RELATÓRIO FINAL
DE ATIVIDADES
PLANO DE AÇÕES

PLANO DE REFLORESTAMENTO DO MANANCIAL DE ABASTECIMENTO DO RIBEIRÃO SOLEDADE

TAPIRATIBA / SP
AGOSTO
2024

REALIZAÇÃO

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

FEHIDRO

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARDO

DESENVOLVIMENTO TÉCNICO

HIPER AMBIENTAL

PLANO DE REFLORESTAMENTO DO MANANCIAL DE ABASTECIMENTO RIBEIRÃO SOLEDADE

PLANO DE AÇÕES

CONTRATANTE:

Prefeitura Municipal de Tapiratiba

CNPJ/MF: 45.742.707/0001-01

Praça Dona Esméria Ribeiro do Valle Figueiredo, 65

CEP: 13760-000 - Tapiratiba - SP

Telefone: (19) 3657-9800

CONTRATADA:

Hiper Ambiental EIRELI EPP

CNPJ/MF: 15.789.185/0001-32

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133

CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3364-7146

EQUIPE TÉCNICA:

Livia Cristina S. Rossi - Coordenação Técnica de Campo e Diagnóstico	CRBio: 086.760/01
Thiago Telatin Tognolo - Biólogo	CRBio: 054.800/01
Daniel Z. Pavarin - Coordenação Técnica de Cartografia e Relatoria - Eng. Civil	CREA-SP: 5070174209
Nelson Moreto - Condução Técnica de Relatoria e Desenho Técnico	
Ana Carolina da Silva Clemente - Condução Técnica de Relatoria	
Vinicius Miqueletti Mataroli - Desenhista Técnico e Relatoria	
Vitória Eduarda de Castro Nassorri - Estagiária	
Victor Aparecido da Silva - Estagiário	

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 7

LISTA DE TABELAS 8

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES 10

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO 11

2. OBJETIVO 12

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PLANO 12

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA ETAPA DE DEFINIÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA E CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES 13

3. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO 13

4. IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO VEGETATIVO E METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO 14

4.1. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 15

4.1.1. ÁREAS RURAIS CONSOLIDADAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 16

4.2. IDENTIFICAÇÃO DAS RESERVAS LEGAIS 18

4.3. CORREDORES ECOLÓGICOS 19

4.4. DEMARCAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO E ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA IMPLANTAÇÃO DE CORREDORES ECOLÓGICOS E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 20

4.4.1. INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS 21

4.4.2. MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO VEGETATIVO 22

4.4.3. MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA 25

5. PLANO DE AÇÃO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - VERSÃO ANALÍTICA 29

5.1. CENÁRIO 1 - CRIAÇÃO DA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS 31

5.1.1. ESTRATÉGIA 1 - CRIAÇÃO DA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO 32

5.1.1.1. AÇÕES 33

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.1.2. ESTRATÉGIA 2 - CRIAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS 34

5.1.2.1. AÇÕES 36

5.2. CENÁRIO 2 - SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA POLÍTICA MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 36

5.2.1. ESTRATÉGIA 1 - IMPLANTAÇÃO DE FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE 37

5.2.1.1. AÇÕES 41

5.2.2. ESTRATÉGIA 2 - ESTUDO PARA VIABILIDADE DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS E CADASTRO DOS INTERESSADOS 41

5.2.2.1. AÇÕES 42

5.3. CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 43

5.3.1. ESTRATÉGIA 1 - CRIAÇÃO DO PORTAL MUNICIPAL DE BIODIVERSIDADE 43

5.3.1.1. AÇÕES 44

5.3.2. ESTRATÉGIA 2 - CRIAÇÃO DO SELO DE CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS LOCAIS QUE APOIAM A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 45

5.3.2.1. AÇÕES 46

5.3.3. ESTRATÉGIA 3 - CRIAÇÃO DE ESTRATÉGIA SISTÊMICA DE COMUNICAÇÃO SOBRE O PROGRAMA NAS REDES SOCIAIS 46

5.3.3.1. AÇÕES 47

5.3.4. ESTRATÉGIA 4 - CAMPANHAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMANDO SOBRE O PROGRAMA E SUA IMPORTÂNCIA NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL 47

5.3.4.1. AÇÕES 48

5.3.5. ESTRATÉGIA 5 - FOMENTO À CAPACITAÇÃO DE PRODUTORES RURAIS E ATORES LIGADOS À PRODUÇÃO RURAL 49

5.3.5.1. AÇÕES 50

5.4. CENÁRIO 4 - REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE 50

5.4.1. ESTRATÉGIA 1 - CONTROLE DE ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS 51

5.4.1.1. AÇÕES 52

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.4.2. ESTRATÉGIA 2 - PROTEÇÃO À FAUNA LOCAL 52

5.4.2.1. AÇÕES 53

5.4.3. ESTRATÉGIA 3 - AMPLIAÇÃO DO PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIOS 53

5.4.3.1. AÇÕES 55

5.4.4. ESTRATÉGIA 4 - USO RACIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS 55

5.4.4.1. AÇÕES 56

5.4.5. ESTRATÉGIA 5 - CRIAÇÃO DE CANAL DE COMUNICAÇÃO PÚBLICO SOB GESTÃO DO GTE 56

5.4.5.1. AÇÕES 57

5.4.6. ESTRATÉGIA 6 - SANEAMENTO RURAL 57

5.4.6.1. AÇÕES 58

5.5. CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 58

5.5.1. ESTRATÉGIA 1 - IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO ÂMBITO DO PROGRAMA MUNICIPAL PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS 59

5.5.1.1. AÇÕES 68

5.5.2. ESTRATÉGIA 2 - IMPLANTAÇÃO DE VIVEIRO MUNICIPAL 69

5.5.2.1. AÇÕES 71

5.5.3. ESTRATÉGIA 3 - REFLORESTAMENTO DE ÁREAS DE PROTEÇÃO DEFINIDAS PELO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO (ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES E RESERVAS LEGAIS) 71

5.5.3.1. REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO 73

5.5.3.2. PLANTIO EM ÁREA TOTAL 75

5.5.3.3. AÇÕES 78

5.5.4. ESTRATÉGIA 4 - IMPLANTAÇÃO DE CORREDORES ECOLÓGICOS E DE SISTEMA DE NUCLEAÇÃO FLORESTAL 79

5.5.4.1. CRONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS 85

5.5.4.2. AÇÕES 87

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.5.5. ESTRATÉGIA 5 - MAPEAMENTO E CONTENÇÃO A PROCESSOS EROSIVOS 87

5.5.5.1. AÇÕES 89

5.6. CENÁRIO 6 - APOIO À PRODUÇÃO E AO CONSUMO SUSTENTÁVEL 90

5.6.1. ESTRATÉGIA 1 - AMPLIAÇÃO DA FEIRA DE PRODUTOS RURAIS 91

5.6.1.1. AÇÕES 91

5.7. CENÁRIO 7 - MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES 92

5.7.1. ESTRATÉGIA 1 - CRIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHOS QUALI-QUANTITATIVOS E MONITORAMENTO ANUAL 92

5.7.1.1. AÇÕES 93

5.7.2. ESTRATÉGIA 2 - MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS COM ADESÃO AO PSA 93

5.7.2.1. AÇÕES 94

6. PLANO DE AÇÃO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - VERSÃO SINTÉTICA 95

6.1. CENÁRIO 1 - CRIAÇÃO DA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS ... 97

6.2. CENÁRIO 2 - SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA POLÍTICA MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 99

6.3. CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 101

6.4. CENÁRIO 4 - REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE 104

6.5. CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE 107

6.6. CENÁRIO 6 - APOIO À PRODUÇÃO E AO CONSUMO SUSTENTÁVEL 112

6.7. CENÁRIO 7 - MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES 113

6.8. PROJEÇÃO DE CUSTOS PARA DIRETRIZES EM CENÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DIRETOR 114

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 117

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA 119

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 120

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MAPA DE CONECTIVIDADE DO ESTADO DE SÃO PAULO. 21

FIGURA 2 - MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO VEGETATIVO..... 24

FIGURA 3 - MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA. 28

FIGURA 4 - DELIMITAÇÃO DAS SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS. 72

FIGURA 5 - IMPACTOS GERADOS E EMISSÕES DE CO2 DEVIDO AO DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO FLORESTAL..... 83

FIGURA 6 - EFEITO DE BORDA NO ECOSSISTEMA. 84

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DEFINIÇÃO DE LARGURA DE APP. 15

TABELA 2 - DEFINIÇÃO DE LARGURA DE APP. 15

TABELA 3 - DEFINIÇÃO DE LARGURA DE APP. 16

TABELA 4 - FAIXA DE RECUPERAÇÃO OBRIGATÓRIA DE APP, POR TAMANHO DE PROPRIEDADE, PARA CASOS DE ÁREAS RURAIS CONSOLIDADAS ATÉ 22/07/2008, CONFORME ART. 61-A DA LEI 12651/2012. 17

TABELA 5 - INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS..... 21

TABELA 6 - ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO..... 24

TABELA 7 - COBERTURA FLORESTAL E ÁREAS PRIORITÁRIAS POR SUB-BACIA. 25

TABELA 8 - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONDUÇÃO DE REFLORESTAMENTO. 27

TABELA 9 - PROJEÇÃO DOS CENÁRIOS DE GERENCIAMENTO PARA A RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SOLEDADE. 31

TABELA 10 - ORDEM DE PRIORIDADE PARA IMPLANTAÇÃO EM APP E RESERVA LEGAL POR SUB-BACIA. 73

TABELA 11 - ORDEM DE PRIORIDADE PARA IMPLANTAÇÃO VIA CORREDORES ECOLÓGICOS E NUCLEAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS POR SUB-BACIA. 86

TABELA 12 - MAPA DE PROCESSOS EROSIVOS. 88

TABELA 13 - PLANILHA DE QUANTITATIVOS DE PROCESSOS EROSIVOS LOCALIZADOS NA BACIA HIDROGRÁFICA. 89

TABELA 14 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA CRIAÇÃO DA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS. 97

TABELA 15 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA POLÍTICA MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 99

TABELA 16 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL. 101

TABELA 17 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE..... 104

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

TABELA 18 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 107

TABELA 19 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA APOIO À PRODUÇÃO E AO CONSUMO SUSTENTÁVEL. 112

TABELA 20 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES. 113

TABELA 21 - PROJEÇÃO DE CUSTOS PARA DIRETRIZES EM CENÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANO DIRETOR. 114

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

AER	Avaliação Ecológica Rápida
APP	Área de Preservação Permanente
CAD	*Computer Aided Design*
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CBH	Comitê da Bacia Hidrográfica
CEPAGRI	Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CODASP	Companhia de Desenvolvimento Agrícola
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DAP	Diâmetro a Altura do Peito
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias
ETA	Estação de Tratamento de Água
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FUNDAÇÃO SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
GSD	*Ground Sample Distance* (Distância de Amostrado Solo)
HA	Hectare
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IF	Inventário Florestal

IGG	Instituto Geográfico e Geológico
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
MDE	Modelo Digital de Elevação
MDT	Modelo Digital de Terreno
MMA	Ministério Do Meio Ambiente
NASA	*National Aeronautics and Space Administration*
PDCER	Plano Diretor de Controle de Erosão Rural
PIB	Produto Interno Bruto
PRA	Programa de Regularização Ambiental
RL	Reserva Legal
SiCAR	Sistema de Cadastro Ambiental Rural
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIGEF	Sistema de Gestão Fundiária
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SMA	Secretaria de Meio Ambiente
SRTM	*Shuttle Radar Topography Mission*
UGRHI	Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos
USP	Universidade de São Paulo
UTM	*Universal Transversa de Mercator*
WGS	*World Geodetic System*

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

As ações antrópicas têm sido imperativas em relação ao meio natural, com o homem enfrentando grandes desafios referentes à capacidade limitada dos ecossistemas em sustentar o atual nível de consumo material decorrente das atividades econômicas e crescimento populacional (Cidin & Silva, 2004).

Os resultados deste acelerado crescimento são inúmeros prejuízos para o meio ambiente e, consequentemente, para a população humana. Dentre eles podemos citar: perda de biodiversidade; extinção de espécies da fauna e flora; erosão genética; degradação do solo; assoreamento de rios; mudanças climáticas.

Estas ações antrópicas, especificamente no Ribeirão Soledade, localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, concentram-se em forma do uso do solo para fins de agricultura e pecuária, utilizando-se de sistemas de monocultura e pastagens, por sua característica predominantemente rural. Isto por sua vez reduz a cobertura do solo, desencadeando principalmente processos erosivos e de assoreamento, em conjunto com a redução da variação genética de espécies da flora e fauna.

Diante desse cenário, a utilização dos recursos naturais pelo ser humano, da forma em que tem sido conduzida nas últimas décadas, sem o devido cuidado em relação à sustentabilidade destes recursos, tem sido questionada e tem se tornado uma importante questão na sociedade, em função, principalmente, da maior conscientização ambiental da sociedade e do aprimoramento da legislação pertinente. Isso torna crescente a ideia da conservação dos ecossistemas naturais e da restauração dos ecossistemas degradados pelo homem (Ferreira & Dias, 2004).

A restauração ecológica é aqui compreendida como a intervenção humana intencional em ecossistemas degradados ou alterados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica (definição constante da Resolução SMA 32/2014, artigo 2º, inciso I). Este processo de sucessão ecológica pressupõe que a área objeto de projeto de restauração ecológica atinja estrutura e função compatível com o ecossistema impactado pela ação humana.

O Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade vem de encontro a este tema e fora pensado desde sua concepção indicada pelo Termo de Referência que ensejou a contratação deste empreendimento, como um instrumento norteador de análise da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade sob a perspectiva do diagnóstico da cobertura florestal, de seu impacto sobre os mananciais, da indicação de propostas de melhorias dos cenários

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

identificados e do detalhamento das formas e meios para atingi-las.

O plano de reflorestamento não se limita apenas às áreas prioritárias identificadas no mapeamento, mas também incorpora estratégias alinhadas com a literatura e as políticas públicas municipais voltadas para a recuperação florestal e a revitalização dos mananciais de maneira eficiente e duradoura. Considerou-se essencial integrar as atividades econômicas realizadas na Bacia do Ribeirão Soledade e engajar todos os atores envolvidos na restauração ecológica. O objetivo é criar um ambiente equilibrado na Bacia Hidrográfica, promovendo o aumento da biodiversidade, a expansão da cobertura florestal e a conectividade entre fragmentos florestais, ao mesmo tempo em que se incentivam práticas sustentáveis de agricultura e pecuária a longo prazo.

2. OBJETIVO

O objetivo geral do Plano foi compreendido em duas etapas. A primeira etapa foi caracterizada pelo **DIAGNÓSTICO** da bacia hidrográfica do Ribeirão Soledade, que tinha como premissa principal compreender todas as dinâmicas presentes no território estudado, tais como o balanço dos recursos naturais disponíveis, o nível de degradação atual, as funções sociais das terras, o perfil dos atores envolvidos e as principais cadeias produtivas presentes.

A segunda etapa, fundamentalmente embasada nas informações produzidas na primeira, teve como diretriz principal a **PLANIFICAÇÃO ESTRATÉGICA, TÁTICA E OPERACIONAL** específica para a bacia hidrográfica, abordando três níveis de abstração distintos: Objetivos, Metas e Ações, que visavam melhorar os indicadores relacionados à recuperação florestal e revitalização do manancial.

Em ambas as etapas foram adotadas premissas norteadoras com métodos científicos de análise e a participação do corpo técnico da prefeitura municipal, o que resultou em um planejamento que estabeleceu uma política pública municipal atendendo às necessidades de recuperação ambiental do período histórico atual de forma sustentável e em consonância com as dinâmicas da bacia hidrográfica do Ribeirão Soledade.

2.1. Objetivos Específicos do Plano

Os objetivos específicos do Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade são:

1. Diagnóstico da situação do Ribeirão Soledade, situado na Bacia Hidrográfica do

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Ribeirão Soledade;

2. Definição de áreas prioritárias para restauração ecológica;

3. Elaboração do Plano de Ação para restauração ecológica.

2.2. Objetivos específicos da etapa de definição de áreas prioritárias para restauração ecológica e consolidação do plano de ações

- Material Textual: Relatório Final de Atividades, contendo a metodologia e definição das áreas prioritárias para restauração ecológica. A elaboração do Plano de Ações inclui a descrição dos cenários estabelecidos com base no diagnóstico, procedimentos para consolidação dos objetivos, definição e detalhamento das ações que compõem as estratégias, bem como os orçamentos de referência para as ações propostas.

- Material Cartográfico: Mapeamento das Áreas Prioritárias definidas pelos critérios técnicos categorizáveis, além dos demais detalhamentos que se fizerem necessários posteriormente.

3. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

O diagnóstico realizado na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade revelou um cenário marcado pela presença predominante de vegetação típica do Bioma Mata Atlântica, especificamente Floresta Estacional Semidecidual, com estágios de regeneração variados. A área de estudo abrangeu 4.882,61 ha delimitados pelo Plano Diretor Municipal de Controle de Erosão Rural de Tapiratiba (2016). Os principais fatores de degradação identificados foram o pastejo de gado, processos erosivos, invasão por espécies exóticas e efeito de borda.

Em relação à cobertura florestal, a Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Soledade apresentou índices baixos em relação a área total (29,36 %), o município possui uma quantidade significativa de áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal que não estão florestadas, inclusive em zonas já consolidadas. Essa situação dificulta o reflorestamento geral da bacia e pode prejudicar o Ribeirão Soledade, que é o principal manancial de abastecimento da Estação de Tratamento de Água (ETA).

A análise do perfil dos proprietários rurais, fundamentada nos instrumentos legais pertinentes, delineou um quadro predominante composto por pequenas propriedades rurais,

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

permitindo uma compreensão mais detalhada das atividades agrossilvipastoris consolidadas em Áreas de Preservação Permanente.

Com base no diagnóstico realizado, serão recomendadas estratégias direcionadas aos proprietários rurais, especialmente nas pequenas propriedades, para o manejo sustentável das áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reserva Legal. Isso incluirá a implementação de práticas agrossilvipastoris compatíveis com a conservação ambiental, buscando harmonizar as atividades econômicas locais com a preservação dos recursos naturais.

4. IDENTIFICAÇÃO DO ESTÁGIO VEGETATIVO E METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO

A restauração ecológica é uma prática importante para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, e pode ser implementada em diversas áreas, desde pequenas até grandes propriedades rurais.

No âmbito municipal, a definição das áreas prioritárias para a restauração ecológica deve levar em conta diversos fatores, como a extensão e o estado de conservação dos remanescentes de vegetação nativa, a presença de nascentes e cursos d'água e áreas de preservação permanente, áreas de fragilidade ambiental (áreas com erosões e/ou áreas de recarga de aquíferos) e a proximidade de áreas urbanas e rurais, além de áreas propícias à formação de corredores ecológicos. Além disso, é importante considerar as demandas e expectativas da comunidade local, bem como as políticas públicas e os instrumentos de gestão ambiental disponíveis.

A identificação dessas áreas é objetivada pela identificação do estágio vegetativo das áreas de ocupação florestal e campestre na bacia hidrográfica, a metodologia de vetorização da identificação do estágio vegetativo emerge como uma abordagem avançada e crucial para o monitoramento e manejo eficaz dos ecossistemas vegetais. Esta metodologia se baseia na análise detalhada e na representação gráfica dos diferentes estágios de desenvolvimento das plantas em um determinado território, proporcionando uma visão clara e precisa da evolução da vegetação ao longo do tempo.

Com base nessas informações, foi possível definir um conjunto de áreas prioritárias para a restauração ecológica na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade no Município de Tapiratiba, objeto específico do presente Plano Diretor. No Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Ecológica, assim como foram detalhados os processos metodológicos para cada área definida, conforme demonstrado nos tópicos a seguir:

4.1. Identificação das áreas de preservação permanente

Conforme definição da Lei n. 12.651/2012, Área de Preservação Permanente é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Em via de regra, consideram-se Áreas de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os cursos d'água efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

Tabela 1 - Definição de Largura de APP.

Largura do curso d'água (m)	Faixa de APP (m)
Até 10	30
Entre 10 e 50	50
Entre 50 e 200	100
Entre 200 e 600	200
Superior a 600	500

Fonte: EMBRAPA (2023).

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

Tabela 2 - Definição de Largura de APP.

Loclização	Área da superfície do espelho d´água (ha)	Faixa marginal de APP (m)
Zonas Rurais	Até 20	50
	Acima de 20	100
Zonas Urbanas	Independente	30

Fonte: EMBRAPA (2023).

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

represamento de cursos d'água naturais, conforme abaixo:

Tabela 3 - Definição de Largura de APP.

Para abastecimento público e geração de energia elétrica	Não destinado a abastecimento público ou geração de energia elétrica
Faixa marginal de APP	
Definido pelo licenciamento: - Área rural: mínimo 30 e máximo de 100 metros; - Área urbana: mínimo15 e máximo de 30 metros.	Definido pelo licenciamento

Fonte: EMBRAPA (2023).

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

4.1.1. Áreas rurais consolidadas em áreas de preservação permanente

A Lei Federal nº 12.651/12, que revogou a Lei Federal 4.771/65 (Código Florestal),

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

determinou como obrigatória a recomposição da vegetação situada em Áreas de Preservação Permanente em que tenha ocorrido sua supressão.

As Áreas de Preservação Permanente são aquelas previstas no Capítulo II - Das Áreas de Preservação Permanente (artigos 4, 5 e 6) da Lei nº 12.651/12.

Somente para os casos em que houver a possibilidade de continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008, as faixas de recomposição obrigatória em APPs serão aquelas definidas no artigo 61-A da referida Lei Federal 12.651/2012 (conforme exposto na Tabela a seguir), condicionado à inscrição no Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR-SP) e adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), quando estiver implantado no Estado de São Paulo.

Tabela 4 - Faixa de recuperação obrigatória de APP, por tamanho de propriedade, para casos de áreas rurais consolidadas até 22/07/2008, conforme Art. 61-A da Lei 12651/2012.

APP	Até 1 módulo rural	Acima 1 até 2 módulos	Acima de 2 até 4 módulos	Acima de 4 módulos
Cursos d'água (faixa marginal)	5 m, a partir da borda da calha do leito regular (independente da largura do rio)	8 m, a partir da borda da calha do leito regular (independente da largura do rio)	15 m, a partir da borda da calha do leito regular (independente da largura do rio)	Conforme determinação do PRA
Lagos e lagoas naturais (faixa marginal)	5 m	8 m	15 m	30 m
Veredas (em projeção horizontal, delimitadas a partir do espaço brejoso e encharcado	30 m	30 m	30 m	50 m
Nascentes e olhos d'água perene (raio)	Mínimo de 15 m, para todos os tamanhos de imóvel			

Fonte: Roteiro Básico para elaboração de Termo de Referência de Educação Ambiental (FEHIDRO, 2016).

