

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

Ref.: Ao 2º Edital CBH-PS para habilitação de empreendimentos - exercício 2023, com vistas ao financiamento utilizando recursos do FEHIDRO provenientes da compensação financeira e da Cobrança pelo uso de recursos hídricos destinados no âmbito UGRHI-02”.

Proposta: Árvores Raras na Paisagem - Integrando água e floresta na sub-bacia do rio Jaguari

**Tomador: Suinã Instituto Socioambiental  
Guararema- SP**

**31 de julho de 2023**

## Sumário

RESUMO	3
1 - INFORMAÇÕES SOBRE O TOMADOR	4
2 - TÍTULO	7
3 – INTRODUÇÃO	8
4 – JUSTIFICATIVA	9
5 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS MUNICÍPIOS	14
5.1 - A Bacia do Jaguari - Área prioritária para conservação de água e floresta	19
5 - OBJETIVOS	22
5.1 - Objetivo Geral	22
5.2 - Objetivos Específicos	22
6 - METAS / RESULTADOS ESPERADOS	22
7 – PRODUTOS	24
8 - DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS	25
9 – PÚBLICO-ALVO	25
10 - METODOLOGIA	25
10.1 - Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social na comunidade escolar	25
10.2 - Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social na comunidade do entorno	28
11 - RISCOS A EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ESTRATÉGIAS DE MINIMIZAÇÃO OU EQUACIONAMENTO	32
12 - ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS	32
12.1- Atividades de gestão	32
12.2 – Serviços	33
12.3 - Materiais e insumos necessários	33
12.4 - Equipe técnica	33
13 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
Anexo 1 – Ficha resumo	37
Anexo 2 – Cronograma das Atividades	1
Anexo 3 - Memória de cálculo	1

## **Índice de Figuras**

Figura 1. Localização do município de Igaratá (Reis & Júnior, 2013).	15
Figura 2. Localização do município de Santa Isabel (Reis & Júnior, 2013).	16
Figura 3. Limites e uso do solo da bacia do Jaguari. Fonte: Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental Sub-Bacia do Jaguari, 2015.	20
Figura 4. Áreas do reservatório Jaguari.	21

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1- Metas, ações e indicadores atrelados ao projeto “Árvores Raras na Paisagem - Integrando água e floresta na sub-bacia do rio Jaguari.	22
Tabela 2- Matriz de avaliação de riscos	32
Tabela 3- Equipe técnica para o projeto (Institucional)	34
Tabela 4- Serviços técnicos a contratar	34

## RESUMO

A organização Suinã Instituto Socioambiental apresenta o projeto, a ser implementado na sub-bacia do rio Jaguari, nas porções contidas nos municípios de Igaratá e Santa Isabel, áreas de extrema importância nos municípios por conta da rica malha hídrica e dos componentes de biodiversidade ali presentes, este trabalho tem por objetivo a sensibilização ativa e a mobilização de um público que é estratégico nas ações de conservação e manejo das riquezas naturais resguardadas nestes territórios.

O projeto tem como propósito central a educação ambiental ativa de moradores e comunidades escolares. O símbolo a ser utilizado para estas ações serão as Árvores Raras, assim denominadas por serem consideradas pouco presentes ou totalmente ausentes na paisagem regional, espécies como Jequitibá, Jatobá, Guatambu, que figuram dentre as 10 espécies selecionadas para este trabalho (**Cambucá, Canela Preta, Gabiroba Limão, Guatambu, Jacaratiá, Jatobá, Jequitibá, Juçara, Olho de Cabra, Peroba Rosa**) que irão emprestar sua flores, sementes e histórias para sensibilizar e chamar a responsabilidade de toda comunidade para a proteção e cuidado, não só com a áreas próximas a represa mas com todo território do município de forma a se preservar a paisagem e os processos ecossistêmicos. As árvores serão os símbolos para conservação das florestas e produção de água.

Temos como meta a sensibilização das comunidades escolares das escolas participantes nos municípios bem como a mobilização de proprietários e comunidades rurais de áreas do entorno imediato da represa.

O trabalho a ser desenvolvido contará com atividades de formação de educadores, ação com estudantes de duas escolas municipais e uma estadual, mobilização social de proprietários rurais, identificação de banco de áreas para restauração, oficinas participativas contemplando os temas de resgate de memórias e vitalidade comunitária, vinculadas aos temas de Floresta Atlântica e florestas e água, de forma lúdica apresentando a ecologia das árvores, e seu importante papel na formação das florestas e na manutenção dos recursos hídricos.

A principal ferramenta e porta de entrada para a interação com estes públicos serão as árvores raras, através de doações de mudas e orientações de plantio e conservação. Serão doadas mudas de árvores das 10 espécies citadas acima, sendo estas, distribuídas aos participantes do projeto nas áreas mobilizadas, para estimular o despertar do olhar socioambiental e de pertencimento para com a comunidade.

## 1 - 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 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 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 e 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 culminem em políticas públicas. Além disso, nos pautamos também nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que contemplem 17 objetivos e 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

### **3.1 - Projetos desenvolvidos pela Instituição**

#### **Projeto Educação Ambiental – Jornaleco**

O Programa de Formação Ambiental JornalEco é direcionado para educadoras e educadores, como objetivo aprofundar os temas trazidos pela cartilha do JornalEco, material educativo produzido pelo Suinã edições 2021, 2022 e 2023 para o Programa de Formação Ambiental da companhia Suzano - Unidade de Três Lagoas, em Mato Grosso do Sul.

**<https://linktr.ee/institutosuina>**

#### **Projeto de Restauração Ecológica da Sub Bacia do Córrego Quatro Ribeiras**

Restauração de 24 ha de áreas de preservação permanente na sub bacia do Córrego Quatro Ribeiras – Jacareí – SP 2022 – 2025 – Parceria com Fundação de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – FEHIDRO. **<https://linktr.ee/institutosuina>**

#### **Projeto Ambiente-se**

Formação de professores e funcionários da rede pública municipal de Guararema em temáticas ambientais (Resíduos, Sustentabilidade, Biodiversidade, Legislação Ambiental), curso teórico e prático – 2022-2024 – Parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Guararema.

**<https://linktr.ee/institutosuina>**

#### **Projeto Encantamentos**

Evidência e registro de fenômenos ecológicos para subsidiar atividades de interpretação ambiental e criação de material didático e visual, no Parque das Neblinas em Mogi das Cruzes – SP – 2022/2023 - Parceria com Instituto Ecofuturo. **<https://linktr.ee/institutosuina>**

#### **Planos Municipais da Mata Atlântica – Políticas Públicas**

Elaboração de Planos Municipais para Conservação e Recuperação da Mata Atlântica para os Municípios de Guararema, Jacareí, Salesópolis e Santa Branca – 2022/2023 – Parceria com SOS Mata Atlântica e Cia Suzano. **<https://linktr.ee/institutosuina>**

### **Projeto de Educação Ambiental na sub Bacia do Córrego Quatro Ribeiras**

Formação de educadores de escolas da rede pública municipal de Jacareí com influência na área da sub Bacia do Córrego Quatro Ribeiras – 2022 – Parceria com a Prefeitura Municipal de Jacareí. <https://linktr.ee/institutosuina>

### **Mobilização Social – Comunidades no entorno UC RVS Bicudinho – Guararema - SP**

Sensibilização e Mobilização Social para plantios de espécies de espécies Clímax da mata Atlântica com proprietários rurais do Bairro Lagoa - Nova em Guararema – SP – 2022 - Parceria com o Instituto EDP e Prefeitura Municipal de Guararema. <https://linktr.ee/institutosuina>

### **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>

### **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>

### **Diagnóstico Socioambiental da Bacia do Quatro Ribeiras – 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 N° 4.037.00/2019 - Prefeitura Municipal de Jacareí/Instituto Suinã - <https://linktr.ee/institutosuina>

## **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. <https://linktr.ee/institutosuina>

## **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>

## **2 - TÍTULO**

“Árvores Raras na Paisagem - Integrando água e floresta na sub-bacia do rio Jaguari”

## **3 – INTRODUÇÃO**

O Instituto Suinã, apresenta o Projeto Árvores Raras - Integrando água e floresta na sub-bacia do rio Jaguari, para educação ambiental e mobilização social nas comunidades rurais presentes ao entorno da represa do Rio Jaguari em Igaratá e Santa Isabel - SP.

A sensibilização ativa dos moradores e comunidade escolar a partir do símbolo a ser utilizado para estas ações, as Árvores Raras, 10 espécies selecionadas para este trabalho (**Cambucá, Canela Preta, Gabiroba Limão, Guatambu, Jacaratiá, Jatobá, Jequitibá, Juçara, Olho de Cabra, Peroba Rosa**) que irão emprestar sua flores, sementes e histórias para sensibilizar e chamar a responsabilidade de toda comunidade para a proteção e cuidado, não só na região da sub-bacia do Rio Jaguari mas com um olhar amplo para todo território do município de forma a



se preservar a paisagem e os processos ecossistêmicos. As árvores serão os símbolos para conservação das florestas e produção de água.

Sendo previsto a sensibilização de cerca de 1.100 pessoas da comunidade escolar, sendo esses, estudantes, educadores, equipe colaboradora e gestora, pais e/ou responsáveis e moradores do entorno das escolas municipais e estaduais parceiras, proprietários e comunidade para os dois municípios sob áreas dentro do entorno imediato da represa do rio Jaguari nos municípios de Santa Isabel e Igaratá, estado de São Paulo. A principal ferramenta e porta de entrada para a aproximação com estes públicos serão as árvores raras, através da divulgação do conhecimento destas e mobilização social intencionada, onde a presença dessas espécies possa ser resgatada na paisagem dos municípios.

