



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

TERMO DE REFERÊNCIA

PARA

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA DE MATAS CILIARES DO RIBEIRÃO SOLEDADE E IMPLANTAÇÃO DE VIVEIRO DE MUDAS

CBH-PARDO

FEHIDRO 2025



1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Manual de Procedimentos Operacionais do Fundo Estadual de Recursos Hídricos e o Plano de Ações e Programa de Investimentos - PAPI para o ano de 2025 do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, uma das atividades passíveis de financiamento pelo Fundo Estadual sendo a ação em destaque abrangida pelo **PDC 4. Proteção dos recursos Hídricos - SubPDC 4.2. Soluções baseadas na natureza, T.4.2.3. Projeto executivo de restauração ecológica (incluindo eventual implantação e manutenção de viveiro de mudas).**

Considerando essas premissas, elaborou-se a proposta para a Elaboração de Projeto Executivo para Restauração Ecológica de Matas Ciliares do Ribeirão Soledade e Implantação de Viveiro de Mudas, sob os auspícios do FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos, por meio do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo - CBH-PARDO.

Os corpos d'água beneficiados é o Ribeirão Soledade e seus afluentes. A elaboração do projeto executivo para a restauração ecológica dessas áreas trará benefícios diretos e imediatos para o município, uma vez que esse manancial é a principal fonte de abastecimento de água da população. O projeto contribuirá para a proteção das nascentes, a redução de processos erosivos e o aumento da infiltração de água no solo, assegurando maior regularidade na vazão do Ribeirão Soledade e de seus afluentes ao longo do ano.

Além de melhorar a qualidade e a disponibilidade de água para o abastecimento público, o empreendimento fortalecerá a resiliência ambiental do município, reduzindo os riscos de escassez hídrica em períodos de estiagem. Também trará benefícios ecológicos relevantes, como o aumento da biodiversidade, a recuperação da conectividade entre fragmentos florestais.

O presente Termo de Referência tem por objetivo as operações e especificações técnicas necessárias ao diagnóstico da área para elaboração de projeto executivo, incluindo à implantação do viveiro de mudas municipal.



1.1.PÚBLICO ALVO

O público-alvo do empreendimento é toda a população de Tapiratiba, composta por 11.816 habitantes de acordo com os últimos dados divulgados pelo Censo do IBGE 2022.

1.2.ENQUADRAMENTO NO PDC, SUBPDC E AÇÃO PREVISTA NO PBH PARA O EMPREENDIMENTO

O empreendimento em questão se enquadra como ação financiável no PDC 4. Proteção dos Recursos Hídricos - SubPDC 4.2. Soluções baseadas na natureza.

Tipologia: T.4.2.3. Projeto executivo de restauração ecológica (incluindo eventual implantação e manutenção de viveiro de mudas).

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação
4.2 - Soluções baseadas na natureza	Executar ao menos 01 projeto, obra ou serviço de restauração ecológica	Projetos de Recomposição da vegetação ciliar em APPs de córregos afluentes do Rio Pardo e nascentes em áreas urbanas e rurais	Município

III - GRUPO III:

a) PDC 4: Proteção dos Recursos Hídricos

SubPDC 4.2: Soluções baseadas na Natureza: Executar ações de revegetação de APPs de cursos d'água, prioritariamente em mananciais abastecimento público.

Piso: R\$ 100.000,00 (empreendimentos não estruturais) e R\$ 150.000,00 (empreendimentos estruturais) e Teto **R\$ 500.000,00.**

Figura 1 - Ações/ Empreendimentos financiáveis da UGRHI 04 para o exercício de 2025.

Fonte: Deliberação CBH/PARDO nº 350, de 19 de dezembro de 2024.



2. JUSTIFICATIVA

A proposta de elaboração de projeto executivo de restauração ecológica do Ribeirão Soledade e a elaboração de projeto executivo para implantação do viveiro de mudas municipal visa resolver as principais carências da região, que são a presença de muitas áreas expostas e com alta declividade às margens do Ribeirão Soledade.

A necessidade de realização da restauração ecológica se justifica pela importância de restaurar a qualidade do manancial, bem como pela relevância ambiental e social da região. A elaboração do projeto contribuirá significativamente para a restauração da qualidade do manancial, promovendo a recuperação de áreas degradadas e a preservação da biodiversidade local.

Nesse sentido, a elaboração de projeto para implantação do viveiro de mudas municipal é essencial para garantir a disponibilidade de espécies nativas necessárias para o reflorestamento das áreas degradadas do Ribeirão Soledade. Essa implantação também beneficiará outros projetos de restauração ecológica no município, como previsto no Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade, elaborado em 2024.

O plano traz em seu conteúdo no Plano de Ações a necessidade de elaboração de projeto executivo e de implantação de um viveiro de mudas municipal, capaz de atender ao reflorestamento necessário na área.

Com a elaboração desse projeto, espera-se traçar ações para alcançar a recuperação da vegetação nativa, a melhoria da qualidade da água e a preservação desse importante recurso hídrico para a comunidade local. Além disso, a implantação do viveiro de mudas Municipal contribuirá para a viabilização desse e de outros projetos de restauração ecológica no município.



3. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL DO TOMADOR

3.1. HISTÓRIA

Segundo vários moradores do município, aqui chegaram Domiciano José de Souza e família, que vieram em companhia de Vigilato José Dias, procedentes da Freguesia de Caconde.

Domiciano José de Souza, natural de Ibiturana no Estado de Minas Gerais, nasceu em 1842, chegando aqui durante o ano de 1870 aproximadamente. Movido pela cobiça de ouro, reuniu seus escravos tratando imediatamente da exploração das terras. Demonstrou possuir conhecimento e invulgar inteligência. Domiciano José de Souza no cenário político de Caconde, foi eleito por várias vezes Juiz Municipal, sendo também agraciado com todos os méritos pelo Presidente da Província, com a patente de Capitão das Ordenanças do Termo de Vila de Mogi-Mirim da Freguesia de Caconde.

Domiciano não parava, e seus ideais de desbravador aumentavam dia a dia, até que arquitetando o futuro promissor da cultura do café na companhia de Vigilato José Dias, com isso, fundou as Fazendas Soledade e Bica de Pedra.

Com o falecimento dos dois desbravadores, a fazenda Soledade passou ao genro de Domiciano, Thomas José Dias, enquanto a Fazenda Bica de Pedra teve como sucessor o Capitão Indalécio.

Em 1897, Thomas José Dias, casado com Carolina de Almeida e Silva, filha de Domiciano José de Souza, doou 20 alqueires de terras da Fazenda Soledade à Paróquia Nossa Senhora da Aparecida. Em 1898 era então construída por Thomas José Dias e Carolina de Almeida e Silva a primeira Capela, denominada Capela Nossa Senhora Aparecida.

Na Fazenda Soledade, poucas eram as construções existentes, pois Thomas José Dias não vinha precedido de ideias progressistas. Já na Fazenda Bica de pedra, quando administrada por Vigilato José Dias, várias foram as construções ali realizadas, como também certos melhoramentos, como a sede da Fazenda e construções das mais sólidas (até hoje existente), engenhos de serra e várias casas de colonos.



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

Em 6 de dezembro de 1906, por Lei Estadual nº 1028, o Distrito Policial de Soledade passou a denominar-se Tapiratiba. Em 19 de dezembro do mesmo ano, isto é, 1906, graças à Lei Estadual nº 1039, era a sede distrital elevada à categoria de Vila. Em 1911, na divisão administrativa do Brasil, Tapiratiba figura como pertencente ao Município de Caconde. Em 27 de dezembro de 1928, por força da Lei Estadual nº 1039, era criado o Município de Tapiratiba, cuja instalação verificou-se em 27 de abril de 1929. Consta de um só distrito: a sede. Pertence à comarca de Caconde pela Lei nº 1028, de 06 de dezembro de 1906.

Tapiratiba, teve a sua primeira Câmara Municipal instalada em 27 de abril de 1929.

3.2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TAPIRATIBA

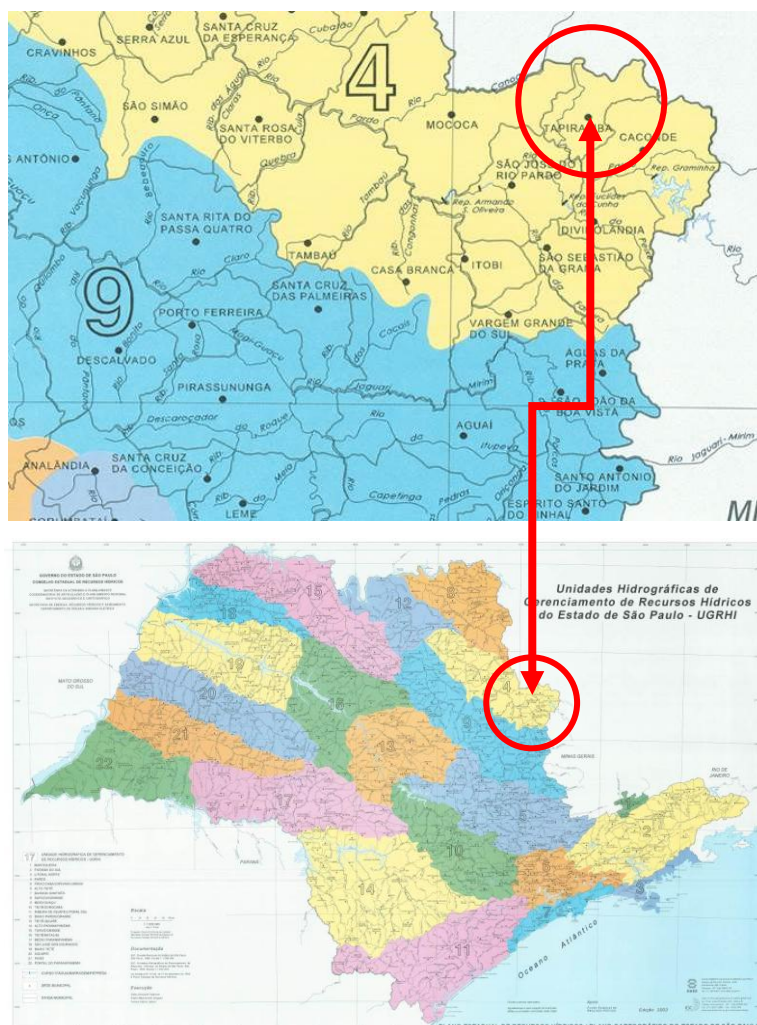
O município de Tapiratiba tem sua sede localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo - CBH-PARDO. A figura a seguir ilustra a localização de Tapiratiba na Bacia Hidrográfica.

As suas coordenadas são, latitude 21°28'06" sul e a uma longitude 46°44'55" oeste.



