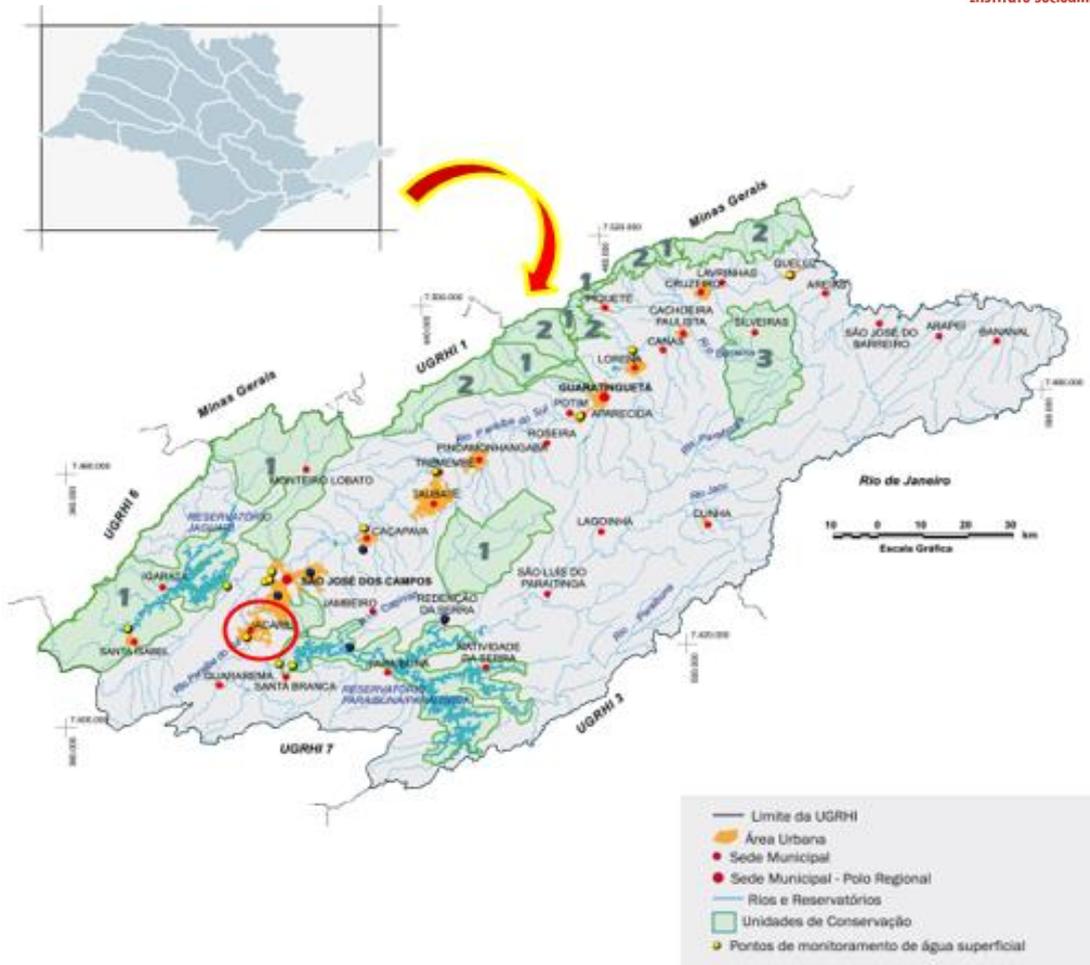


Figura 1: Localização do município de Jacareí na Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul.

Com o enfraquecimento do setor agrícola e pouco incentivo para permanência do ser humano no campo, boa parte da população migrou para cidade restando alguns criadores de gado leiteiro e aviculturas. A paisagem atual de Jacareí e da SBHCQR, não difere das formas gerais de ocupação na BHRPS 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).