A partir das árvores raras se faz possível trabalhar com temáticas de serviços ecossistêmicos, água e floresta, políticas públicas e alternativas sustentáveis de renda para a comunidade, como coleta de sementes.

A educação como parte e instrumento para se alcançar os objetivos desse projeto é formar agentes multiplicadores entra com um conjunto de ações, processos, influências, estruturas, que intervêm no desenvolvimento humano de indivíduos e grupos na sua relação ativa com o meio natural e social.

A intenção é culminar em um processo de sensibilização criativo baseado em diálogos e oficinas entre os indivíduos para a construção coletiva e colaborativa de soluções a partir dos desafios identificados, estimulando a comunidade para que esta possa iniciar um processo de mobilização em prol de problemáticas locais identificadas durante o percurso do projeto, que impactam diretamente na quantidade e qualidade dos bens hídricos, na sub-bacia do rio Jaguari.

#### **4 – JUSTIFICATIVA**

O Vale do Paraíba é cortado por uma série de rios que provêm dos relevos cristalinos e que deságuam no rio Paraíba do Sul (Coltrinari, 2003). O rio Paraíba do Sul configura como o verdadeiro corredor de fauna entre a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira, pois o rio ao se dobrar deixa de ser uma barreira natural permitindo o deslocamento da fauna terrestre sem obstáculos.

A sub-bacia do rio Jaguari é a principal afluyente do rio Paraíba do Sul no estado de São Paulo, aumentando tal corredor de fauna e fazendo parte da oferta de recursos para a biodiversidade. Ainda, o represamento do rio Jaguari auxilia na geração de segurança hídrica da região

metropolitana de São Paulo e Campinas ao contribuir com 45% do Sistema Cantareira desde 2017.

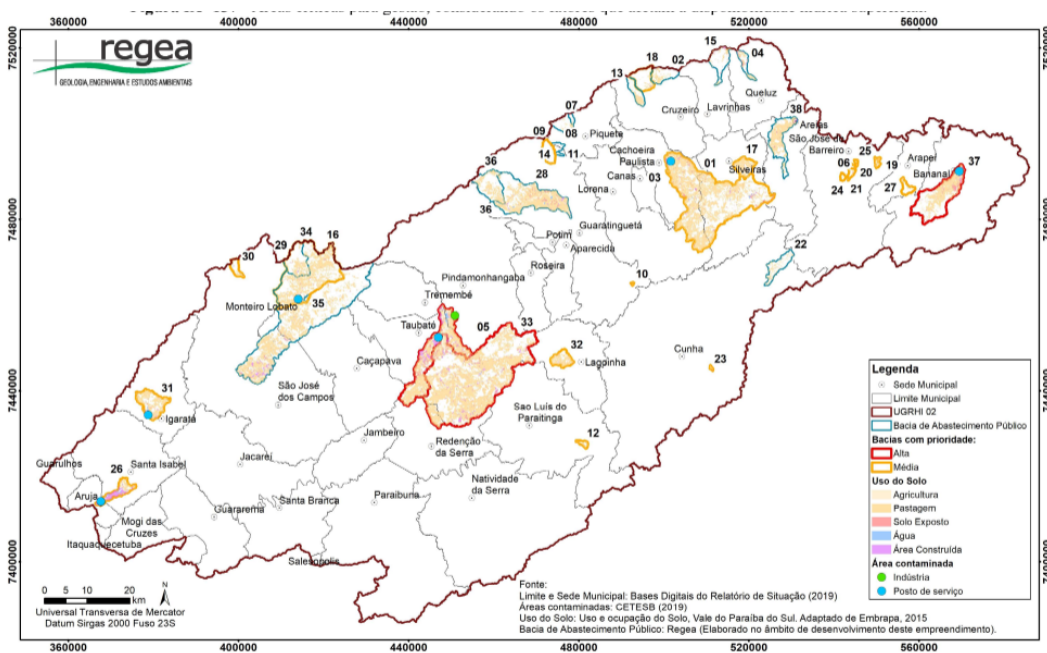
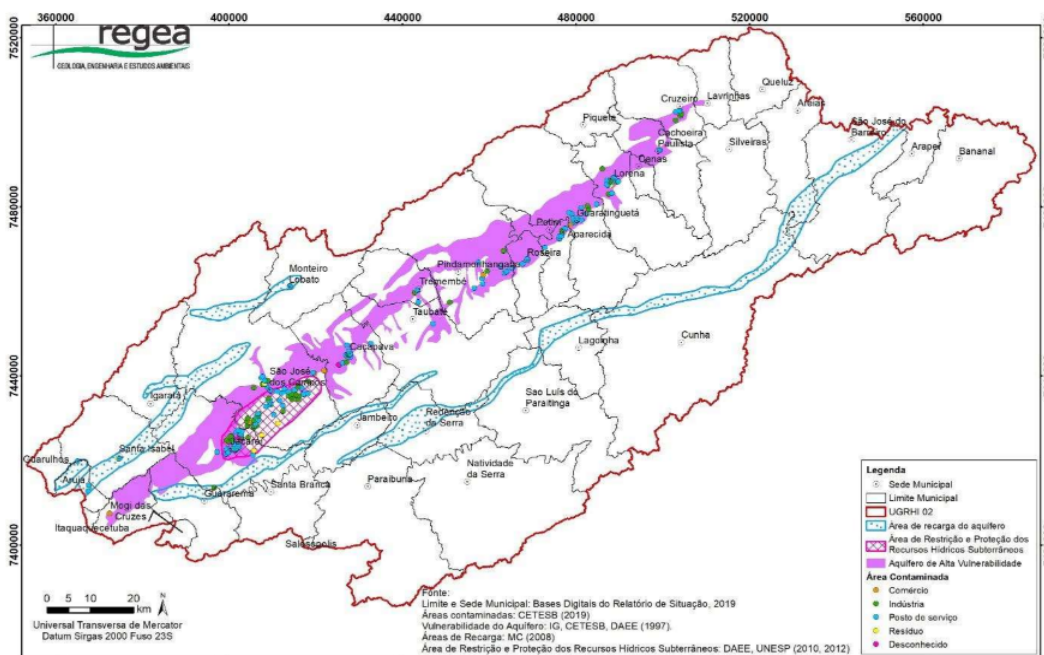
Bem como, a represa do Jaguari envolve geração de energia elétrica para a região, abastecimento de água para zonas rurais, urbanas e é uma das responsáveis pela transposição do Rio Paraíba para o abastecimento da região metropolitana do Rio de Janeiro. Desse modo, a bacia é de extrema importância para 8,8 milhões de habitantes que dependem da sua contribuição.

Os municípios em foco do estudo, Santa Isabel e Igaratá, confluem nos únicos que situam-se inteiramente na sub-bacia do rio Jaguari, sendo assim, altamente dependentes da mesma para saneamento, aquicultura, abastecimento rural e no caso específico de Santa Isabel para o abastecimento do setor industrial e para a irrigação.