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br



Fonte: Mapa IGC

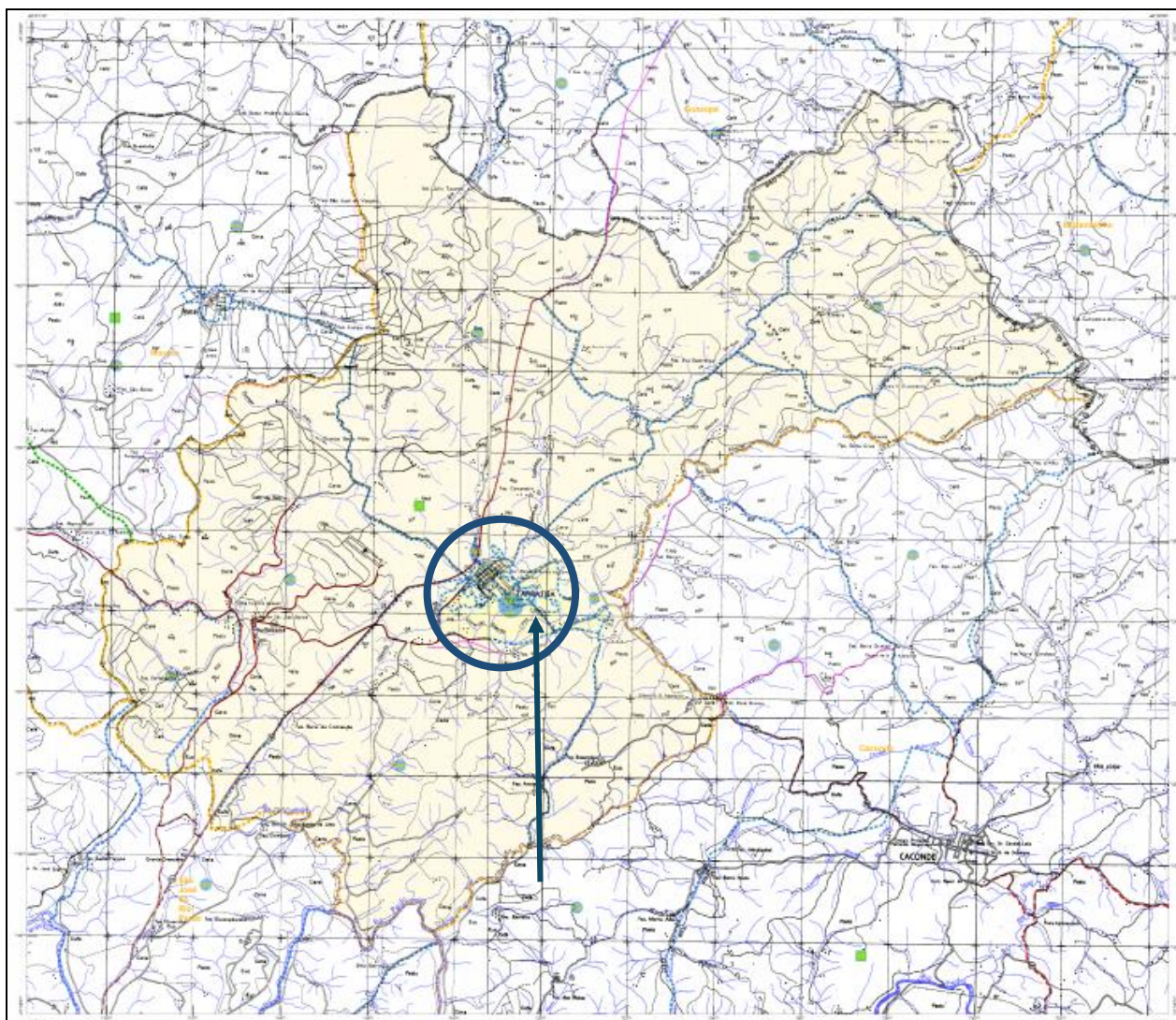
O município Tapiratiba pertence à Região Administrativa de Campinas e Região de Governo de São João da Boa Vista. O município faz divisa com as seguintes cidades dentro do estado de São Paulo: Caconde, Mococa, São José do Rio Pardo, e no estado de Minas Gerais: Guaxupé, Muzambinho, Guaranésia.



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

Carta Editorada



Fonte: IBGE.

3.3.PERFIL SOCIOECONÔMICO

De acordo com as informações fornecidas pelo IBGE, os dados estatísticos e socioeconômicos, assim como as projeções das populações total e urbana residentes no município de Tapiratiba evoluem conforme os dados abaixo.



Tabela 1 - Perfil Socioeconômico

TABELA - PERFIL SOCIOECONÔMICO	
População no Último Censo (2022)	11.816
Densidade Demográfica (hab./Km ²) - 2022	53,25
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,751
PIB per capita (2021)	23.275,49
Área Urbanizada (2019) - (km ²)	3,61

Fonte: Fundação IBGE - <https://www.ibge.gov.br/>

3.4. ACERVO E BASE DE DADOS

Um dos principais documentos de referência é o Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade, protocolado em 2022. Esse plano apresenta diretrizes para a recuperação ambiental da bacia, servindo como base para a definição das ações necessárias à revitalização do manancial. Entre os objetivos centrais estão a mitigação de problemas relacionados à cobertura florestal e aos processos erosivos que afetam a região.

A implantação do viveiro de mudas prevista neste projeto executivo não atenderá apenas às demandas da restauração das matas ciliares do Ribeirão Soledade, mas também beneficiará outros projetos de restauração ecológica no município, reforçando a capacidade local de produção de espécies nativas e assegurando suporte contínuo à recuperação de áreas degradadas.

3.5. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE PROJETO

Para a elaboração do Projeto Executivo de Restauração Ecológica serão seguidas as diretrizes estabelecidas no Plano de Reflorestamento do Ribeirão Soledade, elaborado em 2024. As áreas alvo do empreendimento abrangem toda a extensão do Plano, que vai desde as nascentes do Ribeirão Soledade e de seus afluentes até a Estação de Tratamento de Água (ETA) do município de Tapiratiba.

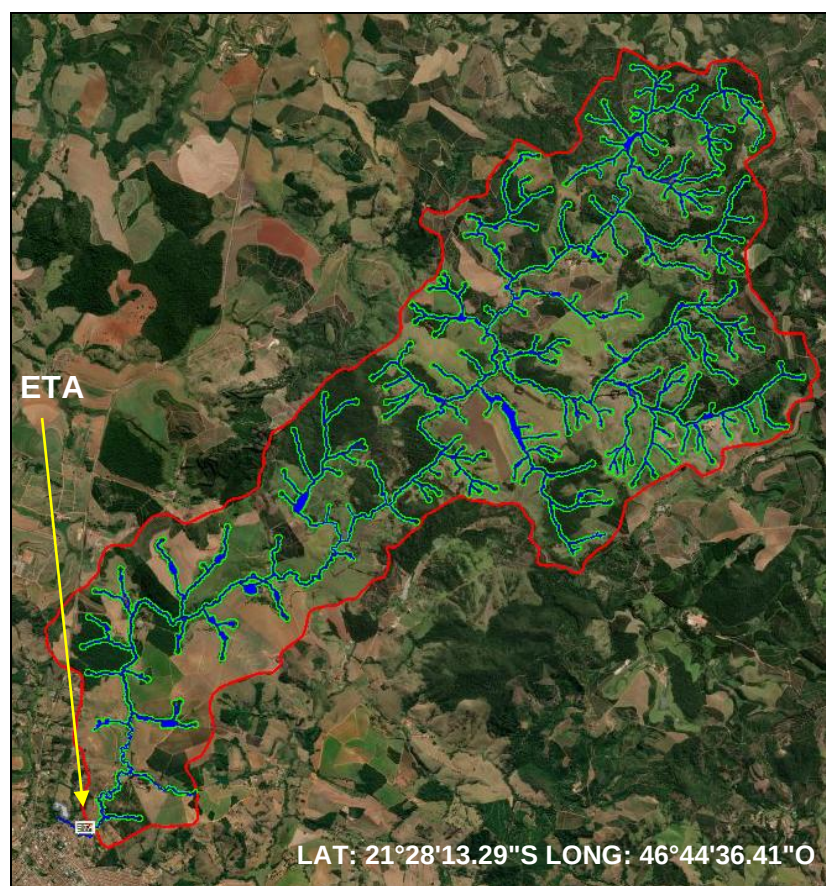


Figura 2 - Extensão do Ribeirão Soledade.

Fonte: Google Earth (2025).

DIAGNÓSTICO DA ÁREA

O presente diagnóstico concentra-se na área de abrangência do **Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade**, no município de Tapiratiba, estado de São Paulo. A área de estudo é definida pela Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade, cuja montante corresponde à nascente e a jusante à Estação de Tratamento de Água (ETA)

Característica Física:

A área da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade totaliza **4.882,61 hectares**, o que representa **22,22%** do território municipal de Tapiratiba (21.976,10 ha).

- **Aspectos Climáticos:** O clima da região é caracterizado pela maior concentração de chuvas nos meses de verão e menor concentração nos



meses de inverno. O mês de janeiro apresenta a maior média de precipitação, superando 652,00 mm/mês.

- **Pedologia e Geologia:** A área é predominantemente composta por Latossolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-Amarelos, com ocorrência de Neossolos Flúvicos associados à planície de inundação do Ribeirão Soledade. Esses solos são formados a partir de rochas vulcânicas e sedimentares da Formação Serra Geral e do Grupo Bauru, respectivamente.
- **Geomorfologia:** A geomorfologia é marcada por uma paisagem de Planalto Residual de Tapiratiba, caracterizada por colinas amplas e topos arredondados, com declividades suaves a moderadas.

Caracterização Ambiental:

- **Identificação nominal e cartográfica do corpo d'água diretamente beneficiado:** O Ribeirão Soledade é o principal e único corpo hídrico da bacia hidrográfica em questão. Ele é diretamente beneficiado pelo projeto e é abastecido por afluentes sem denominação específica, além disso, é o manancial de abastecimento do município. A bacia está inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 04, correspondente ao Rio Pardo.
- **Vegetação e Bioma:** A área de estudo está integralmente inserida no bioma Mata Atlântica, com a vegetação original classificada como Floresta Estacional Semidecidual. O levantamento de campo aponta para a predominância de remanescentes de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração, com menor ocorrência de estágios médio e avançado. O estágio inicial é caracterizado por fisionomia campestre, com árvores isoladas e predomínio de gramíneas exóticas. O estágio médio apresenta fisionomia florestal com árvores de vários tamanhos e camadas de diferentes alturas.
- **Processos Erosivos:** Foram identificados processos erosivos na bacia, sendo a erosão laminar a mais comum, seguida por sulcos e



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

voçorocas. A ausência de mata ciliar e a ocupação por gramíneas exóticas, como o Capim-Colonião, são fatores que contribuem para a degradação e o assoreamento dos cursos d'água.

Caracterização Antrópica:

- **Uso e Ocupação do Solo:** O uso do solo na bacia é majoritariamente agrícola, com destaque para a presença de cana-de-açúcar e soja nas áreas de entorno dos fragmentos de vegetação nativa.
- **Interferências:** A atividade antrópica se manifesta na ocupação de Áreas de Preservação Permanente (APP) por culturas agrícolas e gramíneas exóticas, além da ocorrência de queimadas, que danificam a vegetação e favorecem a proliferação de espécies invasoras.
- **Infraestrutura:** A área é atravessada por estradas municipais, que, juntamente com a proximidade de plantios de eucalipto, caracterizam a matriz de uso e ocupação da paisagem.

Identificação nominal e cartográfica do corpo d'água diretamente beneficiado pelo projeto:

Curso d'água principal: Ribeirão Soledade (base cartográficas oficial - SP Águas).

Afluentes: cursos d'água secundários sem denominação oficial (conforme bases cartográficas oficiais – SP Águas).

As áreas de influência direta abrangem as Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reservas Legais e suas proximidades imediatas, situadas ao longo do Ribeirão Soledade e de seus afluentes.

Os pontos georreferenciados apresentados a seguir têm caráter orientativo, servindo como referência para a empresa executora na identificação das áreas prioritárias de recuperação e monitoramento. Ressalta-se que a área de atuação do projeto não se restringe estritamente aos pontos listados, os quais



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

representam, contudo, os principais locais de intervenção e foco das ações previstas, devendo a execução observar as metas e diretrizes estabelecidas no projeto.

A Tabela apresenta as coordenadas dos trechos específicos de influência direta por sub-bacias, com base no sistema de coordenadas UTM.

TRECHOS ESPECIFICOS DE INFLUÊNCIA DIRETA		
Identificação	Coordenadas X (m)	Coordenadas Y (m)
SB01	327788,5776	7636486,4714
	328983,9224	7635860,3913
	328148,6137	7634730,5076
	327956,9202	7635005,3926
	327543,1208	7633773,1508
	326739,9645	7633828,2557
	325324,0215	7633917,9838
	326469,2889	7633155,8588
	325169,3529	7633021,4933
	325117,5785	7632574,1194
SB02	328879,9863	7632311,9596
	328546,1665	7632324,1243
	328702,7174	7631301,0781
	328350,6198	7631118,5090
	328150,2503	7631116,7371
	327826,7118	7630907,3233
	327238,9820	7630861,3770
	327104,2816	7630909,0508
	326546,1571	7631478,6557
	326873,5878	7631469,9131
	327075,7615	7632377,7283
	328054,0965	7632743,5695
SB03	326003,3954	7630439,6573
	326041,0126	7631153,1808
	325788,8264	7631267,0367
	324436,5842	7631697,4826
	323649,9765	7630196,7412
	323111,4421	7629619,5996
SB04	319577,3804	7625829,0345
	319539,9210	7628207,9776
	319833,7306	7628729,7832
	321326,3541	7628360,8962
	321661,6892	7628964,1703
	322952,7237	763081,8529