Áreas de Preservação Permanente cuja finalidade é a Restauração Ecológica, deverão contemplar, no mínimo, as seguintes faixas de tamanho:

a) nos imóveis com até quatro módulos fiscais de área, em uma faixa correspondente ao dobro da faixa obrigatória para recomposição definida no artigo 61-A da Lei federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012, incluído pela Lei 12.727 de 17 de outubro de 2012.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

b) nos imóveis com mais de quatro módulos fiscais de área, em uma faixa que atinja a largura completa da Área de Preservação Permanente A principal norma estadual relacionada à recomposição de APPs é a Resolução SMA 32/2014, a qual estabelece diretrizes e orientações para a elaboração, execução e monitoramento de Projetos de Restauração Ecológica no Estado de São Paulo, além de critérios e parâmetros para avaliar seus resultados e atestar sua conclusão.

Em seu Art. 2º, Inciso I, esta resolução define restauração ecológica como a intervenção humana intencional em ecossistemas degradados ou alterados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica. Uma das inovações da norma é estabelecer que a verificação de cumprimento dos compromissos de restauração deve se basear nos resultados atingidos, e não nas ações planejadas.

A Res. SMA 32/2014 normatiza projetos de restauração motivados por:

a) Autorizações e licenças ambientais;

b) Reparação de danos ambientais;

c) Lei 12.651/12 (ex. Recomposição de RL e APP); e

d) Financiamento público.

4.2. Identificação das reservas legais

Reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção da fauna silvestre e da flora nativa (artigo 3º, inciso III, da Lei 12.651/2012).

A reserva legal, sob o aspecto de sua localização geográfica, está situada no imóvel rural, extrapolando, entretanto, estes limites territoriais no que diz respeito a sua função socioambiental, razão pela qual constitui bem de interesse comum a todos os habitantes do país.

Para que a reserva legal cumpra sua função ecológica e, principalmente, para que a mesma não seja dizimada em cada desmembramento ou venda parcial do imóvel, impõe-se que

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

ela seja demarcada, aprovada pelo órgão ambiental (art. 14, § 1º, da Lei 12.651/2012) e registrada (art. 18, caput, e § 4º, da Lei 12.651/2012).

> *Art. 14. A localização da área de Reserva Legal no imóvel rural deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios:*
>
> *§ 1o O órgão estadual integrante do Sisnama ou instituição por ele habilitada deverá aprovar a localização da Reserva Legal após a inclusão do imóvel no CAR, conforme o art. 29 desta Lei.*
>
> *Art. 18. A área de Reserva Legal deverá ser registrada no órgão ambiental competente por meio de inscrição no CAR de que trata o art. 29, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento, com as exceções previstas nesta Lei.*
>
> *[...]*
>
> *§ 4o O registro da Reserva Legal no CAR desobriga a averbação no Cartório de Registro de Imóveis, sendo que, no período entre a data da publicação desta Lei e o registro no CAR, o proprietário ou possuidor rural que desejar fazer a averbação terá direito à gratuidade deste ato.*

4.3. Corredores ecológicos

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, os Corredores Ecológicos visam mitigar os efeitos da fragmentação dos ecossistemas promovendo a ligação entre diferentes áreas, com o objetivo de proporcionar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes, aumento da cobertura vegetal. São instituídos com base em informações como estudos sobre o deslocamentos de espécies, sua área de vida (área necessária para o suprimento de suas necessidades vitais e reprodutivas) e a distribuição de suas populações. A partir destas informações são estabelecidas as regras de utilização destas áreas, com vistas a possibilitar a manutenção do fluxo de espécies entre fragmentos naturais e, com isso, a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade. São, portanto, uma estratégia para amenizar os impactos das atividades humanas sob o meio ambiente e uma busca ao ordenamento da ocupação humana para a manutenção das funções ecológicas no mesmo território.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

São regulamentados pela Lei 9985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e seu Decreto 4340/2002. As regras de utilização e ocupação dos corredores e seu planejamento são determinadas no plano de manejo da Unidade de Conservação à qual estiver associado, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Os corredores ecológicos, portanto, atuam aumentando a capacidade dos organismos de movimentarem-se no ambiente e diminuindo o isolamento das populações, promovendo a conexão entre regiões fragmentadas.

De acordo com a Lei, nº 9.985, de 18 de julho de 2020, os corredores ecológicos podem ser definidos como:

"Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais."

4.4. Demarcação e identificação do estágio de desenvolvimento vegetativo e áreas prioritárias para implantação de corredores ecológicos e restauração da biodiversidade

A Secretaria Estadual do Meio Ambiente realizou o mapeamento das áreas prioritárias para restauração da vegetação nativa, anexo I da Resolução SMA n° 7 de 18 de 2017 que dispõe sobre os critérios e parâmetros para a compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em áreas de Preservação Permanente.

Abaixo é apresentado o Mapa de conectividade do Estado de São Paulo, na legenda indica a intensidade para classe de prioridade para restauração, variando de Baixa (menor intensidade) a Muito Alta (maior intensidade). Desta forma, quanto maior o número indicado na legenda maior se torna seu potencial para conexão. O município de Tapiratiba se encontra na Classe Baixa de Prioridade.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

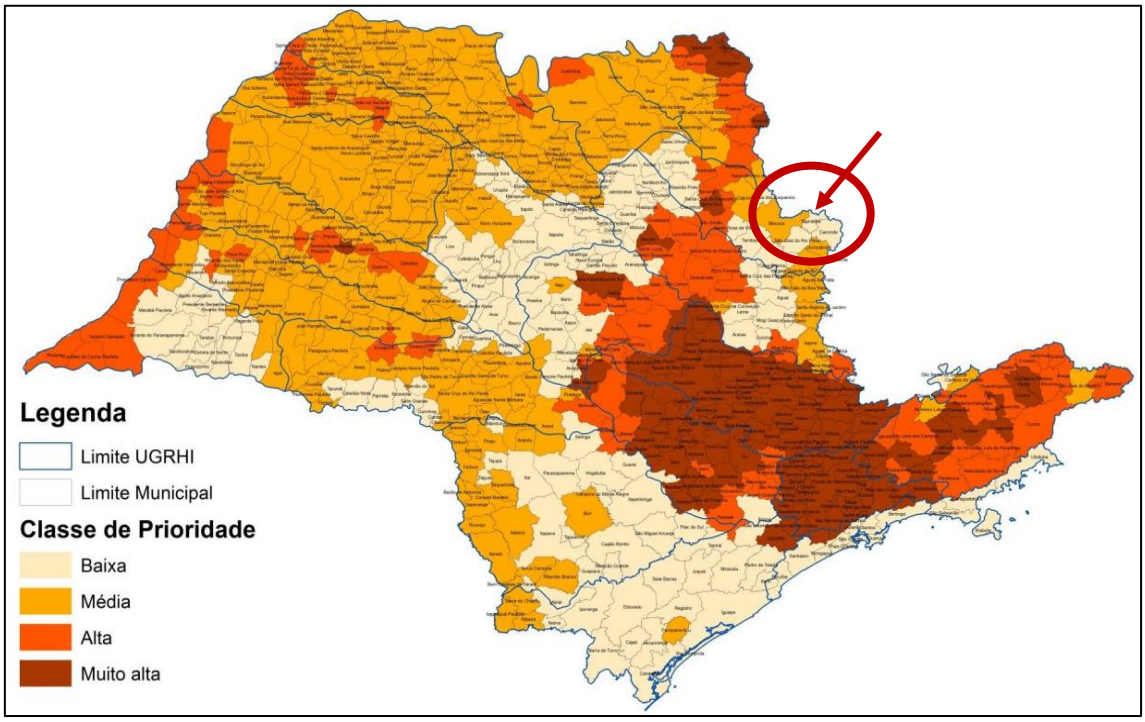


Figura 1 - Mapa de conectividade do Estado de São Paulo.

Fonte: Resolução SMA n° 7 de 18 de 2017.

4.4.1. Informações cartográficas

O padrão cartográfico adotado seguiu as orientações do estabelecido pelo INCRA na Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais 3ª Ed. Portanto toda base cartográfica foi apresentada nos parâmetros estabelecidos na Tabela a seguir.

Tabela 5 - Informações cartográficas.

INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA						
Nº da Folha	**Título**	**Escala**	**Datum Horizontal**	**Datum Vertical**	**Sistema de Projeção**	**Intervalo da Malha de Coordenadas**
01/03	Mapa de Identificação do Estágio Vegetativo	1:25.000	SIRGAS2000	-	UTM 23S	2.000 m
02/03	Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica	1:25.000	SIRGAS2000	-	UTM 23S	2.000 m
03/03	Mapa de Projeção Futura de Restauração Florestal	1:25.000	SIRGAS2000	-	UTM 23S	2.000 m

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

4.4.2. Mapa de Identificação do Estágio Vegetativo

Ao identificar e classificar os estágios vegetativos das plantas - desde a germinação até a maturidade - essa metodologia facilita a avaliação das condições ambientais e o planejamento de estratégias de conservação e manejo.

Esta abordagem é especialmente útil em contextos como a recuperação de áreas degradadas, o monitoramento de florestas e o planejamento de reflorestamento. Ao mapear os estágios vegetativos, é possível detectar padrões de crescimento, áreas de estagnação e potencial para intervenções necessárias. A vetorização oferece um nível de detalhe que permite ajustes finos nas práticas de manejo, assegurando que as ações sejam adequadas às condições específicas de cada área.

Além disso, a metodologia promove uma melhor compreensão das dinâmicas vegetativas e dos impactos das mudanças ambientais, contribuindo para a implementação de políticas e práticas mais eficazes. Através da análise vetorial, pode-se otimizar recursos e melhorar a eficácia das intervenções, assegurando um desenvolvimento sustentável e a preservação da biodiversidade.

A bacia hidrográfica apresenta uma diversidade de estágios de regeneração vegetal, refletindo a dinâmica natural e as intervenções humanas ao longo do tempo, os estágios são classificados como inicial, intermediário e avançado, como descritos nos itens a seguir:

- **Estágio Pioneiro/Inicial:**

Neste estágio, caracterizado pela ausência ou presença mínima de vegetação, o solo encontra-se frequentemente exposto. São áreas que podem ter sofrido impactos recentes, como desmatamento, queimadas ou atividades agrícolas intensivas. A vetorização destas áreas identifica os pontos críticos de degradação ambiental e possibilita a implementação de medidas de restauração e recuperação do solo e da vegetação.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- **Estágio Médio/Intermediário:**

No estágio médio de regeneração, observa-se a presença de floresta em fragmentos espaçados. Essas áreas indicam uma fase intermediária de recuperação, onde a vegetação começa a se restabelecer após perturbações anteriores. A vetorização desses fragmentos permite a identificação de áreas de potencial conexão entre os remanescentes florestais, facilitando a criação de corredores ecológicos e o aumento da conectividade da paisagem.

- **Estágio Avançado:**

O estágio avançado é caracterizado por fragmentos florestais complexos e densos, indicando uma regeneração mais consolidada e resiliente. Nestas áreas, a diversidade de espécies e a estrutura do ecossistema tendem a se aproximar das condições encontradas em florestas maduras. A vetorização destes fragmentos permite a identificação de áreas prioritárias para conservação e manejo sustentável, visando manter e promover a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

- **Vegetação Arbustiva:**

Além dos estágios de regeneração florestal, a bacia hidrográfica também pode apresentar áreas com vegetação arbustiva, caracterizada por uma cobertura vegetal composta predominantemente por arbustos e vegetação rasteira. Embora não seja exatamente vegetação do tipo florestal, essa cobertura vegetal desempenha um papel importante na proteção do solo contra erosões e na promoção da biodiversidade local. A vetorização dessas áreas contribui para uma compreensão mais abrangente da paisagem e para o desenvolvimento de estratégias de manejo integrado.

A tabela a seguir apresenta o quantitativo e referencial percentual em relação à divisão por sub-bacia hidrográfica de cada estágio vegetativo:

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Tabela 6 - Estágio de desenvolvimento vegetativo.

QUANTIDADE DE ÁREA EQUIVALENTE - ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO									
SB Nº	ÁREA (HA)	ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO							
		ARBUSTIVO	% EQUIV.	PIONEIRO/ INICIAL	% EQUIV.	INTERMEDIÁRIO/ MÉDIO	% EQUIV.	AVANÇADO	% EQUIV.
SB01	1.540,24	1,84	0,12 %	100,31	6,51 %	166,94	10,84 %	242,12	15,72 %
SB02	912,50	2,46	0,27 %	50,37	5,52 %	85,26	9,34 %	193,54	21,21 %
SB03	849,12	0,65	0,08 %	27,67	3,26 %	66,71	7,86 %	298,88	35,20 %
SB04	1.580,75	1,54	0,10 %	96,97	6,13 %	95,66	6,05 %	275,47	17,43 %
TOTAL	**4.882,61**	**6,49**	**0,13 %**	**275,32**	**5,64 %**	**414,57**	**8,49 %**	**1.010,01**	**20,69 %**

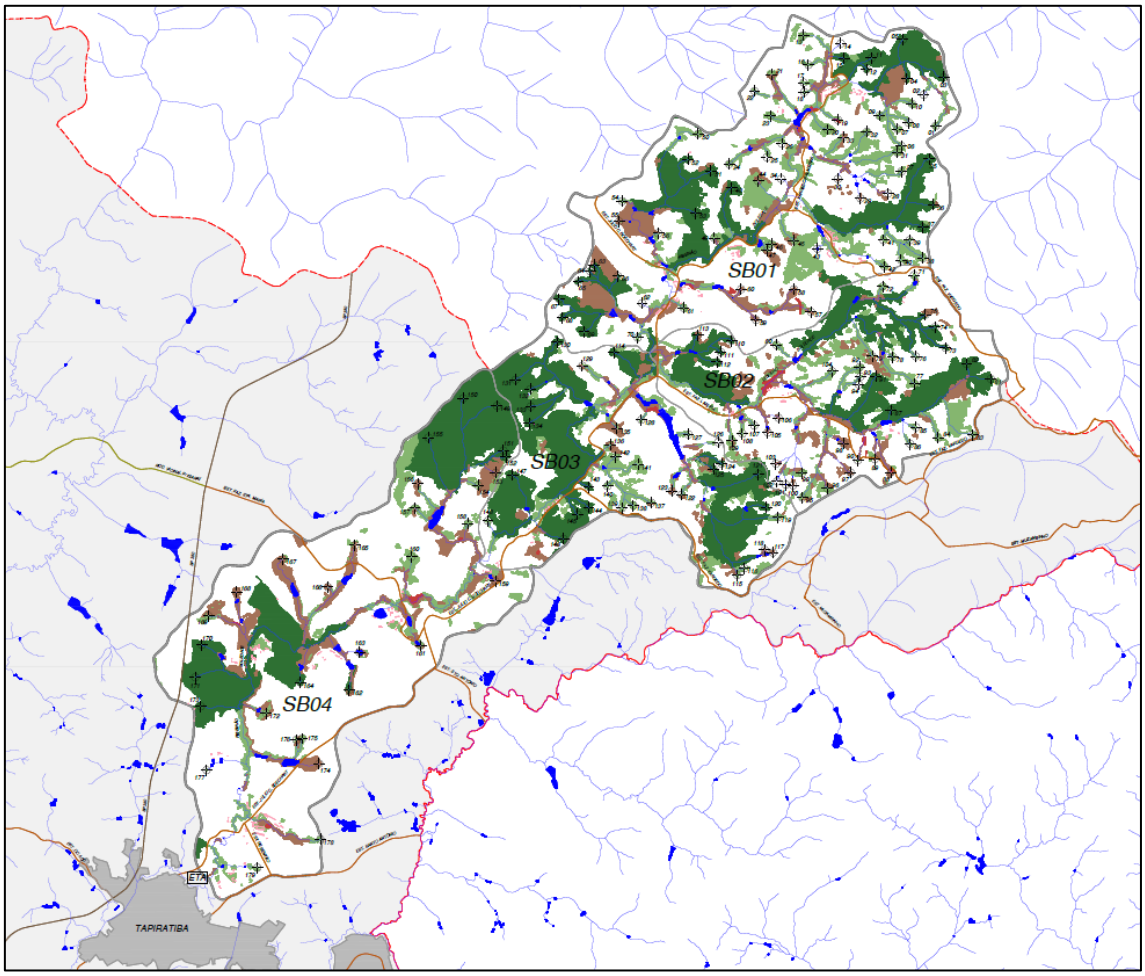


Figura 2 - Mapa de identificação do estágio vegetativo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

4.4.3. Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica

A tabela de cobertura florestal e áreas prioritárias para reflorestamento destaca as áreas designadas para corredores ecológicos e sistemas de nucleação florestal, juntamente com o percentual de área correspondente em relação a cada sub-bacia.

Tabela 7 - Cobertura Florestal e Áreas Prioritárias por Sub-Bacia.

QUANTITATIVO - COBERTURA FLORESTAL E ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA									
SUB-BACIA		OCUPAÇÃO		% ATIVO FLORESTAL	ORDEM DE PRIORIDADE INDICADA PARA O REFLORESTAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA				
					1º	2º	3º	4º	5º
SB Nº	ÁREA (HA)	FLO-RESTAL	CAM-PESTRE		APP E RESERVA LEGAL EM ÁREA NÃO CONSOLI-DADA (HA)	APP E RESERVA LEGAL EM ÁREA CONSOLI-DADA (HA)	CORREDORES ECOLÓGICOS EM FAIXAS DE DOMÍNIO (HA)	CORREDORES ECOLÓGICOS EM ÁREA AGRICUL-TÁVEL (HA)	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	912,5	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.

A primeira prioridade é dada às Áreas de Preservação Permanente (APP) e reservas legais situadas em áreas não consolidadas. Estas áreas, que ainda não possuem uma cobertura florestal estável ou são altamente suscetíveis à degradação, necessitam de intervenção imediata para prevenir a perda de solo e promover a regeneração da vegetação. O reflorestamento nessas

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

áreas é fundamental para estabelecer uma base sólida para o ecossistema, restaurar funções ecológicas essenciais e garantir a proteção dos recursos naturais.

A segunda prioridade foca nas APP e reservas legais localizadas em áreas consolidadas. Embora essas áreas já possuam algum nível de cobertura ou uso, elas ainda podem apresentar lacunas significativas na vegetação que precisam ser preenchidas. A restauração destas áreas é importante para reforçar a integridade do ecossistema e assegurar que as reservas legais cumpram sua função de proteção e conservação de forma mais eficaz.

A terceira prioridade é atribuída aos corredores ecológicos em faixas de domínio. Estes corredores são vitais para conectar fragmentos de habitat e permitir a movimentação e dispersão de espécies, o que é crucial para a saúde e a resiliência do ecossistema. O reflorestamento desses corredores em faixas de domínio visa melhorar a conectividade ecológica e facilitar a integração de áreas fragmentadas, contribuindo para um fluxo contínuo de espécies e uma melhor funcionalidade ecológica.

A quarta prioridade é para os corredores ecológicos em áreas agricultáveis. Embora menos urgentes que as áreas não consolidadas e as faixas de domínio, a restauração desses corredores em áreas agrícolas ainda é relevante para criar vínculos ecológicos entre fragmentos de vegetação em paisagens modificadas. Esse reflorestamento ajuda a mitigar os impactos da agricultura intensiva e a promover a biodiversidade em áreas onde a vegetação é fragmentada.

Por fim, a quinta prioridade é dedicada à nucleação de espécies nativas. A criação de núcleos de espécies nativas, embora importante para a recuperação da biodiversidade e o fortalecimento das populações vegetais locais, é tratada como uma prioridade menor em comparação com a restauração das áreas florestais mais críticas. No entanto, esses núcleos desempenham um papel essencial na recuperação de habitats e no suporte à biodiversidade regional.

Essa hierarquização das prioridades de reflorestamento assegura que as ações sejam direcionadas de forma estratégica, abordando primeiro as áreas de maior necessidade e potencial impacto, e garantindo a eficácia do plano de restauração ao longo do tempo.

A tabela a seguir apresenta um indicativo das áreas prioritárias para a condução de reflorestamento por corredor ecológico por sub-bacia, especificando para cada uma o método indicado de reflorestamento e o percentual correspondente em relação à área total da sub-bacia.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Tabela 8 - Identificação de áreas prioritárias para condução de reflorestamento.

INDICATIVO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONDUÇÃO DE REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA POR SUB-BACIA			
Área Prioritária		Método Indicado de Reflorestamento*	Percentual em Relação à Sub-Bacia
Nº	Área (ha)		
CE01	4,9	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,32%
CE02	2,09	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,14%
CE03	1,12	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,07%
CE04	1,8	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,12%
CE05	1,57	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,10%
CE06	3,06	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,20%
CE07	7,81	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,51%
CE08	1,19	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,08%
CE09	3,94	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,26%
CE10	1,2	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,08%
CE11	0,62	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,04%
CE12	1,06	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,07%
CE13	0,64	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,04%
CE14	0,63	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,04%
CE15	1,43	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,09%
CE16	2,18	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,24%
CE17	1,28	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,14%

INDICATIVO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONDUÇÃO DE REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA POR SUB-BACIA			
Área Prioritária		Método Indicado de Reflorestamento	Percentual em Relação à Sub-Bacia
Nº	Área (ha)		
CE18	0,83	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,09%
CE19	1,24	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,14%
CE20	1,58	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,17%
CE21	1,82	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,21%
CE22	0,18	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,02%
CE23	0,18	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,02%
CE24	2,1	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,25%
CE25	1,28	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,15%
CE26	3,53	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,22%
CE27	0,4	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,03%
CE28	1,46	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,09%
CE29	1,02	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,06%
CE30	0,53	PLANTIO EM ÁREA TOTAL	0,03%
CE31*	19,12	REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO	1,24%
CE32*	15,61	REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO	1,71%
CE33*	12,72	REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO	1,50%
CE34*	28,47	REGENERAÇÃO NATURAL COM MANEJO	1,80%

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

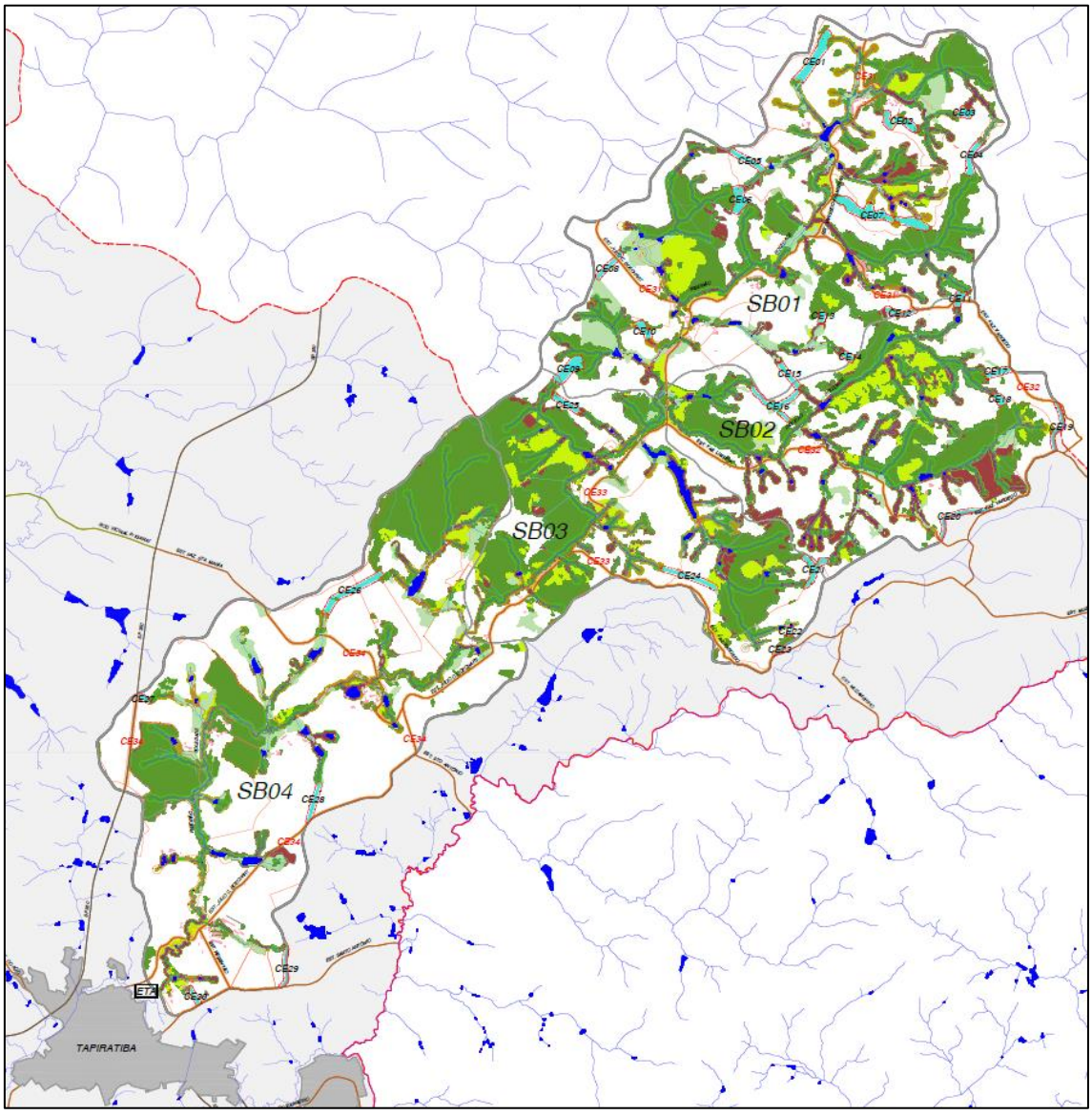


Figura 3 - Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica.