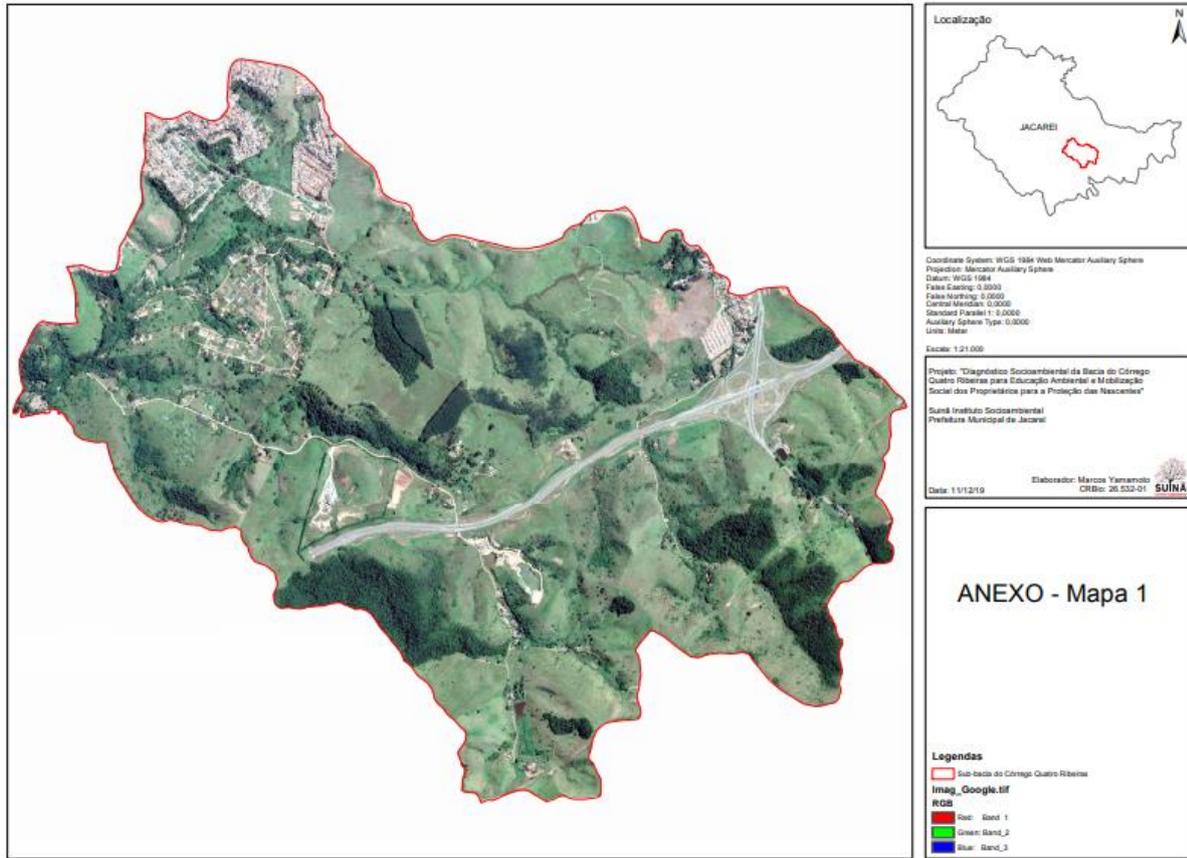


Figura 2: Mapa de imagem de satélite do limite da SBCQR.

Fonte: Relatório parcial Projeto Diagnóstico Socioambiental para a Bacia do Córrego Quatro Ribeiras (dez 2020).

Com o crescimento da população e desenvolvimento da urbanização, os rios e córregos foram canalizados, retificados ou têm seu curso desviado, de modo a permitir a inserção 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 ainda é o grande problema da água no Brasil, e este problema se dá por falta de tratamento de esgoto urbano, pela poluição que vem das atividades fabris e do meio rural, por falta de conservação de solo e por falta de preservação da mata ciliar, o que é fundamental para a manutenção da qualidade da água (ZAKIA, 2000).

2.2. Área de estudo

A bacia do córrego Quatro Ribeiras, está localizada na Zona Sudoeste 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, do que resulta uma rede natural de drenagem com muitas intervenções antrópicas.