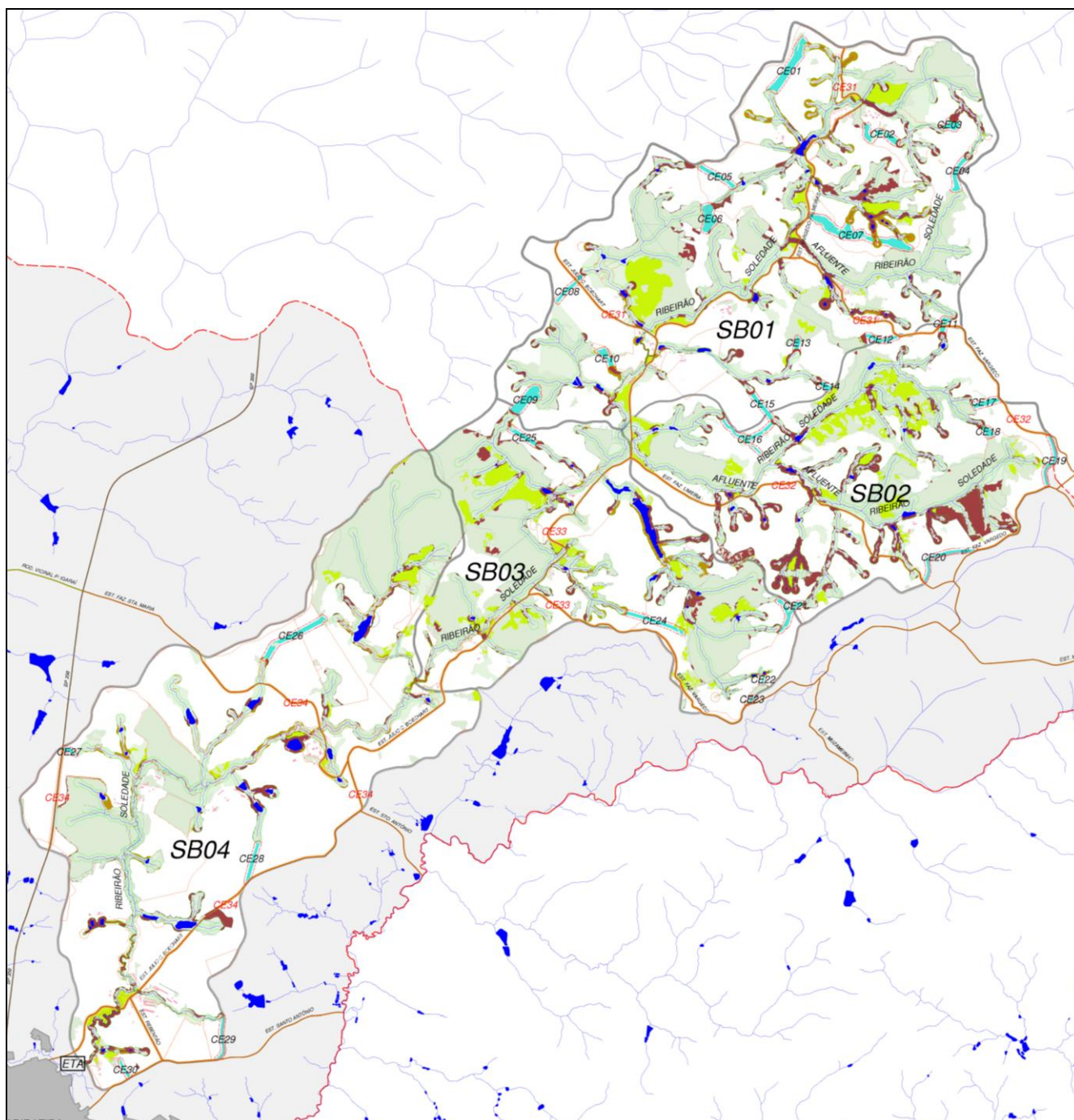


Figura 3- Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica.

Fonte: Plano de Restauração Ecológica do Ribeirão Soledade.



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

Tabela 2 – Cobertura Florestal (Ocupação HA) e Áreas prioritárias por sub-bacia.

QUANTITATIVO - COBERTURA FLORESTAL E ÁREAS PRIORITÁRIAS PRA REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA									
SUB-BACIA		OCUPAÇÃO (HA)		PERCENTUAL DE ATIVO FLORESTAL	ORDEM DE PRIORIDADE INDICADA PARA O REFLORESTAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA				
Nº	ÁREA (HA)	FLORESTAL	CAMPESTRE		1ª APP E RESERVA LEGAL EM ÁREA NÃO CONSOLIDADA (HA)	2ª APP E RESERVA LEGAL EM ÁREA CONSOLIDADA (HA)	3ª CORREDORES ECOLÓGICOS EM FAIXAS DE DOMÍNIO (HA)	4ª CORREDORES ECOLÓGICOS EM ÁREA AGRICULTÁVEL (HA)	5ª NUCLEAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS (HA)
SB01	1.540,24	410,96	100,25	26,68 %	64,12	21,46	19,12	31,75	44,50
SB02	912,50	282,76	48,87	30,99 %	80,20	0,28	15,61	8,50	45,59
SB03	849,12	366,51	27,40	43,16 %	29,02	9,66	12,72	5,47	41,00
SB04	1.580,75	373,26	96,38	23,61 %	31,58	10,60	28,47	6,95	19,18
TOTAL	4.882,61	1.433,49	272,90	29,36 %	204,92	42,00	75,92	52,67	150,27

A tabela analisa a cobertura florestal e as áreas prioritárias para reflorestamento em quatro sub-bacias, detalhando a área total de cada sub-bacia, a área florestal ativa, e as diferentes categorias de áreas a serem priorizadas para intervenção. O objetivo é identificar as áreas que necessitam de maior atenção para promover a recuperação ambiental de maneira eficiente.

Em suma, no planejamento de reflorestamento, a definição das prioridades é crucial para garantir que os recursos sejam alocados de maneira eficiente e que as áreas mais críticas sejam tratadas com a devida urgência. A ordem de prioridade estabelecida reflete a necessidade de restaurar e proteger diferentes categorias de áreas florestais de forma a maximizar os benefícios ecológicos e ambientais. Ordem de prioridades estabelecida conforme tabela acima:

1. Primeira Prioridade: Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais em áreas não consolidadas. Estas áreas exigem intervenção imediata para prevenir a degradação do solo e iniciar a regeneração da vegetação, devido à ausência de cobertura florestal estável ou alta suscetibilidade à degradação.

2. Segunda Prioridade: APP e Reservas Legais em áreas consolidadas. A restauração nestes locais visa preencher lacunas na vegetação para reforçar a integridade do ecossistema e assegurar o cumprimento eficaz da função de proteção e conservação das reservas legais.



3. Terceira Prioridade: Corredores Ecológicos em faixas de domínio. O reflorestamento aqui é vital para conectar fragmentos de habitat, permitindo a movimentação e dispersão de espécies, o que é crucial para a resiliência do ecossistema.

4. Quarta Prioridade: Corredores Ecológicos em áreas agricultáveis. Embora menos urgentes, a restauração destes corredores em paisagens modificadas é relevante para criar vínculos ecológicos e mitigar os impactos da agricultura intensiva.

5. Quinta Prioridade: Nucleação de espécies nativas. Considerada a prioridade menor, mas essencial para a recuperação da biodiversidade e o fortalecimento das populações vegetais locais, atuando como suporte à biodiversidade regional.

Demonstrando a relação entre as ações propostas e os corpos d'água beneficiado, o projeto tem como foco central a proteção e a perenidade do Ribeirão Soledade e seus afluentes, o manancial vital para o abastecimento do município. A ação proposta de Análise das Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica é o passo fundamental que estabelece a conexão direta entre o planejamento e o benefício hídrico. Ao identificar e definir as estratégias de recuperação mais eficazes para as Áreas de Preservação Permanente (APPs) mais degradadas, o projeto assegura que os esforços de restauração serão direcionados para onde o impacto é mais crítico. Essa abordagem estratégica é essencial para estabilizar as margens, combater a erosão e reduzir o assoreamento, resultando diretamente na melhoria da qualidade e no aumento da regularidade da vazão dos corpos d'água beneficiados.

Na Meta 3 – Análise das Áreas Prioritárias, serão apresentadas de forma mais detalhada as áreas prioritárias identificadas em cada sub-bacia. Ressalta-se que, durante a elaboração do projeto, é fundamental a adesão dos proprietários rurais inseridos na bacia hidrográfica.

IMPLANTAÇÃO DO VIVEIRO DE MUDAS

Em relação à implantação do Viveiro de Mudanças, ainda não foi definida uma área específica para sua instalação. A Prefeitura Municipal indicou e disponibilizou quatro possíveis terrenos localizados em diferentes regiões do município, todos com potencial para atender às demandas do projeto.

A decisão final sobre a área a ser utilizada caberá à empresa contratada em conjunto com a Prefeitura Municipal após a realização do Programa Arquitetônico, ou, como também é chamado, Programa de Necessidades do projeto.

É importante destacar que o levantamento planialtimétrico cadastral e os ensaios geotécnicos, como os furos de sondagem à percussão, serão realizados exclusivamente na área definida para a implantação do viveiro.



Figura 4 – Área 01.

Fonte: Google Earth (2025).



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br



Figura 5 – Área 02.

Fonte: Google Earth (2025).



Figura 6 – Área 03.

Fonte: Google Earth (2025).



Figura 7 – Área 04.

Fonte: Google Earth (2025).

A proposta de elaboração de projeto de restauração ecológica do Ribeirão Soledade e implantação de um viveiro de mudas municipal busca enfrentar a degradação das margens do ribeirão, marcadas por áreas expostas e de alta declividade. A iniciativa visa recuperar a qualidade do manancial, preservar a biodiversidade e atender à importância ambiental e social da região. O viveiro será fundamental para fornecer espécies nativas ao reflorestamento local e a outros projetos de restauração no município, conforme previsto no Plano de Reflorestamento. Espera-se, com isso, restaurar a vegetação nativa, melhorar a qualidade da água e proteger esse recurso hídrico essencial para a comunidade.

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende as margens degradadas do Ribeirão Soledade, com solo exposto e alta declividade. É uma região de importância ambiental e social, cuja recuperação é essencial para melhorar a qualidade da água, preservar a biodiversidade e fortalecer ações previstas no Plano de Reflorestamento do Manancial.



Com base no Plano mencionado, a empresa responsável realizará uma análise detalhada e o levantamento das informações necessárias. Em colaboração com a prefeitura e os proprietários rurais interessados, serão determinados os locais para a elaboração do projeto executivo.

A partir do levantamento e em colaboração com os proprietários rurais localizados nas sub-bacia, será definida uma **área mínima de 5 hectares, contígua ou não, para a elaboração do projeto. O limite máximo será de 5 propriedades rurais, cada uma com 5 hectares, totalizando uma área máxima de 25 hectares.**

Considerando que o sucesso do projeto depende do envolvimento direto dos proprietários rurais e da obtenção da carta de anuência para prosseguir com a elaboração do projeto, foram definidos tanto a área mínima quanto a área máxima abrangida. Essa abordagem tem como objetivo fundamentar os custos de elaboração do projeto e embasar o pedido necessário para viabilizar a sua implementação.

4. OBJETIVO GERAL

O presente Termo de Referência tem por objetivo promover a elaboração de projeto executivo para a restauração ecológica. Essa ação visa garantir a efetividade e o sucesso do projeto promovendo a recuperação do manancial e beneficiar diretamente a população local, tanto em aspectos ambientais quanto sociais. Além disso, o presente documento objetiva gerar um meio ambiente ecologicamente equilibrado, por meio da restauração da vegetação nativa e da preservação dos recursos hídricos, contribuindo para o equilíbrio dos ecossistemas da região. Além disso, o presente termo de referência também tem por objetivo a elaboração de projeto para a implantação do viveiro de mudas municipal, visando garantir a disponibilidade de espécies nativas necessárias para o reflorestamento das áreas degradadas do Ribeirão Soledade, bem como para subsidiar outros projetos de restauração ecológica no município.



4.1.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos estão expressos nas Etapas e Metas seguintes:

ETAPA 1: ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA DAS MATAS CILIARES DO RIBEIRÃO SOLEDADE

META 1 - Levantamento de Dados e Informações e Conciliação de Atividades com outros Planos e Estudos realizados;

META 2 - 1ª Audiência Pública;

META 3 - Análise de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica e Formação de Corredores Ecológicos;

META 4 - Projeto Técnico de Restauração Ecológica, Manejos e Atividades Correlatas;

META 5 - Orçamento e cronograma detalhado das atividades;

META 6 - 2ª Audiência Pública;

META 7- Elaboração de Plano de Acompanhamento das Atividades para Recuperação Ecológica.

ETAPA 2: ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DO VIVEIRO DE MUDAS

META 8 - Investigação Geotécnica tipo SPT;

META 9 - Levantamento Planialtimétrico Cadastral;

META 10 - Projeto Executivo de Terraplenagem;

META 11 - Projetos Executivos das Instalações;

META 12 - Elaboração de Orçamento e Cronograma de Execução.

5. METODOLOGIA

A metodologia para a realização deste empreendimento será baseada na Resolução SMA nº 32/2014, que estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas, além de outras leis e normas técnicas vigentes.

A Etapa 1 do projeto englobará desde a verificação das informações produzidas pelo Plano de Biodiversidade do Ribeirão Soledade até a elaboração



de projeto para recomposição ecológica da área. Já a Etapa 2 contemplará desde a Investigação Geotécnica até a Elaboração de Orçamento e Cronograma de Execução para a implantação do viveiro de mudas. Todas as atividades serão desenvolvidas de forma a garantir o atendimento pleno dos objetivos, com foco na recomposição florestal das matas ciliares e na implantação do viveiro de mudas, visando a restauração ecológica da bacia hidrográfica Ribeirão Soledade.