Os métodos indicados para reflorestamento seguem o padrão sugerido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) que por sua vez, institui a normativa sobre a Lei 12.651/2012 no tópico relativo à Estratégias de Recuperação. No decorrer do presente Plano Diretor, foram sugeridos os seguintes métodos, descritos brevemente a seguir:

- **Regeneração Natural com Manejo**

Que consiste em adotar ações de manejo que induzam os processos de regeneração natural. Exemplos: Controle de plantas competidoras, que pode ser químico ou mecânico, em área total ou só na coroa, controle de formigas, adubação de cobertura, plantio de enriquecimento,

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

adensamento e nucleação.

- **Plantio em Área Total**

Plantio de espécies vegetais (herbáceas, arbustivas e arbóreas), nativas ou não, por meio de sementes e/ou mudas, com uma ou mais espécies, para formação de uma comunidade vegetal. O plantio em área total pode também envolver, adicionalmente, as estratégias adensamento, enriquecimento ou nucleação como formas de acelerar a recuperação da área ao longo do tempo. A opção e a conveniência pelo uso associado das estratégias devem ser avaliadas no início e ao longo do processo de recuperação, durante a fase de monitoramento.

Nos dois tipos de plantio, foi proposto o manejo de enriquecimento em fragmentos de grande porte com efeito de borda, promovendo a diversificação da vegetação e maior probabilidade de correlação da vegetação nativa aos corredores ecológicos.

No item 5.5.3. do presente Relatório, será apresentado as estratégia para metodologia de reflorestamento por tipo de área prioritária, além de um cronograma de ações e valores no intuito de garantir uma gestão financeira mais eficiente em meio ao Programa Municipal de Restauração e Conservação dos Recursos Naturais.

5. PLANO DE AÇÃO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - VERSÃO ANALÍTICA

Para o acompanhamento da implementação do Plano Diretor para Restauração das Matas Ciliares da Bacia Hidrográfica Ribeirão Soledade no Município de Tapiratiba, foram propostos cenários de desenvolvimento avaliados a partir de aspectos sociais, econômicos e ambientais, considerando as estratégias e ações.

Estes Cenários por sua vez são um futuro almejado em cada área estratégica do sistema e o seu alcance tem impacto direto na melhoria quantitativa e qualitativa dos serviços prestados em todas as esferas ambientais voltadas à Restauração da Biodiversidade.

A hierarquização do Plano de Ações, se baseia nos 3 níveis do Planejamento, sendo eles respectivamente: a Planejamento, a Tática e o Operacional.

- Planejamento: É o primeiro nível, o macro, o institucional. Ao olhar para os Cenários como um todo é dever do planejamento estratégico definir os objetivos gerais, que deveram nortear os demais níveis;

- Tática: O planejamento tático corresponde ao segundo nível do planejamento, que funciona como a ponte que une o planejamento estratégico e o operacional, que é o nível seguinte.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

O objetivo é traduzir o planejamento estratégico em projetos, que são conjuntos de ações temáticas, denominadas neste plano como Estratégias, para quem elas possam ser postas em prática diretamente no último nível;

- Operacional: E, finalmente, o terceiro nível do planejamento é o operacional. É quando as Estratégias táticas são desdobradas em Ações, com detalhamento de cronograma de atividades, definição de prazos, recursos humanos e materiais necessários, bem como a metodologia de implementação.

Através da composição dos Cenários (Objetivos) em Estratégias (Projetos) e Ações (Atividades), os 3 níveis de planificação são definidos, para que seja possível, viável e sistêmica a implementação das atividades elencadas nesta versão e em versões futuras do Plano.

Além disso, alguns dos Cenários elencados possuem Estratégias e Ações que permitirão e facilitarão o planejamento, estruturação e viabilização de demais Cenários, como é o caso da Criação do Grupo Técnico Executivo e a Sustentabilidade Econômica da Política Municipal de Conservação e Restauração da Biodiversidade, que respectivamente buscam estabelecer responsáveis pela coordenação direta das atividades e prover viabilidade econômica ao município, para arcar com as demandas necessárias de investimento.

Portanto, os Cenários são elencados de 1 a 7, devendo estes serem priorizados em ordem crescente, visto que a realização do cenário posterior depende da conclusão ou ao menos da continuidade do cenário anterior.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Tabela 9 - Projeção dos cenários de gerenciamento para a Restauração Ecológica na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade.

CENÁRIOS	
Cenário 1	Criação da Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Pagamentos por Serviços Ambientais
Cenário 2	Sustentabilidade Econômica da Política Municipal de Conservação e Restauração da Biodiversidade
Cenário 3	Comunicação, Sensibilização de Atores e Mobilização Social
Cenário 4	Redução da Pressão Sobre a Biodiversidade
Cenário 5	Conservação e Restauração da Biodiversidade
Cenário 6	Apoio à Produção e ao Consumo Sustentável
Cenário 7	Monitoramento e Fiscalização de Atividades

5.1. Cenário 1 - Criação da Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Pagamentos por Serviços Ambientais

Indicador Atual: não existe qualquer Política Pública Municipal para planejamento de ações voltadas à Conservação e Restauração da Biodiversidade no município.

Indicador Futuro: nomeação do Grupo Técnico Executivo (GTE) com reuniões ordinárias ao menos 01 vez ao mês para apresentação de resultados, além da aprovação de Projeto de Lei que estabelece a Política Pública para Pagamento por Serviços Ambientais.

O município não possui Leis Municipais que instituem diretrizes para a Conservação efetiva e Restauração da Biodiversidade, tampouco um planejamento concreto para a implantação do atual Plano Diretor.

O cenário futuro esperado é a criação de um grupo de trabalho para a realização de reuniões ordinárias ao menos 1 vez ao mês com a apresentação dos resultados decorrentes da implantação do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade e a aprovação do Projeto de Lei que

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

estabelece a Política Pública para Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).

5.1.1. Estratégia 1 - Criação da Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Grupo Técnico Executivo

A criação do Programa Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade é de extrema importância para a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável municipal. Através deste programa, serão estabelecidas medidas para a proteção e recuperação de áreas verdes, bem como a conservação da fauna e da flora local.

Para a implementação do programa, deverão ser criados dispositivos como o Grupo Técnico Executivo (GTE), que terá como objetivo a elaboração, execução e manutenção de projetos para restauração e conservação da biodiversidade.

A criação de Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e dos demais dispositivos mencionados será realizada por meio de lei municipal, garantindo assim a sua legalidade e efetividade.

- **Os deveres do Grupo Técnico Executivo (GTE)**

O Programa Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade em relação ao GTE poderá compor:

Aprovação de Projetos: O GTE deverá ser responsável por aprovar projetos detalhados para a restauração e conservação da biodiversidade. Isso inclui o planejamento de ações específicas para proteger e recuperar áreas verdes, assim como a conservação da fauna e flora local;

Monitoramento e Avaliação: O grupo deve monitorar os resultados das iniciativas, avaliar a eficácia das ações realizadas e propor melhorias baseadas em dados e observações contínuas;

Coordenação com Outras Entidades: O GTE precisará colaborar com outras entidades municipais e instituições relevantes para garantir uma abordagem integrada e eficaz na conservação da biodiversidade;

Relatórios e Prestação de Contas: O grupo deve elaborar relatórios periódicos sobre o progresso dos projetos e prestar contas às autoridades municipais e à comunidade sobre as atividades e resultados obtidos.

- **Composição da Banca do Grupo Técnico Executivo (GTE)**

A composição da banca do Grupo Técnico Executivo poderá incluir:

Especialistas em Ecologia e Biologia: Profissionais com conhecimento profundo sobre

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

ecossistemas, biodiversidade, e técnicas de restauração e conservação. Esses especialistas garantirão que os projetos sejam cientificamente fundamentados e eficazes;

Engenheiros Ambientais: Profissionais responsáveis por projetar e implementar soluções técnicas e práticas para a restauração ambiental, assegurando que as intervenções sejam viáveis e sustentáveis;

Representantes da Secretaria Municipal do Meio Ambiente: Membros da administração municipal com expertise em políticas ambientais, que ajudarão a alinhar os projetos com as diretrizes e prioridades do município;

Representantes de Organizações Não-Governamentais (ONGs): Representantes de ONGs que trabalham com conservação e meio ambiente, oferecendo experiência prática e perspectivas adicionais sobre as melhores práticas e desafios enfrentados;

Técnicos e Gestores de Recursos Naturais: Profissionais com experiência em manejo de recursos naturais e áreas verdes, que contribuirão com conhecimento prático sobre a conservação e restauração de habitats;

Especialistas em Legislação Ambiental: Profissionais com conhecimento em legislação ambiental para garantir que os projetos estejam em conformidade com as leis e regulamentos locais, estaduais e federais;

Representantes da Comunidade Local: Membros da comunidade local que possam fornecer insights sobre as necessidades e preocupações da população, ajudando a garantir que os projetos atendam aos interesses e obtenham o apoio da comunidade.

Essa composição diversificada assegurará que o GTE tenha uma ampla gama de conhecimentos e habilidades para abordar os desafios da restauração e conservação da biodiversidade de maneira eficaz e integrada.

5.1.1.1. Ações

- Criação do Grupo Técnico de Execução (GTE) para elaboração e execução de projetos de restauração e conservação da biodiversidade com seleção de servidores de carreira dos departamentos responsáveis direta ou indiretamente ao sistema para compor o corpo técnico do Grupo Técnico de Trabalho;
- Aprovação do Projeto de Lei da Política Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Recursos Naturais de Tapiratiba na Câmara Municipal (Nomeação do GTE).

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.1.2. Estratégia 2 - Criação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais

Com o objetivo de incentivar a preservação ambiental e contribuir para a restauração e conservação da biodiversidade, deverá ser criada uma política para pagamento por serviços ambientais (PSA) que, por conceito, são "benefícios que as pessoas obtêm da natureza direta ou indiretamente, através dos ecossistemas, a fim de sustentar a vida no planeta." Esses serviços evidenciam a dependência dos negócios e das pessoas em relação à natureza. Entretanto, como são oferecidos gratuitamente pelos ecossistemas, têm-se a falsa impressão de que é mais vantajoso exaurir recursos naturais para movimentar a economia ao invés de conservá-los. O PSA (pagamento por serviços ambientais) é um mecanismo econômico de convencimento do valor da natureza por si só. Ele é definido como uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental é adquirido por um comprador de um provedor, sob a condição de que o provedor garantirá a provisão do serviço.

Para a implantação do sistema de PSA, em conformidade com a Lei Federal n. 14.119/2021 que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, assim como o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais. A lei municipal deverá prever como possibilidades de PSA, o tão discutido mercado de carbono, o ICMS ecológico, entre outros.

Como proposta de implantação do PSA, o presente Plano Diretor elabora que durante a deliberação do projeto de Lei sejam considerados:

1. Aos proprietários rurais e urbanos que reflorestarem as áreas prioritárias definidas, anualmente, deverão ser remunerados em R$ 400,00 / hectare / ano para propriedades rurais e R$ 16,00 / m² / ano para propriedades urbanas, em áreas que não incluam as reservas legais e as áreas de preservação permanente que são obrigatórias por lei. No entanto, é possível que o PSA ocorra em limites que não são obrigatórios, como, por exemplo, a uma distância superior a 5 metros da borda da calha do leito regular em propriedades de até 1 módulo rural;
2. Caso os proprietários tenham interesse em reflorestar áreas novas que não foram definidas como prioritárias, será possível solicitar o credenciamento apresentando documentação específica que comprove que a área está livre de TCRA / AIA e documentação de posse. A prefeitura analisará e credenciará a área, que irá para o banco de áreas disponíveis;

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

3. Os proprietários que desejarem pleitear um projeto no PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) deverão apresentar uma solicitação formal durante o pleito, que ocorrerá em três oportunidades: após a primeira chamada definida em edital, a segunda chamada deverá ser realizada após um mês; a terceira chamada deverá ser realizada dois meses após a segunda chamada. A implementação do PSA sugestionada no item 5.5.1. do presente Relatório de Atividades.
4. Após o término, os proprietários interessados terão que aguardar o ano seguinte, pois os recursos serão equivalentes com a demanda de áreas solicitadas. Caso falte recurso, será necessário hierarquizar. Inclusive, no caso de o proprietário querer que a área dele faça parte, mas não tiver recursos financeiros, ela ficará em um banco de áreas disponíveis para compensação quando alguém na cidade precisar para um loteamento ou próprio município.
5. A implementação de medidas punitivas é uma das formas mais efetivas para garantir o cumprimento das atividades acordadas entre as partes no que tange à recuperação de áreas degradadas e à preservação da cobertura florestal. Nesse sentido, a criação de multas, infrações e penalidades a serem elencadas em minutas de lei é uma estratégia fundamental para assegurar que o proprietário cumpra suas obrigações.
6. As multas, infrações e penalidades devem ser definidas com base em critérios técnicos e científicos, levando em consideração a gravidade do dano ambiental causado pelo descumprimento das atividades pactuadas ou pela remoção da cobertura florestal. Além disso, é necessário que sejam estabelecidos prazos para a regularização da situação pelo proprietário, sob pena de aplicação de sanções mais severas.

A criação de um sistema eficiente de fiscalização e monitoramento também é fundamental para garantir o cumprimento das obrigações pactuadas e a preservação da cobertura florestal. É preciso que sejam estabelecidos mecanismos de controle e acompanhamento das atividades realizadas pelo proprietário, bem como a verificação do cumprimento das exigências legais e técnicas.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.1.2.1. Ações

- Apresentação de Projeto de Lei que estabeleça o PSA;
- Implantação de uma política de pagamento por serviços ambientais, com a criação do Cadastro Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais;
- Implantação de um processo formal para os proprietários interessados em pleitear um projeto no PSA não somente em áreas de preservação permanente e reserva legal;
- Estabelecer a previsão de multas, infrações e penalidades de forma clara e objetiva para garantir o cumprimento das atividades acordadas entre as partes no que tange à recuperação de áreas degradadas e à preservação da cobertura florestal;
- Definição de prazos para a regularização da situação pelo proprietário, sob pena de aplicação de sanções mais severas;
- Criação de um sistema eficiente de fiscalização, controle e monitoramento das atividades realizadas pelo proprietário, bem como a verificação do cumprimento das exigências legais e técnicas;
- Avaliar regularmente a eficácia do sistema de multas e infrações, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua.

5.2. Cenário 2 - Sustentabilidade econômica da política municipal de Conservação e Restauração da Biodiversidade

Indicador Atual: falta de políticas públicas municipais que preveem a implantação de Fundo Municipal de Meio Ambiente e captação e aplicação das fontes de recursos para viabilização de projetos e ações que visam garantir à conservação e restauração da biodiversidade municipal. **Indicador Futuro:** aprovação e implantação do Fundo Municipal de Meio Ambiente, além da adequação de diretrizes para que o fundo seja economicamente sustentável, abrangendo financeiramente o meio público e o privado.

O município não possui políticas públicas que visem à conservação e restauração da biodiversidade. No entanto, para que essas políticas sejam efetivas e duradouras, é necessário

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

que sejam sustentáveis economicamente, ou seja, que possam ser mantidas a longo prazo sem comprometer a saúde financeira do município.

Nesse sentido, é fundamental que sejam estabelecidos mecanismos de financiamento que garantam a continuidade das ações de conservação e restauração da biodiversidade, como a criação de fundos específicos no município e o estabelecimento de parcerias com o setor privado. Dessa forma, é possível promover a preservação do meio ambiente de forma eficiente e responsável, garantindo um futuro sustentável para as próximas gerações.

5.2.1. Estratégia 1 - Implantação de Fundo Municipal de Meio Ambiente

A criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente é uma medida importante para garantir recursos financeiros destinados à proteção e conservação do meio ambiente em âmbito municipal. Esse fundo, além de prever a captação de recursos provenientes de transferências oriundas do orçamento municipal, de rendimentos de aplicações financeiras, doações recebidas pelo fundo de pessoas físicas e jurídicas e de convênios firmados pelo município com demais esferas governamentais ou instituições privadas, deverá, além dos recursos já previstos, incluir os provenientes de multas ambientais para ampliação da captação.

A definição das atividades financiáveis pelo Fundo Municipal de Meio Ambiente é fundamental para garantir que os recursos sejam aplicados de forma eficiente e efetiva. Dentre as atividades que podem ser financiadas pelo fundo, destacam-se o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e os empreendimentos voltados ao meio ambiente.

O Pagamento por Serviços Ambientais é uma estratégia que visa recompensar financeiramente produtores rurais e proprietários de áreas naturais que realizam ações de conservação ambiental em suas propriedades. Essas ações podem incluir a manutenção de áreas de preservação permanente, a recuperação de áreas degradadas e outras práticas sustentáveis. O PSA é uma forma de incentivar a manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, além de contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

Já os empreendimentos voltados ao meio ambiente são aqueles que têm como objetivo principal a proteção e conservação do meio ambiente. Esses empreendimentos podem incluir a implantação de parques urbanos, a construção de estações de tratamento de esgoto, a instalação de usinas de energia renovável, entre outras iniciativas. O financiamento desses empreendimentos pelo Fundo Municipal de Meio Ambiente contribui para o desenvolvimento sustentável do município e para a melhoria da qualidade de vida da população.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

O estudo de viabilidade de implantação de tarifa para o Fundo Municipal de Meio Ambiente, direcionado a loteadores na aprovação de novos loteamentos, empresas na renovação do alvará e munícipes no IPTU, baseado na sua pegada de carbono, é uma iniciativa importante para promover a sustentabilidade ambiental e incentivar práticas mais responsáveis no uso dos recursos naturais.

A expressão “mercado de carbono” se refere às iniciativas de comercialização de créditos de redução de emissões dos gases de efeito estufa, conhecidos como créditos de carbono. No mundo, há mercados de carbono regulados e mercados de carbono voluntários. No âmbito do acordo internacional conhecido como Protocolo de Quioto24 e voltado para a redução de emissões de gases de efeito estufa, foram criados mecanismos de flexibilização para fortalecer tais esforços. O mercado iniciado pelo Protocolo de Quioto e os esquemas europeus de cap and trade mostraram-se muito eficazes nos esforços de redução das emissões de CO2 na Europa, conciliando crescimento do PIB e emissões reduzidas num ambiente de negócios rentáveis e inovadores (VITAL, 2018).

Como alternativa, é proposta a tarifa denominada "Taxa de Descarbonização", que busca incentivar a redução das emissões de gases de efeito estufa e a adoção de medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Ao considerar a pegada de carbono dos empreendimentos e dos munícipes, é possível estimular ações mais efetivas na redução das emissões, bem como incentivar a adoção de práticas sustentáveis.

A implantação da taxa pode ser viabilizada por meio de um estudo detalhado que avalie as condições locais e as possibilidades de implementação. Além disso, é importante que sejam estabelecidos critérios claros e objetivos para a definição da pegada de carbono, bem como para a cobrança da taxa.

Para os loteadores na aprovação de novos loteamentos, a taxa pode ser aplicada como uma contrapartida ambiental pela ocupação do solo. Já para as empresas na renovação do alvará, a taxa pode ser uma forma de incentivar a adoção de práticas mais sustentáveis em suas atividades. E para os munícipes no IPTU, a taxa pode ser uma forma de estimular o uso consciente dos recursos naturais em suas residências.

O ICMS Ambiental surge como uma importante alternativa para a captação de recursos destinados ao Fundo Municipal de Meio Ambiente, trazendo consigo uma série de vantagens significativas para a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável nos municípios de São Paulo. A recente Lei Estadual nº 17.892/2024, aprovada pela Assembleia Legislativa de São

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Paulo (Alesp), promove uma reestruturação significativa no repasse de recursos por meio do ICMS Ambiental, destacando-se como um avanço importante na política de gestão ambiental estadual.

Segundo o Portal do Governo do Estado de São Paulo, com a nova legislação, o Governo de São Paulo estima que o montante anual destinado aos municípios será de aproximadamente R$ 732 milhões, o que representa um aumento de 153% em relação aos valores repassados a cerca de 200 municípios nos anos de 2021 e 2022, de acordo com os critérios anteriores. Esse aumento substancial no repasse evidencia o compromisso do governo estadual com a valorização das práticas de preservação ambiental e a conservação de recursos naturais.