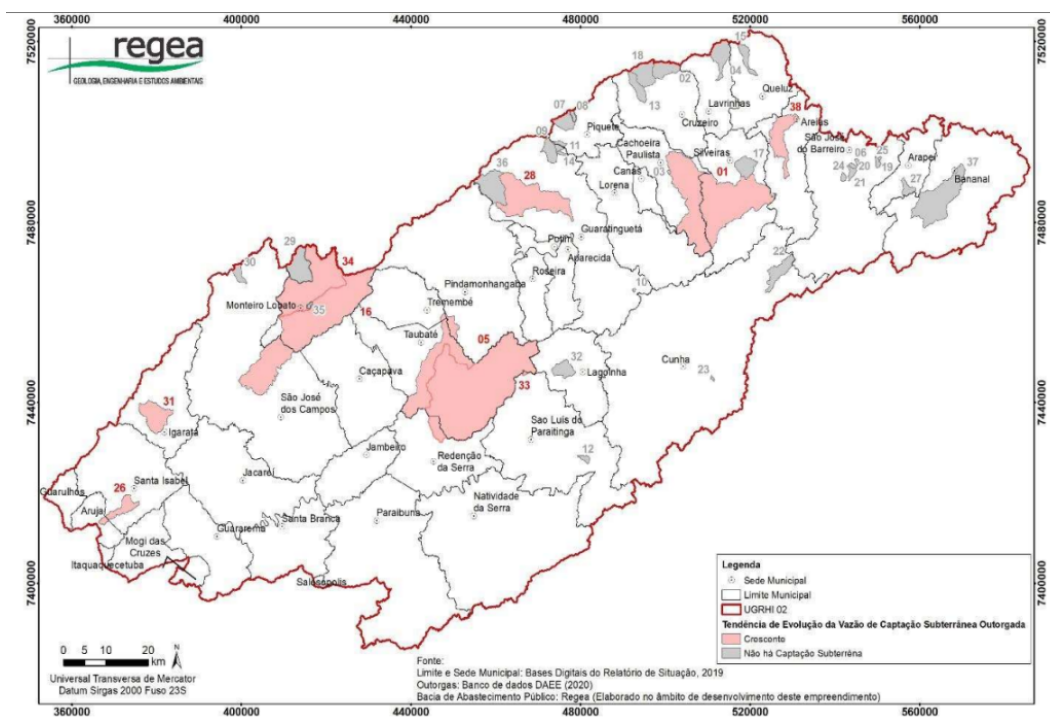
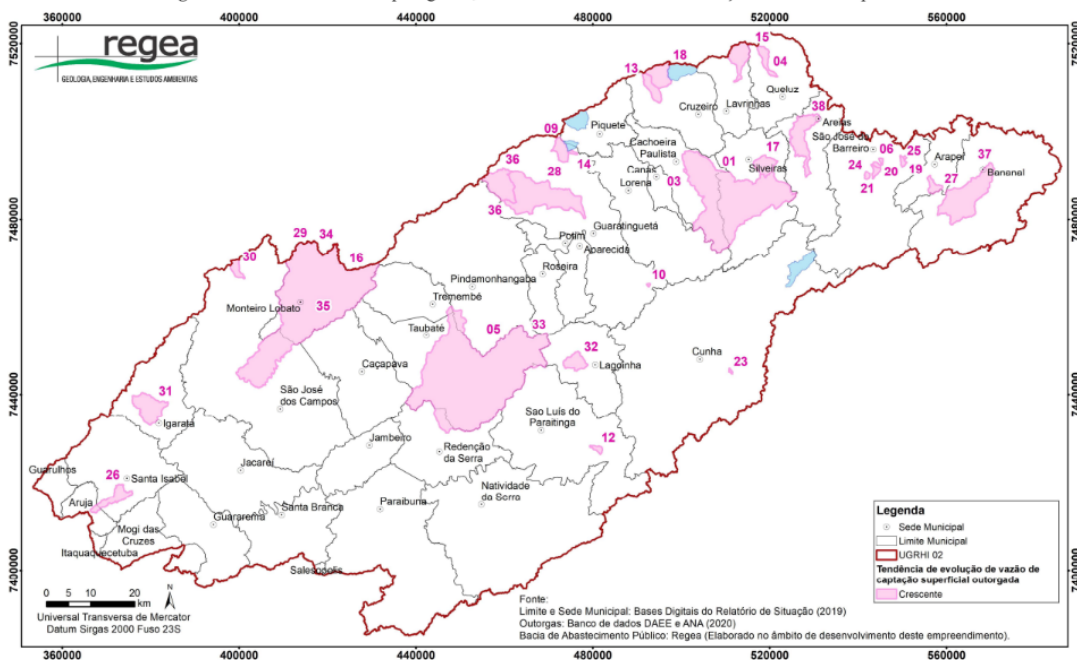
Ainda, considerando a importância da conservação dos recursos hídricos no município de Igaratá no que se refere ao abastecimento populacional e ordenamento territorial. Igaratá é considerado também um dos municípios mais afetados pela população flutuante, proveniente do turismo, podendo aumentar em 30% em relação à população fixa gerando um aumento significativo no consumo dos recursos hídricos no município (Plano de desenvolvimento e proteção ambiental da sub-bacia do jaguari, 2016).

O Plano de Desenvolvimento da Bacia do Jaguari (2016) traz um dado importante sobre o índice de assentamentos precários na bacia, sendo eles de dois tipos: favelas e ocupação irregular e loteamento clandestino que contribui drasticamente para o impacto em relação à qualidade e quantidade de água na região.

O Plano da Bacia da UGRHI 02 - Paraíba do Sul (2021) apresenta em seu prognóstico algumas áreas críticas para gestão de recursos hídricos, evidenciando parâmetros para tal inferimento, sendo eles: Áreas críticas quanto à disponibilidade de água; Áreas críticas quanto à demanda para os múltiplos usos da água; Áreas críticas quanto ao Balanço hídrico; Áreas críticas quanto à Qualidade das águas. Em todos os parâmetros constam áreas inseridas nos limites dos municípios de Igaratá e Santa Isabel, como evidencia as Figuras 3 a 7:



Figuras 5 e 6: Áreas críticas para gestão, considerando os fatores que afetam a disponibilidade hídrica subterrânea e superficial, respectivamente.



Figuras 7 e 8 - Áreas críticas para gestão, considerando a tendência de evolução da demanda superficial e subterrânea, respectivamente.

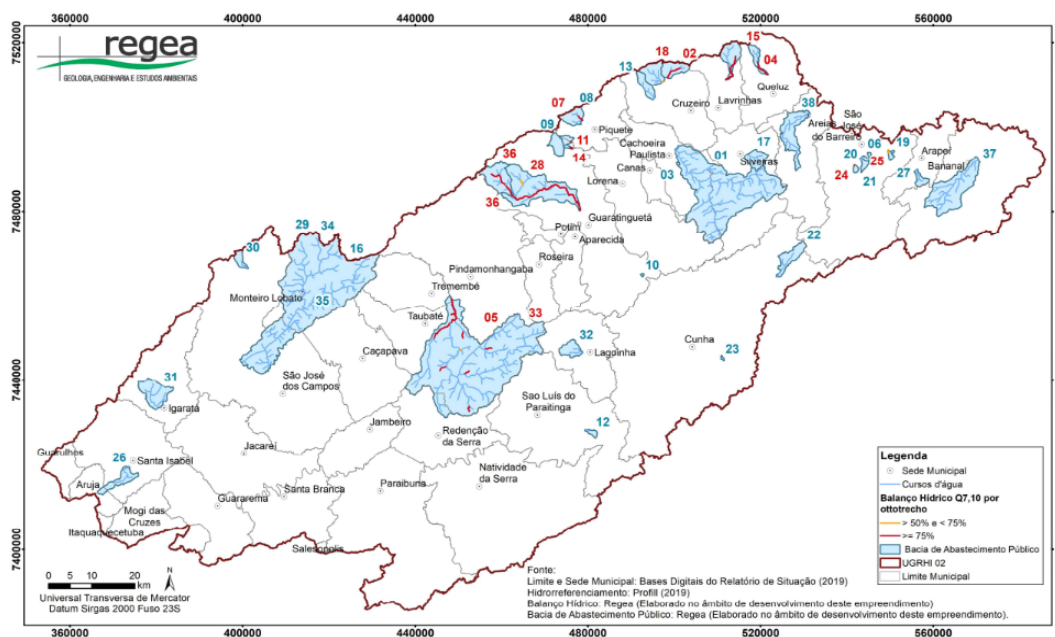


Figura 9: Áreas críticas para gestão, considerando balanço hídrico.

Soma-se ao exposto o atendimento da agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), um pacto global que que elenca 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, com os seguintes objetivos:

ODS nº 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

“4.7. Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.”

“4.c. Até 2030, assegurar que todos os professores da educação básica tenham formação específica na área de conhecimento em que atuam, promovendo a oferta de formação continuada, em regime de colaboração entre União, estados e municípios, inclusive por meio de

cooperação internacional.”

ODS nº 6 - Água potável e saneamento: Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos

“6.1 - Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos”

"6. b - Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento."

“6.6 - Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.”

ODS 15 - Vida Terrestre: Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade

“15.1 - Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais”

Dada a importância da Bacia para várias regiões metropolitanas e para o abastecimento das cidades foco do estudo, se faz necessária a implementação de ações de diálogo com partes interessadas e ações socioambientais, baseadas na percepção obtida, para difusão de conhecimento sobre a importância dos bens naturais e consequente fortalecimento do compromisso pela conservação da sub-bacia.

Neste contexto, entendemos que as ações de educação socioambiental envolvendo sensibilização e mobilização social são de fundamental importância para que a comunidade se engaje na proteção dessas áreas, reconheçam as potencialidades que existem no seu território passando a valorizá-lo, e sentindo-se pertencente enquanto corresponsável pela garantia da qualidade ambiental a partir das ações propostas e realizadas.

O que vai de encontro com a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº 98 de 2009, na qual estabelece princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a informação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

Assim como, a proposta de trabalho condiz com o PEAMSS e suas diretrizes, sendo elas: Participação comunitária e Controle social; Possibilidade de articulação; Ênfase na escala da

localidade; Orientação pelas dimensões da sustentabilidade; Respeito às culturas locais e Uso de tecnologias sociais sustentáveis. O PEAMS é pautado no marco legal e atrelado aos princípios e premissas apresentados pela Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445 de 2007), porém não é um programa que pretende intervir diretamente na problemática do saneamento, apresenta, sobretudo, um caráter orientador e articulador das ações de educação ambiental desenvolvidas.

Bem como, o projeto se enquadra ao analisarmos as ações prioritárias advindas do Plano De Educação Ambiental E Mobilização Social Da Bacia Hidrográfica Do Rio Paraíba Do Sul (UGRHI 02) - PEAMS, como: “Elaboração de programas municipais e/ou regionais de Educação Ambiental e Mobilização Social em recursos hídricos no formato de Projeto Político Pedagógico na Bacia.”; “Elaboração de programas de Educação Ambiental e Mobilização Social em espaços educadores existentes, focando a temática da gestão integrada dos recursos hídricos (tais como CEAs, parques urbanos, UCs, viveiros, aterros sanitários, ETAs, ETEs, etc.) de forma participativa, envolvendo o seu entorno e potenciais utilizadores do espaço”.

Além disso, o atual projeto aqui descrito tem suas diretrizes pautadas no PEAMS, sendo elas:

- Enfoque humanista, holístico, histórico, crítico, político, democrático, participativo, inclusivo, dialógico, cooperativo e emancipatório.
- Compromisso ético com a cidadania e justiça socioambiental.
- Vinculação entre as diferentes dimensões de saberes e conhecimentos; entre os valores éticos e estéticos; entre a educação, o trabalho, a cultura, a tecnologia e as práticas sociais.
- Respeito ao pluralismo de ideias, concepções pedagógicas e práticas sociais, com a perspectiva da abordagem crítica.
- Garantia de processos educativos articulados, continuados e permanentes.
- Coerência entre o pensar, o falar, o sentir e o fazer.