As atividades de campo, medições e análises do solo serão realizadas por uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais especializados que buscarão garantir a obtenção de dados técnicos confiáveis e em conformidade com as melhores práticas, visando subsidiar o desenvolvimento do projeto. As análises de solo serão realizadas nas áreas dos proprietários interessados, por laboratórios acreditados, seguindo as normas técnicas e métodos analíticos estabelecidos pelos órgãos competentes.

6. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O TRABALHO

6.1. ENTIDADE RESPONSÁVEL

A Prefeitura Municipal será a entidade tomadora do referido trabalho e contratará por meio de licitação uma empresa executora para a elaboração.

6.2. COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS

A Prefeitura Municipal, elegerá um responsável para exercer as funções de Fiscalização, para o acompanhamento dos trabalhos, na fase de execução do contrato, além de exercer a interlocução com o agente técnico e financeiro.

6.3. FONTE DE RECURSOS

Os recursos para a elaboração dos serviços, serão provenientes do FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos, através do presente pleito, via Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo e parte em Contrapartida pela Prefeitura Municipal.



7. METAS

7.1.META 1 - Levantamento de Dados e Informações e Conciliação de Atividades com outros Planos e Estudos realizados

Com foco em conciliar as atividades de elaboração deste projeto de restauração ecológica da bacia hidrográfica com os demais planos, estudos e projetos já desenvolvidos no município. A finalidade é garantir a integração e alinhamento das ações propostas com as iniciativas anteriormente conduzidas, de modo a promover uma abordagem coordenada e coerente para a restauração da região.

Nesta meta, será realizado um amplo levantamento e análise dos dados e informações disponíveis em planos, estudos e projetos anteriores conduzidos por diferentes instituições e órgãos governamentais, como é o caso do Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade, elaborado em 2024. Essa atividade permitirá identificar sinergias, complementaridades e possíveis sobreposições entre as ações propostas e as já em curso na área de gestão das águas, a fim de alinhar com as metodologias já empregadas.

PRODUTO: Síntese das informações relevantes já existentes, possibilitando desenvolver um projeto de restauração ecológica verdadeiramente integrado e alinhado às estratégias e prioridades municipais de gestão dos recursos hídricos. Essa abordagem integrada e alinhada assegurará a sinergia entre as ações propostas e as demais políticas e programas municipais.

7.1.1. Cálculo da Mão-de-Obra

Para elaboração das atividades previstas na meta, serão necessários os seguintes profissionais e horas técnicas:

- 01 Engenheiro Sênior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 72 horas;
 - Tempo total: 72 horas.
- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 8 horas;



- Tempo de trabalho por profissional 96 horas;
- Tempo total: 96 horas.

- 02 Auxiliar de Escritório;

- Tempo de trabalho diário 6 horas;
- Tempo de trabalho por profissional 72 horas;
- Tempo total: 144 horas.

7.2.META 2 - 1ª Audiência Pública

Faz-se necessária a realização da primeira audiência pública para o presente projeto de restauração ecológica do Ribeirão Soledade. Nessa etapa, cabe à Prefeitura Municipal convocar os proprietários da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade.

O objetivo dessa primeira audiência é apresentar o empreendimento aos proprietários rurais e demais interessados, bem como colher as opiniões referentes a bacia hidrográfica, verificar o interesse e a disponibilidade de cada proprietário em participar do projeto. Essa etapa de engajamento com os proprietários é fundamental para garantir o sucesso da restauração, uma vez que muitas das ações dependerão do acesso e da colaboração desses atores locais.

PRODUTO: Realização da 1ª Audiência Pública para apresentação do empreendimento aos proprietários rurais localizados na bacia hidrográfica e demais interessados.

7.2.1. Cálculo da Mão-de-Obra

Para elaboração das atividades previstas na meta, serão necessários os seguintes profissionais e horas técnicas.

- 01 Engenheiro Junior de Civil;

- Tempo de trabalho diário 8 horas;
- Tempo de trabalho por profissional 16 horas;
- Tempo total: 16 horas.

- 02 Auxiliar de Escritório;

- Tempo de trabalho diário 6 horas;
- Tempo de trabalho por profissional 12 horas;



- Tempo total: 24 horas.

7.3.META 3 – Análise das Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica e Formação de Corredores Ecológicos

A recuperação de áreas degradadas é uma ação essencial para a preservação do meio ambiente e para a manutenção da qualidade de vida das comunidades. No contexto do Plano de Reflorestamento do Ribeirão Soledade, essa tarefa foi conduzida de maneira estruturada, utilizando metodologias que permitem identificar as áreas que necessitam de intervenção e definir as estratégias mais adequadas para sua restauração.

A análise para a identificação das áreas com os maiores índices de degradação já foi concluída e está detalhada no referido plano. Com as áreas prioritárias identificadas, a próxima etapa envolve a definição das melhores estratégias para a recuperação. Cabe à empresa contratada, após a análise, estabelecer um plano de execução em etapas que assegure a viabilidade financeira do projeto. Isso inclui a seleção de espécies vegetais nativas do bioma, a escolha dos métodos de plantio e manejo, além da avaliação dos impactos ambientais e socioeconômicos resultantes das ações de restauração.

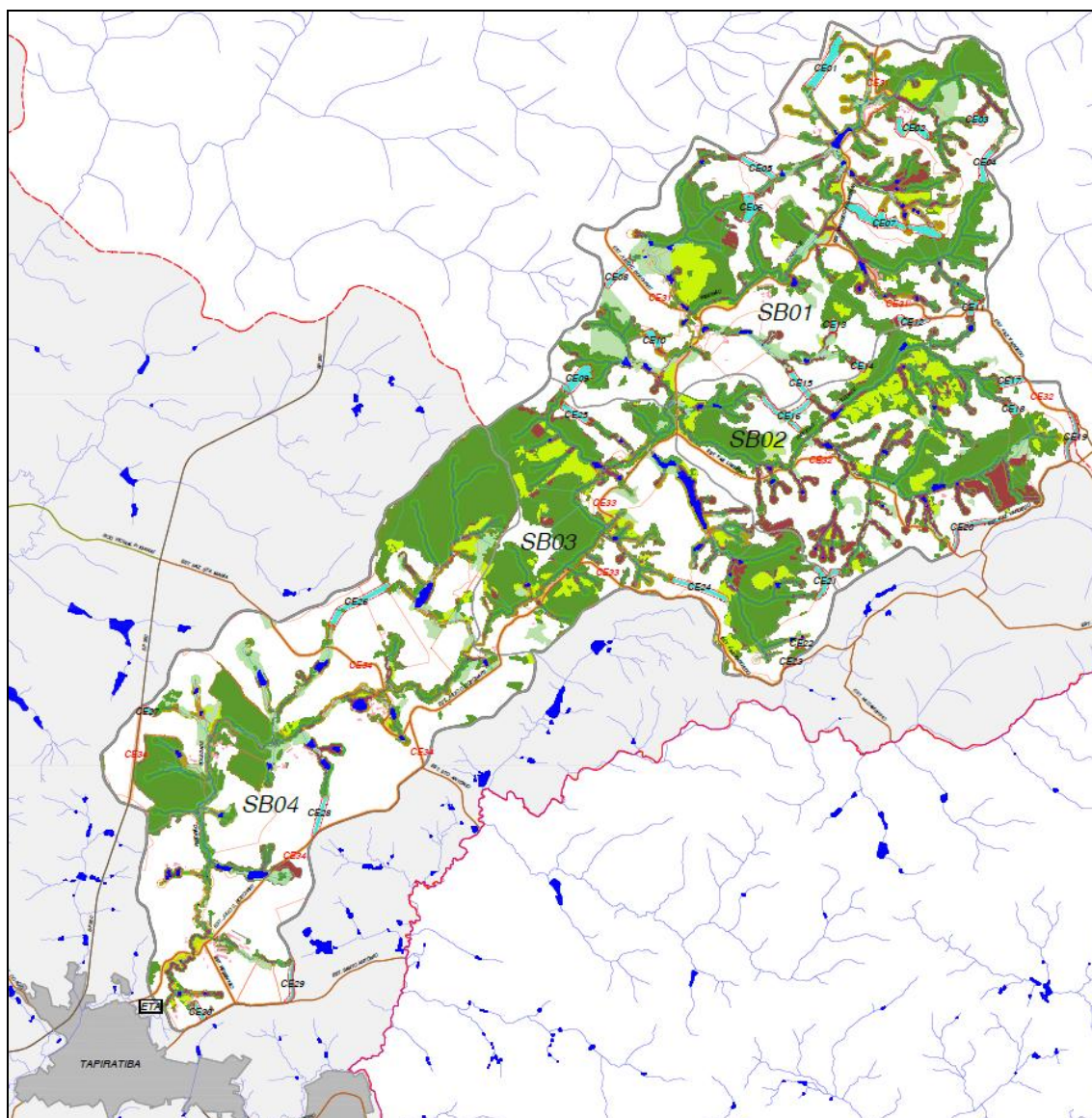


Figura 8- Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica.

Fonte: Plano de Restauração Ecológica do Ribeirão Soledade.



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

Tabela – Cobertura florestal e áreas prioritárias por sub-bacia.

QUANTITATIVO - COBERTURA FLORESTAL E ÁREAS PRIORITÁRIAS PRA REFORESTAMENTO POR SUB-BACIA									
SUB-BACIA		OCUPAÇÃO (HA)		PERCENTUAL DE ATIVO FLORESTAL	ORDEM DE PRIORIDADE INDICADA PARA O REFORESTAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA				
					1ª APP E RESERVA LEGAL EM ÁREA NÃO CONSOLIDADA (HA)	2ª APP E RESERVA LEGAL EM ÁREA CONSOLIDADA (HA)	3ª CORREDORES ECOLÓGICOS EM FAIXAS DE DOMÍNIO (HA)	4ª CORREDORES ECOLÓGICOS EM ÁREA AGRICULTÁVEL (HA)	5ª NUCLEAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS (HA)
Nº	ÁREA (HA)	FLORESTAL	CAMPESTRE						
SB01	1.540,24	410,96	100,25	26,68 %	64,12	21,46	19,12	31,75	44,50
SB02	912,50	282,76	48,87	30,99 %	80,20	0,28	15,61	8,50	45,59
SB03	849,12	366,51	27,40	43,16 %	29,02	9,66	12,72	5,47	41,00
SB04	1.580,75	373,26	96,38	23,61 %	31,58	10,60	28,47	6,95	19,18
TOTAL	4.882,61	1.433,49	272,90	29,36 %	204,92	42,00	75,92	52,67	150,27

Tabela – Identificação de áreas prioritárias para condução de reflorestamento.

INDICATIVO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONDUÇÃO DE REFORESTAMENTO POR SUB-BACIA POR SUB-BACIA				INDICATIVO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONDUÇÃO DE REFORESTAMENTO POR SUB-BACIA POR SUB-BACIA			
Área Prioritária		Método Indicado de Reflorestamento*	Percentual em Relação à Sub-Bacia	Área Prioritária		Método Indicado de Reflorestamento	Percentual em Relação à Sub-Bacia
Nº	Área (ha)			Nº	Área (ha)		
CE01	4,9	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,32%	CE18	0,83	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,09%
CE02	2,09	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,14%	CE19	1,24	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,14%
CE03	1,12	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,07%	CE20	1,58	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,17%
CE04	1,8	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,12%	CE21	1,82	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,21%
CE05	1,57	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,10%	CE22	0,18	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,02%
CE06	3,06	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,20%	CE23	0,18	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,02%
CE07	7,81	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,51%	CE24	2,1	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,25%
CE08	1,19	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,08%	CE25	1,28	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,15%
CE09	3,94	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,26%	CE26	3,53	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,22%
CE10	1,2	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,08%	CE27	0,4	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,03%
CE11	0,62	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,04%	CE28	1,46	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,09%
CE12	1,06	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,07%	CE29	1,02	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,06%
CE13	0,64	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,04%	CE30	0,53	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,03%
CE14	0,63	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,04%	CE31*	19,12	REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO	1,24%
CE15	1,43	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,09%	CE32*	15,61	REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO	1,71%
CE16	2,18	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,24%	CE33*	12,72	REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO	1,50%
CE17	1,28	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,14%	CE34*	28,47	REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO	1,80%