A essência do ICMS Ambiental reside no uso de critérios ambientais para a distribuição anual de uma parte do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), um imposto essencial para a receita municipal. Com a promulgação da Lei Estadual nº 17.348/2021 e do Decreto Estadual nº 66.048/2021, o ICMS Ambiental foi formalmente instituído e, a partir de 2024, a Lei nº 17.892 alterou a porcentagem correspondente aos critérios de 2% para 3% do Índice de Participação dos Municípios (IPM) do ICMS. Esta mudança visa reforçar a importância da conservação ambiental ao aumentar a alíquota destinada ao ICMS Ambiental.

Os benefícios esperados com a implementação do ICMS Ambiental são amplos e significativos. Primeiramente, o programa proporciona uma compensação financeira aos municípios que enfrentam restrições devido à preservação de áreas de proteção ambiental e à conservação de biodiversidade. Essas restrições podem limitar o potencial econômico local, mas o ICMS Ambiental oferece uma forma de compensação por essas limitações, reconhecendo e valorizando o papel das áreas protegidas.

Além disso, o ICMS Ambiental estimula a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais ao vincular o repasse de recursos às práticas de conservação. Municípios que preservam áreas de vegetação nativa e implementam políticas de proteção ambiental são recompensados com um aumento no repasse do ICMS, o que incentiva outros municípios a adotar práticas semelhantes. Esse mecanismo também contribui para a consolidação do ICMS como um aliado crucial na conservação e recuperação ambiental, promovendo uma integração mais efetiva entre tributação e gestão ambiental.

Outro benefício importante é a distribuição de receitas para regiões com menor desempenho econômico, garantindo que as áreas menos favorecidas também possam se beneficiar das políticas ambientais e obter recursos adicionais para a conservação. Este aspecto do ICMS Ambiental ajuda a equilibrar as desigualdades regionais e promove o desenvolvimento

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

sustentável de maneira equitativa.

Vale ressaltar que esses benefícios são alcançados sem a necessidade de aumentar a carga tributária sobre produtos e serviços, o que significa que a implementação do ICMS Ambiental não acarreta ônus adicional para os contribuintes. Em vez disso, utiliza uma estrutura tributária existente para promover a proteção ambiental, demonstrando uma abordagem inovadora e eficaz para a gestão de recursos e a conservação.

Portanto, o ICMS Ambiental não só representa uma fonte adicional de recursos para o Fundo Municipal de Meio Ambiente, mas também um avanço significativo na política de preservação ambiental de São Paulo, promovendo práticas sustentáveis e reconhecendo o valor dos espaços naturais protegidos.

Após a implantação do fundo municipal, deverão ser realizadas Audiências Públicas que se configurarão como um espaço primordial para a apresentação detalhada dos parâmetros e diretrizes que regerão o Fundo Municipal de Meio Ambiente. Nesse contexto, serão abordados aspectos essenciais como a alocação de recursos, os princípios de aplicação dos mesmos e os objetivos estratégicos a serem alcançados. A clareza na exposição dos critérios propiciará um entendimento comum entre gestores públicos, especialistas da área ambiental e a comunidade, fomentando um ambiente participativo e esclarecedor.

Ademais, será oportunizada a apresentação de um projeto de Lei que formalize a criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente, consolidando juridicamente sua existência e estabelecendo os deveres e prerrogativas necessários para sua operacionalização. A legislação proposta buscará assegurar a continuidade e a eficácia das ações ambientais municipais, estabelecendo parâmetros claros para a gestão e utilização dos recursos aportados.

Para garantir a efetividade do Fundo, é fundamental a implementação de mecanismos robustos de monitoramento e avaliação do desempenho. Tais mecanismos não apenas permitirão mensurar os resultados alcançados, mas também identificarão pontos fortes que merecem ser fortalecidos e áreas que necessitam de ajustes para uma melhoria contínua. O monitoramento constante propiciará uma gestão dinâmica e adaptativa, capaz de responder às demandas emergentes e de aprimorar a aplicação dos recursos ambientais de forma estratégica e sustentável.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.2.1.1. Ações

- Apresentar critérios para aplicação dos recursos e definição de possíveis fontes de recursos;
- Estabelecer parâmetros para a seleção e financiamento de projetos e atividades passiveis para financiamento;
- Definir a estrutura da tarifa ambiental, incluindo o valor da tarifa, a base de cálculo, a forma de cobrança e as isenções aplicáveis;
- Realizar campanhas de comunicação e sensibilização sobre a importância do fundo municipal de meio ambiente e da tarifa ambiental;
- Realização de Audiência Pública para apresentação de forma clara dos critérios da implantação do Fundo Municipal de Meio Ambiente;
- Apresentar projeto de Lei que estabeleça a criação de Fundo Municipal de Meio Ambiente;
- Estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação do desempenho do fundo, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua.

5.2.2. Estratégia 2 - Estudo para viabilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas e cadastro dos interessados

A restauração ecológica, especialmente em contextos onde a preservação dos recursos hídricos é fundamental, demanda a articulação de múltiplos atores, tanto do setor público quanto do privado. Nesse sentido, propõe-se a implementação de programas de restauração ecológica que integrem empresas privadas, visando não apenas a recuperação de áreas degradadas, mas também a promoção de práticas que garantam a qualidade hídrica, considerando que o Ribeirão Soledade é a principal fonte de captação de água bruta do município.

Para a execução eficaz dessas ações, é imprescindível a definição clara dos atores vinculados ao poder público nas esferas municipal, estadual e federal. Esses agentes têm um papel crucial na colaboração e no custeio das atividades previstas no plano de ações. A identificação desses atores deve ser realizada de maneira estratégica, considerando suas competências e atribuições, para que possam contribuir efetivamente na execução das iniciativas propostas.

Ademais, é fundamental estabelecer parcerias com a iniciativa privada e com entidades

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

sem fins lucrativos. Essas organizações possuem recursos e expertise que podem ser decisivos para a viabilização das atividades delineadas no plano. A busca por essas colaborações deve ser orientada por um mapeamento das empresas que atuam na região e que têm interesse em participar de projetos de restauração ecológica, bem como de ONGs que possam agregar valor às ações por meio de sua experiência e conhecimento técnico.

A importância do Ribeirão Soledade na captação de água bruta para o município justifica a verificação da possibilidade de cooperação técnica e custeio das atividades definidas no plano. Essa análise deve considerar não apenas os benefícios diretos da preservação e recuperação do recurso hídrico, mas também a necessidade de um investimento contínuo na manutenção da qualidade da água, que é essencial para o abastecimento da população e para a atividade econômica local.

No que tange ao estabelecimento de parcerias intersetoriais, é necessário estudar formas de criar consórcios e Parcerias Público-Privadas (PPPs), além de Termos de Cooperação. Essas estruturas colaborativas são fundamentais para a otimização de recursos e para a articulação de esforços entre os diversos setores envolvidos. A criação de consórcios, por exemplo, pode facilitar a gestão compartilhada de recursos e a implementação conjunta de projetos, enquanto as PPPs podem trazer inovação e eficiência na execução das ações.

Por último, a formalização de parcerias intersetoriais deve ser realizada por meio dos mecanismos estabelecidos na legislação vigente. A utilização de contratos e acordos que respeitem as normas legais garantirá a segurança jurídica das ações e a transparência nas relações entre os diferentes atores envolvidos. Assim, a articulação entre o poder público, a iniciativa privada e as entidades sem fins lucrativos poderão resultar em um esforço conjunto que não apenas atenda às demandas de restauração ecológica, mas que também promova a valorização dos recursos hídricos e a melhoria da infraestrutura ambiental do município.

5.2.2.1. Ações

- Propor programas para restauração ecológica integrados com a Companhia responsável pelo abastecimento de Tapiratiba - SABESP (um bom exemplo é o programa 1 milhão de árvores no Cantareira, Programa Cinturão Verde dos Mananciais Metropolitanos, realizado pela SABESP);
- Definição de atores ligados ao poder público em instâncias Municipal, Estadual e Federal que possam colaborar/custear atividades do PA/PI;

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- Definição de atores ligados à iniciativa privada e entidades sem fins lucrativos que possam colaborar/custear atividades do PA/PI;
- Estabelecer comunicações com a atual operadora do sistema de saneamento de Tapiratiba a SABESP, para verificar a possibilidade de cooperação técnica/custeio de atividades definidas no PA/PI em virtude do Ribeirão Soledade ser a principal fonte de captação de água bruta do município;
- Estudar formas de estabelecimento de parcerias intersetoriais, sejam por criação de consórcios, Parcerias Público Privadas - PPPs, Termos de Cooperação, entre outros;
- Firmar parceiradas intersetoriais com atores interessados/aptos através dos mecanismos estabelecidos na legislação vigente.

5.3. Cenário 3 - Comunicação, sensibilização de atores e mobilização social

Indicador Atual: pouca comunicação entre a prefeitura municipal e a sociedade a respeito da conservação da biodiversidade local, somente com foco em escolas e publicações chave nas redes sociais. **Indicador Futuro:** Criação do portal municipal de biodiversidade com enfoque em campanhas de educação municipal voltadas a comunicada e a fundamentalização de programas e certificações para incentivo a produtores rurais.

As informações sobre as ações e programas desenvolvidos pela prefeitura são insuficientes e pouco divulgadas, tendo foco apenas em escolas e publicações chave nas redes sociais, o que limita o alcance das informações e a participação da sociedade.

Para transformar essa realidade, propõe-se a criação de um portal municipal dedicado à biodiversidade, focalizando campanhas educativas ambientais destinadas à comunidade. Isso incluirá a realização de eventos comunitários e a capacitação de professores das redes municipais. Além disso, são previstos a implantação de programas de incentivo e capacitação para os produtores rurais, abrangendo temas contemporâneos como crédito de carbono, agricultura sustentável, conservação do solo, agrofloresta e agricultura sintrópica.

5.3.1. Estratégia 1 - Criação do portal municipal de biodiversidade

A criação do portal municipal de biodiversidade terá como objetivo principal disponibilizar informações relevantes sobre o programa, bem como as ações realizadas e os resultados

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

alcançados. Além disso, o também será um canal de comunicação entre a prefeitura e a população, permitindo que os cidadãos possam contribuir com sugestões e denúncias relacionadas à preservação ambiental. Dessa forma, será possível aumentar a participação da sociedade na tomada de decisões e no monitoramento das áreas prioritárias para a biodiversidade.

Complementarmente, a criação de um cadastro unificado para os interessados em participar do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) é crucial para a organização e a efetividade das ações de conservação. Este cadastro abrangerá proprietários rurais, associações, ONGs e empresas privadas, permitindo um mapeamento detalhado dos atores envolvidos e das áreas potenciais para a implementação de práticas de conservação. A sistematização dessas informações facilitará a gestão dos recursos financeiros destinados ao PSA, além de promover a articulação entre os diferentes agentes que atuam na preservação ambiental.

O portal também contará com um sistema de informação geográfica, que permitirá verificar as áreas prioritárias disponíveis para preservação. Isso é fundamental para que a prefeitura possa direcionar suas ações e investimentos de forma mais eficiente e estratégica.

Adicionalmente, a criação do Observatório Municipal da Biodiversidade, que contará com a manutenção e monitoramento direto por parte do Grupo de Trabalho Especial (GTE), permitirá um acompanhamento contínuo das condições da biodiversidade local. Este observatório funcionará como um centro de pesquisa e análise, coletando dados sobre a biodiversidade e avaliando a eficácia das políticas implementadas. A atuação do GTE garantirá que as informações sejam constantemente atualizadas e que as estratégias de gestão sejam ajustadas conforme necessário, assegurando um enfoque dinâmico e responsivo às mudanças ambientais.

5.3.1.1. Ações

- Criação do portal municipal de biodiversidade;
- Criação de um cadastro unificado para interessados em participar do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA (proprietários rurais, associações, ONGs e empresas privadas);
- Implementar um sistema de informação geográfica para identificar e verificar as áreas prioritárias disponíveis para preservação;
- Criação do observatório municipal da biodiversidade com manutenção e monitoramento direto por parte do GTE;

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- Implementar sistemas de monitoramento ambiental que permitam aos produtores rurais acompanharem os impactos positivos de suas práticas de conservação da biodiversidade. Isso não só ajuda na conscientização, mas também na prestação de contas e na melhoria contínua das práticas.

5.3.2. Estratégia 2 - Criação do selo de certificação de produtos locais que apoiam a conservação da biodiversidade

A criação de um selo certificador para mercadorias produzidas por propriedades rurais que aderiram ao Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) representa uma estratégia inovadora para valorizar e reconhecer os produtos locais que contribuem para a conservação da biodiversidade. Este selo funcionará como um instrumento de diferenciação no mercado, permitindo que os consumidores identifiquem facilmente os produtos que são resultado de práticas agrícolas responsáveis e que respeitam os critérios estabelecidos para a preservação ambiental.

Para que o selo seja efetivo, é necessário definir criteriosamente os parâmetros que guiarão a certificação dos produtos locais. Esses critérios devem considerar, entre outros aspectos, a origem dos produtos, os métodos de produção empregados e o impacto das atividades sobre a biodiversidade. A definição de tais critérios exige uma abordagem técnica e rigorosa, que leve em conta as especificidades de cada tipo de produto e as características das propriedades rurais envolvidas. Dessa forma, será possível garantir que apenas aqueles produtos que realmente atendem aos padrões de conservação sejam certificados, promovendo a credibilidade do selo no mercado.

Além disso, devem ser previstas atividades para promover a capacitação dos produtores locais acerca dos critérios de certificação e das práticas de produção que favorecem a conservação da biodiversidade. Essa capacitação deve ser estruturada de modo a desenvolver as habilidades e conhecimentos necessários para que os produtores possam adequar suas atividades às exigências do selo. Através de workshops, treinamentos e materiais educativos, os agricultores poderão compreender a importância da certificação e como suas práticas podem ser ajustadas para atender aos requisitos estabelecidos. Essa formação não só facilitará o processo de certificação, mas também contribuirá para a formação de uma cultura de responsabilidade entre os produtores.

Outro aspecto crucial na implementação do selo certificador é o desenvolvimento de um

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

sistema de monitoramento e avaliação dos produtos certificados. Este sistema deve incluir indicadores adequados que possibilitem a avaliação da efetividade das práticas de produção em relação aos objetivos de conservação da biodiversidade. Através de um acompanhamento sistemático, será possível verificar se as propriedades rurais estão cumprindo os critérios estabelecidos e se os impactos positivos esperados estão sendo alcançados. Além disso, a transparência nos processos de monitoramento e avaliação será essencial para a manutenção da confiança dos consumidores no selo, fortalecendo sua reputação no mercado.

5.3.2.1. Ações

- Criação de um selo certificador de mercadorias produzidas por propriedades rurais que fizeram adesão ao programa PSA;
- Definir os critérios para a certificação de produtos locais que apoiam a conservação da biodiversidade, levando em consideração aspectos como a origem dos produtos, os métodos de produção utilizados e o impacto das atividades sobre a biodiversidade;
- Promover a capacitação dos produtores locais sobre os critérios de certificação e as práticas sustentáveis de produção, visando o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos necessários para a obtenção do selo;
- Desenvolver um sistema de monitoramento e avaliação dos produtos certificados, utilizando indicadores adequados para avaliar sua efetividade.

5.3.3. Estratégia 3 - Criação de estratégia sistêmica de comunicação sobre o programa nas redes sociais

Uma das medidas preventivas a serem amplamente divulgadas é a educação ambiental, cuja finalidade é conscientizar tanto a população quanto os proprietários rurais sobre a importância da preservação ambiental e sobre como cada indivíduo pode contribuir para essa causa. A educação ambiental desempenha um papel crucial na formação de uma sociedade mais consciente e responsável, capaz de reconhecer o valor dos recursos naturais e a necessidade de sua conservação. Por meio de palestras, oficinas e campanhas informativas, é possível disseminar conhecimentos que promovam práticas sustentáveis e a proteção do meio ambiente.

Além disso, será disponibilizada no site uma lista das espécies presentes no município, com o objetivo de informar a comunidade sobre aquelas que estão sendo inseridas nas Áreas de

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Preservação Permanente. Essa informação permitirá que a população identifique e valorize a biodiversidade local, promovendo um sentimento de pertencimento e responsabilidade em relação ao seu patrimônio natural. Conhecer as espécies nativas e suas funções ecológicas é um passo importante para fomentar a participação ativa da comunidade na conservação e recuperação de ecossistemas.

Outra estratégia importante consiste em incentivar a imprensa a publicar reportagens e matérias jornalísticas que abordem as informações e os resultados obtidos ao longo das iniciativas relacionadas ao presente Plano Diretor. Essa ação não apenas ampliará a divulgação do programa, mas também criará um canal de comunicação entre a administração pública e a sociedade. A cobertura da mídia aumentará a visibilidade das ações e resultados do plano, contribuindo para a formação de uma opinião pública informada e engajada.

5.3.3.1. Ações

- Definir os objetivos da estratégia de comunicação, como aumentar a visibilidade do programa, engajar o público-alvo e disseminar informações relevantes;
- Desenvolver um plano de conteúdo para as redes sociais, incluindo publicações regulares que abordem temas relacionados ao programa, como iniciativas, resultados, dicas e informações relevantes;
- Estabelecer uma frequência de publicação e divulgação das medidas tomadas acerca dos objetivos e resultados alcançados envolvendo o Presente Plano Diretor, contribuindo para a divulgação do programa.

5.3.4. Estratégia 4 - Campanhas de educação ambiental informando sobre o programa e sua importância nas escolas da rede pública municipal

A ampliação das campanhas de educação ambiental nas escolas da rede pública é uma ação estratégica fundamental para a inserção do Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento na grade curricular. Essa iniciativa visa não apenas informar, mas também formar cidadãos conscientes sobre a importância da preservação dos recursos hídricos e das áreas de mananciais. Ao integrar o plano no ambiente escolar, busca-se criar uma base sólida de conhecimento que influencie as futuras gerações, promovendo uma cultura de responsabilidade em relação ao uso e à conservação dos recursos naturais.

Para garantir a efetividade dessa abordagem, é imprescindível a realização de oficinas de

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

capacitação para os professores das escolas. Essas oficinas proporcionarão aos educadores as ferramentas necessárias para utilizar os materiais didáticos de forma eficaz em suas aulas. Com professores bem-preparados, as informações sobre o reflorestamento e a proteção dos mananciais poderão ser abordadas de maneira mais dinâmica e envolvente, facilitando a assimilação dos conteúdos pelos alunos.

Adicionalmente, a realização de eventos comunitários pode servir como uma plataforma para engajar a população em torno da causa da conservação dos mananciais. Essas atividades não apenas promovem a saúde e a integração social, mas também despertam o interesse da comunidade para a importância da proteção dos recursos hídricos. Ao unir diversão e conscientização, esses eventos têm o potencial de atrair a atenção de um público diversificado, ampliando o alcance das mensagens sobre a preservação ambiental.

Por fim, é fundamental que os resultados das campanhas sejam avaliados regularmente, permitindo a identificação de pontos fortes e áreas que necessitam de melhorias contínuas. A coleta de feedbacks e a análise dos impactos das ações implementadas fornecerão subsídios para ajustes e inovações nas estratégias adotadas, assegurando que o Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento alcance seus objetivos de forma eficiente e duradoura. Assim, a combinação dessas ações não apenas fortalece a educação ambiental, mas também estabelece um compromisso coletivo em prol da proteção dos mananciais.

5.3.4.1. Ações

- Ampliação das campanhas de educação ambiental nas escolas da rede pública com o intuito de inserir o Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento na grade;
- Realizar oficinas de capacitação para os professores das escolas, para que possam utilizar os materiais didáticos em suas aulas;
- Promover trilhas educativas, como forma de estimular a conservação, valorização e proteção dos mananciais;
- Promover eventos de atividades com à comunidade (como corrida, campeonatos de ciclismo, com o objetivo de estimular a conservação, valorização e proteção dos mananciais);
- Avaliar regularmente os resultados da campanha, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.3.5. Estratégia 5 - Fomento à capacitação de produtores rurais e atores ligados à produção rural

A realização de eventos informativos voltados aos produtores rurais constitui uma estratégia essencial para disseminar conhecimentos sobre as possibilidades de adicionalidade financeira, especialmente no que diz respeito à negociação de créditos de carbono. Esses eventos têm como objetivo esclarecer como as ações certificáveis de sequestro de carbono podem ser implementadas nas propriedades rurais, oferecendo aos produtores a oportunidade de transformar práticas agrícolas em fontes de receita adicionais. O entendimento das dinâmicas do mercado de carbono é vital, pois permite que os agricultores não apenas contribuam para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, mas também se beneficiem economicamente por meio de incentivos financeiros que recompensam a adoção de práticas que promovem o sequestro de carbono.

Além disso, a realização de workshops e treinamentos específicos para produtores rurais, técnicos e demais interessados possibilitará difundir conhecimentos sobre conceitos como Agricultura Sustentável, Conservação de Solo, Agrofloresta e Agricultura Sintrópica. Esses encontros proporcionarão um espaço de aprendizado colaborativo, onde os participantes poderão discutir técnicas e metodologias que favoreçam a eficiência produtiva e a preservação dos recursos naturais.

Os workshops abordarão técnicas de conservação que visam prevenir a erosão, manter a fertilidade e promover a estruturação adequada do solo, elementos essenciais para a viabilidade das atividades agrícolas. Da mesma forma, a introdução do tema sobre os sistemas agroflorestais e práticas de Agricultura Sintrópica permitirá que os produtores explorem alternativas que promovam a diversidade biológica e a resiliência dos sistemas agrícolas, resultando em colheitas mais robustas e menos suscetíveis a pragas e doenças.

Essas iniciativas não apenas fortalecem o conhecimento técnico dos produtores, mas também criam uma rede de colaboração entre os participantes, permitindo a troca de experiências e a construção de soluções conjuntas para os desafios enfrentados no campo. A interação entre os produtores e os técnicos durante esses eventos é essencial para a troca de informações, que pode levar à adoção de práticas inovadoras e à melhoria contínua das técnicas agrícolas utilizadas na região.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.3.5.1. Ações

- Realizar eventos informativos voltado aos produtores rurais de Tapiratiba para conhecimento de estratégias de adicionalidade financeira como a negociação de créditos de carbono em ações certificáveis de sequestro de carbono;
- Realizar workshops e treinamentos para produtores rurais, técnicos e demais interessados sobre conceitos de Agricultura Sustentável, Conservação de Solo, Agrofloresta e Agricultura Sintrópica.

5.4. Cenário 4 - Redução da pressão sobre a biodiversidade

Indicador Atual: políticas públicas que regulamentem a fiscalização e o controle da fauna e flora e comunicação com a sociedade tapiratibense.

Indicador Futuro: Implantar ações para o controle de espécies vegetais exóticas na bacia, além de criar uma divisão específica para denúncias de crimes ambientais e queimadas, com a implementação do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios. Implantar a fiscalização e monitoramento do uso racional dos recursos hídricos na bacia e estabelecer a implantação de fossas sépticas biodigestoras nas propriedades rurais.