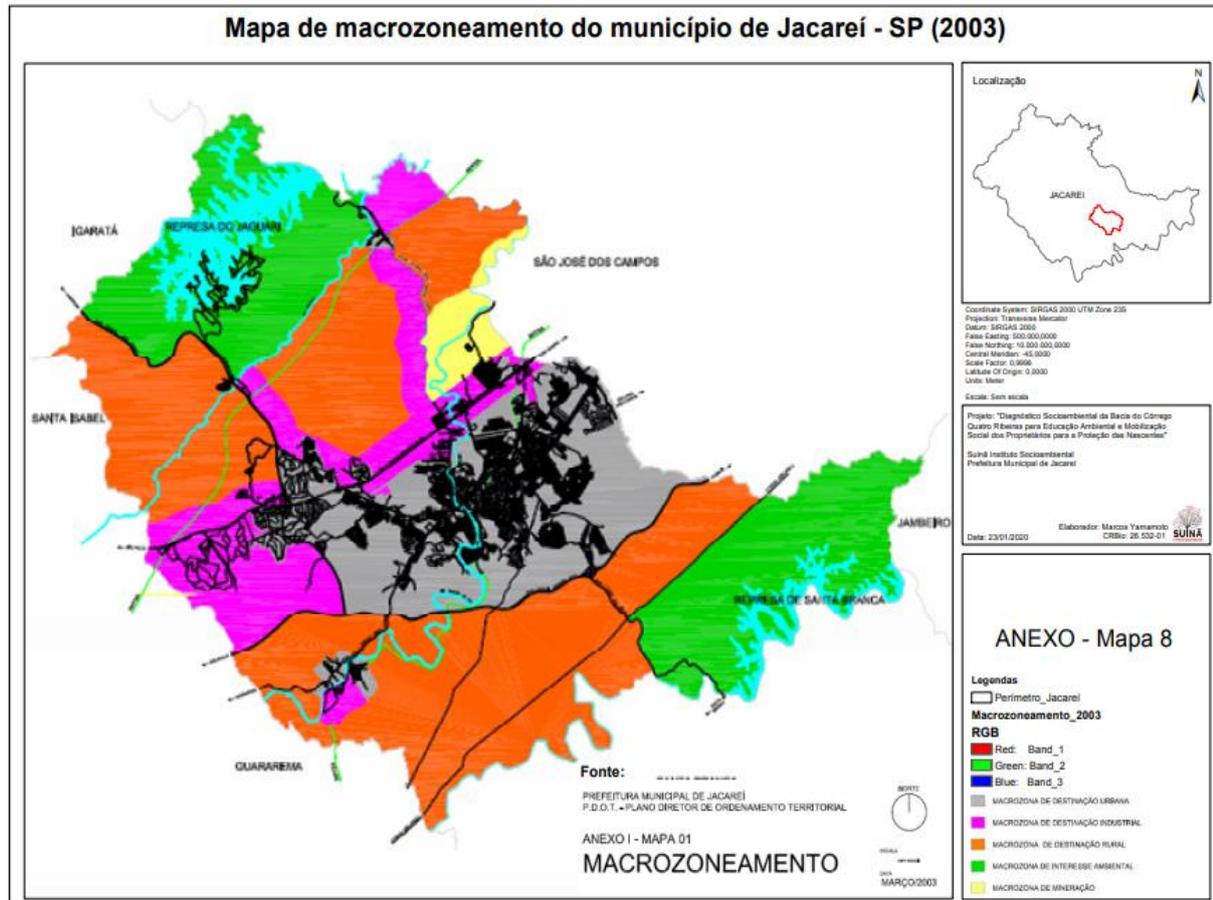


Figura 3: Divisão das macrozonas do município de Jacareí, destaque para localização da SBHCQR.

Fonte: Relatório parcial Projeto Diagnóstico Socioambiental para Bacia do Córrego Quatro Ribeiras (dez 2020)

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

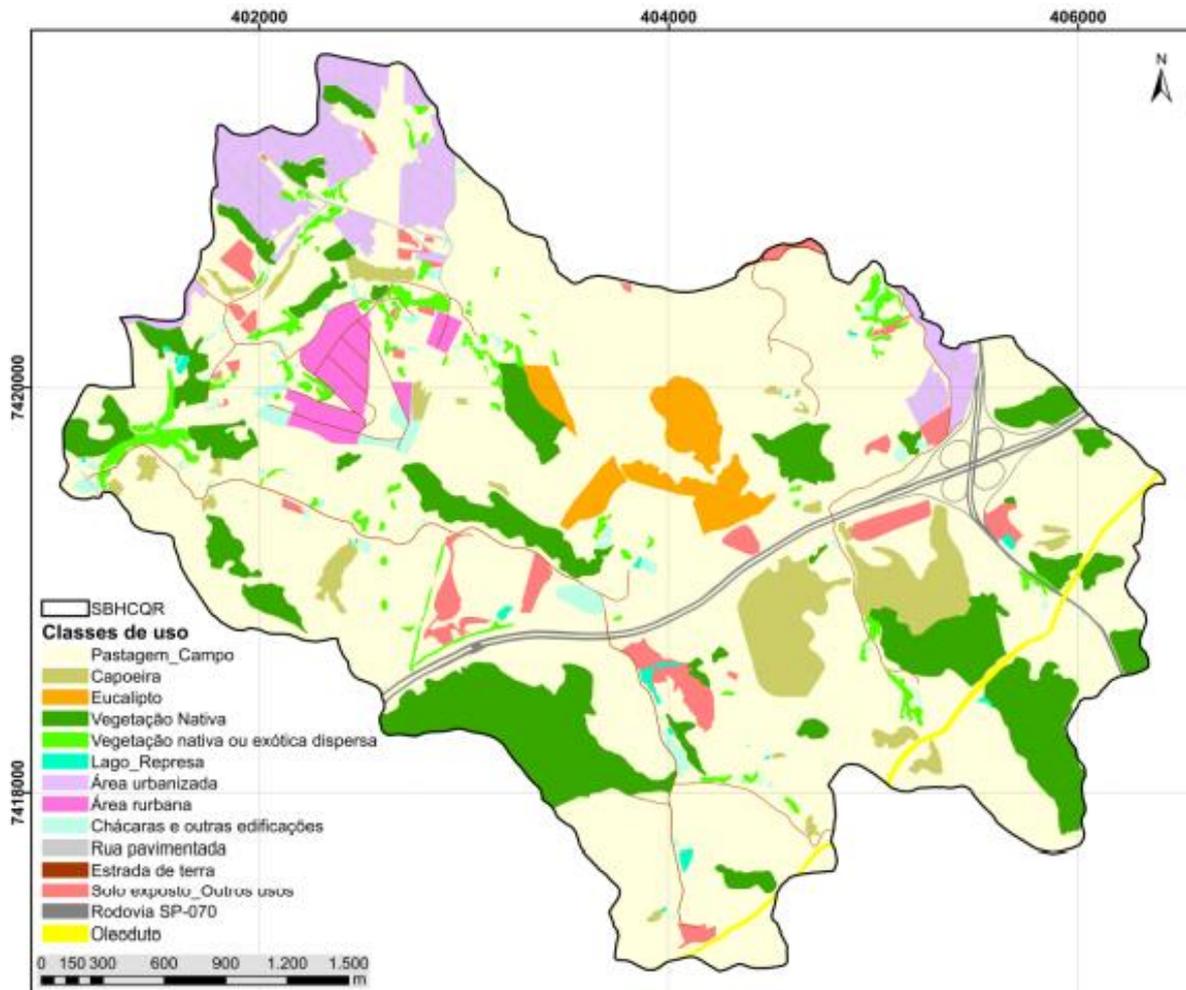


Figura 4: Composição das classes de uso e cobertura do solo.

Fonte: Relatório Final do Diagnóstico Socioambiental para a Bacia do Córrego Quatro Ribeiras (maio de 2021).

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, foi realizado 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 25 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 25 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

A seguir apresentamos uma tabela resumo dos diagnósticos das 02 propriedades.

Tabela 1: Resumo diagnóstico das propriedades a serem restauradas.