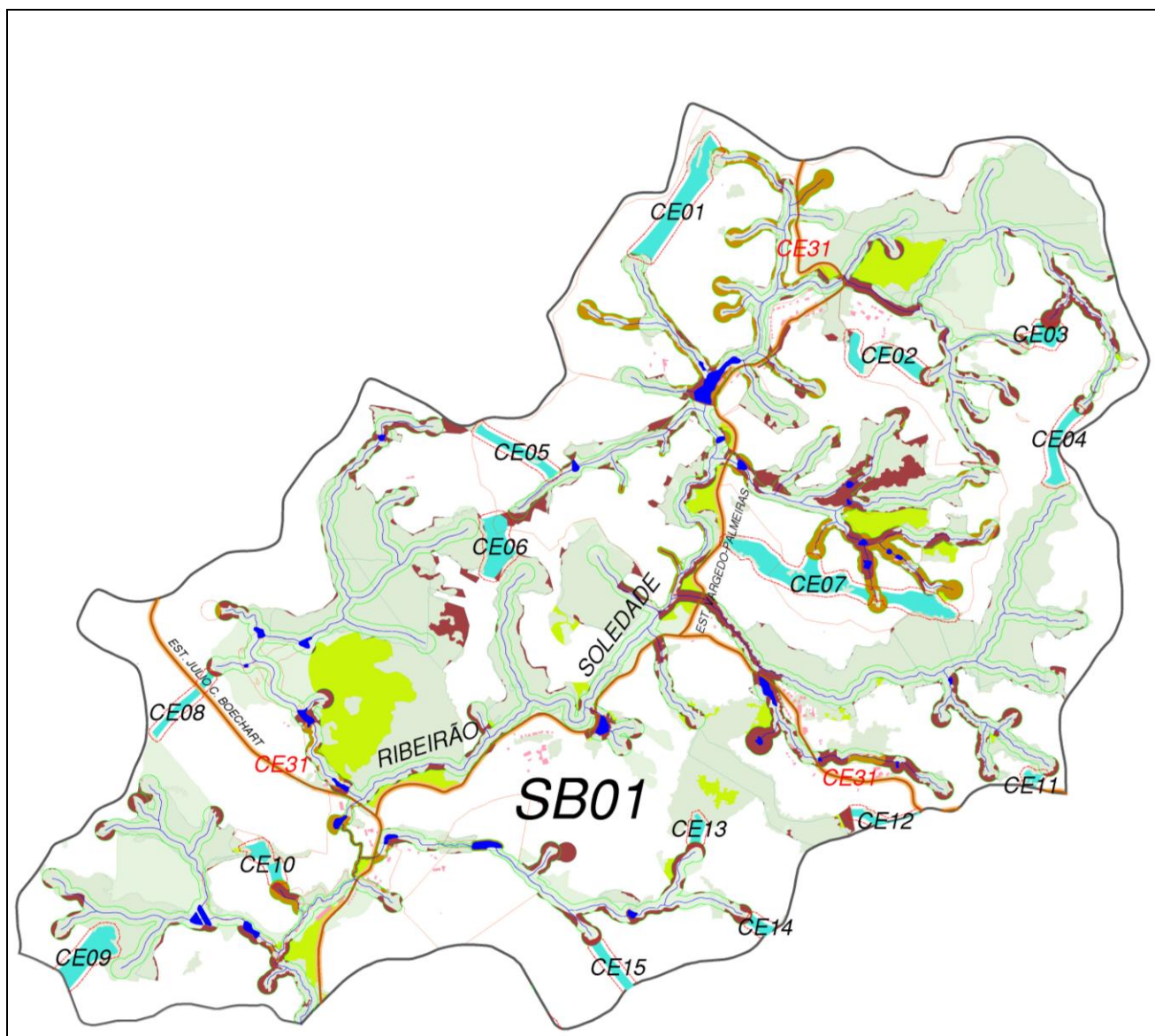


Figura 9- Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica – Sub-Bacia 01.

Fonte: Plano de Restauração Ecológica do Ribeirão Soledade.

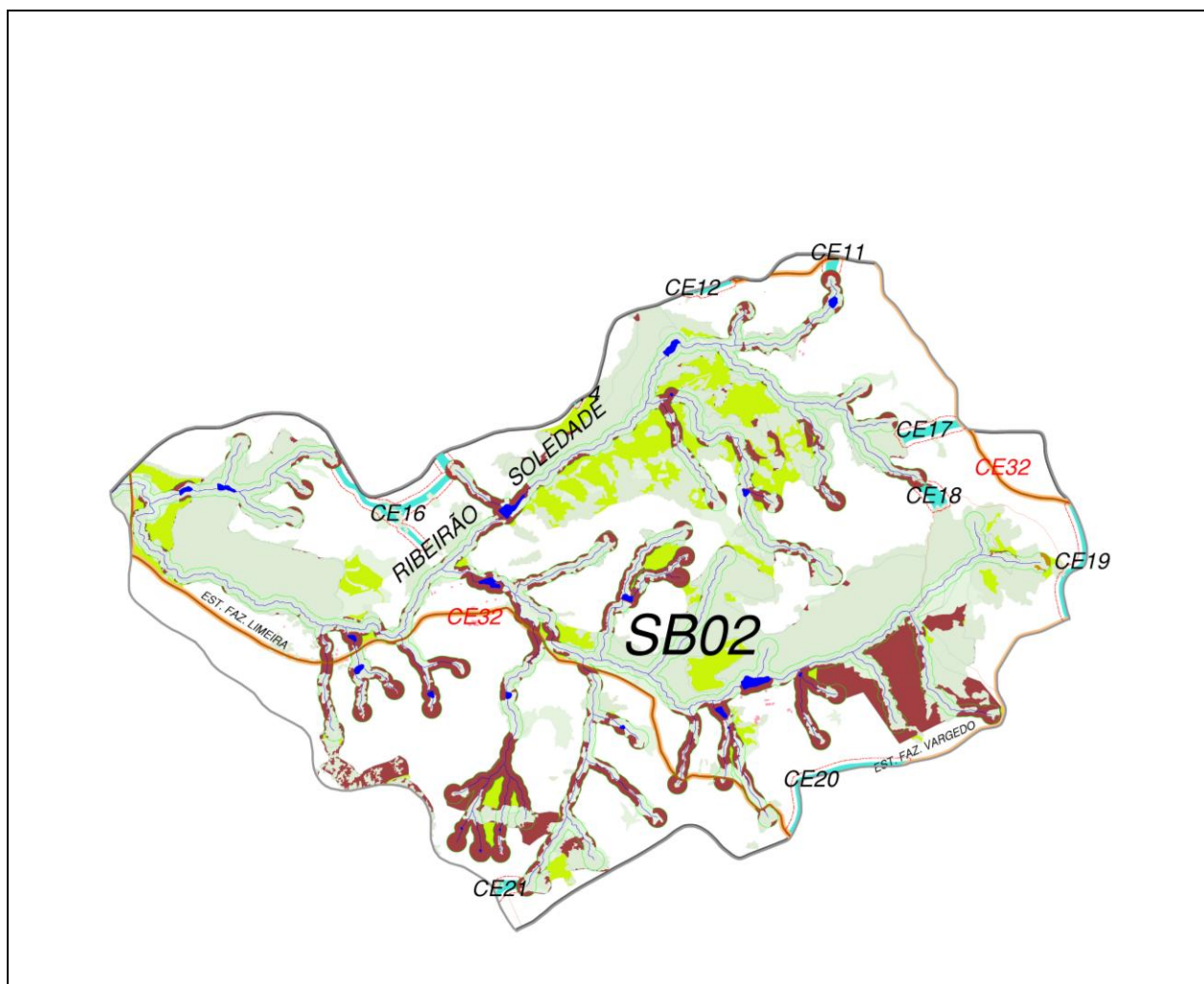


Figura 10- Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica – Sub-Bacia 02.

Fonte: Plano de Restauração Ecológica do Ribeirão Soledade.

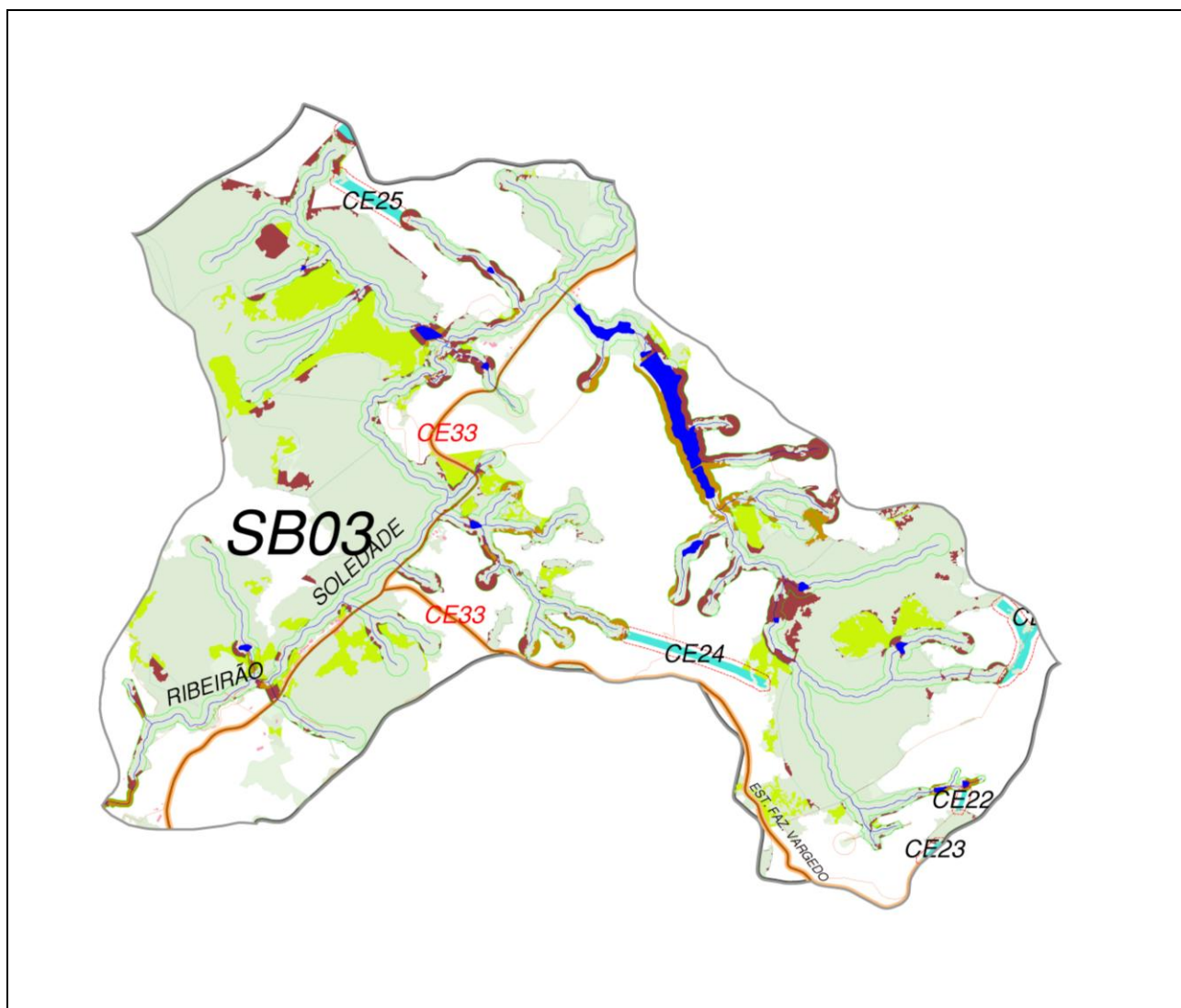


Figura 11- Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica – Sub-Bacia 03.

Fonte: Plano de Restauração Ecológica do Ribeirão Soledade.