O município de Tapiratiba não possui leis vigentes que visam proteger o meio ambiente e garantir a preservação dos recursos naturais. Além disso, há uma falha de comunicação entre a sociedade e os agentes públicos no que diz respeito à denúncia de queimadas e ao contrabando de animais silvestres. Essa falta de diálogo dificulta a mobilização da comunidade e a efetividade das ações de proteção ambiental.

Para resolver esses problemas, é crucial implementar leis ambientais e estabelecer planos estratégicos em parceria com entidades locais para promover a restauração da biodiversidade na bacia hidrográfica do Ribeirão Soledade. Isso inclui ações como o controle de espécies vegetais exóticas na região e a criação de uma divisão específica para receber denúncias de crimes ambientais e queimadas, apoiada pela implementação do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

A participação de todos os atores envolvidos na prestação de serviços voltados à fauna local, fortalecendo a coordenação e eficácia das atividades de resgate e reabilitação. A fiscalização e o monitoramento rigorosos do uso racional dos recursos hídricos na bacia também devem ser

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

implementados para garantir a sustentabilidade ambiental a longo prazo.

Outra medida fundamental é a instalação de fossas sépticas biodigestoras em propriedades rurais, visando mitigar os impactos da poluição hídrica e promover práticas agrícolas mais sustentáveis.

5.4.1. Estratégia 1 - Controle de espécies vegetais exóticas

O controle de espécies vegetais exóticas invasoras é uma tarefa complexa que requer planejamento cuidadoso e a consideração de diversos fatores. A escolha da estratégia de controle deve ser baseada em critérios como a viabilidade da erradicação, a probabilidade de sucesso, os custos envolvidos e os potenciais impactos negativos das ações propostas. É essencial que essas análises sejam feitas com rigor para garantir a eficácia do manejo e a preservação do ecossistema local.

A maioria das plantas exóticas invasoras tem a capacidade de rebrotar após o corte, o que torna o uso de controle químico uma necessidade para assegurar a eliminação completa dessas espécies. Para isso, uma estratégia de manejo bem definida é fundamental. Para as atividades de controle, recomenda-se que sejam organizadas em blocos de manejo, com cada bloco abrangendo uma área de aproximadamente 1 hectare.

A execução do manejo nos indivíduos arbóreos e arbustivos envolve diversas técnicas, como corte, aplicação de herbicidas e anelamento, visando o controle de 100% dos indivíduos invasores, com uma margem de erro aceitável de até 5%. É importante também realizar a retirada do material lenhoso, como toras e galhos, que devem ser deslocados para as bordas do bloco.

É importante verificar os regenerantes que possam ter sido negligenciados. Isso inclui o arranquio de novas brotações e a identificação de espécimes que requerem atenção adicional. Recomenda-se que o manejo de gramíneas invasoras, como braquiária e capim-elefante, deva ser realizado após o controle dos arbóreos e arbustivos, utilizando herbicidas de forma pontual.

O uso de herbicidas deve seguir as orientações do fabricante, e é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) durante todas as operações. A capacitação dos profissionais envolvidos é essencial, assim como a supervisão por um especialista qualificado.

Por fim, o monitoramento das ações de manejo é crucial para avaliar sua eficácia. Serão considerados impactos sobre a vegetação nativa, alterações nos atributos físicos e químicos do solo, e o potencial de regeneração natural após o manejo. A avaliação deve ser baseada em indicadores claros e confiáveis, que permitam uma interpretação precisa dos resultados e a

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

adaptação das estratégias conforme necessário.

5.4.1.1. Ações

- Definir regiões de interesse na bacia hidrográfica para manejo de controle de espécies vegetais exóticas;
- Cadastro no SARE e execução de manejo de remoção de espécies vegetais exóticas nas regiões definidas;
- Realização de monitoramento posterior das regiões de interesse para verificar a efetividade do manejo realizado.

5.4.2. Estratégia 2 - Proteção à fauna local

Para a proteção à fauna local é essencial a implementação de diversas atividades estratégicas. Uma das atividades cruciais nesse contexto é a realização do Laudo de Fauna da bacia hidrográfica do Ribeirão Soledade. Este laudo terá como objetivo identificar as principais espécies presentes na região, bem como aquelas que estão ameaçadas. Com base nesse diagnóstico, será possível direcionar as ações de conservação de forma mais eficaz.

Além disso, será necessário identificar os principais atores interessados na região, como ONGs, instituições de pesquisa e órgãos governamentais, para a realização de resgate, reabilitação e reintegração de animais silvestres. Também será importante estabelecer um sistema de catalogação para os animais silvestres mortos encontrados na bacia hidrográfica, contribuindo para um melhor entendimento das dinâmicas populacionais e das ameaças que esses animais enfrentam.

Cabe destacar que a proteção à fauna local não se resume apenas à oficialização da contratação de atores como ONGs. É necessário adotar outras medidas, como a criação de áreas de preservação permanente, a fiscalização rigorosa das atividades humanas que possam afetar a fauna, o combate ao desmatamento e à poluição, entre outras.

Relatórios anuais serão produzidos para monitorar o progresso das ações e compartilhar resultados com a comunidade e parceiros envolvidos. Esses relatórios servirão como base para a avaliação de métodos de mitigação e redução da pressão sobre a fauna local, utilizando as estatísticas e informações produzidas ao longo dos anos para ajustar as estratégias de conservação.

Campanhas educativas serão conduzidas para conscientizar a população local sobre a

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

importância da fauna nativa e os impactos negativos da caça e captura de animais silvestres. Incentivar a participação da comunidade em atividades de monitoramento e conservação pode aumentar o engajamento e a responsabilidade coletiva em relação à fauna local.

Essas atividades, se implementadas de forma integrada e contínua, contribuirão significativamente para a preservação da fauna nativa, garantindo que as espécies possam prosperar em seu habitat natural.

5.4.2.1. Ações

- Realização do Laudo de Fauna da bacia hidrográfica do Ribeirão Soledade identificando as principais espécies presentes e ameaçadas na região de estudo;
- Identificar os principais atores interessados na região para realização de resgate, reabilitação e reintegração de animais silvestres vivos e catalogação de animais silvestres mortos na bacia hidrográfica;
- Estabelecer o mecanismo de contratação/parceria com a entidade escolhida para as atividades de fauna;
- Implementar o serviço de resgate, reabilitação e reintegração de fauna viva e catálogo de fauna silvestre morta encontrada na bacia hidrográfica;
- Produção de relatórios anuais com as informações produzidas;
- Avaliar métodos de mitigação e redução da pressão sob a fauna local baseado nas estatísticas e informações produzidas ao longo dos anos.

5.4.3. Estratégia 3 - Ampliação do projeto de combate a incêndios

Todos os anos, durante o período de estiagem, a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade enfrenta sérios problemas com queimadas. Apesar dos esforços contínuos em educação ambiental e da legislação complementar municipal nº 02/2015 e demais legislações municipais que proíbe queimadas urbanas, a situação persiste. Fatores como a falta de chuvas, a baixa umidade do ar, ventos fortes e a irresponsabilidade humana, que muitas vezes causa incêndios intencionais, contribuem para esse cenário alarmante. A Guarda Civil Municipal realiza o monitoramento das áreas afetadas e, ao detectar queimadas, emite alertas por meio de carro de som, rádio local e redes sociais.

A elaboração de um Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios será uma atividade central na ampliação do projeto. Este plano deve incluir protocolos claros para a detecção

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

e resposta a incêndios, detalhando as responsabilidades de cada membro do grupo e os recursos disponíveis. Além disso, é fundamental que o plano contemple estratégias de evacuação e proteção de áreas vulneráveis, assegurando que todos os envolvidos saibam como agir em situações de emergência.

Além do desenvolvimento do plano, é necessário definir e adquirir os equipamentos e serviços necessários para garantir a efetiva implementação das estruturas de combate a incêndios florestais. Entre os equipamentos essenciais, destacam-se:

- Caminhões-pipa: veículos equipados com tanques de água e bombas para combater o fogo;
- Abafadores: ferramentas manuais que permitem controlar pequenos focos de incêndio;
- Sopradores: equipamentos que permitem direcionar o vento para controlar o avanço do fogo;
- Motobombas: equipamentos que permitem bombear água de rios e lagos para o combate ao fogo;
- Equipamentos de proteção individual: roupas e equipamentos de proteção individual para os brigadistas que atuam no combate ao fogo.

Além disso, é imperativo adquirir serviços de monitoramento e detecção de incêndios, como a instalação de torres de observação e a contratação de equipes especializadas para a identificação de focos de incêndio.

Uma alternativa para aumentar a disponibilidade de equipes e equipamentos é a formação de um grupo de combate a incêndios. Este grupo será resultado de uma colaboração estratégica entre o Poder Público Municipal, usinas da região e proprietários rurais interessados. A união desses diferentes atores permitirá uma resposta mais eficaz e ágil aos focos de incêndio, aumentando a segurança e a proteção das áreas afetadas.

Durante as reuniões de formação do grupo, serão discutidas as responsabilidades de cada parte e os benefícios de uma ação conjunta. É crucial que todos os envolvidos compreendam a importância da colaboração e estejam dispostos a contribuir com recursos e expertise.

A capacitação dos membros do grupo será uma prioridade. Serão promovidos treinamentos regulares sobre técnicas de combate a incêndios, uso adequado de equipamentos e primeiros socorros. Essas capacitações aumentarão a eficácia das ações e proporcionarão maior

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

segurança aos participantes durante as operações.

A implementação dessas estruturas permitirá uma atuação mais efetiva no combate a incêndios florestais, assegurando a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais do município. É essencial que a ampliação do projeto de combate a incêndios na área rural seja realizada em conjunto com os produtores rurais e a sociedade civil, assegurando que as medidas adotadas sejam efetivas e justas.

5.4.3.1. Ações

- Propor a ampliação do grupo de combate a incêndios composto pelo Poder Público Municipal, Usinas da região e proprietários rurais interessados. Este grupo deverá ser constituído por membros que possuem equipamentos e condições de fornecer suporte em áreas com focos de incêndio durante os períodos de seca com a finalidade de aumentar a área de atuação e agilidade no enfrentamento de focos de incêndio;
- Prever a elaboração de Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios nas áreas rurais;
- Aquisição de equipamentos necessários para o combate a incêndios rurais.

5.4.4. Estratégia 4 - Uso Racional dos Recursos Hídricos

Para promover o uso racional dos recursos hídricos na Bacia do Ribeirão Soledade, será implementada uma série de atividades estruturadas e coordenadas. Um aspecto fundamental desse processo é a realização de levantamentos abrangentes em toda a bacia, visando identificar captações clandestinas e atividades irregulares. Este levantamento focará em captações destinadas à irrigação, dessedentação animal e abastecimento. A coleta de informações permitirá mapear as áreas afetadas e compreender a magnitude do problema, proporcionando uma base sólida para as ações subsequentes.

Uma das obrigações do GTE deverá ser o monitoramento e, se necessário, autuar os infratores até que as irregularidades ou captações clandestinas encontradas sejam corrigidas. Com um monitoramento e fiscalização constantes, será possível identificar irregularidades e informar os órgãos competentes. A prefeitura terá a capacidade de autuar os responsáveis por essas práticas irregulares, notificando e orientando indivíduos ou entidades que realizarem captações ou atividades sem a devida autorização sobre a necessidade de regularização

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

compulsória.

Essa regularização deverá ser realizada em conformidade com a legislação vigente, assegurando que todos os envolvidos compreendam a importância de seguir as normas estabelecidas. Para garantir a efetividade das atividades de regularização, serão realizadas fiscalizações periódicas nas captações autuadas, com o objetivo de verificar se os responsáveis estão cumprindo as diretrizes estabelecidas durante o processo de regularização. A periodicidade e a abrangência das fiscalizações serão definidas com base na gravidade das irregularidades e na necessidade de monitoramento contínuo.

5.4.4.1. Ações

- Realização de levantamento de captações clandestinas para fins de irrigação, dessedentação animal e abastecimento na Bacia do Ribeirão Soledade;
- Autuação dos atores responsáveis pelas captações clandestinas e proceder com a regularização compulsória da captação de acordo om o preconizado em legislação vigente;
- Realização de fiscalização periódica nos usos autuados, para verificação do cumprimento das atividades de regularização;
- Realização de novo levantamento de captações clandestinas no ato da revisão do Plano.

5.4.5. Estratégia 5 - Criação de canal de comunicação público sob gestão do GTE

A divisão de denúncias à crimes ambientais deverão ter como objetivo receber e investigar denúncias relacionadas a queimadas, desmatamento, tráfico de animais, descarte irregular de resíduos e efluentes, entre outros crimes ambientais.

Para garantir a efetividade dessa divisão, é fundamental que haja a participação da Guarda Civil Municipal e da Polícia Florestal. Esses órgãos serão responsáveis por atuar nas investigações e fiscalizações, visando coibir os crimes ambientais e punir os responsáveis.

Além disso, é importante criar um canal de atendimento oficial para receber as denúncias. O uso do WhatsApp como canal de atendimento é uma excelente alternativa, já que permite que a população faça denúncias de forma rápida e eficiente. Com o canal de atendimento oficial, será possível receber as denúncias de forma organizada e efetiva, garantindo que as investigações sejam realizadas com agilidade e precisão. Atualmente a sociedade tapiratibense já possui meios

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

de comunicação para denúncias com a Guarda Municipal, o telefone 153, mas são canais diretos entre o proprietário e os agentes competentes, sem interação com a sociedade local, é interessante que todo cidadão esteja ambientado sobre o que se passa na sua região.

5.4.5.1. Ações

- Criação de canal de comunicação sob gestão do GTE, com a participação do Corpo de Bombeiros, Guarda Civil Municipal e Polícia Florestal (Telefone / Whatsapp) para denúncias e urgências;
- Atendimento a urgência de incêndio, animais feridos ou mortos e atividades ilegais (incêndio criminoso, captação clandestina, descarte de resíduos e efluentes clandestino, etc).

5.4.6. Estratégia 6 - Saneamento Rural

Para promover o saneamento rural na bacia, será realizado um levantamento abrangente em todas as propriedades rurais da região, com o objetivo de mapear as condições de coleta e afastamento de efluentes domésticos. Este diagnóstico permitirá identificar as necessidades específicas de cada propriedade. Após o levantamento, será elaborada uma lista das propriedades irregulares, facilitando o acompanhamento e a fiscalização.

Serão desenvolvidos projetos padrão de Fossa Séptica Biodigestora, a serem implantados nas propriedades que atualmente realizam o descarte irregular de resíduos, como o lançamento *in natura* ou o uso de fossas negras. A padronização desses projetos facilitará a implementação e garantirá soluções eficientes e adequadas às condições locais.

Além disso, será feita uma busca ativa por recursos externos, como os do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), para financiar a instalação das fossas sépticas em pequenas propriedades de agricultura familiar. Essa captação de recursos é fundamental para viabilizar as intervenções necessárias e apoiar os agricultores na adequação de suas instalações.

Após a instalação das fossas sépticas, será realizada a fiscalização nas propriedades autuadas para verificar se as diretrizes estabelecidas estão sendo cumpridas. Essa fiscalização garantirá que as soluções implementadas estejam funcionando corretamente e que os proprietários sigam as orientações para o manejo adequado dos efluentes.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.4.6.1. Ações

- Realização de levantamento em todas as propriedades rurais da bacia para mapeamento das condições de coleta e afastamento de efluentes domésticos;
- Definição de projeto padrão de Fossa Séptica Biodigestora a ser implantado nas propriedades que encontram-se com descarte irregular de resíduos (lançamento in natura / Fossa negra);
- Busca de recursos externos (tais como o FEHIDRO) para implantação das fossas sépticas em pequenas propriedades de agricultura familiar;
- Fiscalização posterior das propriedades autuadas, para verificação do atendimento às diretrizes.

5.5. Cenário 5 - Conservação e restauração da biodiversidade

Indicador Atual: Indicador Atual: Somente 29,36 % (1.433,29 ha) da área total da bacia hidrográfica se encontra florestada (em estágio intermediário ou avançado vegetativo) e 0 % (0,00 ha) das Áreas Prioritárias pré-definidas reflorestadas (Corredores Ecológicos em Faixas de Domínio, Áreas Agricultáveis e Nucleação de Espécies Nativas).

Indicador Futuro: Em um horizonte de 20 anos, reflorestar 100% (204,92ha) das áreas de preservação permanente e reserva legal não consolidadas, além de abranger o plano de reflorestamento via demais estratégias (como nucleação e corredores ecológicos) às demais áreas de interesse ecológico na bacia hidrográfica.

O município de Tapiratiba não dispõe de legislações vigentes que visem à proteção do meio ambiente e à preservação dos recursos naturais. A implementação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) incentivará os proprietários rurais a adotarem práticas sustentáveis e a protegerem a biodiversidade em suas propriedades, com ênfase no reflorestamento das áreas consolidadas, que correspondem a uma significativa porção das Áreas de Preservação Permanente (APP). Os proprietários rurais serão, assim, remunerados pelos serviços ambientais prestados, como a conservação de áreas de mata ciliar, a restauração de áreas degradadas e o manejo sustentável do solo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Além disso, está proposta a implantação de um viveiro municipal, que fornecerá mudas de espécies nativas para os proprietários rurais interessados em realizar a restauração florestal em suas propriedades. Com a disponibilização dessas mudas, espera-se que um número maior de proprietários rurais seja incentivado a adotar práticas sustentáveis e a contribuir para a conservação da biodiversidade, assegurando, dessa forma, a manutenção dos ecossistemas naturais.

Considerando o cenário atual e a capacidade técnica e financeira da Prefeitura Municipal, será necessário um período de aproximadamente 53 anos para que 100% das áreas ditas como prioritárias sejam reflorestadas, se forem considerados no mínimo 10 hectares de plantio por ano.

Dessa forma, como medida inicial para o reflorestamento das áreas, são propostos indicadores para a realização do reflorestamento das sub-bacias mais precárias, ecologicamente falando (sub-bacias 04 e 01), conforme indicado posteriormente no Item 5.5.3, além da implantação de políticas públicas para incentivo e capacitação técnica-financeira aos proprietários rurais.

5.5.1. Estratégia 1 - Implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais no âmbito do Programa Municipal para Conservação e Restauração de Recursos Naturais

A implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais no âmbito do Programa Municipal para Conservação e Restauração de Recursos Naturais requer a adoção de uma metodologia eficiente e transparente.

Com base no mapeamento das áreas prioritárias (Item 4.4.3.), foi possível definir as áreas cujo reflorestamento impacte de forma positiva nas áreas agrícolas, facilitando o credenciamento para participação no programa municipal de restauração e conservação da biodiversidade.

Uma vez credenciadas as áreas prioritárias, será necessário realizar chamamentos públicos para implantação de pagamentos por serviços ambientais. Esses chamamentos devem ser divulgados amplamente, de forma transparente e acessível, para garantir a participação dos proprietários rurais.

Os interessados em participar dos chamamentos públicos serão instruídos aos possíveis projetos de conservação e restauração da biodiversidade a serem implantados na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade, dentre eles são sugeridos:

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- Recomposição Florestal de Áreas Prioritárias de Pequenas, Médias e Grandes Propriedades;
- Projeto de Estabilização e Recuperação de Processos Erosivos em Pequenas, Médias e Grandes Propriedades;
- Projetos de Desassoreamento de Mananciais em Pequenas, Médias e Grandes Propriedades;
- Projetos de Transição Orgânica do Cultivo em Pequenas, Médias e Grandes Propriedades;
- Projetos Inovadores para Gestão de Resíduos e Geração de Energia em Pequenas, Médias e Grandes Propriedades.

Segundo o Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais de São Paulo (2019), são métodos de pagamento por serviço ambiental para esses tipos de projeto elaborados em categorias, como os chamados de “Custo de Mitigação”, em que são estimados os custos de oportunidade para a preservação de florestas, indicando, por exemplo, o custo de mitigação das emissões pelo pagamento de serviços ambientais baseados nos usos alternativos da terra. Dado que uma das principais causas de emissão de carbono no Brasil é o desmatamento para usos como plantio de soja e criação de gado, o valor da manutenção dos estoques de carbono em forma de floresta pode ser calculado pelo custo de oportunidade da não conversão de florestas para essas atividades; “Custos de Substituição ou de Oportunidade”, em que é estimado o valor que deixa de ser produzido em detrimento de outra atividade, como a conservação de florestas. O serviço de controle de erosão tem sido calculado utilizando-se o método de custo de substituição, que estima os benefícios das funções de controle do escoamento de nutrientes baseados nos custos evitados de sua substituição por fertilizantes químicos, por exemplo.

Para garantir a efetividade da recomposição florestal em pequenas propriedades, até 4 módulos fiscais, é importante que haja assistência técnica e financeira total por parte da prefeitura via fundo municipal de meio ambiente. Já em médias e grandes propriedades, é possível que parte dos recursos necessários sejam providos pelos próprios proprietários, com o apoio do Grupo Técnico Executivo.

Os projetos de transição orgânica do cultivo em propriedades de diferentes tamanhos têm como objetivo promover a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e livres de agrotóxicos. Essa

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

transição busca não apenas preservar a saúde do solo, da água e da biodiversidade, mas também garantir a produção de alimentos saudáveis e de qualidade.

Existem diversos projetos que podem ser desenvolvidos nesse escopo, como por exemplo:

- Integração Agroecológica: Um projeto que incentiva a integração de diferentes culturas agrícolas em uma mesma propriedade, como a agrofloresta e a rotação de culturas, visando aumentar a diversidade e a resiliência dos sistemas produtivos;
- Comercialização e Acesso a Mercados: Um projeto que busca estabelecer parcerias com mercados locais, restaurantes, cooperativas ou programas de compra direta do consumidor, para facilitar a comercialização dos produtos orgânicos dos agricultores em transição;
- Manejo de Resíduos Orgânicos: Um projeto que incentiva a compostagem e o uso de resíduos orgânicos como adubo, reduzindo a dependência de fertilizantes químicos e promovendo a reciclagem de nutrientes no sistema produtivo;
- Agroindústria Sustentável: Um projeto que apoia a implementação de agroindústrias sustentáveis nas propriedades, visando o processamento e a valorização dos produtos orgânicos, agregando valor à produção e diversificando as fontes de renda dos agricultores;
- Manejo Integrado de Pragas e Doenças: Um projeto que promove o manejo integrado de pragas e doenças, utilizando técnicas como o controle biológico, armadilhas e plantas repelentes, reduzindo a dependência de pesticidas químicos.