Proprietário(a)	Capoeira	Intervenção	Pastagem	Intervenção
Alexandre Macedo	0,41	condução da regeneração e enriquecimento	13,09	plantio direto
Gerson Alvarenga	0,12	condução da regeneração e enriquecimento	10,47	plantio direto
Total	0,53		23,56	

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

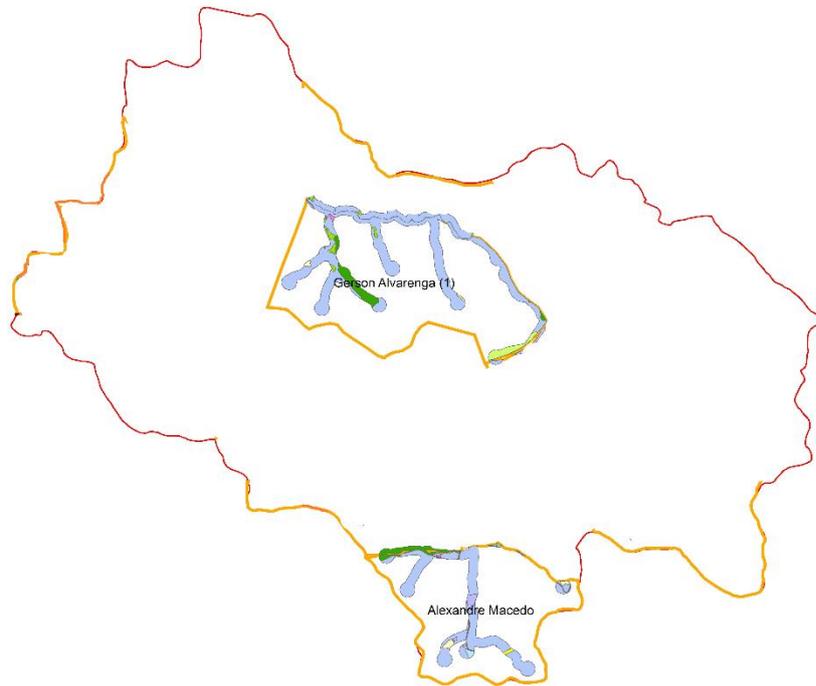


Figura 5: Indicação das propriedades com áreas a serem restauradas nos limites da SBCQR.

Fonte: Adaptado do Relatório Final do Diagnóstico Socioambiental para a Bacia do Córrego Quatro Ribeiras (maio de 2021).

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



SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
GABINETE DO SECRETÁRIO

ANEXO I - MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA.

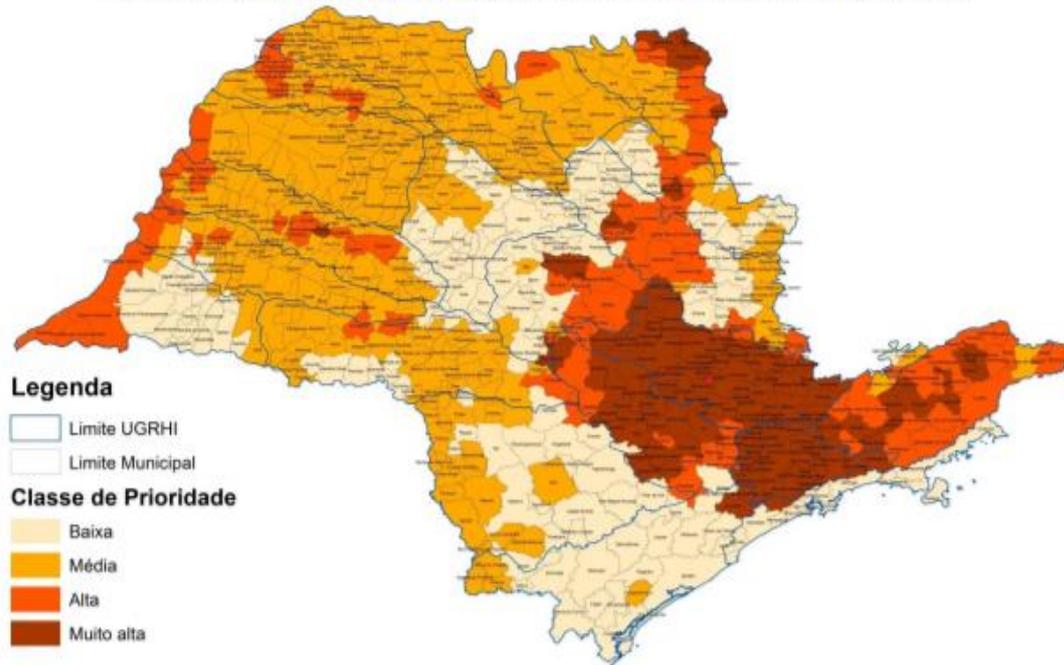


Figura 6: Mapa das áreas prioritárias para restauração da vegetação nativa.

Fonte: Secretaria do Estado do Meio Ambiente

Anexo II – Índice de Cobertura Vegetal nativa e classe de prioridade para restauração da vegetação nativa

Jacaréí	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, JACARÉÍ – 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.

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, mediante restauração ecológica de áreas de preservação permanente em propriedades rurais no município de Jacareí -SP.

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, através da restauração ecológica das áreas de preservação permanente.