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

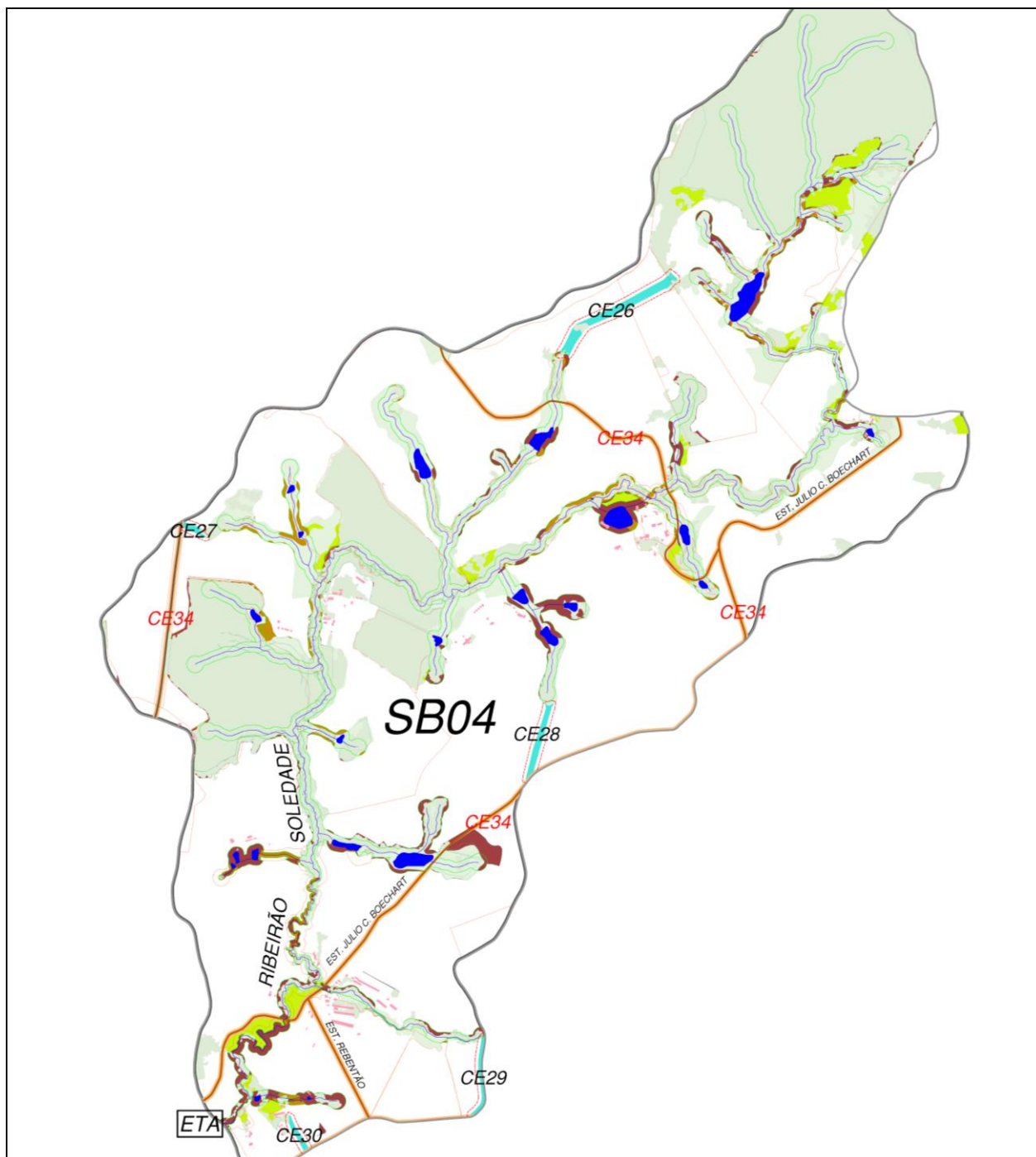


Figura 12- Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica – Sub-Bacia 04.

Fonte: Plano de Restauração Ecológica do Ribeirão Soledade.



PRODUTO: Apresentação de uma análise das ações para a elaboração do projeto executivo para recuperação das áreas prioritárias identificadas no Plano de Reflorestamento do Ribeirão Soledade, com definição das estratégias de restauração ecológica com base em critérios legais, ecológicos e socioeconômicos.

7.3.1. Cálculo da Mão-de-Obra

- 01 Engenheiro Sênior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 72 horas;
 - Tempo total: 72 horas.
- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 8 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 96 horas;
 - Tempo total: 96 horas.
- 02 Auxiliar de Escritório;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 72 horas;
 - Tempo total: 144 horas.
- 02 Cadista/Calculista II;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 72 horas;
 - Tempo total: 144 horas.

7.4.META 4 - Projeto Técnico de Restauração Ecológica, Manejos e Atividades Correlatas

Com base nas metas anteriores, onde foi possível realizar o diagnóstico e análise das áreas prioritárias, essas informações basearão as estratégias de recomposição mais adequadas, principalmente com maior déficit de vegetação.

Com base nos levantamentos realizados, é necessário realizar uma análise completa de todas as informações coletadas para o planejamento adequado das ações necessárias à realização do projeto técnico. A partir dessa análise, será



possível definir as estratégias mais adequadas para a execução do projeto técnico e garantir que os objetivos sejam alcançados com eficiência.

7.4.1. Projeto Técnico de Restauração Ecológica

Consiste em definir a metodologia que será utilizada para a execução da recomposição florestal na área de estudo. Essa metodologia deve ser baseada nas informações coletadas no diagnóstico ambiental da área e deve levar em consideração as melhores práticas de plantio e manejo florestal.

O processo de reflorestamento deve prever diversas etapas, como análise de solo das áreas escolhidas, manejo e enriquecimento, controle de espécies exóticas, plantio, cercamento e manutenção das áreas.

Abaixo são relacionadas algumas observações durante a elaboração do projeto:

1. Análise de solo das áreas escolhidas

Para elaboração de um projeto executivo mais assertivo, serão realizadas coletas de amostras de solo das áreas selecionadas para restauração ecológica. A Prefeitura Municipal ficará encarregada de definir parcerias ou viabilizar as análises de solo. Os responsáveis devem encaminhar as amostras para análise, com base nos resultados será possível elaborar um plano de correção e adubação do solo.

2. Manejo e Enriquecimento

Com base nos resultados da análise de solo realizada nas áreas prioritárias, serão definidas as necessidades de correção e adubação do solo. Essa ação visa criar condições ideais para o estabelecimento e o desenvolvimento da vegetação nativa a ser introduzida. As informações sobre as características do solo serão integradas aos dados sobre as espécies nativas selecionadas, de modo a otimizar as condições ambientais para o pleno desenvolvimento da vegetação.

3. Controle de Espécies Exóticas Invasoras

Com base nos levantamentos realizados onde foram identificadas a caracterização da vegetação, incluindo a presença de espécies exóticas



invasoras presentes nas áreas prioritárias. As estratégias de controle mais adequadas serão definidas e indicadas durante a elaboração do projeto, respeitando a legislação ambiental. O monitoramento constante das áreas será essencial para evitar a reinfestação por espécies exóticas, além de ações de sensibilização e mobilização comunitária.

4. Plantio de mudas

O projeto apresentará um resumo das espécies nativas do bioma selecionadas para o plantio. Essa seleção será realizada com base nas características ambientais da região e nos objetivos estabelecidos para o reflorestamento, visando à formação de uma comunidade vegetal diversa e adaptada ao local.

O projeto especificará as técnicas de plantio a serem adotadas, podendo envolver tanto o plantio manual quanto o plantio mecanizado. Serão detalhados o espaçamento entre as mudas, a disposição espacial, a profundidade de plantio e outras recomendações técnicas para garantir o melhor estabelecimento da vegetação.

Além disso, serão descritos os tratos culturais necessários após o plantio, tais como, utilização de tutores, controle de plantas daninhas, podas, entre outros. Essas informações visarão assegurar o desenvolvimento saudável das mudas plantadas.

O projeto abordará as principais ameaças biológicas que podem afetar o desenvolvimento da vegetação recém-plantada, como a presença de pragas, doenças, formigas e cupins. Serão especificadas as técnicas de monitoramento e controle mais apropriadas, de acordo com as recomendações técnicas e a legislação ambiental vigente.

5. Cercamento

Durante a elaboração do projeto deverá ser avaliado a necessidade de utilização de cercas nas áreas selecionadas para restauração ecológica, onde devem ser considerados fatores como pressão do uso, acesso de animais, entre



outros. Para as áreas que forem necessários o cercamento deverá ser indicado em projeto as dimensões e o método para implantação.

6. Manutenção

O projeto deve contemplar a definição de cronogramas e procedimentos detalhados para a execução das atividades de manutenção, a fim de identificar possíveis problemas e necessidades de intervenção. Dentre as ações a serem consideradas, destacam-se a realização de roçagem manual ou mecanizada, o replantio de mudas e a adubação. Além disso, é imprescindível elaborar cronogramas específicos para a implantação e manutenção dessas áreas, visando garantir a preservação e o adequado desenvolvimento das mesmas. É crucial que todas as etapas do processo sejam minuciosamente planejadas, a fim de assegurar a eficácia e a sustentabilidade das práticas de manutenção.

7. Monitoramento

A etapa de monitoramento, deverá apenas indicar as diretrizes gerais a serem observadas, uma vez que seu detalhamento completo será apresentado na Meta 7 – Elaboração do Plano de Acompanhamento das Atividades para Recuperação Ecológica. O monitoramento deverá seguir integralmente o previsto na Resolução SMA nº 32/2014, contemplando os indicadores de desempenho, metodologias de amostragem, frequência das vistorias e parâmetros de avaliação de sucesso.

PRODUTOS: Apresentação dos projetos para Restauração Ecológica com a exposição de toda a concepção do projeto e o detalhamento técnico de todas as ações necessárias.

7.4.2. Cálculo da Mão-de-Obra

- 01 Engenheiro Sênior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 180 horas;
 - Tempo total: 180 horas.
- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 8 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 240 horas;



- Tempo total: 240 horas.

- 02 Auxiliar de Escritório;

- Tempo de trabalho diário 6 horas;

- Tempo de trabalho por profissional 180 horas;

- Tempo total: 360 horas.

- 02 Cadista/Calculista II;

- Tempo de trabalho diário 6 horas;

- Tempo de trabalho por profissional 180 horas;

- Tempo total: 360 horas.

7.5.META 5 - Orçamento e cronograma detalhado das atividades

No orçamento deverá ser realizado a descrição dos itens a serem orçados, mostrando a fonte de coleta dos orçamentos (CPOS, SINAPI, etc.) apresentados em:

- Orçamento das atividades propostas;
- Cronograma físico-financeiro;
- Indicação do Benefício de Despesas Indiretas - BDI;
- Memorial descritivo e quantitativo das atividades propostas.

O cronograma físico-financeiro no padrão de diagrama de Gantt, com percentuais de recursos financeiros gastos e tempo em cada etapa especificada.

A composição do percentual dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), deverá indicar todas as variáveis impactantes no percentual final, sempre adequados a realidade tributária do local das execuções.

A contratada deverá também apresentar como material textual complementar, memorial dos quantitativos utilizados, indicando o cálculo, fontes ou metodologia utilizada para estabelecimento dos valores indicados.

As composições de serviços e insumos a serem utilizados nos orçamentos deverão ser SINAPI e/ou CPOS, com referência a data da realização dos projetos, sendo que a recomendação é que seja feita com a base CPOS, pela aceitação da mesma em diversos órgãos financiadores ligados ao governo do estado de São Paulo.



Composições de fornecimento de materiais e/ou mão-de-obra específica que não forem encontrados nos referenciais acima citados, poderão ser cotados com base em preços de mercado, desde que haja a apresentação de pelo menos um orçamento junto dos documentos finais.

PRODUTO: O Projeto Executivo de Restauração Ecológica deverá conter a apresentação detalhada das planilhas orçamentárias, cronogramas físico-financeiros, memoriais descritivos e quantitativos para a execução das ações de restauração nas áreas prioritárias. Cada uma das áreas identificadas como prioritárias deve ter planilhas detalhadas, contemplando todos os insumos, mão de obra, equipamentos e serviços necessários à execução das ações de restauração.

7.5.1. Cálculo da Mão-de-Obra

- 01 Engenheiro Sênior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 102 horas;
 - Tempo total: 102 horas.
- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 8 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 136 horas;
 - Tempo total: 136 horas.
- 02 Auxiliar de Escritório;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 102 horas;
 - Tempo total: 204 horas.

7.6. META 6 - 2ª Audiência Pública

Após a conclusão das atividades, a empresa contratada em conjunto com a Prefeitura procederá à realização da segunda audiência pública. Durante esse evento, a empresa apresentará todos os produtos gerados às partes interessadas. Ademais, a empresa efetuará a coleta de informações e o



preenchimento da carta de anuência dos proprietários interessados, com o intuito de obter a assinatura dos proprietários para a finalização do projeto.

PRODUTO: Apresentação do projeto para restauração ecológica das áreas e as cartas de anuência assinadas pelos proprietários interessados.

7.6.1. Cálculo da Mão-de-Obra

Para elaboração das atividades previstas na meta, serão necessários os seguintes profissionais e horas técnicas.

- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 8 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 16 horas;
 - Tempo total: 16 horas.
- 02 Auxiliar de Escritório;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 12 horas;
 - Tempo total: 24 horas.

7.7.META 7 - Elaboração do Plano de Acompanhamento das Atividades para Recuperação Ecológica

A empresa responsável pela elaboração do projeto técnico deverá apresentar, de forma clara e detalhada, as diretrizes de monitoramento que deverão ser seguidas pela empresa executora durante a implementação e manutenção das ações de restauração ecológica. Essas diretrizes devem estar alinhadas à Resolução SMA nº 32/2014 e contemplar, no mínimo, os indicadores a serem avaliados — como taxa de sobrevivência das mudas, cobertura de dossel, regeneração natural e presença de espécies exóticas —, a metodologia de amostragem, a frequência das vistorias e os critérios para avaliação do sucesso da restauração. Também é necessário especificar as ferramentas de registro a serem utilizadas (fichas de campo, georreferenciamento e registros fotográficos) e o formato dos relatórios técnicos que deverão ser elaborados pela empresa executora.