## **2.1 - Justificativa de enquadramento no Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH**

Este projeto se enquadra no sub PDC 8.2 “Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos” e 8.2.1 “8.2.1 Promover a implantação de ações do Plano de Educação Ambiental e Mobilização Social”.

## 5 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS MUNICÍPIOS

### Localização

Os municípios de Igaratá e Santa Isabel localizam-se no Vale do Paraíba, no estado de São Paulo. Ambos os municípios estão localizados sobre o domínio do bioma da Mata Atlântica, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

A cidade de Igaratá (23° 11' 15" S e 46° 11' 15" W), está situada a uma altitude de 745 metros, entre as escarpas e reversos da Serra da Mantiqueira e a depressão do Rio Paraíba do Sul, fazendo divisa a noroeste com os municípios de Piracaia e Nazaré Paulista, a leste com São José dos Campos, a sudoeste com Santa Isabel e a sudeste com Jacareí. Em termos hidrológicos, o Município de Igaratá está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e a área urbana está localizada às margens da Represa do Jaguari.

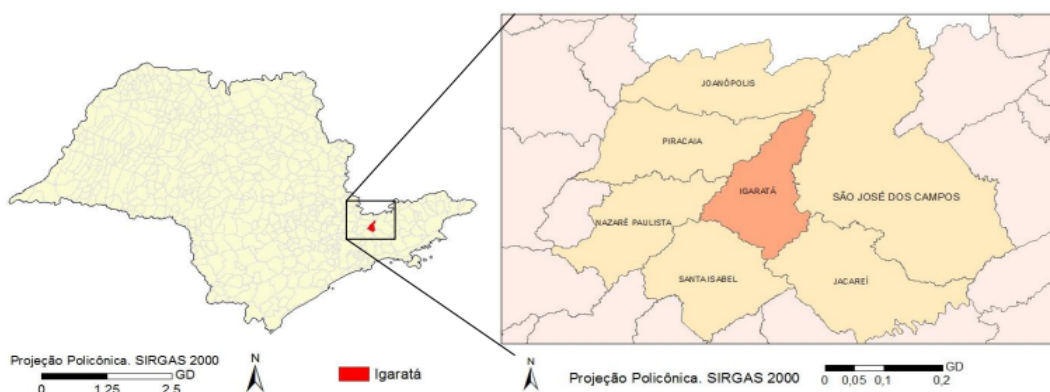


Figura 1. Localização do município de Igaratá (Reis & Júnior, 2013).

A população estimada do município é de 10.650 pessoas em uma área territorial de 292,953 km<sup>2</sup>, sendo 22,1% desse território de vegetação natural remanescente, classificada como Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica). Segundo Koppen e Geiger a condição climática local é classificada como Cfb, marcada por uma estação de verão quente e a estação de inverno seca. Bem como, o município pode ser classificado como clima tropical de altitude, com média anual de 18,5 °C. A precipitação média anual é em torno de 1.367 mm (CLIMATE-DATA, 2016).

Já o município de Santa Isabel (23° 18' 59" S e 46° 13' 25" W), com 640 metros acima do nível do mar, o mesmo está situado nas cabeceiras do Ribeirão Mandiú, na zona fisiográfica do Médio Paraíba, fazendo divisa territorial com os municípios de Arujá e Mogi das Cruzes (S), Jacareí e Guararema (L), Nazaré Paulista e Guarulhos (O) e por fim, com o município de de Igaratá (N) (Santa Isabel, 2018).





Figura 2. Localização do município de Santa Isabel (Reis & Júnior, 2013).

A cidade de Santa Isabel possui um clima temperado com inverno seco, muito saudável e temperatura média anual de 23° C. Sua população é estimada em 53.174 pessoas segundo o último censo do IBGE (2022), sendo a área territorial estimada em 363,332 km<sup>2</sup>, onde 16,63 km<sup>2</sup> desta área compreende a zona urbana do município e 82,5% de sua área total correspondentes a preservação de mananciais (Santa Isabel, 2018).

Ainda, o município é formado pelas ramificações da Serra da Mantiqueira, aqui conhecidas como Serra da Laje, Lagoa, e de Itaberaba ou de Gil, é uma vasta região acidentada coberta por uma vegetação caracterizada como Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa da Mata Atlântica. Devido a tal relevo acidentado, a cidade possui exuberantes cachoeiras e muitos riachos e ribeirões como o Rio Pilões, o ribeirão Vermelho, ribeirão Jararaca, ribeirão Fazenda Velha, o Rio Jaguari e o ribeirão Araraquara que corta a cidade na sua extensão. Todos são constituintes da Bacia do Reservatório do Jaguari. Contamos ainda com o Rio Parateí, pertencente à bacia do Rio Paraíba (Santa Isabel, 2018).

## **Caracterização Socioeconômica dos Municípios**

### **Histórico**

A cidade de Igaratá se origina por meio de poucas casas ao redor de uma capela no vale do rio do Peixe, quase na confluência do rio Jaguari, se transformando em município em 1863. Contudo, Igaratá se consolida de modo emancipatório em quesitos administrativos e econômicos apenas em 1.954, pela lei 2456 de 30 de dezembro. O termo “Igaratá” passou a designar o nome da cidade em 22 de dezembro de 1.906, através da lei n.º 1402. É originário do Tupi – “Igara” o qual significa barco/barca, uma denominação de canoas altas utilizadas pelos indígenas habitantes anteriormente da região.

Devido às necessidades energéticas e desenvolvimentistas do Vale do Paraíba, surge no início dos anos 60 um projeto de construção de uma represa, sacrificando o município de Igaratá por conta das suas condições ribeirinhas no Rio Jaguari. Por meio de esforços das autoridades municipais, o município é reconstruído a partir de 1969, dando origem a Nova Igaratá, localizada a três quilômetros da cidade originária denominada “Velha Igaratá”. Todos os moradores da velha foram transferidos para a nova cidade, construindo suas casas em terreno doado pela CESP (Centrais Elétricas de São Paulo).

Em relação ao município de Santa Isabel, teve seu início em 1770 como um povoado durante a conquista do Ouro e em 1832 reconhecido como um dos primeiros municípios do Vale do Paraíba, por Decreto da Lei de Regência do Império em nome do Imperador Dom Pedro II, datado em 1 de julho de 1832. Na época, se estabelecia na região a cultura da produção do café. Seu nome configura uma homenagem à Santa Isabel de Aragão, Rainha de Portugal. Em 1870, Santa Isabel contava com uma cadeia, uma Casa de Câmara, além de as igrejas Matriz e do Rosário, conservadas até hoje (Santa Isabel, 2018).

### **Aspectos Socioeconômicos**

Com o enfraquecimento do setor agrícola e pouco incentivo para permanência do ser humano no campo, boa parte da população da cidade de Igaratá/SP migrou para a cidade, decaindo o número de pessoas vivendo na zona rural em 16%. Do contrário, a população urbana do município duplicou no período de 1990 a 2010, crescendo gradualmente e atingindo a taxa de urbanização de 79,22% atualmente.

Igaratá se encontra como integrante do Grupo 4 “municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade”, segundo o IPRS (SEADE/2006). Contudo, a partir da média geométrica das três dimensões do IDHM (renda,

longevidade e educação) é calculado o Índice de Desenvolvimento Humano do Município. O IDHM de Igaratá é 0,71, o que é considerado alto.

Ainda, segundo o IBGE (2022), o salário médio mensal dos trabalhadores com carteira assinada é de 2 salários-mínimos, onde destacou-se a prestação de Serviços, com 49,26% do total, enquanto a Agropecuária (10,42%) e a Construção Civil (0,49%) tiveram menor representatividade no município. Isso se deve a atividade produtiva do município estar concentrada no turismo, uma vez que sua agricultura e indústria (pequenas indústrias) não são muito desenvolvidas. Relacionado à atividade agropecuária, destaca-se na área a criação de gado para corte e produção de leite.

O município de Igaratá continua crescendo em território e natalidade. Quanto à escolaridade, das crianças de 6 a 14 anos de idade é de 99,1%, além disso, cerca de 85.3% das casas do município apresentam esgotamento sanitário adequado, 93% das casas urbanas em vias públicas possuem arborização e 53.1% das casas se encontram em situação de urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Ao que tange seu uso de solo, o município de Igaratá segundo o MapBiomas é composto por cobertura florestal em 42%, seguido do mosaico de agricultura e pastagem com 25%, apenas pastagens ocupando 23%, rios e lagos 5% e a silvicultura ocupando 4% do território.

Quanto ao município de Santa Isabel/SP, por estar incluída nos limites da Região Metropolitana de São Paulo, ambiente de intenso crescimento populacional e urbano de 17,83 milhões de habitantes (10,5% da população brasileira), e um dos polos de concentração de PIB, sendo 18,5% do PIB Nacional e 50% do PIB do Estado de São Paulo (Longo, 2007), as áreas naturais da cidade possui grandes pressões antrópica (Longo, 2007).

Com relação ao uso do solo no município de Santa Isabel, o MapBiomas demonstra que 40% do território de Santa Isabel é composto por formação florestal, seguida da agricultura e pastagem com 35%, apenas pastagens 19%, rios e lagos com 2% e a silvicultura ocupando 1% do território.