- Restaurar 23,56 hectares com plantio direto em áreas de pastagens;
- Enriquecer 0,53 hectares com espécies raras e climáticas em áreas de capoeira;
- Realizar manutenção e monitoramento ecológico das áreas restauradas no período de 3 anos;
- Realizar 03 oficinas temáticas para os proprietários rurais, agentes técnicos da administração municipal e outros interessados;
- Realizar ações de Educação Ambiental para 389 estudantes e 20 educadores da escola municipal Maria Teresa Ganassali localizada no entorno da SBHCQR.

5. METAS

Restaurar 24,09 hectares em 02 propriedades rurais nos municípios de Jacareí, realizar a manutenção do plantio e monitorar a restauração do plantio e dos serviços ecossistêmicos por 3 anos.

6. PÚBLICO-ALVO

O público-alvo direto do projeto são 02 proprietários rurais, cujas propriedades estão localizadas nos limites da SBHCQR, estes participaram das ações de mobilização social realizadas no

contexto do Diagnóstico Socioambiental da sub-bacia e receberão os projetos técnicos para restauração das áreas de preservação permanentes existentes em suas propriedades.

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 da manutenção dos recursos hídricos e entendem que a existência de floresta é fundamental para conservar a água.

Cerca de 400 estudantes e educadores da escola municipal Maria Tereza Ganassali localizada no Jardim Colônia estarão envolvidos nas atividades de educação ambiental.

Outro público importante são os agentes públicos locais, que compõem a Secretaria de Meio Ambiente de Jacaréí, protagonistas na elaboração e revisão de políticas públicas municipais, neste contexto a integração destes profissionais neste projeto em suas várias etapas é fundamental no sentido de contribuir com a evolução no conjunto de leis ambientais municipais. Estes serão convidados a participar das oficinas previstas, bem como a acompanhar as atividades do presente projeto.

A seguir apresentamos a lista de proprietários rurais que serão beneficiados com as ações de restauração ecológica.

Tabela 2: Lista de proprietários com o tamanho em hectare das áreas a serem restauradas pelo presente projeto.

Proprietário	Nº do CAR	Nº do SICAR	Hectares
Alexandre Macedo		SP-3524402- 2D6BC3E8A7B24D52B93E763C4A BAB709	13,5
Gerson Alvarenga	35244020074212		10,59
Total			24,09 ha

7. METODOLOGIA

7.1. 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 foi 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.

7.2. Áreas com Regeneração Natural (0,53 ha)

Estas áreas são propícias para o adensamento e 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.

7.3. Áreas sem Regeneração Natural (23,56 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.

8 - 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 3: Matriz de avaliação de riscos

Riscos	Gravidade	Probabilidade	Ações pertinentes
Falta de adesão dos responsáveis pelo imóvel	Alta	Baixa	Ações de comunicação e mobilização, assinatura de termo de adesão
Falta de adesão dos gestores e comunidade e escolar	Alta	Baixa	Ações de comunicação e mobilização, parceria com a Secretaria Municipal de Educação
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, parceiros e fornecedores.

9 - 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
- Atividades de Educação Ambiental

9.1 - Gestão

Instituto Suinã

- Contratação da equipe executora e compra de insumos e equipamentos.

Atividades relacionadas à gestão do contrato da empresa executora, envio de relatórios parciais e final do projeto e prestação de contas para Agente Técnico e Financeiro.

- Supervisão e organização dos serviços de Educação Ambiental.
- Reuniões com a equipe executora para planejamento.
- Visitas às áreas de plantio.

Equipe executora do Projeto de Restauração

- Reuniões para planejamento das ações no campo e avaliação dos plantios.
- Elaboração de mapas e dados geográficos para inserção SARE
- Visita periódica às áreas de plantio pelo técnico de campo e pelo gerente operacional.
- Relatórios das atividades de campo.
- Relatório de monitoramento anual.

Equipe executora das atividades

- Execução dos serviços de Educação Ambiental.

9.2 – Implantação da Restauração

As ações previstas podem ser agrupadas da seguinte forma:

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

- **PREPARAÇÃO INICIAL**

Atualização do projeto executivo e mobilização

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.

● 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 reinfestação.

A prioridade para controle destas plantas é através do controle manual ou semi-mecanizado, 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 enxadão, 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 providas 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*), consorciado às mudas plantadas e regenerantes.

- **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 matocompetição 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 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 semi-mecanizada. 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 na superfície do solo, em volta da muda (na forma de meia lua, com 30 cm de distância do colo da muda), feita 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.

Replântio

O replântio 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 replântio 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 poderá ser utilizado o hidrogel. 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.

- **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 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 4: Valores de Referência de Monitoramento – Anexo 1 da Resolução SMA 32

	Indicador	Cobertura do solo com vegetação nativa (%)			Densidade de indivíduos nativos regenerantes (ind./ha)			Nº de espécies nativas regenerantes		
		Crítico	Mínimo	Adequado	Crítico	Mínimo	Adequado	Crítico	Mínimo	Adequado
Valores intermediários de referência	3 anos	0 a 15	15 a 80	acima de 80	-	0 a 200	acima de 200	-	0 a 3	acima de 3
	5 anos	0 a 30	30 a 80	acima de 80	0 a 200	200 a 1000	acima de 1000	0 a 3	3 a 10	acima de 10
	10 anos	0 a 50	50 a 80	acima de 80	0 a 1000	1000 a 2000	acima de 2000	0 a 10	10 a 20	acima de 20
	15 anos	0 a 70	70 a 80	acima de 80	0 a 2000	2000 a 2500	acima de 2500	0 a 20	20 a 25	acima de 25
Valores utilizados para atestar recomposição	20 anos	0 a 80	-	acima de 80	0 a 3000	-	acima de 3000	0 a 30	-	acima de 30

Tabela 5: Valores de Referência utilizados para atestar a recomposição – Anexo 2 da Resolução SMA 32.