Os projetos inovadores para gestão de resíduos e geração de energia em propriedades de diferentes tamanhos têm como objetivo promover a sustentabilidade e a eficiência energética nas atividades rurais. Esses projetos buscam reduzir a geração de resíduos, promover a reciclagem e o reaproveitamento dos materiais, e gerar energia limpa e renovável. Seguem abaixo sugestões para projetos financiáveis a serem definidos pelo GTE:

- Compostagem: Um projeto que incentiva a compostagem dos resíduos orgânicos gerados nas atividades rurais, transformando-os em adubo para uso na própria propriedade ou para venda;

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- Biogás: Um projeto que utiliza a tecnologia de biodigestores para gerar biogás a partir dos resíduos orgânicos, que pode ser utilizado para geração de energia elétrica, aquecimento de água ou cozimento de alimentos;
- Energia Solar: Um projeto que utiliza a tecnologia de painéis solares para geração de energia elétrica, reduzindo a dependência de fontes de energia convencionais e gerando economia para o proprietário rural;
- Reaproveitamento de Água: Um projeto que promove o reaproveitamento da água utilizada nas atividades rurais, por meio de sistemas de captação, armazenamento e tratamento de água da chuva ou de outras fontes;
- Reciclagem de Materiais: Um projeto que incentiva a reciclagem dos materiais gerados nas atividades rurais, como embalagens, plásticos e metais, promovendo a redução do volume de resíduos e a preservação do meio ambiente;
- Gestão Integrada de Resíduos: Um projeto que estabelece um sistema integrado para gestão dos resíduos gerados nas atividades rurais, visando reduzir o impacto ambiental e garantir a destinação adequada dos resíduos; etc.

O Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais (PMPSA) deve estabelecer formas de controle e financiamento, autorizando a Prefeitura em conjunto ao GTE via Fundo Municipal de Meio Ambiente, a executar pagamentos aos provedores de serviços ambientais, ou seja, àqueles que protegem os ecossistemas.

As ações implementadas no âmbito do PSA devem incluir a conservação e restauração de áreas de vegetação nativa, além de ações de saneamento, conservação do solo e assistência técnica, nas propriedades rurais e urbanas habilitadas.

Poderão se inscrever no PSA para percepção dos benefícios monetários ou não monetários, proprietários de imóveis rurais ou urbanos que possuem áreas de preservação permanente em sua propriedade.

Como sugestão, segue abaixo um exemplo bem-sucedido de Programa Municipal elaborado pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista (2023), com alterações que comportem o diagnóstico atual do Município de Tapiratiba:

OS INCENTIVOS

O apoio financeiro aos proprietários habilitados será de até R$ 400,00 por hectare (ha) por ano. As propriedades habilitadas e credenciadas para o Programa que sejam classificadas,

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

contudo a classificação seja além da disponibilidade de recursos financeiros, comporão o Banco de Áreas Verdes que poderão ser disponibilizadas para plantios de compensação de TACs - Termo de Ajustamento de Conduta, TCAs - Termo de Compensação Ambiental, ou em Programas de Crédito de Carbono, seguindo a ordem de classificação dos credenciados.

INSCRIÇÕES PSA

O Processo de credenciamento deverá ser conduzido em diferentes etapas, conforme datas estabelecidas e anunciadas via portal do Programa Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade.

Com data limite para inscrições e entrega da documentação em três chamadas distintas:

Primeira Chamada - Inscrições;

Segunda Chamada - Inscrições, após um mês da primeira chamada;

Terceira Chamada - Inscrições, após dois meses da segunda chamada.

A inscrição da propriedade no Cadastro Municipal dos Provedores de Serviços Ambientais, se dará através do preenchimento deverá ser realizada através do link disponibilizado pelo Portal Oficial do Projeto, que deverá ser amplamente divulgado em redes sociais, jornais e rádios, além de outros meios de comunicação comumente utilizados, com um número de telefone exclusivo para sanar quaisquer dúvidas da população interessada.

Além da implementação do programa municipal de pagamento por serviços ambientais (PSA), recomenda-se a elaboração e aprovação de um projeto de lei que estabeleça a indicação e as faixas de domínio das estradas rurais, conforme sugerido abaixo.

CRIAÇÃO DE PROJETO DE LEI PARA INSTITUIÇÃO E REFORÇO DAS FAIXAS DE DOMÍNIO DAS ESTRADAS RURAIS A FIM DO REFLORESTAMENTO VIA CORREDORES ECOLÓGICOS

O projeto de lei tem como objetivo instituir e reforçar a importância das faixas de domínio ao longo das estradas rurais, assegurando que sejam respeitadas e integradas no processo de reflorestamento para a criação de corredores ecológicos. A proposta busca promover a conectividade entre fragmentos de vegetação existentes e garantir a conservação dos recursos naturais, sem comprometer a infraestrutura viária rural.

Durante as discussões sobre a lei, é fundamental considerar temas como:

- **Definição das Faixas de Domínio:** Discutir sobre a definição clara das faixas de domínio ao longo das estradas rurais, conforme já previsto na Lei nº002/2015 - Código de Posturas, na Lei nº 005/2021 - Implantação de Chacreamento e Lei nº

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

884/2008 - Programa Municipal de Conservação de Estradas Rurais “Melhor Caminho”. As faixas de domínio serão regulamentadas para assegurar que as áreas adjacentes às estradas sejam protegidas e utilizadas exclusivamente para reflorestamento e recuperação ambiental.

- **Respeito às Faixas de Domínio:** Explicitar no projeto de lei que o respeito às faixas de domínio é obrigatório. Qualquer atividade ou construção que interfira nessas áreas estará sujeita a sanções e penalidades. A lei reforça a necessidade de preservar essas áreas para garantir a integridade dos corredores ecológicos e a funcionalidade das estradas rurais.
- **Reconformação das Estradas e Reflorestamento:** Durante a reconfirmação e manutenção das estradas rurais, será obrigatório realizar o reflorestamento das faixas de domínio. O projeto de lei determina que, além da atualização e manutenção das estradas, a recuperação e plantio de vegetação nativa devem ocorrer simultaneamente. Este reflorestamento servirá para criar corredores ecológicos que conectem os fragmentos de vegetação existentes, promovendo a conectividade ecológica e a restauração de habitats naturais.
- **Corredores Ecológicos:** A criação de corredores ecológicos será uma prioridade. O projeto de lei define corredores ecológicos como áreas de vegetação contínua ou conectada ao longo das faixas de domínio que permitem a movimentação e a interação de espécies, facilitando a biodiversidade e a preservação de ecossistemas. O planejamento e a execução desses corredores deverão ser realizados com base em critérios técnicos e científicos, respeitando as características locais e a biodiversidade existente.
- **Responsabilidades e Competências:** O projeto de lei designa as responsabilidades das autoridades municipais e das instituições envolvidas na implementação e fiscalização das faixas de domínio e do reflorestamento. Com apoio do comitê gestor instaurado (GTE) responsável pelo acompanhamento das atividades, assegurando que as normas sejam cumpridas e os corredores ecológicos sejam efetivamente estabelecidos.
- **Mecanismos de Incentivo:** Por meio do PSA, são estabelecidos mecanismos de incentivo para proprietários de terras e entidades que contribuam para o

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

reflorestamento das faixas de domínio. Esses incentivos podem incluir subsídios, apoio técnico e reconhecimento público, com o objetivo de estimular a participação e a colaboração tanto da comunidade quanto do setor privado.

****

Sugestão para Cadastro Municipal dos Provedores de Serviços Ambientais - Programa de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA

1. É Agricultor Familiar?

Lei Federal nº. 11.326, de 24 de julho de 2006: Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

( ) Sim ( ) Não

2. A sua principal fonte de renda provém desta propriedade?

( ) Sim ( ) Não

3. A Propriedade está cadastrada no CAR?

O Cadastro no CAR (Cadrasto Ambiental Rural) deverá ser obrigatório para participar do PSA do Município de Águas da Prata. É possível continuar a preencher este formulário e cadastrar a propriedade no banco de dados do PSA, porém sua seleção dependerá da inscrição no CAR e do atendimento aos critérios estabelecidos nos Editais.

( ) Sim ( ) Não

4. A propriedade possui Matrícula? A matrícula do imóvel é obrigatória para participar do PSA.

( ) Sim ( ) Não

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5. Número de inscrição da propriedade no CAR:

_____

6. Nome da Propriedade:

_____

7. Endereço/ Estrada de Acesso:

_____

8. Bairro/ Complemento:

_____

9. Área em hectares:

_____

10. Qual o uso predominante nesta propriedade?

( ) Cultivo de hortaliças ou outra cultura anual ou semi- perene

( ) Cultivo de culturas perenes (café, frutas, eucalipto, etc.)

( ) Pastagem

( ) Ecoturismo

( ) Agricultura orgânica, sistemas agroflorestais, permacutura

( ) Edificações, indústria, comércio ou lazer pessoal

( ) Criação de pequenos animias (psicultura, suínos, aves) :

( ) Outro:

_____

11. Documentação:

a) apresentar Declaração de Aptidão ao PRONAF - DAP e/ou documento que comprove a inscrição como produtor rural;

b) cópia do cadastro no Sistema de Cadastro Ambiental Rural - SICAR perante a Secretaria Estadual de Meio Ambiente;

c) certidão conjunta negativa de débitos ou certidão conjunta positiva com efeitos de negativa, relativos a tributos Federais;

d) cópia dos documentos pessoais (CPF e RG ou CNH) do proprietário ou possuidor do imóvel rural, no caso de pessoa física, ou do representante legal, no caso de pessoa jurídica;

e) cópia simples de comprovante de residência no nome do proprietário rural (conta de luz, água, telefone ou similar/pessoa física);

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

f) cópia simples da matrícula do imóvel cadastrado, expedida pelo Cartório de Registro de Imóveis competente.

g) declaração do proprietário de que não foi considerado culpado em processo administrativo por infração ambiental ou que a punição não esteja pendente de cumprimento.

12. Declaro para os devidos fins de pagamento por serviços ambientais, o interesse em cadastrar minha propriedade rural no Programa PSA, visando receber incentivos monetários e não - monetários, caso seja selecionado e habilitado, considerando o potencial da propriedade em questão de prover serviços de conservação da água, dentre outros critérios definidos em normativas próprias.

( ) Sim ( ) Não

13. Declaro ter domínio do imóvel indicado ou ser representante legal da pessoa que detém o domínio do imóvel, o que se comprova pelos documentos em anexo.

( ) Sim, tenho domínio.

( ) Sim, sou representante legal, conforme procuração em anexo.

( ) Não, detenho o domínio do imóvel.

14. Declaro para os devidos fins que não fui considerado culpado em processo administrativo por infração ambiental, bem como não há punição pendente de cumprimento.

( ) Sim ( ) Não

15. Declaro para os devidos fins que sob a área cadastrada para ser objeto do presente PSA não recai nenhum compromisso ambiental, firmado pelos Órgãos Públicos competentes, exceto quando se tratar de compromisso assumido pelo Programa de Regularização Ambiental (PRA) previsto na Lei Estadual nº 15.684, de 14 de janeiro de 2015 e/ou oriundos de processos de licenciamentos ambientais que não foram objetos de infração ambiental.

( ) Sim ( ) Não

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

16. Declaro, para os devidos fins do disposto no inciso do artigo 7º. da Constituição Federal, que não emprego menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprego menor de dezesseis anos.

( ) Sim ( ) Não

****

Para garantir a efetividade do programa municipal de restauração e conservação da biodiversidade, é essencial implementar um monitoramento e avaliação periódicos dos serviços ambientais prestados nas áreas prioritárias. Essa avaliação deve ser conduzida por uma equipe técnica especializada, responsável por acompanhar o desempenho dos projetos contratados e analisar os resultados alcançados em termos de conservação e restauração da biodiversidade.

Além disso, é fundamental promover a formação de redes de cooperação entre produtores, organizações não governamentais, instituições de pesquisa e a Prefeitura Municipal. Essa colaboração facilitará o compartilhamento de conhecimentos, experiências e recursos, criando um ambiente propício para a troca de informações e boas práticas.

Outro aspecto importante é facilitar o acesso dos produtores a mercados que valorizem práticas sustentáveis e produtos biodiversos. Para isso, a criação de parcerias com redes de supermercados, restaurantes e consumidores conscientes será fundamental. Essas parcerias podem incluir a valorização dos produtores, priorizando mercadorias oriundas de propriedades que contribuem para a biodiversidade, além da realização de feiras e eventos que promovam produtos locais. Campanhas de conscientização também serão essenciais para destacar a importância de apoiar a produção sustentável.

Ao conectar os produtores a esses mercados, será possível aumentar a visibilidade de seus produtos e garantir que recebam uma compensação justa por suas práticas. Isso incentivará ainda mais a adesão ao programa de pagamentos por serviços ambientais.

5.5.1.1. Ações

- Projeto de Lei para a regulamentação das faixas de domínio das estradas rurais, assegurando que sejam respeitadas e integradas no processo de reflorestamento para a criação de corredores ecológicos;
- Definição dos critérios e metodologia objetiva para custeio de programas e projetos por meio da adesão ao PSA em Tapiratiba;

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- Elaboração e divulgação do edital de chamamento, que deve conter informações claras e precisas sobre a data, o local e os critérios para os pagamentos por serviços ambientais;
- Desenvolvimento de um sistema de monitoramento e avaliação dos serviços ambientais prestados pelos produtores rurais, utilizando indicadores e metodologias adequadas;
- Facilitar o acesso dos produtores a mercados que valorizem práticas sustentáveis e produtos biodiversos. Isso pode incluir parcerias com redes de supermercados, restaurantes e consumidores conscientes.

5.5.2. Estratégia 2 - Implantação de viveiro municipal

A implantação de um viveiro municipal é uma meta estratégica que envolve diversas atividades essenciais para seu sucesso. A realização de um estudo de viabilidade para determinar a localização ideal do viveiro. Esse estudo deve levar em consideração fatores como acesso à água, disponibilidade de luz solar e proximidade das áreas de plantio, garantindo que o viveiro esteja situado em um local adequado para o desenvolvimento das mudas.

Uma vez definida a localização, é fundamental obter recursos financeiros para a construção do viveiro. Isso pode envolver a busca de parcerias com instituições públicas, privadas e organizações não governamentais, além da possibilidade de acessar editais e programas de financiamento que apoiem essa iniciativa.

Após garantir os recursos, o próximo passo é adquirir os equipamentos necessários para a produção de mudas. Isso inclui a compra de sementeiros, substratos, adubos e fertilizantes, que são essenciais para o cultivo saudável das plantas. Com os insumos em mãos, será necessário realizar um levantamento das espécies vegetais nativas da região ou aquelas que se adaptam bem ao ambiente local. Esse levantamento ajudará a identificar quais espécies são mais adequadas para a restauração de áreas degradadas, reflorestamento ou outros fins específicos.

Com as espécies definidas, será preciso estabelecer um plano de produção que inclua cronogramas de semeadura, germinação, repicagem e crescimento das mudas. Esse planejamento garantirá a produção de forma organizada e eficiente, permitindo um fluxo contínuo de mudas prontas para serem utilizadas nas ações de restauração.

Além disso, é importante contratar ou estabelecer parcerias com profissionais ou entidades capacitados para a produção de mudas, como engenheiros florestais e técnicos

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

agrícolas. Esses especialistas trarão conhecimentos técnicos que contribuirão para a qualidade e eficiência da produção no viveiro.

Por fim, a realização de monitoramentos periódicos da qualidade das mudas produzidas e do seu desempenho nas áreas permitirão identificar oportunidades de aprimoramento nos processos produtivos do viveiro, garantindo que as mudas atendam às necessidades das iniciativas de restauração e reflorestamento. Assim, a implantação do viveiro municipal se tornará uma ferramenta eficaz para promover a recuperação ambiental na região.

Com a implantação do viveiro será possível atender à demanda anual do programa municipal de restauração e conservação da biodiversidade. Nesse sentido, a demanda anual do programa deverá ser baseada em duas iniciativas, a saber: o banco de áreas destinadas à compensação florestal, voltado para áreas obrigatórias à restauração, no qual as mudas deverão ser fornecidas ao longo do ano; e o banco de áreas destinadas à restauração ecológica, direcionado a propriedades cadastradas no programa de pagamentos por serviço ambiental, no qual as mudas deverão ser fornecidas em três chamamentos anuais.

Para análise de cálculo, via sensoriamento remoto foram constatadas as áreas prioritárias para conservação e restauração da biodiversidade na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade, sendo elas (por ordem de prioridade):

- APP e Reserva legal não florestada em áreas não consolidadas = 204,92 ha;
- APP e Reserva legal não florestada em áreas consolidadas = 42,00 ha;
- Corredores ecológicos em faixa de domínio das estradas rurais = 75,92 ha.
- Corredores ecológicos em áreas agricultáveis = 52,67 ha;
- Nucleação de espécies nativas = 150,27 ha.

Segundo o portal Embrapa, os espaçamento viável para áreas destinadas ao reflorestamento é de 3,00 m x 2,00 m (1.100 a 1.800 plantas/ha), aproximadamente 1.500 mudas/ha. Nesse sentido, é fundamental atender às expectativas de produção de maneira realista, considerando a vasta área destinada à recomposição florestal, ou seja, é esperado por parte do viveiro municipal a produção de no mínimo 5 ha anualmente, sendo aproximadamente 7.500 mudas anuais. Devendo ao município junto ao GTE a captação de recursos para a compra ou obtenção dos outros 5 ha, concluindo a meta de 10 ha de plantio anuais.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.5.2.1. Ações

- Realizar um estudo de viabilidade para determinar a localização ideal do viveiro, levando em consideração acesso à água, disponibilidade de luz solar e proximidade das áreas de plantio;
- Obter recursos financeiros para a construção do viveiro;
- Adquirir equipamentos para a produção de mudas, como sementeiros, substratos, adubos e fertilizantes;
- Realizar um levantamento das espécies vegetais nativas da região ou espécies adaptadas que sejam úteis para a restauração de áreas degradadas, reflorestamento ou outros fins específicos;
- Estabelecer um plano de produção que inclua cronogramas de semeadura, germinação, repicagem e crescimento das mudas;
- Contratar profissionais capacitados para a produção de mudas, como engenheiros florestais e técnicos agrícolas;
- Realizar monitoramentos periódicos da qualidade das mudas produzidas e do seu desempenho nas áreas de restauração ecológica, visando aprimorar continuamente os processos produtivos do viveiro.

5.5.3. Estratégia 3 - Reflorestamento de Áreas de Proteção definidas pelo Código Florestal Brasileiro (Áreas de Preservação Permanentes e Reservas Legais)

Após a vetorização das áreas prioritárias, conforme descrito no item 4.4.3 do relatório, foi realizada uma análise detalhada para a classificação das áreas em ordem de prioridade dentro de cada sub-bacia hidrográfica. Este processo envolveu a aplicação de um modelo de ranqueamento baseado em múltiplos critérios, que consideraram fatores como a vulnerabilidade ambiental e o impacto potencial de intervenções por módulo fiscal.

A vetorização das áreas prioritárias foi conduzida utilizando técnicas avançadas de GIS (Sistema de Informação Geográfica), permitindo a representação precisa e a análise espacial das áreas selecionadas. A seguir, cada área foi avaliada e classificada de acordo com os critérios estabelecidos, resultando em um ranqueamento detalhado para cada sub-bacia. Este ranqueamento reflete a urgência e a importância das intervenções necessárias, permitindo a alocação eficiente de recursos e o planejamento estratégico das ações a serem implementadas.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

A delimitação das sub-bacias, que serve como base para a classificação e ranqueamento das áreas prioritárias, é apresentada a seguir. Este delineamento foi realizado através da análise topográfica e hidrológica, utilizando dados topográficos e hidrológicos atualizados.

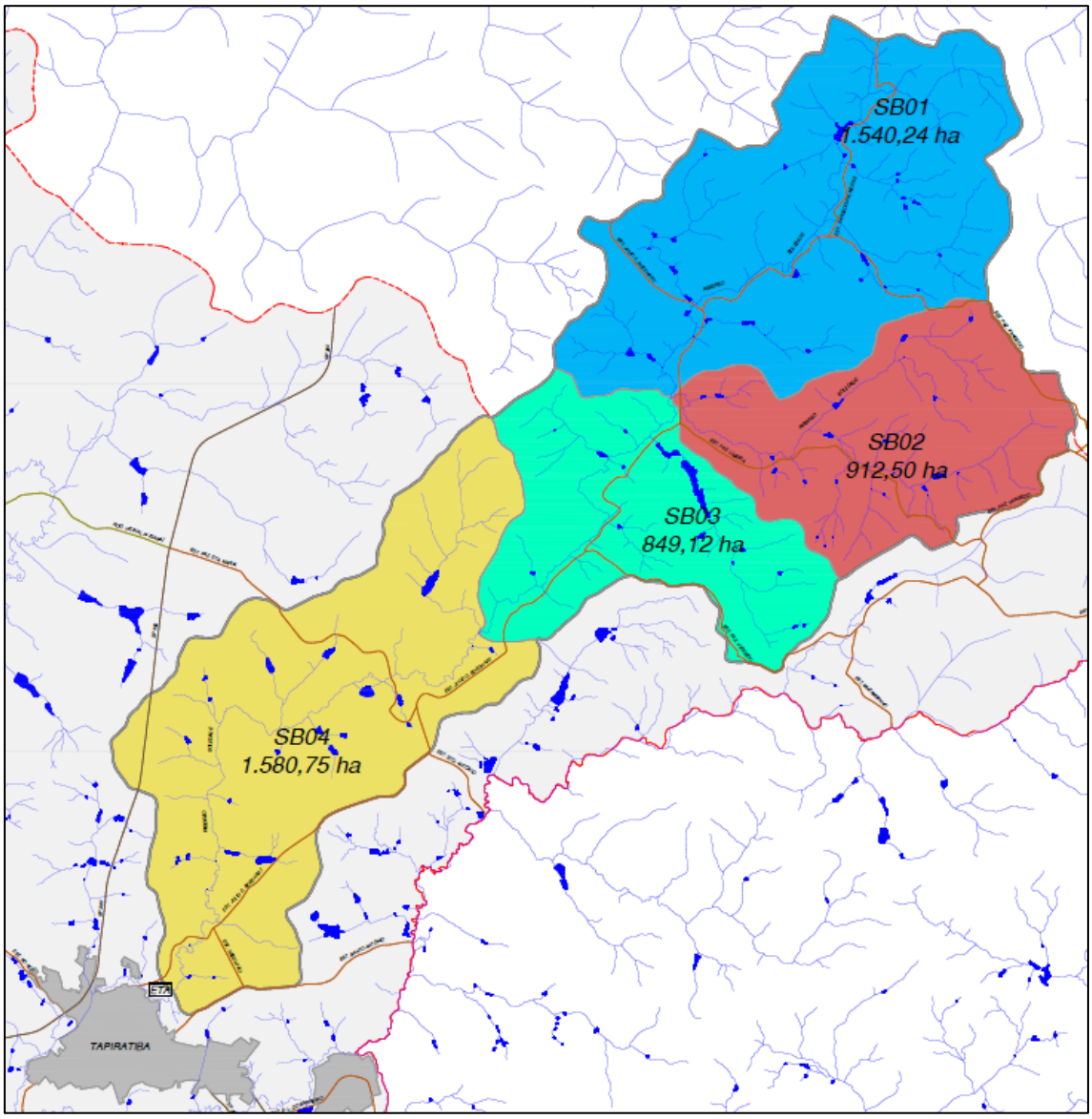


Figura 4 - Delimitação das sub-bacias hidrográficas.