Segundo a Prefeitura Municipal de Santa Isabel (2018), a área rural da cidade é de cerca de 196,80 km<sup>2</sup> contando com 509 propriedades rurais, a maioria no regime da agricultura familiar, dentre as principais atividades ligadas ao agronegócio podemos destacar o eucalipto, mandioca, caqui, repolho, alface e couve entre outras, para a produção animal temos a bovinocultura, apicultura e piscicultura.

A partir da média geométrica das três dimensões do IDHM (renda, longevidade e educação) é calculado o Índice de Desenvolvimento Humano do Município. O IDHM de Santa Isabel é 0,74,

o que é considerado alto. Contudo, segundo o IBGE (2022), analisando as condições de vida de seus habitantes mostra que a renda domiciliar média é 2.2 salários-mínimos, sendo que em 34,8% dos domicílios não ultrapassa meio salário-mínimo per capita.

Em ambos os municípios, Santa Isabel/SP e Igaratá/SP, os dados públicos registram nenhum quilombo certificado pela Fundação Cultural Palmares, nenhuma terra indígena e uma área de assentamento de reforma agrária. Contudo, é possível que haja outras terras quilombolas ou indígenas não demarcadas.

### **5.1 - A Bacia do Jaguari - Área prioritária para conservação de água e floresta**

A bacia do Jaguari possui uma área total de 4.320 km<sup>2</sup>, dos quais 70,4% se localizam no Estado de São Paulo e se faz presente nos territórios municipais de Guarulhos, Arujá, Santa Isabel, Igaratá, São José dos Campos, Monteiro Lobato e Jacareí, sendo uma das principais sub-bacias da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 2 (UGHRI 2) - Paraíba do Sul. A bacia hidrográfica Paraíba do Sul é responsável pelo abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, através da transposição das suas águas para o Rio Guandu.

A sub-bacia do Rio Jaguari contempla a área de drenagem de 1052 km<sup>2</sup>, fornecendo segurança hídrica ao contribuir com 45% do Sistema Cantareira (SABESP 2008). As nascentes do Rio Jaguari estão no setor sul mineiro da Serra da Mantiqueira em área pertencente aos municípios de Camanducaia, Extrema, Itapeva e Toledo no Estado de Minas Gerais (SABESP 2008). O Rio Jaguari aumenta consideravelmente sua vazão e área após a sua confluência com o rio Camanducaia, dentro do território de Extrema, MG.

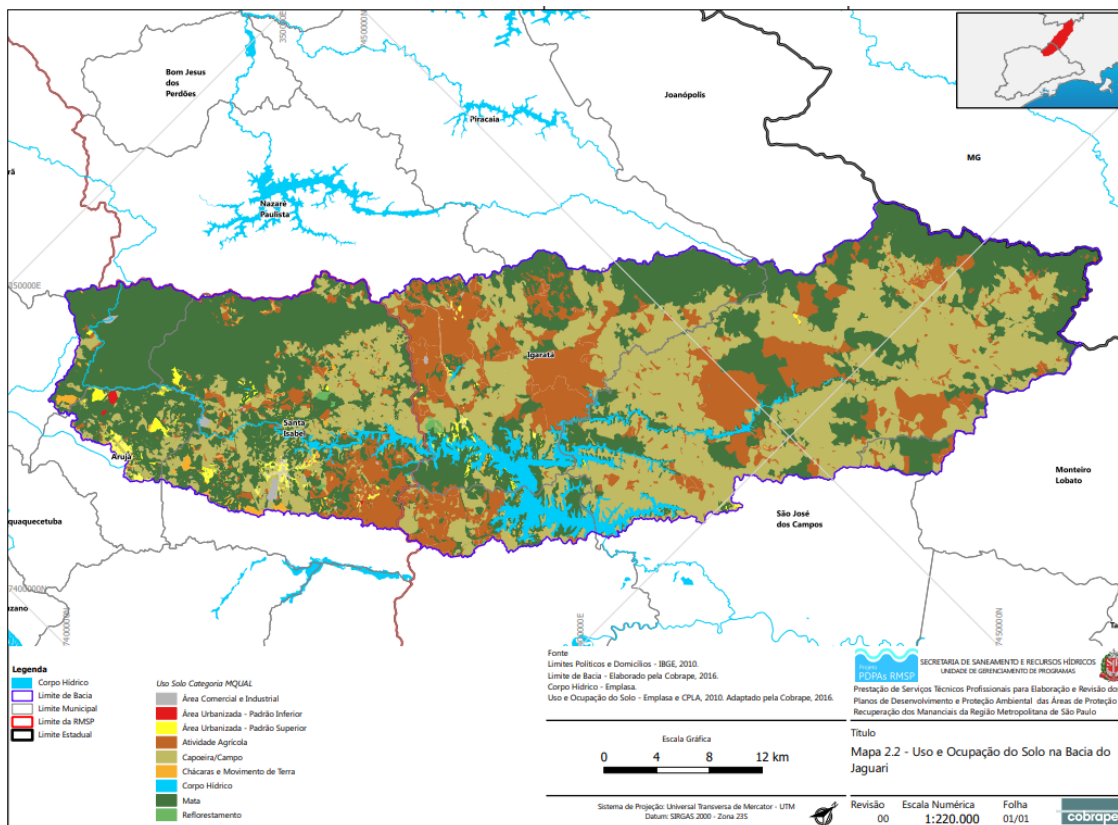


Figura 3. Limites e uso do solo da bacia do Jaguarí. Fonte: Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental Sub-Bacia do Jaguarí, 2015.

Grande parte de seu território se apresenta em zona rural, onde usos urbanos alcançam apenas 2,63% da bacia do Jaguarí. Dos sete municípios que possuem territórios no interior do perímetro da Bacia do Jaguarí, apenas Santa Isabel e Igaratá possuem suas sedes municipais no interior da bacia. Já os usos não urbanos de maior expressividade no território correspondem a mata (38,89%), capoeira/ campos (35,55%) e a atividade agrícola (17,98%).

O território da Bacia do Jaguarí se sobrepõe às seguintes áreas protegidas: (i) um Parque Estadual (PE) – PE Itaberaba; (ii) três Áreas de Proteção Ambiental (APAs) – APAs Paraíba do Sul (federal), São Francisco Xavier (estadual) e Jaguarí/ Rio do Peixe (estadual); (iii) uma Floresta Estadual (FE) – FE Guarulhos; e, (iv) três Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) – RPPNs Fazenda Rio dos Pilões, O Primata e Reserva dos Muriquis. Esta configuração justifica o caráter preservado da bacia. Por outro lado, constatou-se que apenas a APA São Francisco Xavier possui Plano de Manejo (Resolução SMA no 64/2008).

No caso específico da bacia hidrográfica do Rio Jaguarí, existe uma crescente preocupação relacionada aos usos múltiplos da água superficial. O cenário de abastecimento de água e de crescimento crescente macrometropolitano sugere a necessidade de iniciativas de novos mecanismos de proteção ambiental, especialmente da qualidade das águas, na bacia hidrográfica

do rio Jaguari, de maneira geral alinhados às diretrizes da Lei Estadual n.o 9.866/1997. Especialmente os municípios de Santa Isabel e Igaratá que situam-se inteiramente na sub-bacia e que possuem influência urbana direta em territórios da sub-bacia do Jaguari.

#### **a) Represa do Jaguari**

Pertencente à sub-bacia do Jaguari, o rio Jaguari é um importante afluente do Paraíba do Sul no estado de São Paulo, e possui suas águas represadas para geração de energia elétrica e regularização de vazões. Nos últimos anos, tem-se constatado um crescente rebaixamento dos níveis operacionais da represa do Jaguari.



Figura 4. Áreas do reservatório Jaguari.

O represamento do Rio Jaguari se dá por meio de um enrocamento de 30 metros de altura por 623 metros de comprimento. A represa possui uma área de espelho d'água de 56 km<sup>2</sup>. Inaugurada em 1972, a represa é uma das responsáveis pela transposição do Rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Gandu para abastecimento da região metropolitana do Rio de Janeiro.

A represa do Rio Jaguari juntamente com as represas de Paraibuna/Paraitinga e Santa Branca formam os reservatórios de cabeceira da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul, sendo importantes regulatórios da vazão do Rio Paraíba do Sul. Esse sistema hídrico abastece 14,7 milhões de habitantes nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

## **5 - OBJETIVOS**

### **5.1 - Objetivo Geral**

Promover a Educação Socioambiental na sub-bacia do rio Jaguari fomentando o senso de pertencimento e co-responsabilidade pela manutenção da paisagem.

Sensibilização e mobilização social de proprietários e comunidades rurais do entorno da represa nos municípios e que possuam interesse em aderir ao projeto e das comunidades escolares parceiras da realização do projeto.

Através de atividades educativas que se desenvolvam em ações práticas para difusão de conhecimento sobre a importância dos bens naturais e consequente fortalecimento do compromisso pela conservação, estimulando o restabelecimento dessas espécies a partir da distribuição de mudas das árvores raras para conservação e enriquecimento das florestas nos territórios deste projeto.