INDICADOR E UNIDADE DE MEDIDA

TIPO DE VEGETAÇÃO	Cobertura do solo com vegetação nativa (%)*	Densidade de indivíduos nativos regenerantes (Ind./ha)***	Nº de espécies nativas regenerantes (nº ssp.) ***
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.

10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Muitos fatores contribuem para o sucesso de uma restauração florestal. O fator humano é imprescindível para que as pessoas compreendam os valores embutidos em um ecossistema regenerado. O emprego de práticas educacionais na sociedade, por meio da educação ambiental, tem como objetivo transformar o comportamento do ser humano em relação à natureza, e para construir juntamente com ela um pensamento voltado para um modelo de desenvolvimento sustentável fundamentado em um desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da atual geração, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, não esgotando os recursos naturais para o futuro (Teixeira *et al*).

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental, um dos objetivos da Educação Ambiental é formar e preparar cidadãos para a reflexão crítica e para uma ação social corretiva ou transformadora do sistema, de forma a tornar viável o desenvolvimento integral dos seres humanos. O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (BRASIL, 1999).

10.1 Ações na escola

Nesse sentido, o método escolhida para as ações de educação ambiental é promover a inclusão da temática Restauração Florestal e sua relevante atuação como prestadora de serviços ecossistêmicos, contextualizar a Bacia do Córrego Quatro Ribeiras e sua importância para produção

de água e segurança hídrica do município por meio da parceria com a Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Tereza Ganassali de Oliveira e realizar um conjunto de atividades diretas com estudantes das séries finais (4ºs e 5º anos do ensino fundamental), totalizando 156 estudantes e 5 educadores desta escola.

Tal escolha refere-se ao alinhamento prévio com o responsável pela escola, com manifestação favorável, conforme aprovação da instituição em anexo.

A estratégia envolverá o seguinte percurso didático:

Escola Municipal Maria Tereza Ganassali

Público- alvo: educadores e estudantes do 4º ano

Atividade 1 - Mapeamento participativo: Realizar visita a campo com vistas a produzir um reconhecimento do entorno e um mapeamento participativo que registre a percepção do espaço sob a perspectiva dos estudantes.

Produto: Mapa produzido pelos estudantes.

Atividade 2 - Leitura da Paisagem: Apresentar e construir, junto com os educadores e educandos, os conceitos de paisagem natural e paisagem cultural, explorando a importância de conhecer e estudar as paisagens que fazem parte de nossas vidas, assim como as intervenções humanas e seus impactos sobre essas paisagens.

Produto: Material produzido pelos estudantes

Atividade 3 - O Caminho das Águas: Explorar os principais conceitos relacionados aos recursos hídricos como: bacia hidrográfica, nascentes, matas ciliares, ecossistema ripário etc., tendo a bacia do Quatro Ribeiras como referência para a análise.

Produto 1: Maquete da bacia realizada junto com os estudantes.

Produto 2: Experiência sobre mata ciliar com solo exposto e solo coberto.

Atividade 4 - Da semente à muda: Vivenciar o processo de restauração ecológica, analisando sua importância na recomposição da paisagem e manutenção dos processos ecológicos.

Produto: plantio de pomar de nativas na escola ou em área verde próxima, como uma réplica da intencionalidade de restauração da bacia.

Público- alvo: educadores e estudantes da 5ª série

Atividade 1 - Mapeamento participativo: Realizar visita a campo com vistas a produzir um reconhecimento do entorno e um mapeamento participativo que registre a percepção do espaço sob a perspectiva dos estudantes.

Produto: Mapa produzido pelos estudantes.

Atividade 2 - Leitura da Paisagem: Apresentar e construir, junto com os educadores e educandos, os conceitos de paisagem natural e paisagem cultural, explorando a importância de conhecer e estudar as paisagens que fazem parte de nossas vidas, assim como as intervenções humanas e seus impactos sobre essas paisagens.

Produto: Material produzido pelos estudantes

Atividade 3 - O Caminho das Águas: Explorar os principais conceitos relacionados aos recursos hídricos como: bacia hidrográfica, nascentes, matas ciliares, ecossistema ripário etc., tendo a bacia do Quatro Ribeiras como referência para a análise.

Produto 1: Implantação de um sistema de captação da água da chuva na escola com a intenção de demonstrar meios de reuso da água pluvial.

Produto 2: Experiência sobre mata ciliar com solo exposto e solo coberto.

Atividade 4 - Da semente à muda: Vivenciar o processo de restauração ecológica, analisando sua importância na recomposição da paisagem e manutenção dos processos ecológicos.

Produto: Plantio de pomar de nativas na escola ou em área verde próxima, como uma réplica da intencionalidade de restauração da bacia.

Atividade final: Evento para exposição e divulgação de todo o material produzido, visando o compartilhamento de saberes e a visibilidade das ações realizadas ao longo do ano. As atividades serão abertas a toda a comunidade escolar, atendendo ao objetivo de estimular a conscientização sobre a importância dos cuidados pós plantio na bacia Quatro Ribeiras e os benefícios que trarão ao longo do tempo.