Um fator crucial na definição das prioridades foi a avaliação das características específicas de cada sub-bacia. A sub-bacia 04 foi identificada como prioritária devido à sua condição ambiental particular: apresenta uma escassa cobertura de vegetação florestal em estágio avançado, e há uma carência de vegetação em áreas de Áreas de Preservação Permanente (APP) e reserva legal. Além disso, sua localização a jusante do curso hídrico do manancial de abastecimento da Estação

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

de Tratamento de Água (ETA) intensifica a necessidade urgente de intervenção para garantir a proteção e a qualidade dos recursos hídricos.

Dessa forma, a prioridade inicial será a recomposição de todas as áreas de APP e reserva legal na sub-bacia 04 que não possuem vegetação consolidada. Após a execução dessa etapa crucial, a tabela a seguir apresenta as áreas a serem reflorestadas, conforme o grau de prioridade estabelecido, refletindo a necessidade estratégica de melhorar a cobertura vegetal e a integridade ecológica da sub-bacia.

Tabela 10 - Ordem de prioridade para implantação em app e reserva legal por sub-bacia.

QUANTITATIVO - COBERTURA FLORESTAL E ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA EM APP E RESERVA LEGAL						
SUB-BACIA		OCUPAÇÃO		% ATIVO FLORESTAL	ORDEM DE PRIORIDADE INDICADA PARA O REFLORESTAMENTO	
					1º A 4º LUGAR DE PRIORIDADE AO REFLORESTAMENTO	5º AO 8º LUGAR DE PRIORIDADE AO REFLORESTAMENTO
SB Nº	ÁREA (HA)	FLO-RESTAL	CAM-PESTRE		APP E RESERVA LEGAL EM ÁREA NÃO CONSOLI-DADA (HA)	APP E RESERVA LEGAL EM ÁREA CONSOLI-DADA (HA)
SB04	1.580,75	373,26	96,38	23,61 %	31,58	10,60
SB01	1.540,24	410,96	100,25	26,68 %	64,12	21,46
SB02	912,5	282,76	48,87	30,99 %	80,20	0,28
SB03	849,12	366,51	27,40	43,16 %	29,02	9,66
TOTAL	**4.882,61**	**1.433,49**	**272,90**	**29,36 %**	**204,92**	**42,00**

Como descritos no Item 4, os métodos indicados para reflorestamento com base nas estratégias de recuperação elaboradas pela EMBRAPA e que compactuam com as necessidades da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade são: Regeneração Natural com Manejo, Plantio em Área Total, seja por semeadura ou plantio de mudas. Sendo assim, a seguir é descrita a metodologia de plantio para os tipos indicados:

5.5.3.1. Regeneração Natural com Manejo

- **Controle de plantas competidoras**

O controle de competidoras deve ser realizado quando os indivíduos de espécies nativas presentes no local, oriundos de rebrota de raízes ou de chuva de sementes, com potencial de regeneração natural médio, não têm boas taxas de crescimento. Assim, mesmo presentes, estas

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

espécies não conseguem aumentar a cobertura do solo ao longo do tempo e começam a perder espaço para as plantas invasoras ruderais. Neste caso, estratégias de manejo específicas como a eliminação de plantas indesejáveis, adubação dos regenerantes e a descompactação do solo são necessárias para aumentar e manter a densidade da regeneração natural ou mesmo o seu crescimento.

Controle de fatores de degradação ambiental:

Ao optar por uma ou mais estratégias de recuperação, visando não prejudicar a regeneração natural e/ou os plantios, algumas medidas iniciais devem ser tomadas para eliminar ou minimizar fatores de degradação ambiental, dentre os quais o fogo, o pastoreio de animais e as formigas cortadeiras. Além dessas medidas, a estratégia selecionada deve vir acompanhada, sempre que possível, do uso de Boas Práticas Agrícolas visando garantir a conservação do solo e da água.

Monitoramento:

Toda ação de restauração deve ser monitorada e manejada conforme seus resultados. O monitoramento indicará se a técnica escolhida foi adequada e se está bem conduzida. Após a avaliação, nova tomada de decisão pode ser necessária. Por isso, recomenda-se que a restauração seja feita em etapas, começando por pequenas áreas. O monitoramento permite analisar se a técnica empregada está desencadeando a regeneração necessária para o retorno da vegetação nativa. A qualidade do solo e a estrutura, diversidade e composição da vegetação são características comumente avaliadas em um monitoramento de restauração ecológica, e são capazes de predizer o sucesso da recomposição da vegetação. As técnicas mais simples são a cobertura do solo, a densidade de plantas presentes e a sua riqueza. A cobertura do solo por forma de vida (vegetação competidora, solo exposto, árvores, arbustos e herbáceas nativas), pode ser realizada utilizando métodos simples como a porcentagem de ocupação do ambiente: ao longo de uma trena esticada de 25 metros, posicionar uma vara de bambu com 2 metros de comprimento a cada 50 cm e observar todas as plantas que tocam na vara. Fotografias podem ser feitas anualmente no mesmo lugar para comparar a cobertura do solo, e assim poder verificar se a vegetação planejada e a cobertura do solo aumentaram e se a vegetação competidora diminuiu. Para medir a riqueza de espécies e a densidade de regenerantes lenhosos com mais de 30 cm de altura, estica-se uma trena de 25 metros e numa faixa de 1 metro ao longo da trena contam-se as plântulas e arvoretas.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Riscos possíveis:

A vegetação competidora (especialmente gramíneas exóticas e outras espécies agressivas) e a degradação do solo podem impedir o crescimento das rebrotas e/ou das mudas e plântulas semeadas para adensamento e enriquecimento. Além disso, a ocorrência de elevada infestação de formigas cortadeiras no local também pode inibir o estabelecimento e o bom crescimento das plantas. Presença de gado e queimadas também podem afetar sobremaneira a área a ser recuperada, causando perdas.

5.5.3.2. Plantio em Área Total

- **Semeadura direta**

As sementes de espécies nativas com bom potencial de germinação são plantadas em grande quantidade para garantir o estabelecimento. A operação a lanço permite que a área toda seja alcançada no plantio, que pode ser manual, mecanizado ou ambos. Podem ser semeadas apenas espécies pioneiras, em alta diversidade, ou junto com espécies secundárias, dependendo da resiliência da área. Locais distantes de fontes de sementes devem receber maior diversidade de espécies. Método particularmente importante para os estratos herbáceo e arbustivo, que também podem ser contemplados. O plantio também pode ser realizado em linhas previamente preparadas, cujo espaçamento entre linhas pode variar de 50 cm a alguns metros. Como a perda de sementes pode ser maior que o considerado na produção de mudas, o custo deve ser considerado com os preços locais de coleta de sementes ou mesmo da sua comercialização quando disponível. Podem ser semeadas apenas espécies pioneiras, em talhões facilitadores e alta diversidade, dependendo da resiliência da área. Áreas distantes de fontes de sementes devem receber maior diversidade de espécies.

Controle de fatores de degradação ambiental:

Ao optar por uma ou mais estratégias de recuperação, visando não prejudicar a regeneração natural e/ou os plantios, algumas medidas iniciais devem ser tomadas para eliminar ou minimizar fatores de degradação ambiental, dentre os quais o fogo, o pastoreio de animais e as formigas cortadeiras. Além dessas medidas, a estratégia selecionada deve vir acompanhada, sempre que possível, do uso de Boas Práticas Agrícolas visando garantir a conservação do solo e da água.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Monitoramento:

Toda ação de restauração deve ser monitorada e manejada conforme seus resultados. O monitoramento indicará se a técnica escolhida foi adequada e se está bem conduzida. Após a avaliação, nova tomada de decisão pode ser necessária. Por isso, recomenda-se que a restauração seja feita em etapas, começando por pequenas áreas. O monitoramento permite analisar se a técnica empregada está desencadeando a regeneração necessária para o retorno da vegetação nativa. A qualidade do solo e a estrutura, diversidade e composição da vegetação são características comumente avaliadas em um monitoramento de restauração ecológica, e são capazes de predizer o sucesso da recomposição da vegetação. As técnicas mais simples são a cobertura do solo, a densidade de plantas presentes e a sua riqueza. A cobertura do solo por forma de vida (vegetação competidora, solo exposto, árvores, arbustos e herbáceas nativas), pode ser realizada utilizando métodos simples como a porcentagem de ocupação do ambiente: ao longo de uma trena esticada de 25 metros, posicionar uma vara de bambu com 2 metros de comprimento a cada 50 cm e observar todas as plantas que tocam na vara. Fotografias podem ser feitas anualmente no mesmo lugar para comparar a cobertura do solo, e assim poder verificar se a vegetação planejada e a cobertura do solo aumentaram e se a vegetação competidora diminuiu. Para medir a riqueza de espécies e a densidade de regenerantes lenhosos com mais de 30 cm de altura, estica-se uma trena de 25 metros e numa faixa de 1 metro ao longo da trena contam-se as plântulas e arvoretas.

Riscos possíveis:

O preparo do solo, as condições climáticas ou mesmo o vigor das sementes no momento do plantio pode não ter sido adequado, resultando em baixa germinação e retorno da vegetação competidora indesejável. Por outro lado, pode ter acontecido intenso estabelecimento de espécies de recobrimento e a vegetação inicial pode estar muito densa, não permitindo o desenvolvimento das espécies de diversidade com crescimento mais lento. Lembrar que a semeadura direta pode ser efetiva para apenas algumas espécies, proporcionando uma diversidade reduzida de espécies. A semeadura direta em área total é difícil de ser manejada para eliminar competidoras exóticas, enquanto na semeadura em linhas é mais fácil, mas exige manutenção por um período maior de tempo, especialmente quando as linhas são muito espaçadas. Além disso, a ocorrência de elevada infestação de formigas cortadeiras no local também pode inibir o estabelecimento e o bom crescimento de plantas regenerantes ou mesmo as plantadas. Presença de gado e queimadas também podem afetar sobremaneira a área a ser recuperada, causando perdas.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- **Plantio por Mudas**

Neste processo são plantadas mudas de forma aleatória ou sistemática (em linhas), com espaçamentos diversos que podem variar em função do relevo, do tipo de vegetação a ser restaurado e da velocidade com que se quer recobrir o solo. Os espaçamentos mais usuais são 2m x 2m (2.500 plantas/ha) e 3m x 2m (1.667 plantas/ha). Os plantios podem ser feitos em várias formas de arranjo de espécies em função da ecologia e da disponibilidade de mudas, tais como: apenas espécies de rápido crescimento, alternando linhas de cobertura intensa (por exemplo: espécies fixadoras de nitrogênio) e linhas com espécies de maior diversidade, incluindo diferentes grupos sucessionais e outras formas possíveis de composição de grupos funcionais de espécies. É realizado o controle de gramíneas e espécies indesejáveis, no mínimo por dois anos, ou até que o capim seja sombreado.

Controle de fatores de degradação ambiental:

Ao optar por uma ou mais estratégias de recuperação, visando não prejudicar a regeneração natural e/ou os plantios, algumas medidas iniciais devem ser tomadas para eliminar ou minimizar fatores de degradação ambiental, dentre os quais o fogo, o pastoreio de animais e as formigas cortadeiras. Além dessas medidas, a estratégia selecionada deve vir acompanhada, sempre que possível, do uso de Boas Práticas Agrícolas visando garantir a conservação do solo e da água.

Monitoramento:

Toda ação de restauração deve ser monitorada e manejada conforme seus resultados. O monitoramento indicará se a técnica escolhida foi adequada e se está bem conduzida. Após a avaliação, nova tomada de decisão pode ser necessária. Por isso, recomenda-se que a restauração seja feita em etapas, começando por pequenas áreas. O monitoramento permite analisar se a técnica empregada está desencadeando a regeneração necessária para o retorno da vegetação nativa. A qualidade do solo e a estrutura, diversidade e composição da vegetação são características comumente avaliadas em um monitoramento de restauração ecológica, e são capazes de predizer o sucesso da recomposição da vegetação. As técnicas mais simples são a cobertura do solo, a densidade de plantas presentes e a sua riqueza. A cobertura do solo por forma de vida (vegetação competidora, solo exposto, árvores, arbustos e herbáceas nativas), pode ser realizada utilizando métodos simples como a porcentagem de ocupação do ambiente: ao longo de uma trena esticada de 25 metros, posicionar uma vara de bambu com 2 metros de comprimento

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

a cada 50 cm e observar todas as plantas que tocam na vara. Fotografias podem ser feitas anualmente no mesmo lugar para comparar a cobertura do solo, e assim poder verificar se a vegetação planejada e a cobertura do solo aumentaram e se a vegetação competidora diminuiu. Para medir a riqueza de espécies e a densidade de regenerantes lenhosos com mais de 30 cm de altura, estica-se uma trena de 25 metros e numa faixa de 1 metro ao longo da trena contam-se as plântulas e arvoretas.

Riscos possíveis:

A falta de cuidado com as mudas pode ser determinante do baixo desempenho do método. Esse cuidado vai desde a seleção das mudas no viveiro, no seu transporte até o manuseio da muda desde o momento de saída do caminhão até a sua inserção na cova. Adicionalmente, se as espécies de diversidade demorarem a crescer, o dossel vai ser fechado pelas espécies de recobrimento ou mesmo pelas gramíneas invasoras, reduzindo seu crescimento e podendo levar à morte das mudas. A pouca sobrevivência e baixo crescimento de mudas também tem sido observado em áreas com baixa precipitação, com sazonalidade pronunciada e com solos de baixa qualidade. Outro fator a ser considerado é se o solo degradado foi preparado apenas nas covas das mudas, então toda a área terá um desenvolvimento lento. Esta realidade cria condições apenas para o desenvolvimento das árvores determinando a aparência de um bosque. Além disso, a ocorrência de elevada infestação de formigas cortadeiras no local também pode inibir o estabelecimento e o bom crescimento das plantas. Presença de gado e queimadas também podem afetar sobremaneira a área a ser recuperada, causando perdas.

Ao implementar esse conjunto de práticas, espera-se mitigar os impactos dos efeitos de borda e promover a recuperação da conectividade e da diversidade nesses ecossistemas fragmentados da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade.

5.5.3.3. Ações

- Início do reflorestamento das APPs e reserva legal em áreas não consolidadas das Sub-Bacias 04 e 01;
- Realização de campanhas educativas nos locais de maior circulação de produtores rurais no município expondo de forma didática as metragens mínimas de APP e Reserva Legal a serem preservada;
- Estruturação e disponibilização aos interessados de assistência técnica para adesão ao CAR e PRA por parte dos proprietários rurais da bacia hidrográfica;

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- Definição de critérios objetivos no âmbito do Programa para Pagamento por Serviços Ambientais para fomento de atividades de restauração ecológica de Áreas de Preservação Permanente e reserva legal;
- Realização de workshops e capacitações periódicas, sobre a legislação do Código Florestal, os deveres dos proprietários rurais e formas de condução de reflorestamento das áreas.

5.5.4. Estratégia 4 - Implantação de corredores ecológicos e de sistema de nucleação florestal

Os Corredores Ecológicos e os sistemas de nucleação florestal têm como objetivo mitigar os efeitos da fragmentação dos ecossistemas, promovendo a conectividade entre diferentes áreas. Essa ligação é essencial para facilitar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. A implementação desses sistemas é baseada em estudos sobre os deslocamentos de espécies, suas áreas de vida e a distribuição populacional, permitindo estabelecer diretrizes para o uso sustentável dessas áreas e garantir a conservação da biodiversidade.

O sistema de nucleação florestal consiste na formação de "ilhas" ou núcleos de vegetação com espécies com capacidade ecológica de melhorar significativamente o ambiente, facilitando a ocupação dessa área por outras espécies. Nesses núcleos há incremento das interações interespecíficas, envolvendo interações planta-planta, plantas-microorganismos, plantas-animais, níveis de predação e associações e os processos de reprodução vegetal, como a polinização e a dispersão de sementes.

Assim, a partir desses núcleos, a vegetação secundária se expande ao longo do tempo e acelera o processo de sucessão natural. O núcleo pode ser formado por meio de: plantio de sementes ou mudas de espécies pioneiras, galharia, transposição de solo, de sementes, implantação de poleiros, ou "mix" (mais de uma técnica associada). Os núcleos são estabelecidos em 10% da área. Quando os núcleos são estabelecidos em áreas menos resilientes (por degradação do solo ou cobertura por espécies de capins agressivos) eles podem ser mais próximos, ou seja, com maior densidade de núcleos. O manejo é dado dentro dos núcleos para favorecer o pegamento das mudas e o estabelecimento das plântulas. Em geral, os espaços entre núcleos não são manejados, porém o restaurador pode optar por eliminar ou substituir a vegetação

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

agressiva por uma menos agressiva ou que facilite a expansão dos núcleos e a chegada de novas plantas.

Identificação de Áreas Prioritárias

Com base no Mapa de Áreas Prioritárias, anexo, foram definidas as regiões mais adequadas para a implantação dos corredores e do sistema de nucleação. Essas iniciativas envolvem atividades planejadas para restaurar habitats e conectar áreas verdes. Um dos principais focos será o reflorestamento ou nucleação em áreas prioritárias. Essa ação será financiada por recursos públicos e privados, que implementarão medidas de manejo para assegurar a sobrevivência das mudas e a eficácia das restaurações ecológicas.

Controle de fatores de degradação ambiental

Ao optar por uma ou mais estratégias de recuperação, visando não prejudicar a regeneração natural e/ou os plantios, algumas medidas iniciais devem ser tomadas para eliminar ou minimizar fatores de degradação ambiental, dentre os quais o fogo, o pastoreio de animais e as formigas cortadeiras. Além dessas medidas, a estratégia selecionada deve vir acompanhada, sempre que possível, do uso de Boas Práticas Agrícolas visando garantir a conservação do solo e da água.

Atração de Espécies

Outro aspecto relevante é o desenvolvimento de técnicas para atrair espécies polinizadoras e dispersoras de sementes nas regiões prioritárias da bacia hidrográfica. A implementação de cercas vivas, poleiros para aves e outras estruturas pode aumentar significativamente a biodiversidade e melhorar a funcionalidade dos ecossistemas restaurados.

Monitoramento

Toda ação de restauração deve ser monitorada e manejada conforme seus resultados. O monitoramento indicará se a técnica escolhida foi adequada e se está bem conduzida. Após a avaliação, nova tomada de decisão pode ser necessária. Por isso, recomenda-se que a restauração seja feita em etapas, começando por pequenas áreas. O monitoramento permite analisar se a técnica empregada está desencadeando a regeneração necessária para o retorno da vegetação nativa. A qualidade do solo e a estrutura, diversidade e composição da vegetação são características comumente avaliadas em um monitoramento de restauração ecológica, e são capazes de predizer o sucesso da recomposição da vegetação. As técnicas mais simples são a cobertura do solo, a densidade de plantas presentes e a sua riqueza. A cobertura do solo por forma de vida (vegetação competidora, solo exposto, árvores, arbustos e herbáceas nativas), pode

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

ser realizada utilizando métodos simples como a porcentagem de ocupação do ambiente: ao longo de uma trena esticada de 25 metros, posicionar uma vara de bambu com 2 metros de comprimento a cada 50 cm e observar todas as plantas que tocam na vara. Fotografias podem ser feitas anualmente no mesmo lugar para comparar a cobertura do solo, e assim poder verificar se a vegetação planejada e a cobertura do solo aumentaram e se a vegetação competidora diminuiu. Para medir a riqueza de espécies e a densidade de regenerantes lenhosos com mais de 30 cm de altura, estica-se uma trena de 25 metros e numa faixa de 1 metro ao longo da trena contam-se as plântulas e arvoretas.

Riscos possíveis

A vegetação competidora (especialmente gramíneas exóticas e outras espécies agressivas) pode impedir a expansão dos núcleos estabelecidos pelas diferentes combinações de estratégias. Neste caso o controle das espécies competidoras poderá ser prolongado por vários anos. Quando o solo está compactado e erodido, é pouco provável que os núcleos se expandam. Como cada uma das estratégias de nucleação indicadas resolve gargalos específicos, elas poderão não funcionar em alguns casos, como por exemplo: os poleiros podem não mudar as condições de germinação ao seu redor, a galharia pode não trazer sementes e a serapilheira pode não modificar fortemente o ambiente na área degradada. Além disso, a ocorrência de elevada infestação de formigas cortadeiras no local também pode inibir o estabelecimento e o bom crescimento de plantas regenerantes ou mesmo as plantadas. Presença de gado e queimadas também podem afetar sobremaneira a área a ser recuperada, causando perdas.

Características Fundamentais dos Corredores Ecológicos e do Sistema de Nucleação Florestal

Além das premissas apresentadas, algumas características fundamentais devem ser seguidas para a efetividade dos corredores ecológicos e sistema de nucleação florestal:

Enriquecimento: Consiste na introdução de espécies, especialmente aquelas que correspondem aos estágios finais da sucessão ecológica, conforme indicado no Mapa de Estágio Vegetativo anexo. Essa prática é recomendada para áreas com solo de boa qualidade que já apresentam vegetação nativa, mas com baixa diversidade de espécies. Trata-se de uma técnica proposta para preencher lacunas na regeneração natural, visando aumentar a biodiversidade aos níveis naturalmente encontrados no ecossistema de referência. Além disso, essa abordagem busca suprimir o estabelecimento de espécies indesejáveis nessas áreas. A implementação pode ser realizada por meio da utilização de sementes ou mudas.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Adensamento: Consiste na introdução de indivíduos de espécies do estágio inicial e intermediário de sucessão (espécie de cobertura) nos espaços com falhas de regeneração natural, para acelerar a cobertura do solo por espécies nativas e aumentar a chance da regeneração natural para suprimir espécies indesejáveis. Tal preenchimento pode ser feito com espécies pioneiras de crescimento rápido e boa cobertura, utilizando semeadura direta ou plantio de mudas. A adição destas espécies contribui para melhorar as condições do solo e para o aumento da diversidade em áreas distantes de remanescentes de vegetação nativa.

Conectividade: Consiste na introdução de espécies, especialmente aquelas que correspondem ao estágio intermediário da sucessão ecológica, conforme indicado no Mapa de Estágio Vegetativo anexo. Refere-se à união funcional entre porções de florestas, facilitando o fluxo de organismos, sementes e pólen. A conectividade pode ser estrutural (distâncias físicas entre fragmentos) ou funcional (respostas comportamentais dos organismos em relação à paisagem).

Conservação: Consiste em promover um manejo sustentável que assegure a diversidade biológica e a recuperação de ecossistemas degradados, priorizando florestas de espécies nativas. Essa prática é utilizada em áreas em estágio avançado, conforme indicado no Mapa de Estágio Vegetativo anexo.

A execução dessas atividades visa não apenas a recuperação de áreas degradadas, mas também a promoção da conectividade entre habitats, beneficiando a fauna local e fortalecendo a biodiversidade da região. A combinação de reflorestamento, monitoramento e atração de espécies-chave será essencial para o sucesso dessa iniciativa, garantindo a preservação e a recuperação dos ecossistemas.