### **5.2 - Objetivos Específicos**

1. Mapear proprietários rurais do entorno da represa nos municípios que possuam interesse em aderir ao projeto, bem como a identificação de banco de áreas para restauração (por meio de aplicação de questionários), para realização de oficinas participativas de sensibilização e distribuição de mudas de árvores raras;
2. Formação ambiental para jovens do ensino médio relativa às temáticas de água e floresta, geração de renda a partir da coleta de sementes, mobilização social e vitalidade comunitária para fortalecimento cultural;
3. Ações de educação ambiental em parceria com duas escolas das redes municipais de ensino para a formação de educadores e ações com estudantes, compartilhando conhecimentos técnicos para estimular a autonomia da comunidade escolar na prospecção de novas iniciativas após a finalização do projeto;

## 6 - METAS / AÇÕES/ INDICADORES

*Tabela 1- Metas, ações e indicadores atrelados ao projeto “Árvores Raras na Paisagem - Integrando água e floresta na sub-bacia do rio Jaguari.*

1 Mobilização social com proprietários rurais			
	Metas	Ações	Indicadores
1.1	Realizar a mobilização social com 60 proprietários rurais da Bacia do Jaguari para os dois municípios envolvidos com intencionalidade de adesão ao projeto	Fazer em contato com os proprietários rurais in loco para adesão ao projeto e sensibilização	Número de proprietários que aderiram ao projeto
1.2	Mapear/identificar bancos proprietários rurais que possuam banco de áreas para restauração	Aplicar questionário estruturado durante a mobilização social com a intenção de prospectar bancos de área para a restauração	Número de banco de áreas mapeados
1.3	Distribuição 500 de mudas aos proprietários rurais aderidos ao projeto	Entrega de mudas para os proprietários	Número de mudas plantadas
1.4	Entrega de placas para as propriedades que aderiram ao projeto	Confecção de placas "Aqui, protegemos as árvores raras"	Número de placas instaladas

2 Formação de Educadores(as) da Rede Municipal			
	Metas	Ações	Indicadores
2.1	Realizar formação ambiental para cerca de 54 educadores.	Realizar capacitação com os temas água e floresta para professores e ecologia das árvores raras.	Número de participantes e número de escolas parceiras do projeto
2.2	Entrega de 54 kits com materiais de apoio para a realização de atividades práticas aos educadores	Elaborar kits como material de apoio para a realização de atividades práticas aos educadores	Número de kits entregues
2.3	Envolver as comunidades escolares em ações ambientais e de vitalidade comunitária	Feira “Árvores Raras na Paisagem - Resgatando Culturas”	Número de participantes
2.4	Entrega da cartilha "colorindo e plantando" aos estudantes dos 4º anos das escolas parceiras	Elaborar cartilha de atividades	Número de cartilhas entregue



2			
Formação de Educadores(as) da Rede Municipal			
	Metas	Acões	Indicadores
2.5	Através da formação dos educadores impactar 920 estudantes das escolas parceiras da rede municipal de ensino	Sensibilizar os educadores durante a formação para que eles sejam agentes multiplicadores de conhecimento para os seus estudantes	Registros das atividades realizadas com estudantes

3			
Formação para a sensibilização ambiental de jovens do ensino médio			
	Metas	Acões	Indicadores
3.1	Realizar formação de sensibilização ambiental para 20 jovens do ensino médio relativa às temáticas de água e floresta, geração de renda a partir da coleta de sementes, mobilização social e vitalidade comunitária para fortalecimento cultural.	Ministrar oficinas com os temas água e floresta, mostrando as possibilidades de emprego e rentabilidade na cadeia da restauração.	Números de jovens participantes
3.2	Elaboração de produtos audiovisuais/educativos pelos jovens	Através de oficinas orientar os jovens na elaboração de roteirização e captação audiovisual para elaboração de vídeos educativos	Número de produtos audiovisuais/educativos elaborados

A mobilização dos proprietários se dará em conjunto com a secretaria municipal de educação e meio ambiente dos municípios, de forma que haja um acompanhamento tanto nas formações quanto no acompanhamento das oficinas realizadas com as comunidades rurais.

Com relação a comunidade escolar as atividades serão divididas em 3 momentos, sendo fundamental o desenvolvimento em conjunto com a secretaria municipal de educação dos municípios.

## 7 – PRODUTOS

1 – Formação e sensibilização ambiental de jovens do ensino médio e contribuição com a formação de educandos das escolas parceiras da rede municipal de ensino;

2 – Mobilização social com proprietários rurais;

- 3 – Formação ambiental para educadores e envolvimento das comunidades escolares;
- 4 – Cartilhas impressas “colorindo e plantando” contando informações e sementes das árvores raras na paisagem para estudantes do 4º ano;
- 5 – Caixa kit de materiais para cada educador(a) com materiais que colaborem na construção de atividade práticas com estudantes;
- 6 – Feiras “Árvores Raras na Paisagem - Resgatando Culturas” envolvendo toda comunidade;
- 7 – Placas “Aqui, protegemos as árvores raras” entregues aos proprietários rurais aderentes ao projeto;
- 8 – Entrega de material informativo das árvores raras a cada propriedade rural;
- 9 – Identificação de possíveis bancos de áreas para restauração;
- 10 – Produção de vídeos pelos estudantes via celular contando sobre uma árvore rara e seu papel ecossistêmico dentro da ecologia e como essa está relacionada à água e ao reservatório Jaguari.

## **8 - DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS**

O reconhecimento e diagnóstico rápido prévio da área da sub-bacia do rio Jaguari especialmente ao que tange o entorno da represa do rio Jaguari, nos municípios de Santa Isabel e Igaratá bem como alinhamento com a direção e coordenação das escolas participantes do projeto.

Vale salientar também que o Instituto Suinã compõe o conselho municipal de Meio Ambiente de Igaratá e deve se aproximar mais do município de Santa Isabel estreitando parcerias para realização deste projeto.

## **9 – PÚBLICO-ALVO**

O público-alvo deste projeto é considerado em duas frentes, a primeira é comunidade escolar envolvendo estudantes e educadores de duas escolas da rede municipal de ensino para os municípios e estudante de uma escola estadual de ensino, a segunda sendo os proprietários e comunidades rurais no entorno da represa do rio Jaguari.

## **10 - METODOLOGIA**

### **10.1 - Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social na comunidade escolar**

A Educação Ambiental detém uma capacidade integradora (Rumenos & Faciolla, 2019) a qual permite a sensibilização da população perante as questões ambientais, podendo culminar na mudança cultural por parte dos indivíduos (Vieira et al., 2022). Quanto mais pessoas envolvidas

no processo de busca das soluções socioambientais, maior a probabilidade de êxito em suas resoluções (Martelli, 2015). O que parte do intuito do que é definido pela Lei nº 9795/1999, art. 1º da Política Nacional de Educação Ambiental, a qual traz como definição para educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências voltadas para conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

Com essa finalidade, é preciso pensar em Educação Ambiental como política pública, concedendo a ela a necessidade de contribuir para a ocorrência de encontros entre o Estado e a sociedade civil que possibilitem a definição de políticas públicas a partir do diálogo (Sorrentino et al., 2005). Ao se sugerir a participação da sociedade nesses processos, o que se deseja é estimulá-la a estabelecer as suas próprias “agendas de prioridades e os seus pactos de gestão compartilhada, para e nos territórios onde constroem os seus projetos de futuro” (Andrade, 2014).

A apropriação, por parte de educadores e educadoras, de um melhor repertório relativo às políticas públicas e importância ambiental é fundamental para a ampliação do alcance, consolidação e legitimação das iniciativas de educação ambiental individuais e coletivas em curso atualmente (Andrade, 2014). A melhor compreensão dos processos envolvidos por parte dos educadores pode potencializar formas de agir localmente (Andrade, 2014). Nesse contexto, professores se tornam essenciais para a inserção da percepção ambiental na escola, cuja atuação favorece na formação de membros da sociedade civil reflexivos e críticos perante as questões socioambientais (De Souza Moser et al., 2020).

Dentro desta perspectiva, o objetivo deste projeto é estabelecer um processo de aprendizagem que seja participativo, gerador de autonomia e de grande potencial transformador encurtando a distância entre o educador, estudante e natureza. Esta conexão favorece o estímulo à conservação, e a responsabilidade compartilhada em relação às áreas que serão restauradas tendo como consequência o aumento da produção e a melhoria da qualidade dos bens hídricos e sua relação com as florestas na sub-bacia do rio Jaguari.

Sendo estimulado a formação e preparo dos 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.

Nesse sentido, a estratégia escolhida para as ações de educação ambiental é apoiar a inclusão da temática das Árvores Raras bem como da relação água e floresta, contextualizar através de uma

formação ambiental para educadoras e educadores das escolas parceira das redes municipais de ensino, a sub-bacia do rio Jaguari e sua importância para produção de água e segurança hídrica dos municípios, além de realizar uma cartilha de atividades com abordagem simplificada sobre a ecologia das espécies do projeto para os estudantes do 4º ano das escolas municipais parceiras e na formação ambiental para estudantes do ensino médio da escola estadual parceira.

A base referencial teórica a ser utilizada propõe 3 caminhos: atividades sobre o meio ambiente, com o meio ambiente ou para o meio (Legan, 2009 p.11), conforme a seguir:

- A educação sobre o meio ambiente implica o aprendizado de conceitos criados pela humanidade, na maioria das vezes sem sair da sala de aula ou local de ensino.
- A educação com o meio ambiente geralmente envolve a investigação de questões ambientais observando a natureza de perto.
- A educação para o meio ambiente é mais holística, buscando valores, estimulando ética e criando técnicas que solucionem problemas.