Produto: Exposição dos materiais elaborados nas escolas no decorrer do projeto, incluindo apresentação e debate das ações e resultados alcançados.

Atividade final: Evento para exposição e divulgação de todo o material produzido, visando o compartilhamento de saberes e a visibilidade das ações realizadas ao longo do ano. As atividades serão abertas a toda a comunidade escolar, atendendo ao objetivo de estimular a conscientização sobre a importância dos cuidados pós plantio na bacia Quatro Ribeiras e os benefícios que trarão ao longo do tempo.

Produto: Exposição dos materiais elaborados nas escolas no decorrer do projeto, incluindo apresentação e debate das ações e resultados alcançados.

O monitoramento do processo e resultados destas atividades será feito em conjunto com os parceiros, em especial os gestores escolares e representantes da comunidade, por meio de relatórios e reuniões.

10.2 Oficinas Temáticas para os proprietários rurais

No desenrolar de um processo de recuperação florestal encontram-se saberes distintos entre técnicos e proprietários rurais, suas diferentes percepções do espaço, do elemento arbóreo e dos problemas ambientais (Rodrigues, *et al*). A participação e envolvimento no projeto de proprietários rurais dentro e no entorno da SBHQR é premissa para uma convivência harmoniosa entre ser humano e natureza e para o entendimento dos cuidados pós plantio.

Com base nessa perspectiva, serão realizadas oficinas com os proprietários rurais, agentes técnicos da administração municipal e demais proprietários interessados.

As oficinas terão as seguintes abordagens:

CAR (Cadastro Ambiental Rural) e Programa de Regularização Ambiental (PRA): Esclarecer sobre o CAR e o PRA, ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental de cada imóvel rural.

Restauração Florestal: O objetivo desse conteúdo é apresentar as técnicas de restauração florestal dentro do Bioma Mata Atlântica e encaves de Cerrado, trazendo as espécies recomendadas pela SMA 32, exercitando o olhar para a leitura da paisagem e as possíveis intervenções de acordo com a sua natureza. Abordar a importância da restauração para a fauna e flora presentes, histórico de ocupação e saberes tradicionais da floresta, ressaltando a importância de conservá-la.

Água e Floresta: O objetivo desse conteúdo é elucidar a relação entre a floresta e água, pois sem floresta, a água perde sua proteção, as nascentes secam, os rios são assoreados, ocorre a erosão e perda da fertilidade do solo, mudanças no clima local e a redução da biodiversidade. Além de abordar sobre como as florestas por meio da unidade florestal: a árvore e suas partes, ecologia, formação de flores, frutos e as características das espécies contempladas na restauração.

11. MEMÓRIA DE CÁLCULO

ANEXO 1

12. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ANEXO 2

13. EQUIPE TÉCNICA

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

Tabela 6: 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
Tamires de Fátima	Contratada	Assistente administrativo	Técnico	20

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

Tabela 7: Serviços técnicos a contratar

Serviços	Objetivos	Tipo
Gestão 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
Gestão e atividades de educação ambiental	Planejamento e execução de ações de educação ambiental nas escolas públicas de Campos Novos de Cunha	Empresa ou organização multidisciplinar
Assistente Administrativo	Organização da prestação de contas	Empresa

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 contemplam 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 pela Instituição:

1. 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**

2. 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).

3. 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.)

4. 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>

5. 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>

6. 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>

7. 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)

1.1 Câmara Técnica de Educação Ambiental

- 1.2 Câmara técnica de Saneamento
- 1.3 Câmara Técnica de Restauração Florestal
- 2. Conselho Municipal de Meio Ambiente de Guararema (Coordenação do Conselho)
 - 2.1 Câmara Técnica de Proteção a Água
 - 2.2 Comissão Municipal de Educação Ambiental
- 3. Conselho Municipal de Meio Ambiente de Jacareí
- 4. Programa Municipal de Educação Ambiental – PROMEA – Jacareí
- 5. Conselho Municipal de Meio Ambiente de Igaratá
- 6. Conselho Consultivo da Estação Ecológica Itapeti - Mogi das Cruzes
- 7. Programa Municipal de Educação Ambiental de Mogi das Cruzes – PROMEA Mogi das Cruzes
- 8. Conselho consultivo da APA Itapeti - Mogi das Cruzes, Suzano e Guararema
- 9. Fórum Florestal Paulista (Diálogo florestal)
- 10. Coletivo Cenários da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul

15. Bibliografia Citada e Consultada

FBDS (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável). 2015. *Mapeamento em Alta Resolução dos Biomas Brasileiros*. Disponível em: <http://geo.fbds.org.br/> . Acesso em: 22/03/2021

IMPrensa Oficial DO ESTADO DE SÃO PAULO. 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