A definição dessas diretrizes tem como objetivo garantir padronização, rastreabilidade e eficiência no acompanhamento da evolução das áreas em restauração, além de fornecer subsídios para a adoção de medidas corretivas sempre que necessário.

Para a elaboração do Plano de Acompanhamento (Monitoramento), é imprescindível que a empresa contratada possua conhecimento técnico e experiência comprovada na área florestal. O Plano de Acompanhamento deve abranger as etapas do projeto, os indicadores de desempenho a serem monitorados, as metodologias de coleta de dados a serem utilizadas e as ferramentas de análise a serem empregadas. O Plano deve ser desenvolvido considerando uma duração mínima de 3 anos, cabendo à empresa contratada para a elaboração definir os procedimentos necessários para o monitoramento, de acordo com as particularidades do projeto.

Dessa forma, a empresa contratada deverá realizar a Elaboração do Plano de Acompanhamento das atividades, contendo em seu escopo:

- Nome Imóvel ou Propriedade
- Identificação da nascente
- Responsável Técnico
- Data da Vistoria
- Condução da regeneração
- Plantio de mudas
- Altura média dos indivíduos regenerantes: informar em metros a altura média
- Ataque de formigas informar em % os indivíduos desfolhados
- Cercamento: informar se a área está completamente cercada ou cercamento desnecessário, ou área parcialmente cercada ou área não cercada
- Densidade dos indivíduos regenerantes: informar o número de plantas/ha
- Homogeneidade da distribuição indicar em % a área com presença de regenerantes
- Localização UTM



- Mato competição na coroa dos regenerantes: indicar em % a ocorrência de competidoras na área da copa/corona dos indivíduos arbóreos
- Mato competição na entrelinha: indicar em % a ocorrência de competidoras na área da entrelinha
- Mortalidade indicar em % de indivíduos mortos
- Presença de espécies exóticas invasoras: indicar em % a área ocupada por espécies exóticas invasoras
- Proteção de perturbações: indicar o tipo e a área com perturbação em %
- Riqueza: informar o número de espécies
- Acompanhamento das atividades pelo período definido em projeto (mínimo de 3 anos).

Durante a elaboração do Plano de Acompanhamento, é fundamental a especificação da criação de um grupo de trabalho municipal, composto por agentes municipais e membros da sociedade civil, que terá a responsabilidade de acompanhar e monitorar a execução dos serviços. Este grupo desempenhará um papel crucial ao garantir que todas as etapas da obra estejam em conformidade com as especificações técnicas e ambientais estabelecidas. O acompanhamento será de extrema importância para assegurar o sucesso do projeto, que tem como objetivo a recuperação de áreas degradadas e a promoção da biodiversidade.

PRODUTO: Entrega do modelo de plano de acompanhamento das atividades de restauração ecológica.

7.7.1. Cálculo da Mão-de-Obra

- 01 Engenheiro Sênior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 102 horas;
 - Tempo total: 102 horas.
- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 8 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 136 horas;
 - Tempo total: 136 horas.



- 02 Auxiliar de Escritório;
- Tempo de trabalho diário 6 horas;
- Tempo de trabalho por profissional 102 horas;
- Tempo total: 204 horas.

7.8.META 8 - Investigação Geotécnica tipo SPT para implantação do viveiro

Os estudos geotécnicos a serem realizados para subsidiar a elaboração do Projeto Executivo deverão verificar a aptidão do solo superficial e subsuperficial da área de implantação do viveiro de mudas.

Esses estudos serão baseados em furos de sondagem à percussão (SPT), executados em número suficiente e com profundidade adequada, de acordo com as recomendações da normalização técnica brasileira ABNT NBR 6484/2020.

PRODUTOS: Relatório de sondagem e Planta de Localização dos pontos de sondagem, contendo o perfil do solo e suas características.

7.8.1. Cálculo da Mão-de-Obra

Para elaboração das atividades previstas na meta, será necessário o desenvolvimento do seguinte serviço:

- Sondagem a percussão até 15 m na área do viveiro, onde foram considerados 7 furos com 5 metros cada furo.

7.9.META 9 - Levantamento Planialtimétrico Cadastral

Para a elaboração dos projetos base e executivos, deverá ser efetuado levantamento topográfico planialtimétrico cadastral completo de todas as áreas de implantação das obras, identificadas na etapa anterior, contemplando o seguinte:

- Levantamento planialtimétrico (horizontal e vertical) de toda a área de definida na meta anterior em PEC Classe A;
- Cadastro de arruamento;
- Cadastro de dispositivos presentes no local.



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

- Cadastro dos coletores tronco e emissários (cadastro preciso de sua posição no eixo do viário);
- Cadastro dos dispositivos e conexões presentes nas redes (cadastro preciso de sua posição no eixo do viário);
- Cadastro de potenciais interferências no caminhamento da rede tais como PVs de esgotamento sanitário, demais tubulações, entre outros.

O levantamento planialtimétrico é uma meta crítica para o bom andamento das demais metas do projeto, pois por meio dele será possível determinar com precisão a posição, aspectos geométricos e topografia dos locais de projeto, além de potenciais interferências, embasando as projeções executivas com alto nível de precisão e confiabilidade.

Datum e sistema de coordenadas a ser utilizado

Os levantamentos planialtimétricos cadastrais deverão obedecer a NBR 13.133/94. O levantamento deve estar referenciado segundo o Sistema Geodésico Brasileiro, sendo o sistema de projeção a ser utilizado a Universal Transversa de Mercator e o Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000 e estar adequado a Cartografia Oficial do município, a qual se comprometerá em fornecer à contratada, os dados não poderão apresentar distorções ou deslocamentos. Ressalta-se que os levantamentos deverão ser realizados no sistema de referência citado. Não serão aceitos levantamentos realizados em outra projeção qualquer. Deverá também ser indicado a declinação magnética, norte de quadrícula, norte magnético e norte verdadeiro, bem como coeficientes de erro de projeção provenientes do sistema utilizado.

Base GNSS para apoio geodésico

Para o apoio geodésico e georreferenciamento dos levantamentos ao Sistema Geodésico Brasileiro deverá ser utilizado no mínimo um receptor GNSS de dupla frequência, sendo a característica de transmissão à rádio para levantamentos do tipo RTK opcional.

Para processamento e ajuste deverá ser utilizado bases da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo, desde que essas não estejam localizadas a mais de 20 quilômetros de distância do local de levantamento, ou implantação de base



própria com rastreo de NO MÍNIMO 8 HORAS CONTINUAMENTE e posterior correção no sistema PPP do IBGE, sendo que este processamento só poderá ser realizado 12 horas depois do encerramento do rastreo, para melhor correção das efemérides.

Normas aplicáveis

Todos os levantamentos planialtimétricos deverão seguir as disposições da NBR 13.133/94, da NBR 14.166/98 e das 3 edições da NTGIR e o Manual Técnico de Posicionamento do INCRA, está no que tange as boas práticas de levantamentos com receptores GNSS.

Dos equipamentos aceitos

Poderão ser utilizados os seguintes equipamentos, observadas as boas práticas e atribuições de profissionais envolvidos:

- Estação Total/Robótica;
- Receptor GNSS Dupla Frequência com ou sem rádio transmissor;
- Aeronave Remotamente Pilotada para apoio fotogramétrico.

Ressaltamos que todos os equipamentos devem estar calibrados de acordo com seus respectivos fabricantes, para não contaminação dos dados coletados, bem como em condições de segurança para operação. Além dos profissionais e empresa possuírem atribuição técnica, licenças e permissões para realização dos mesmos.

Do responsável técnico e atribuições

A execução dos levantamentos deverá ser planejada, acompanhada e assinada por um profissional habilitado para a atividade objeto da presente licitação, conforme normativa 104/2014 do CONFEA, como engenheiro civil, agrimensor, cartógrafo, entre outros conforme norma, com ART assinada, o qual será responsável pela precisão cartográfica do levantamento e dos dados entregues.



Da comprovação da qualidade cartográfica dos trabalhos

Deverão ser fornecidos pela contratada após os levantamentos planialtimétricos, em relatório parcial, os arquivos digitais contendo as informações dos pontos levantados, em formato compatível e plantas baixas contendo os detalhamentos dos elementos levantados, na escala 1:500 ou superior, com eventuais detalhamentos nas escalas 1:10, 1:25 ou 1:50, dependendo do tamanho do elemento representado, e as seções transversais e perfis longitudinais levantados, nas escalas horizontais 1:1.000 e Vertical 1:100.

Com base no levantamento topográfico realizado, deverá ser apresentado relatório técnico referente à:

- Solução de levantamentos utilizada;
- Cálculos de comprovação de precisão ou relatório de processamento;
- Desvio padrão das coordenadas X, Y e Z dos pontos levantados;
- Relatório de rastreamento de base GNSS;
- Relatório de ajustamento de observações.
- Cálculo do Padrão de Exatidão Cartográfica para Produtos Cartográficos Digitais - PDC-PCD.

PRODUTOS: Entrega do relatório de Levantamento Planialtimétrico Cadastral com o detalhamento topográfico do local.

7.9.1. Cálculo da Mão-de-Obra

Para elaboração das atividades previstas na meta, será necessário o desenvolvimento do seguinte serviço:

- Levantamento Planialtimétrico e Cadastral poligonal classe II PAC Esc. 1:500 até 1 ha.

7.10. META 10 - Projeto Executivo de Terraplenagem

Com base na meta anterior, será desenvolvido um projeto executivo de terraplenagem, visando a criação de áreas planas e niveladas para a implantação dos setores do viveiro. A iniciativa tem como objetivo facilitar a circulação e otimizar o funcionamento das atividades no local. O projeto contemplará a construção de rampas com declividade compatível para a conexão dos diferentes



platôs, garantindo a acessibilidade de pessoas, veículos e equipamentos em toda a área do viveiro. Serão detalhados os dimensionamentos, cortes e aterros necessários.

Adicionalmente, deverão ser previstas estruturas de contenção, drenagem e estabilização dos taludes, quando necessário, a fim de assegurar a estabilidade e durabilidade das áreas terraplanadas.

PRODUTOS: Apresentação do projeto contendo todos os detalhes e especificações técnicas necessárias para sua execução.

7.10.1. Cálculo da Mão-de-Obra

- 01 Engenheiro Sênior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 120 horas;
 - Tempo total: 120 horas.
- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 8 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 160 horas;
 - Tempo total: 160 horas.
- 02 Auxiliar de Escritório;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 120 horas;
 - Tempo total: 240 horas.
- 02 Cadista/Calculista II;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 120 horas;
 - Tempo total: 240 horas.

7.11. META 11 - Projeto Executivo das Instalações

O desenvolvimento do Projeto Executivo para a implantação do viveiro de mudas contemplará a definição detalhada dos diversos componentes do sistema construtivo a ser adotado, bem como a elaboração dos projetos técnicos específicos, tais como:



1. Projeto Estrutural

O projeto estrutural definirá os elementos construtivos necessários para garantir a estabilidade e a segurança da edificação, considerando as cargas e solicitações atuantes. Serão detalhados os dimensionamentos, armaduras, fixações e especificações dos materiais a serem utilizados nas fundações, estrutura em concreto armado, estrutura metálica, cobertura, entre outros necessários para implantação do viveiro.

2. Projeto Hidrossanitário

O projeto hidrossanitário abrangerá o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial da instalação. Serão definidos e verificados os traçado das redes, as especificações dos equipamentos e materiais, os dimensionamentos das tubulações, as conexões e os pontos de distribuição/coleta.

3. Projeto Elétrico

O projeto elétrico contemplará o sistema de fornecimento, distribuição e iluminação da instalação. Serão especificados os condutores, eletrodutos, equipamentos e pontos de consumo, atendendo às normas e legislações aplicáveis.

4. Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio (PPCI)

O projeto de combate a incêndio estabelecerá as medidas de prevenção e proteção contra incêndio, de acordo com as exigências do Corpo de Bombeiros. Serão detalhados os sistemas de detecção, alarme, extintores, hidrantes, iluminação de emergência, entre outros conforme a classificação da edificação.

5. Projeto do Sistema de Irrigação do Viveiro

Este projeto abordará o sistema de irrigação a ser implantado no viveiro de mudas, contemplando a captação, armazenamento, distribuição e aplicação de água para suprir as necessidades hídricas das mudas em desenvolvimento. Serão definidos os equipamentos, dimensionamentos e layouts das áreas irrigadas.



Esses projetos técnicos específicos deverão ser devidamente compatibilizados entre si, juntamente com os outros projetos citados anteriormente, garantindo a integração e a funcionalidade do empreendimento. Todos os documentos produzidos deverão atender aos requisitos legais, normativos e ambientais aplicáveis, subsidiando a obtenção das licenças e autorizações necessárias para a implantação do viveiro de mudas.