As ações nas escolas serão desenvolvidas ao longo de 06 meses e contemplará 03 etapas principais, sendo elas:

#### **Etapa 01 - Planejamento:**

- Duração: 1 mês

Dentro desta etapa está prevista o planejamento das ações junto aos parceiros do território para as abordagens com os educadores durante a formação e vivência e a construção e elaboração do material didático de atividades com abordagem simplificada sobre a ecologia das espécies do projeto que será disponibilizado aos educadores para que utilizem este material na etapa 3 junto aos estudantes.

#### **Etapa 02 - Formação Ambiental para educadoras e educadores:**

- Duração: 4 meses

Serão realizadas 04 vivências, com carga horária total de 08h, nos quais serão abordados conteúdos teóricos e práticos para as/os educadora/es dentro das temáticas escolhidas, construindo assim uma base técnica e para que elas possam iniciar abordagens e realizar atividades com suas respectivas turmas será distribuído caixas a cada educador(a) com materiais que colaborem na construção de atividade práticas com estudantes, conforme abaixo:

Para a Educação sobre o Meio será realizado uma formação para educadores com a intencionalidade de prepará-los para as próximas etapas e onde serão abordados os seguintes conteúdos programáticos:

**Bioma Mata Atlântica:** O objetivo desse conteúdo é apresentar o Bioma Mata Atlântica, suas características e variedade de fauna e flora presentes, histórico de ocupação e saberes tradicionais da floresta, ressaltando a importância de conservá-la e a presença das árvores raras que são peça chave no ecossistema.

**Floresta e Água:** 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 de cada espécie rara aqui mencionada.

### **Etapa 03 - Culminância Árvores Raras na Paisagem - Resgatando Culturas**

- Duração: 1 mês

Esta é a etapa de finalização do ciclo de inclusão das temáticas “Bioma Mata Atlântica” e “Floresta e Água”, sendo o momento em que os educadores terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos junto às suas turmas. Estimulando que todos os professores realizem projetos com suas turmas que possam ser apresentados neste momento de culminância da formação das educadoras, utilizando também a cartilha de atividades “colorindo e plantando” elaborada na etapa 01 desta como base para aprofundar os aprendizados, a cartilha irá conter as informações e ilustrações para colorir das Árvores Raras na Paisagem bem como suas respectivas sementes e será disponibilizada aos estudantes das séries 4º ano.

Visando a aproximação da comunidade escolar será realizada a feira, “Árvores Raras na Paisagem - Resgatando Culturas” como forma de celebrar esta etapa do projeto, onde pais e ou responsáveis, moradores e todos os colaboradores das escolas serão convidados a participar desse momento de exposição dos trabalhos sobre assuntos ambientais realizados pelos estudantes, exposição de sementes, comidas típicas com o uso das espécies do projeto, bem como plantio de mudas das espécies no espaço escolar e oficina de plantio para todos os interessados.

### **10.2 - Ações de Educação Ambiental e Mobilização Social na comunidade do entorno**

A participação coletiva deve orientar o processo geral do gerenciamento ambiental, estabelecendo um controle social sobre os bens hídricos e a biodiversidade, onde o setor privado

é incentivado em detrimento do setor público e comunitário. Quanto mais pessoas envolvidas no processo de busca das soluções socioambientais, maior a probabilidade de êxito em suas resoluções (Martelli, 2015), uma vez que ao exercer suas responsabilidades, cada pessoa se torna um agente multiplicador (Martelli, 2015).

Tal participação social se faz possível pelo processo da população empoderada e mobilizada, as quais são sensibilizadas pela importância da água e outros componentes. Nesse contexto contamos com a articulação com parceiros para a realização da mobilização social dos proprietários rurais, comunidade e jovens estudantes do ensino médio, usando como instrumento de entrada as árvores raras.

As ações nas comunidades serão desenvolvidas ao longo de 06 meses e contemplará 03 etapas principais, sendo elas:

### **Etapa 01 - Mobilização Social com Proprietários e Comunidades Rurais**

- Duração: 02 meses

Esta etapa é instrumentalizada pelo diálogo social realizado nos territórios foco do projeto. O plano de atuação está estruturado em quatro pilares: (1) a importância da participação social e organização comunitária; (2) o planejamento e diagnóstico participativo; (3) o plano de intervenção participativo; (4) o monitoramento e avaliação do processo.

O diálogo social será dirigido às propriedades rurais inseridas no entorno imediato da represa do rio Jaguari, sendo no primeiro momento norteado por um formulário de questões vinculadas ao conhecimento da comunidade da existência dessas espécies de árvores raras no território, a relação das árvores raras com a fauna e a água, sobre a importância e impacto da represa que os rodeiam, se conhecem ou possuem locais que possam se enquadrar como banco de áreas para a conservação das paisagens naturais, se possuem interesse a aderir ao projeto recebendo mudas de árvores raras para plantio em suas propriedades, colaborando para o início da transformação ambiental almejada pelo retorno dessas espécies na paisagem e cultura dos municípios de atuação deste projeto.

Sendo entregue um material informativo das árvores raras a cada propriedade rural e identificação de possíveis bancos de áreas para restauração. Sendo essas ações geradoras da proximidade com os moradores, possibilitando a sensibilização da comunidade, estendo o conhecimento sobre a importância do acesso à água de qualidade e das florestas no processo de serviços ecológicos e segurança hídrica.

A partir desse levantamento, o segundo momento consiste na entrega de uma placa de identificação às propriedades aderidas ao projeto e que se disponibilizaram a plantar e cuidar das mudas de árvores raras doadas, com a seguinte frase “Aqui, protegemos as árvores raras”. Bem como estimular a participação desses moradores de oficina participativa de resgate de memórias das árvores raras e do território, adjunto a produção de mudas das árvores raras, que serão levadas para plantio pelos proprietários. Contribuindo desta forma para o fortalecimento da participação e do interesse dos proprietários rurais nos assuntos ligados à água e à preservação dos bens naturais.

## **Etapa 02 - Oficinas participativas com Proprietários e Comunidades Rurais**

- Duração: 02 meses

Com a intenção de realizar um processo de sensibilização criativo baseado em diálogos as oficinas participativas tem como função o estímulo a construção coletiva e colaborativa da percepção socioambiental, principalmente considerando a paisagem e os impactos que possam ser causados diretamente na quantidade e qualidade dos bens hídricos, na sub-bacia do rio Jaguari, utilizando os momentos de oficina para fortalecer a vitalidade comunitária para que a mesma se mantenha com olhar atento e cuidado para o território.

Floresta e Água: De modo participativo, vamos resgatar o histórico da área e da água no território por meio da fala dos proprietários, elencando a partir dessa narrativa a importância e 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. O que se relaciona com as atividades econômicas exercidas pelos proprietários rurais e suas necessidades perante aos bens naturais, que necessitam dessas interações água-floresta.

Resgate Cultural: O intuito desse encontro é unir todos os participantes que aderiram ao projeto em um resgate cultural das árvores raras na paisagem, lembrando onde se encontravam e como eram utilizadas seus frutos e flores. Bem como, vamos aproveitar o momento para discutir a importância destas para a água e para a sub bacia do Jaguari.

Para a finalização das oficinas será intencionada uma celebração contendo comidas típicas da região elaboradas com elementos das árvores raras, como suco de juçara e bolos produzidos com a farinha de jatobá, estimulando os vínculos de confiança e afeto com o projeto e entre os participantes.

## **Etapa 03 - Formação Ambiental Jovens Dispersores**

- Duração: 04 meses

Educar é para além da transmissão de conhecimentos, indo de encontro com a socialização em diferentes espaços, com diversos contextos, considerando-se a cultura e as especificidades de cada grupo social. Devido a isso, após a mobilização social com os proprietários rurais buscamos trabalhar com jovens presentes na comunidade por meio da parceria com a Escola Pública Estadual Joaquim Simão, localizada no entorno imediato da represa do rio Jaguari e a Escola de Educação Ambiental do município de Santa Isabel/SP.

Nesse sentido, o trabalho com duração de 04 meses, envolve encontros com 20 jovens da comunidade, levando em conta suas realidades e contextos, dando espaço para que o jovem se expresse e se conecte com as questões ambientais abordadas por meio da cultura e da arte. Assim, se faz possível expandir de forma direta a educação ambiental para além das escolas e dos agentes multiplicadores formados dentro da mesma, como os estudantes e educadores.

Floresta e Água: O momento traz a introdução e discussão participativa dos temas relacionados a serviços ecossistêmicos, água e floresta e como os temas se interligam. 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 de cada espécie rara aqui mencionada.

Mobilização social e geração de renda: Dando continuidade, a intenção é sensibilizar os jovens sobre as possibilidades da retomada da floresta e dos serviços ecossistêmicos por meio da restauração ecológica e seus encadeamentos. Estimulando o olhar para as políticas públicas a percepção dos jovens através da cartografia social direcionando as discussões para as políticas públicas que podem transformar realidades e garantir segurança hídrica.

Ressaltando que cada etapa que provém a restauração ecológica é fundamental e se torna uma alternativa de renda, como a produção de mudas no viveiros, o saberes e cuidados das sementes, a coleta de sementes e a marcação de matrizes.

Apresentando aos jovens que tais possibilidades permitem gerar sustentabilidade e sustento por meio de uma cadeia da restauração, que assegure a conservação dos bens hídricos, o acesso de água com qualidade a todos e uma qualidade de vida que transcende a dimensão material, individual e antropocêntrica. Tais ações e discursos formam ferramentas de articulação territorial, de cuidado e preservação da natureza, de práticas solidárias e econômicas.