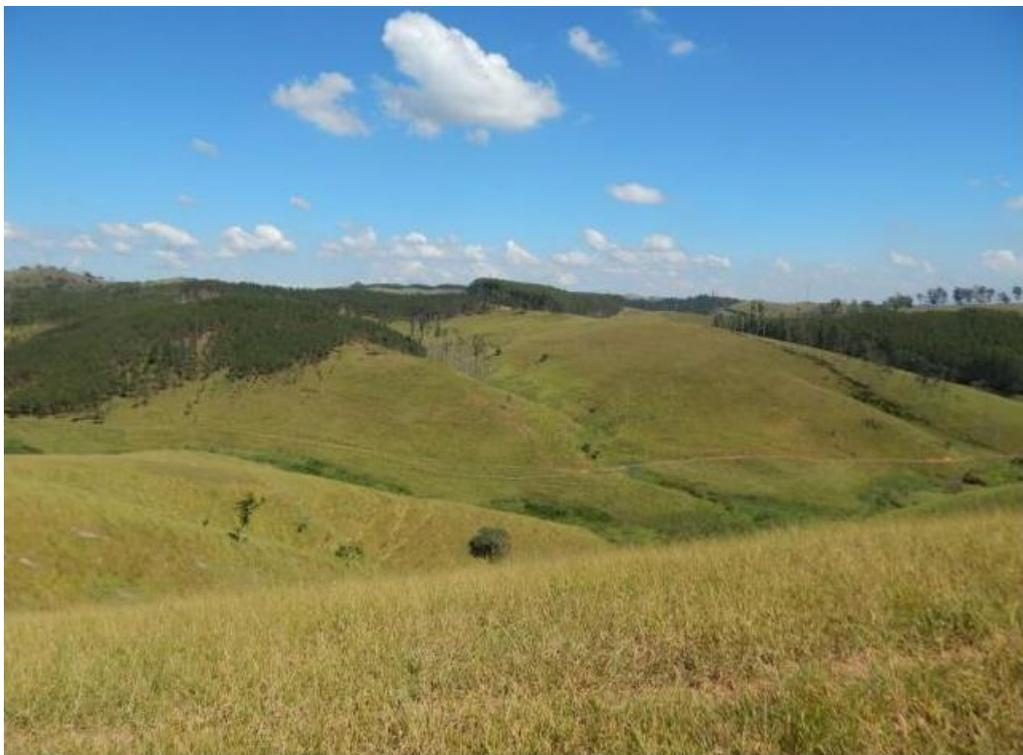
SUINÃ INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL - "DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA SUB-BACIA DO Córrego QUATRO RIBEIRAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL DOS PROPRIETÁRIOS PARA PROTEÇÃO DAS NASCENTES, JACAREÍ - SP" RELATÓRIO FINAL - ETAPA 1 - MAIO/21

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.

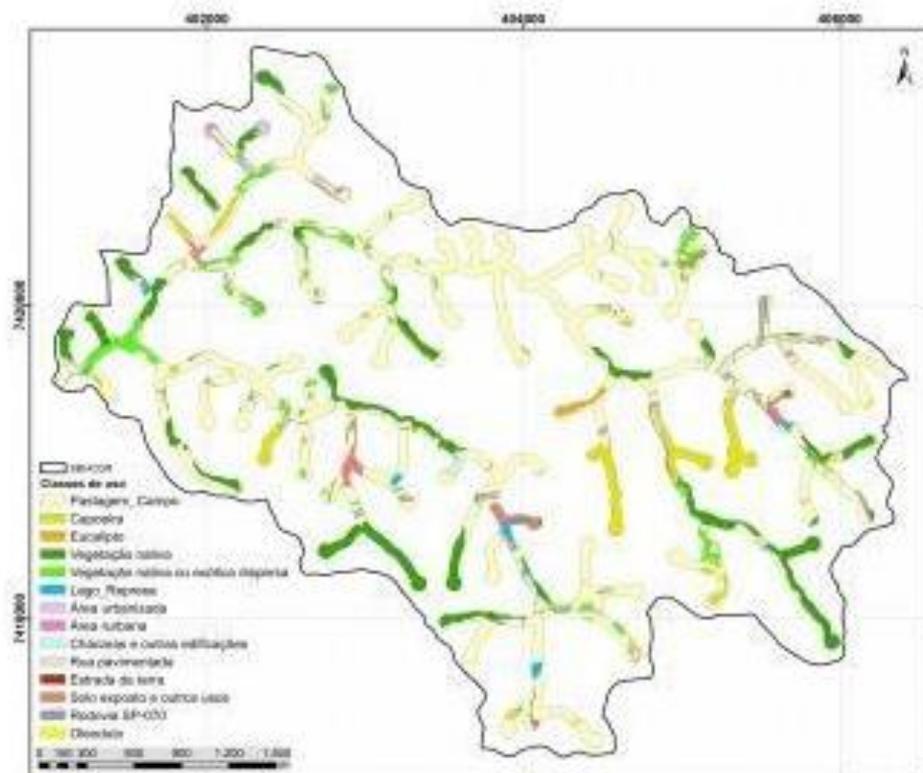
World Wide Fund (WWF - Brasil). *Restauração Ecológica no Brasil: Desafios e Oportunidades*. 2017.

16. ANEXOS

16.1. Fotos da área



16.2. Mapa das áreas de APP na bacia e suas respectivas classificações



Classes de uso e respectivas quantificações gerais nas APPs da SBCQR.

Classes	Área na APP (ha)	(%)
Pastagem/Campo	185,07	63,94
Capoeira	18,21	6,291
Eucalipto	1,53	0,529
Vegetação nativa	44,53	15,38
Vegetação nativa ou exótica dispersa	16,76	5,79
Lago/Represa	3,00	1,036
Área urbanizada	2,00	0,691
Urbana	0,18	0,062
Chácaras e edificações isoladas	3,54	1,223
Rua pavimentada	1,30	0,449
Estrada de terra	1,67	0,577
Solo exposto e outros usos	6,53	2,256
Rodovia	4,05	1,399
Oleoduto	1,09	0,377
Total	289,46	100