PRODUTOS: Apresentação dos projetos: estrutural, hidrossanitário, elétrico, combate a incêndio e sistema de irrigação, contendo todos os detalhes e especificações técnicas necessárias para sua execução.

7.11.1. Cálculo da Mão-de-Obra

- 01 Engenheiro Sênior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 120 horas;
 - Tempo total: 120 horas.
- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 160 horas;
 - Tempo total: 160 horas.
- 02 Auxiliar de Escritório;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 120 horas;
 - Tempo total: 240 horas.
- 02 Cadista/Calculista II;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 120 horas;
 - Tempo total: 240 horas.



7.12. META 12 - Elaboração de orçamento e cronograma de execução para implantação do viveiro

No orçamento deverá ser realizado a descrição dos itens a serem orçados, mostrando a fonte de coleta dos orçamentos (CPOS, SINAPI, etc.) apresentados em:

- ✓ Orçamento das atividades propostas;
- ✓ Cronograma físico-financeiro;
- ✓ Indicação do Benefício de Despesas Indiretas - BDI;
- ✓ Memorial descritivo e quantitativo das atividades propostas.

O cronograma físico-financeiro no padrão de diagrama de Gantt, com percentuais de recursos financeiros gastos e tempo em cada etapa especificada.

A composição do percentual dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), deverá indicar todas as variáveis impactantes no percentual final, sempre adequados a realidade tributária do local das execuções.

A contratada deverá também apresentar como material textual complementar, memorial dos quantitativos utilizados, indicando o cálculo, fontes ou metodologia utilizada para estabelecimento dos valores indicados.

As composições de serviços e insumos a serem utilizados nos orçamentos deverão ser SINAPI e/ou CPOS, com referência a data da realização dos projetos, sendo que a recomendação é que seja feita com a base CPOS, pela aceitação da mesma em diversos órgãos financiadores ligados ao governo do estado de São Paulo.

Composições de fornecimento de materiais e/ou mão-de-obra específica que não forem encontrados nos referenciais acima citados, poderão ser cotados com base em preços de mercado, desde que haja a apresentação de pelo menos um orçamento junto dos documentos finais.

PRODUTO: Apresentação detalhada das planilhas orçamentárias, cronogramas físico-financeiros, memoriais descritivos e quantitativos para implantação do viveiro.



7.12.1. Cálculo da Mão-de-Obra

- 01 Engenheiro Sênior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 60 horas;
 - Tempo total: 60 horas.
- 01 Engenheiro Junior de Civil;
 - Tempo de trabalho diário 8 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 80 horas;
 - Tempo total: 80 horas.
- 01 Auxiliar de Escritório;
 - Tempo de trabalho diário 6 horas;
 - Tempo de trabalho por profissional 60 horas;
 - Tempo total: 60 horas.

8. PRODUTOS ESPERADOS

Os produtos a seguir discriminados deverão ser apresentados em 1 (uma) via impressa e 1 (uma) via digital:

• **Plano de Trabalho:** elaboração de 1 (um) Plano de Trabalho contendo o planejamento detalhado de todas as etapas do empreendimento após a emissão da Ordem de Serviço.

• **Etapa 1: Elaboração de Projeto Executivo para Restauração Ecológica das Matas Ciliares do Ribeirão Soledade:** Contendo todos os produtos indicados nas Metas 1 a 7, principalmente a apresentação da(s) carta(s) de anuência do(s) proprietário(s). Além disso, devem ser apresentados os seguintes mapas:

- Mapa de Malha Hídrica: Escala compatível com a área de estudo;
- Mapa de Áreas de Preservação Permanente: Escala compatível com a área de estudo;
- Mapa de Mapa de Vulnerabilidade: Escala compatível com a área de estudo;



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

- Mapa de Suscetibilidade a Erosão: Escala compatível com a área de estudo;
- Mapa de Uso do Solo: Escala compatível com a área de estudo;
- Mapa de Cobertura Vegetal: Escala compatível com a área de estudo;
- Mapa de Recomposição Vegetal: Escala compatível com a área de estudo;
- Mapeamento das Áreas Prioritárias definidas pelos critérios técnicos e participativos do Plano e demais detalhamentos que se fizerem necessários.
- Mapa Planialtimétrico Cadastral das Nascentes: Escala compatível com a área de estudo;

• **Etapla 2: Elaboração de Projeto para Implantação do Viveiro de Mudanças:** Contendo todos os produtos indicados nas Metas 8 a 12. Além disso, devem ser apresentadas as seguintes plantas:

- Planta de localização dos pontos de sondagem: Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários;
- Levantamento Planialtimétrico Cadastral: Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários;
- Projeto Arquitetônico: Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários;
- Projeto Executivo de Terraplenagem: Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários;
- Projeto Estrutural: Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários;
- Projeto Hidrossanitário: Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários;
- Projeto Elétrico: Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários;



Prefeitura Municipal de Tapiratiba-SP

Pça D. Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo nº 65- CEP. 13.760-000 - Fone(019) 3657-1521
CNPJ 45.742.707/0001-01 email: secretaria@tapiratiba.sp.gov.br - home page: www.tapiratiba.sp.gov.br

- Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio (PPCI): Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários;
- Projeto do Sistema de Irrigação: Escala compatível com a área de estudo e detalhamentos necessários.

Os desenhos, mapas, ilustrações e figuras, deverão ser apresentados, caso necessário, em dimensões formato A1, A3 ou A4, sendo que nos dois primeiros casos os mesmos devam estar dobrados em formato A4, de acordo com a NBR 13.142.

Os formatos digitais dos arquivos deverão seguir o seguinte:

- Texto: (.doc)
- Planilha: (.xls)
- Desenhos Técnicos: (.dwg) e/ou (.shp)
- Imagens de Alta Resolução (se houver): (.tiff) e/ou (.ecw)

9. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

a. EQUIPE TÉCNICA DO TOMADOR

Nome	Formação	Função	Vínculo Profissional	Fonte Pagadora
Felipe Henrique Muniz	Engenheiro Ambiental	Fiscalização	Comissionado	Prefeitura
Pedro Sérgio Martini Júnior	Engenheiro Civil	Fiscalização	Efetivo	Prefeitura
Leonel Donizeti Perri	Técnico em Edificações	Fiscalização	Efetivo	Prefeitura

b. EQUIPE TÉCNICA DO PROPONENTE

Formação	Experiência	Função
Engenheiro Civil	Engenheiro Pleno	Coordenador de Projetos
Engenheiro Civil	Engenheiro Pleno	Engenheiro Junior de Civil
Cadista/Calculista I	1 ano	Cadista/Calculista II
Graduando em Engenharia Civil/Arquitetura	Sem experiência	Auxiliar de Escritório



10. PLANO DE SUSTENTABILIDADE

O acompanhamento da empresa contratada durante toda a execução do projeto assegurará que cada etapa seja realizada com responsabilidade e transparência, por meio das seguintes ações:

Impactos socioeconômicos: Durante a fase de elaboração do projeto, que incluirá audiências públicas, e após sua finalização, espera-se que a comunidade local experimente um impacto positivo. A implementação deste projeto resultará em melhorias na qualidade de vida, criação de empregos e aprimoramento da qualidade das águas na região.

Durabilidade e manutenção do objeto: Para assegurar a continuidade dos benefícios, a Prefeitura realizará monitoramentos regulares que avaliarão os resultados e desdobramentos do projeto. Além disso, incentivará a participação ativa da comunidade no cuidado e uso sustentável da área restaurada. Após a conclusão do projeto, a Prefeitura buscará fontes de financiamento para implementar os serviços propostos, garantindo que as melhorias sejam efetivamente realizadas na região.

A responsabilidade pela durabilidade e manutenção do projeto recairá sobre a Prefeitura, que se compromete a garantir a continuidade das ações e a atualização periódica dos custos, refletindo a realidade do mercado. A supervisão constante durante a execução do projeto também será uma prioridade, considerando as especificidades da região e assegurando que todas as etapas sejam realizadas de forma adequada.

Órgãos e entidades responsáveis: A coordenadoria responsável pelo monitoramento das atividades será a de Meio Ambiente, que buscará parceiros interessados em contribuir para a durabilidade do empreendimento.

Custos e fontes de recursos: Previsão de despesas no orçamento anual municipal



11. LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS PERTINENTES

A empresa contratada deve seguir todas as Metas itemizadas no Termo de Referência, além da observação das Normas Técnicas e Manuais Técnicos abaixo relacionadas e suas atualizações:

- Norma Técnica ABNT NBR 14.789 - Manejo florestal sustentável - Princípios critérios e indicadores para plantação florestais;
- Instrução Normativa ICMBIO Nº11 De 11-12-2014;
- Resolução SMA Nº 32/14 - Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo;
- Lei Nº 12.651/12 - Proteção da Vegetação Nativa;
- Norma Técnica ABNT NBR 14.166/22 - Rede de Referência Cadastral Municipal - Requisitos e Procedimento;
- Norma Técnica ABNT NBR 13.133/94 - Execução de Levantamento Topográfico;
- Norma Técnica ABNT NBR 13.142/99 - Desenho Técnico;
- Norma Técnica ABNT NBR 15084/04 - Irrigação localizada;
- Norma Técnica ABNT NBR 12693 - Sistema de proteção por extintor de Incêndio;
- Norma Técnica ABNT NBR 5410/04 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Norma Técnica ABNT NBR 8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - projeto e execução;
- Norma Técnica ABNT NBR 6118/24 - Projeto de estruturas de concreto;
- Norma Técnica ABNT NBR 15980 /11 - Perfis laminados de aço para uso estrutural - dimensões e tolerâncias;
- Decreto 63.911/18 - Regulamento de segurança contra incêndio no Estado de São Paulo;



- Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros de São Paulo para a verificação e dimensionamento de estruturas vigentes durante a realização do projeto;
- Normas e procedimentos descritos pela EMBRAPA e demais normas vigentes;

12. REFERÊNCIA DE PREÇO

Com base nas orientações e de acordo com o Anexo 10 do MPO, a Tabela Base utilizada para composição dos custos unitários para elaboração da Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro foram:

- CDHU Versão 199 – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo – Relatório de Insumos **sem desoneração**, com data de referência de **agosto de 2025. BDI aplicado = 24,18%**
- TPU – 2025/04 - Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo - Tabela de preços unitários **não desonerados**, com data de referência de 30 de abril de 2025. Na tabela estão contidos os preços unitários dos serviços (com BDI) mais usuais na elaboração de orçamentos e Licitações de Serviços e Obras. **BDI (Não desonerado) = 35%.**

13. CUSTO E PRAZO PARA ELABORAÇÃO DOS SERVIÇOS

O preço total para a execução dos estudos é de **R\$ 351.486,05** (trezentos e cinquenta e um mil, quatrocentos e oitenta e seis reais e cinco centavos), sendo:

VALOR FEHIDRO = **R\$ 340.374,44** (trezentos e quarenta mil, trezentos e setenta e quatro reais e quarenta e quatro centavos).

VALOR DE CONTRAPARTIDA PREFEITURA MUNICIPAL = **R\$ 11.111,61** (onze mil, cento e onze reais e sessenta e um centavos).

Distribuído conforme cronograma anexo.

14. QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGÍVEIS DOS PROPONENTES

A empresa deverá comprovar a aptidão para desempenho de atividades pertinentes ao escopo do presente termo de referência mediante a apresentação de atestado de execução de trabalhos similares ao objeto da presente licitação,



emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado da respectiva certidão de acervo técnico do CREA, do profissional de nível superior ou detentor do atestado de responsabilidade técnica por execução, comprovando a execução dos serviços de características semelhantes, de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores aos trabalhos aqui propostos.

Todas as atividades a serem desenvolvidas, conforme a área, deverão ser realizadas por profissional técnico responsável e qualificado, com atuação comprovada na área de saneamento além de possuir acervo técnico da comprovação da execução dos serviços relacionados.

15. DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO

Este tomador assume o compromisso, na ocasião de prestação de contas da última parcela recebida, de elaborar e inserir no Sistema (SIGAM/FEHIDRO) e encaminhar ao colegiado, Relatório Final, explicitando o histórico da execução do empreendimento e principais resultados produzidos, incluindo como anexos: arquivos georreferenciados (shapefiles) e mapas das áreas passíveis de intervenção; Diagnóstico das áreas dos proprietários interessados; cartas de anuência; Atendimento a Resolução SMA nº 32/2014; estimativas de investimento; e recomendações.

Tapiratiba - SP, 30 de julho de 2026.

PEDRO SÉRGIO MARTINI JÚNIOR
CPF: 426.688.948-83
CREA/SPº 5069750475
RESPONSÁVEL TÉCNICO

RAMON JESUS VIEIRA
CPF: 172.068.538-03
PREFEITO MUNICIPAL