Vivências culturais e audiovisual: Nesse momento as árvores raras na paisagem irão resgatar culturas e aprendizados. É um momento de colocar em prática o que foi trocado sobre os serviços ecossistêmicos e a água e a floresta, com oficinas de pintura e grafite das sementes, frutos e flores das árvores raras. No fim, a proposta é que seja realizado um vídeo produzido pelos estudantes via celular contando sobre uma árvore rara e seu papel ecossistêmico dentro da ecologia e como essa está relacionada a água e ao reservatório Jaguari presente no território.

## **11 - RISCOS A EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ESTRATÉGIAS DE MINIMIZAÇÃO OU EQUACIONAMENTO**

Alguns fatores podem contribuir para que as atividades planejadas sejam alteradas ou ajustadas em virtude de contratempos não controláveis.

Tais fatores são considerados, propondo-se ações de correção e de ajustes que garantam a execução das atividades propostas.

Apresenta-se uma matriz de avaliação de riscos, referente à implantação deste projeto.

*Tabela 2- Matriz de avaliação de riscos*

<b>Riscos</b>	<b>Gravidade</b>	<b>Probabilidade</b>	<b>Ações pertinentes</b>
Descontinuidade de financiamento pelo FEHIDRO	Alta	Baixa	Gestão administrativa, financeira e técnica do projeto apropriada; Interlocução adequada junto aos agentes técnico e financeiro.
Condições climáticas adversas	Baixa	Média	Alterações e flexibilidade do cronograma de ações.
Rompimento da parceria com as escolas	Alta	Baixa	Acompanhamento e interlocução frequente com a equipe gestora e educadores

## **12 - ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS**

Estão previstas as seguintes atividades que serão executadas de acordo com o cronograma físico-financeiro.

A memória de cálculo do projeto encontra-se no Anexo 3.

### **12.1- Atividades de gestão**

- Contratação da equipe executora e compra de materiais e equipamentos.
- Atividades relacionadas à gestão do contrato da empresa executora, envio de relatórios semestrais e prestação de contas para Agente Técnico e Financeiro
- Reuniões com a equipe executora para planejamento
- Equipe executora
- Reuniões para planejamento das ações no campo e escolas.
- Transparência: Serão realizados relatórios das atividades e relatório semestrais que serão enviados ao Agente Técnico e SINFEHIDRO e compartilhado com a comunidade envolvida.

### **12.2 – Serviços**

Para a execução dos serviços serão estabelecidos contatos com profissionais microempreendedores individuais. Para tanto serão feitos contratos específicos, atendendo aos requisitos legais.

Os funcionários deverão ser treinados e orientados de acordo com a sua função, disposição e destinação correta dos resíduos gerados em campo.

Ressalta-se que os serviços deverão ser medidos por resultado e pelo cumprimento das metas estabelecidas, que são detalhadas nos cronogramas e planos de ação.

### **12.3 - Materiais e insumos necessários**

Prevê-se a princípio a aquisição dos seguintes equipamentos e insumos, devendo ser feita atualização desta lista quando do início das atividades: (os materiais devem estar incluídos na prestação de serviços)

- Material de escritório
- Material para oficinas
- Elaboração de cartilha de atividades e jogos (bingo da natureza)
- Elaboração de pôster sobre as árvores raras, para fixação nas escolas do município
- Elaboração de placas a serem entregues aos proprietários que aderirem ao projeto.
- Mudanças de espécies de árvores raras.
- Compra de insumos para as celebrações de finalização das etapas de mobilização e sensibilização da comunidade.

### **12.4 - Equipe técnica**

A tabela abaixo traz os dados sobre a equipe da organização encarregada da execução do projeto, marcados em cinza serão contrapartidas, horas semanais.

*Tabela 3- Equipe técnica para o projeto (Institucional)*

<b>Nome do profissional</b>	<b>Vínculo com a proponente</b>	<b>Função</b>	<b>Nível de formação</b>	<b>Dedicação (horas/mês)</b>
Maria de Fátima de Oliveira	Diretora Técnica	Coordenador geral	Superior	10
Fernanda Moraes Scalabrino	Diretora Institucional	Mobilização Social	Superior	10

Além disto, serão contratados serviços de terceiros para o trabalho de gestão do projeto e de educação ambiental, além da implantação propriamente dita. Para tanto serão elaborados Termos de Referência específicos, incluindo os seguintes tópicos:

- Contexto e Justificativa
- Objetivos
- Descrição das atividades
- Perfil do contratado
- Prazos
- Insumos a serem fornecidos pela Contratante
- Procedimento de seleção e contratação
- Local para execução dos serviços
- Verificação e pagamento.

*Tabela 4- Serviços técnicos a contratar*

<b>Serviços</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Tipo</b>
Serviços de educação ambiental e Mobilização Social	Execução das ações previstas no presente TR	MEI, ME ou organização multidisciplinar

### 13 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, Daniel Fonseca de et al. Da pedagogia à política e da política à pedagogia: uma abordagem sobre a construção de políticas públicas em educação ambiental no Brasil. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 20, p. 817-832. 2014.
- Brasil. Lei nº. 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Climate Data. Climate Data, 2022. Disponível em: <https://it.climate-data.org>
- Coltrinari, L. Evolução Geomorfológica do Planalto de São José dos Campos (SP). 2003. 114 f. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- De Souza Moser, Anderson et al. Concepções de ambiente e Educação Ambiental de professores: o padlet como uma ferramenta interativa. *Revista Brasileira de Educação Ambiental* (RevBEA), v. 15, n. 5, p. 20-36. 2020.
- Fundação Sistema Estadual De Análise De Dados; São Paulo (Estado). Assembléia Legislativa. IPRS 2006: índice paulista de responsabilidade social. São Paulo: SEADE, 2006. 304 p.
- IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022.
- Instituto Florestal. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo. Editora Páginas e Letras. São Paulo, 2009. Disponível em <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/sifesp/inventario-florestal/>. Acesso em 02.03.2020.
- Legan, L. Criando habitats na escola sustentável. São Paulo. Imprensa social, 2009.
- Longo, Luccas Guilherme Rodrigues. Análise da Avifauna da RPPN Rio dos Pilões (Santa Isabel, SP), visando à conservação das espécies de um " Hotspot" da Mata Atlântica. 2007. Tese de Doutorado. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo.
- Martelli, Anderson. Educação ambiental como método de favorecimento da arborização urbana do município de Itapira–Sp. *Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental*, P. 1195-1203, 2015.
- Prefeitura Municipal De Santa Isabel. Site Da Prefeitura De Santa Isabel, 2018. Disponível Em: <https://Portal.Santaisabel.Sp.Gov.Br/Nossa-Cidade/>
- Reis, Mariane Souza; Júnior, Abimael Cereda. Análise de Fragilidade Ambiental e variabilidade das chuvas–Estudo de caso de Igaratá-SP, 2013.
- Rumenos, Nijima Novello; De Souza Faciolla, Lucas. *Ciência-Cidadã e suas contribuições para a Educação*. Clube da Mata, p. 78. 2019.
- Sabesp, Relatório de Acompanhamento do Programa. de Redução de Perdas-Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Unidade de Negócio Centro–MC, São Paulo, 2008.
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo. Deliberação CBH-OS no 008/2017 de 20 de julho de 2017. “Aprova diretrizes e critérios para habilitação de empreendimentos

submetidos ao CBH-PS com vistas ao financiamento com recursos do FEHIDRO provenientes da Compensação financeira e da Cobrança pelo uso de recursos hídricos destinados à área da UGRHI-2”, São Paulo, 2017.

Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo. Edital de Chamamento Público nº 1/2018. Projeto Desenvolvimento Rural Sustentável - PDRS. Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, fevereiro de 2018.

Society for Ecological Restoration (SER) International, Grupo de Trabalho sobre Ciência e Política. 2004. Princípios da SER International sobre a restauração ecológica. [www.ser.org](http://www.ser.org) y Tucson: Society for Ecological Restoration International.

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

Sorrentino, Marcos et al. Educação ambiental como política pública. Educação e pesquisa, v. 31, n. 02, p. 287-299. 2005.

Vieira, Paulo Sérgio José et al. Educação inclusiva e formação de professores: o caso de uma escola pública no estado de Goiás. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 5, n. 10, p. 77-90. 2022.

**Anexo 1 – Ficha resumo**

Anexo 2 – Cronograma das Atividades

<b>Cronograma de Ações - 2023</b>													
Planejamento	Meses de execução do projeto												Observação
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Planejamento das ações junto aos parceiros do território	X												
Preparativos formação educadoras e educadores	X												
Construção e elaboração do material didático de atividades	X												
Alinhamento ilustrador	X												
Validação conteúdo equipe interna Suinã	X												
<b>Ações de EA e MS na comunidade escolar</b>													
Encontros formação educadoras e educadores		X	X	X	X								
Planejamento conjunto - Feira Árvores Raras Integrando Culturas				X	X								
Entrega da cartilha de atividades aos estudantes					X								
Feira - Árvores Raras na Paisagem - Resgatando Culturas						X							
<b>Ações de EA e MS na comunidade do entorno</b>													
Mobilização Social com Proprietários e Comunidades Rurais						X	X						
Oficinas participativas com Proprietários e Comunidades Rurais								X	X				
Formação Ambiental Jovens Dispersores									X	X	X	X	
<b>Relatórios de atividade</b>													
Elaboração de relatórios semestrais com registro das ações realizadas e análise de indicadores						X						X	

### Anexo 3 - Memória de cálculo