- **Manejo de Enriquecimento em Fragmentos de Grande Porte com Efeito de Borda**

A fragmentação de habitats é um fenômeno ambiental que ocorre quando vastas áreas de ecossistemas são subdivididas em fragmentos menores, frequentemente em decorrência de atividades humanas, como urbanização, agricultura e desmatamento. Essa divisão resulta em perda de biodiversidade, isolamento de populações e degradação dos ambientes naturais.

Uma das maiores mudanças decorrentes da fragmentação de habitats é o aumento da proporção de bordas expostas a outros habitats, a importância desta mudança depende do contraste entre o habitat fragmentado e a matriz em que ocorre (Kapos et al., 1997). Nos trópicos, geralmente o contraste é grande e as matrizes são constituídas principalmente por pastagens e monocultivos agrícolas, o que toma as paisagens pouco porosas para o fluxo gênico e

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

permanentemente perturbadas pelo manejo das áreas vizinhas com elementos como o fogo e agrotóxicos.

A vegetação nas bordas passa a ser afetada por um aumento na intensidade de radiação solar e de ventos, que causa aumento na pressão de vapor, na temperatura do ar e diminuição da umidade do solo (Young & Mitchell, 1994). Estas alterações, conhecidas como efeito de borda, são variáveis em função do tempo decorrido desde o isolamento do fragmento e de sua orientação cardeal e podem se estender dentro dos fragmentos.

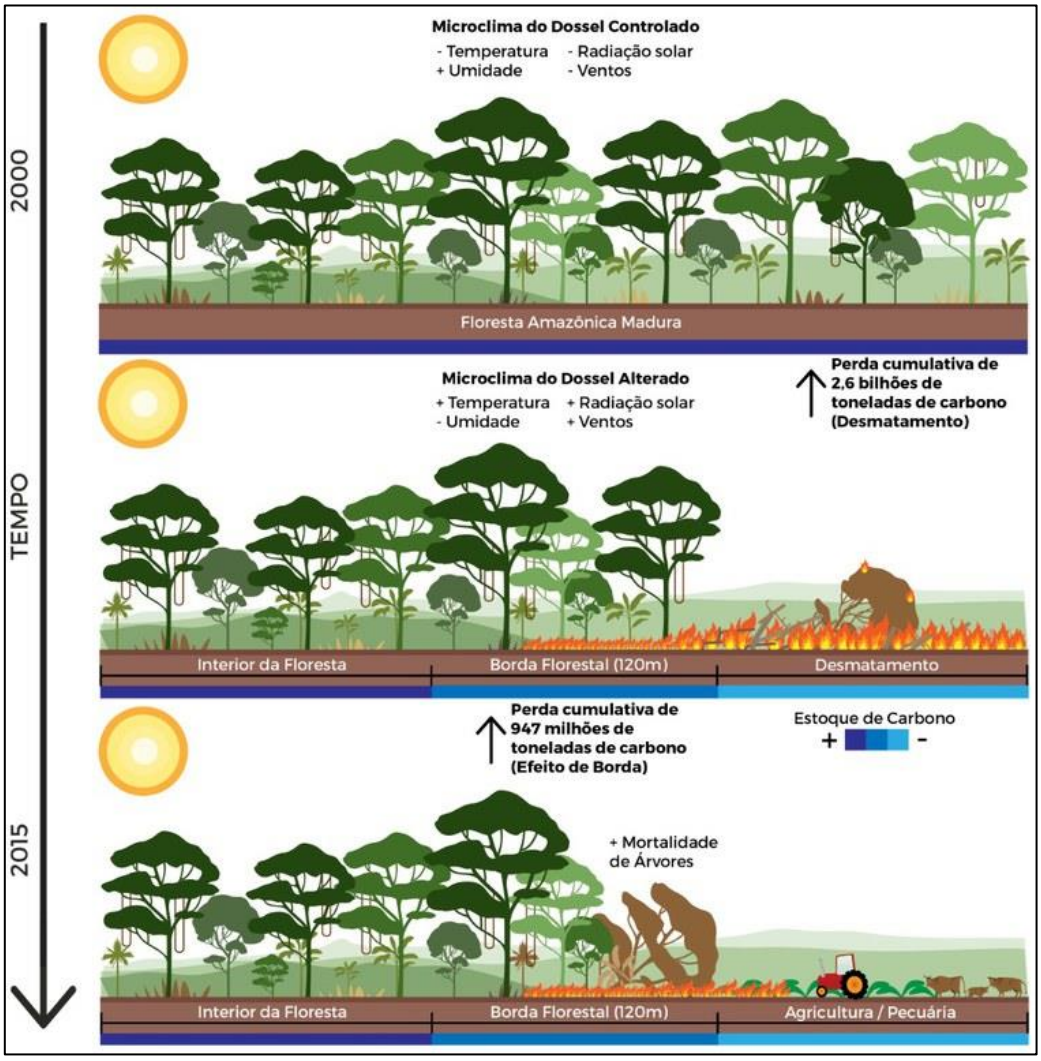


Figura 5 - Impactos gerados e emissões de CO2 devido ao desmatamento e degradação florestal.

Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações: Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Cemaden/MCTI. 2020.

Os efeitos de borda podem ser abióticos, que envolvem mudanças microclimáticas; bióticos diretos, levando a mudanças na abundância e distribuição de espécies; e bióticos

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

indiretos, que acarretam mudanças nas interações entre as espécies acarretando uma avaria do ecossistema. Como forma de exemplificação prática, conforme figura ilustrada abaixo, quando cerca de dois terços da mata original são desmatados, as espécies vegetais tornam-se mais raras, de menor porte ou perdem sua função ambiental. Este fenômeno representa um desequilíbrio ambiental significativo e pode ter impactos duradouros na biodiversidade e na estabilidade dos ecossistemas afetados.

Figura 6 - Efeito de borda no ecossistema.

Fonte: Revista Pesquisa FAPESP. Edição 264, 2018.

Nas bordas, há um desenvolvimento mais intenso de espécies vegetais intolerantes à sombra, conhecidas como pioneiras, e um aumento da permeabilidade de diversas plantas exóticas. Um exemplo disso é a situação observada na Bacia Hidrográfica, onde, durante a etapa de diagnóstico, foi constatado que a maioria das áreas apresentava o efeito de borda e uma presença predominante de espécies exóticas, que interferem na regeneração dos fragmentos atingidos por queimadas ou pelos efeitos das atividades agrícolas.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

A combinação de técnicas, como o plantio de árvores nativas, a poda da vegetação existente e a cobertura do solo com biomassa, em um manejo de enriquecimento estruturado, pode ser uma estratégia eficaz para mitigar esses efeitos e promover a restauração da conectividade e da diversidade em fragmentos florestais ameaçados.

Para planejamento das ações é preciso observar que, o plantio de mudas de espécies arbóreas nativas da região visa aumentar a densidade de indivíduos na borda do fragmento, promovendo a conectividade com o interior da floresta. A seleção das espécies deve considerar características como adaptação às condições locais e potencial de desenvolvimento.

Paralelamente ao plantio, a poda controlada da vegetação visa reduzir a competição por recursos e favorecer o estabelecimento das mudas nativas. Preferencialmente, deve-se priorizar a remoção de espécies exóticas ou pioneiras, que tendem a se beneficiar dos efeitos de borda.

Outra prática importante é a cobertura do solo com biomassa, como folhas, galhos e troncos triturados. Essa camada de material orgânico ajuda a reter umidade, regular a temperatura do solo e suprimir o crescimento de espécies invasoras, criando condições mais propícias para o desenvolvimento das mudas plantadas.

Paralelamente ao manejo de enriquecimento, é imprescindível promover a supressão das árvores exóticas que competem com as espécies nativas, conforme citado no item 5.4.1. Ademais, deve-se realizar a capina das gramíneas exóticas. Em complemento, a matéria orgânica oriunda do manejo de poda das árvores nativas deve ser distribuída uniformemente sobre o solo, a fim de proporcionar cobertura e mitigar o avanço das gramíneas invasoras. Essa prática não apenas auxilia na proteção do solo contra a erosão, como também contribui para a manutenção da umidade e o desenvolvimento das plantas nativas, favorecendo um ecossistema mais equilibrado e sustentável.

5.5.4.1. Cronograma para execução das atividades propostas

Após a conclusão do reflorestamento das Áreas de Preservação Permanente (APP) e das reservas legais, um cronograma detalhado de prioridades para o planejamento das atividades subsequentes foi proposto. Este cronograma inclui a execução das ações de reflorestamento por meio de corredores ecológicos e nucleação, otimizando a integração e conectividade das áreas vegetadas.

Apesar dos esforços contínuos da prefeitura municipal para atingir a meta de reflorestamento de 10 hectares por ano, a colaboração ativa e o estabelecimento de parcerias com

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

outros órgãos estaduais e federais são essenciais para a realização bem-sucedida do Projeto. A participação dos proprietários rurais também é crucial, pois a efetivação do reflorestamento em áreas privadas requer o envolvimento e a cooperação dos mesmos. A união de esforços entre as partes envolvidas é fundamental para garantir a execução integral das atividades e alcançar o objetivo de reflorestar todas as áreas prioritárias na bacia hidrográfica do Ribeirão Soledade no menor tempo possível.

Tabela 11 - Ordem de prioridade para implantação via corredores ecológicos e nucleação de espécies nativas por sub-bacia.

QUANTITATIVO - COBERTURA FLORESTAL E ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA VIA CORREDORES ECOLÓGICOS E NUCLEAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS							
SUB-BACIA		OCUPAÇÃO		% ATIVO FLORESTAL	ORDEM DE PRIORIDADE INDICADA PARA O REFLORESTAMENTO		
					9º AO 12º LUGAR DE PRIORIDADE AO REFLORESTAMENTO	13º AO 16º LUGAR DE PRIORIDADE AO REFLORESTAMENTO	17º AO 20º LUGAR DE PRIORIDADE AO REFLORESTAMENTO
SB Nº	ÁREA (HA)	FLO-RESTAL	CAM-PESTRE		CORREDORES ECOLÓGICOS EM FAIXAS DE DOMÍNIO (HA)	CORREDORES ECOLÓGICOS EM ÁREA AGRICULTÁVEL (HA)	NUCLEAÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS (HA)
SB04	1.580,75	373,26	96,38	23,61 %	28,47	6,95	19,18
SB01	1.540,24	410,96	100,25	26,68 %	19,12	31,75	44,50
SB02	912,5	282,76	48,87	30,99 %	15,61	8,50	45,59
SB03	849,12	366,51	27,40	43,16 %	12,72	5,47	41,00
TOTAL	**4.882,61**	**1.433,49**	**272,90**	**29,36 %**	**75,92**	**52,67**	**150,27**

O reflorestamento de corredores ecológicos em faixas de domínio será significativamente facilitado assim que a legislação pertinente estabelecer a obrigatoriedade de preservação dessas áreas. A criação e a regulamentação de leis específicas que exijam a conservação e o reflorestamento dessas faixas irão fornecer uma estrutura legal sólida, garantindo a proteção e o cuidado contínuo das áreas designadas.

Além disso, para as áreas prioritárias que foram definidas para o plantio por nucleação, é crucial que o monitoramento seja realizado de forma diligente durante o processo de plantio das Áreas de Preservação Permanente (APP) e das reservas legais. De acordo com o método de manejo adotado para essas áreas, não será necessário adquirir mudas adicionais, uma vez que o

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

próprio método de plantio em nucleação é projetado para utilizar a regeneração natural e o plantio estratégico das espécies já presentes.

O método de nucleação, que se concentra na criação de núcleos de vegetação que promovem a regeneração natural ao redor, facilita o estabelecimento de áreas verdes de forma mais eficiente e com menor custo, aproveitando as condições locais para promover o crescimento e a expansão da vegetação. Portanto, o monitoramento contínuo durante a execução do plantio é essencial para assegurar que o processo de nucleação esteja ocorrendo conforme o planejado e para garantir a eficácia do reflorestamento nas áreas prioritárias.

5.5.4.2. Ações

- Início do reflorestamento via corredores ecológicos com base na lei de definição das faixas de domínio;
- Estabelecer indicadores claros para avaliar o progresso da implantação dos corredores ecológicos em áreas agricultáveis e a recuperação das matas ciliares;
- Estudo de emprego de técnicas facilitadoras para atração a espécies polinizadoras e dispersoras de sementes nas regiões prioritárias da bacia hidrográfica;
- Monitoramento das áreas passiveis a nucleação para acompanhamento das vegetações.

5.5.5. Estratégia 5 - Mapeamento e contenção a processos erosivos

Com fundamento no mapeamento efetuado durante a etapa de diagnóstico, foi possível identificar e cartografar os processos erosivos presentes na bacia hidrográfica do Ribeirão Soledade. Este mapeamento detalhado proporciona uma visão abrangente das áreas afetadas, permitindo a categorização precisa dos diferentes tipos de erosão e suas respectivas intensidades.

A partir dessas informações, torna-se imperativo desenvolver e implementar medidas de contenção e prevenção que abordem especificamente os processos erosivos identificados. A eficácia dessas medidas depende da elaboração de soluções técnicas que considerem as características geoespaciais e morfológicas de cada área afetada. Dessa forma, é possível desenvolver estratégias de controle que sejam adequadas e direcionadas, integrando técnicas de engenharia civil para a estabilização do solo, como a construção de obras de contenção, a implementação de sistemas de drenagem eficiente e a revegetação das áreas vulneráveis.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Adotar uma abordagem específica para cada tipo de erosão identificada, com base no mapeamento realizado, permitirá não apenas a mitigação eficaz dos impactos atuais, mas também a prevenção de futuros processos erosivos. O desenvolvimento dessas soluções deverá incorporar análises detalhadas das condições locais, incluindo o tipo de solo, a topografia, e o uso do solo, para garantir que as intervenções propostas sejam tecnicamente viáveis e sustentáveis ao longo do tempo.

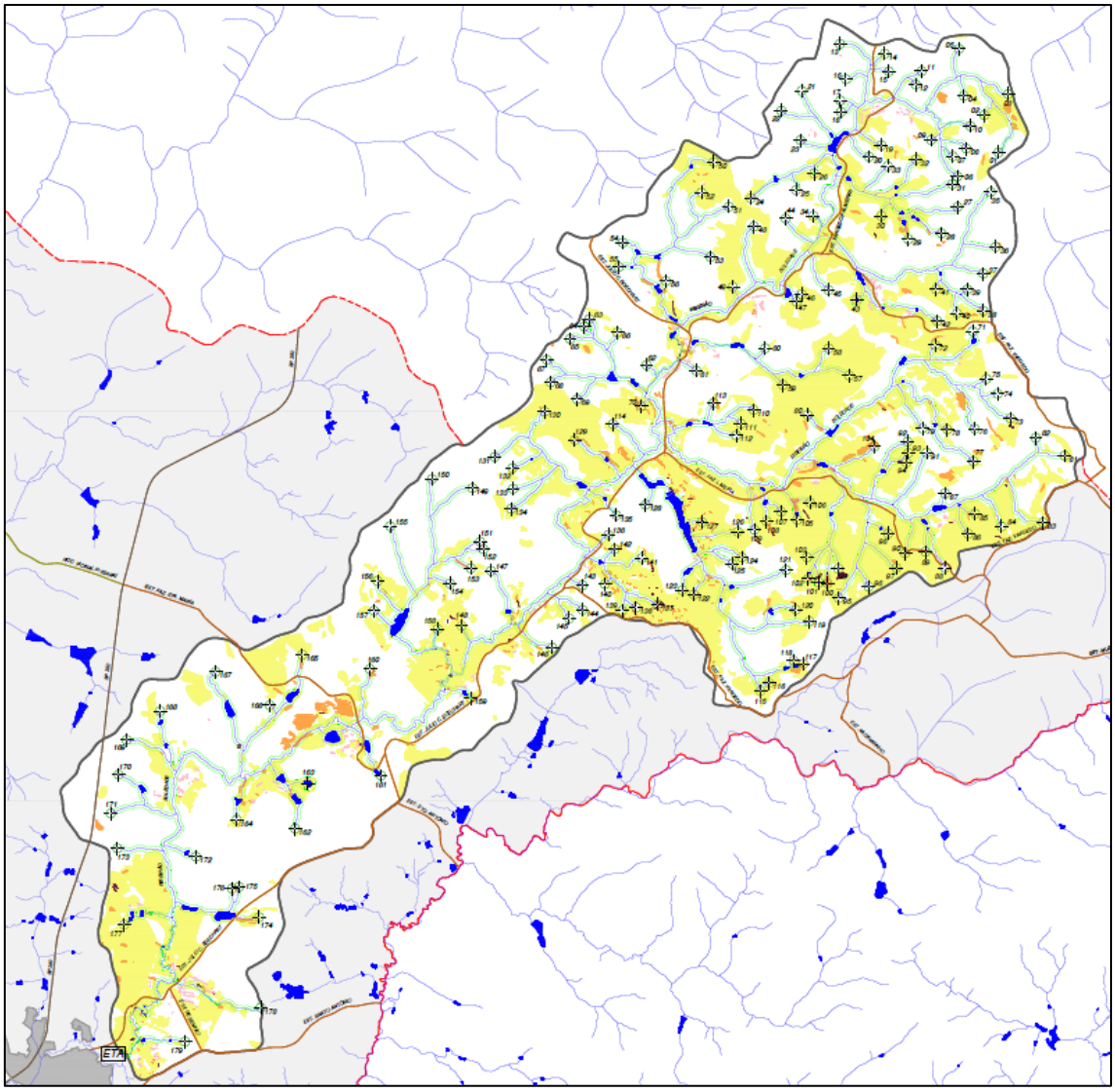


Tabela 12 - Mapa de Processos Erosivos.

Fonte: 1º Relatório de Atividades - Diagnóstico.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

Tabela 13 - Planilha de quantitativos de processos erosivos localizados na Bacia Hidrográfica.

QUANTITATIVOS - PROCESSOS EROSIVOS NA BACIA HIDROGRÁFICA			
COR	TIPO	ÁREA (HÁ)	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À BACIA
	LAMINAR	1.315,79	26,95 %
	SULCO	33,36	0,68 %
	RAVINA / VOÇOROCA	1,34	0,03 %
TOTAL		**1.350,49**	**27,66 %**

QUANTITATIVOS - PROCESSOS EROSIVOS POR APP			
COR	TIPO	ÁREA (HÁ)	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À BACIA
	LAMINAR	135,85	17,31 %
	SULCO	7,07	0,90 %
	RAVINA / VOÇOROCA	0,28	0,04 %
TOTAL		**143,20**	**18,24**

Fonte: 1º Relatório de Atividades - Diagnóstico.

Para isso, serão necessários projetos executivos que definam as atividades técnicas dos Projetos de Conservação de Solo, visando a intervenção nas erosões identificadas pelo Plano. Além disso, é crucial estabelecer uma comunicação com os responsáveis pelas áreas degradadas, a fim de definir a forma de cooperação técnica na elaboração do projeto e nas obras de conservação de solo previstas.

Outro passo importante é pleitear recursos por fontes externas, como o FEHIDRO, para a elaboração dos Projetos e a execução das Obras. Caso ocorra uma recusa na cooperação por parte do responsável pela área, será necessário considerar a possibilidade de acionar o proprietário conforme as disposições legais relativas a crimes ambientais.

Para garantir a eficácia das ações, será essencial monitorar anualmente, por meio de vistorias técnicas in loco, a evolução dos processos erosivos mapeados pelo Plano, especialmente os de grande porte. Essa avaliação permitirá identificar a necessidade de mudança de estratégia em relação ao enfrentamento dos processos erosivos, caso seja necessário.

Dessa forma, ao seguir essas atividades, será possível atuar de maneira efetiva na contenção e prevenção dos processos erosivos mapeados, contribuindo para a preservação do solo e do meio ambiente como um todo.

5.5.5.1. Ações

- Determinar medidas de contenção e prevenção englobando as erosões mapeadas;
- Produzir termos e projetos para definição das atividades técnicas de Projetos de Conservação de Solo para intervenção nas erosões mapeadas pelo Plano;

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- Estabelecer comunicação com os responsáveis pelas áreas degradadas e definição da forma de cooperação técnica na elaboração do projeto e obras de conservação de solo previstos;
- Buscar alternativas como recursos externos (tais como o FEHIDRO) para elaboração dos Projetos e Execução das Obras;
- Acionar a Defesa Agropecuária em eventual negativa em cooperação do responsável pela área na cooperação em relação às atividades de conservação de solo previstas;
- Monitorar anualmente através de vistorias técnicas *in loco* a evolução dos processos erosivos mapeados pelo Plano, em especial os de grande porte;
- Avaliar a necessidade de mudança de estratégia em relação ao enfrentamento dos processos erosivos se houver necessidade.

5.6. Cenário 6 - Apoio à produção e ao consumo sustentável

Indicador Atual: o município possui a feira do produtor rural, realizada todas as sextas-feiras na praça Dona Esméria Ribeiro do Valle Figueredo (Praça da Matriz).

Indicador Futuro: ampliação da feira e valorização das propriedades com o acrescentar de uma seção de produtos agroecológicos certificados.

O município de Tapiratiba enfrenta atualmente um cenário desafiador em relação à produção e consumo sustentável. A falta de planejamento e ações por parte da prefeitura municipal para apoiar os pequenos e médios e grandes proprietários rurais é preocupante, pois pode desestimular os produtores a adotarem práticas mais sustentáveis e comprometer a preservação do meio ambiente.

É essencial ampliar a feira de produtores rurais e criar uma seção dedicada aos produtos agroecológicos, priorizando aqueles que possuem certificações que apoiam os agricultores e incentivam a população a consumir no mercado local. Essas feiras podem ser uma ferramenta eficaz para incentivar os produtores a adotarem práticas mais sustentáveis e promover o desenvolvimento econômico local.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.6.1. Estratégia 1 - Ampliação da feira de produtos rurais

A ampliação da feira de produtos com selo de certificação, juntamente com eventos de comunicação e educação ambiental, é uma iniciativa de grande relevância para promover a agricultura sustentável e preservar a biodiversidade local. Para garantir a efetividade da feira, é essencial que haja uma ampla divulgação por parte da prefeitura municipal.

Para divulgar a feira, a prefeitura municipal deverá utilizar o portal de comunicação, que deve ser atualizado com informações sobre a data, horário e local do evento, bem como sobre os critérios de certificação dos produtos e as atividades que serão realizadas durante a feira. É importante que o portal seja de fácil acesso e navegabilidade, para que os interessados possam obter as informações necessárias de forma rápida e eficiente.

Além do portal de comunicação, a prefeitura municipal pode utilizar as redes sociais para divulgar a feira. As redes sociais são uma ferramenta poderosa para alcançar um grande público e estimular a participação dos consumidores. A prefeitura pode criar páginas nas principais redes sociais, como Facebook, Instagram e Twitter, e postar informações sobre a feira, bem como fotos e vídeos dos produtos e das atividades realizadas durante o evento.

Outra forma de divulgar a feira é por meio de cartazes e banners em locais estratégicos da cidade, como praças, parques e prédios públicos. Os cartazes e banners devem conter informações claras e objetivas sobre a feira, como data, horário e local do evento, além de destacar os produtos certificados e as atividades que serão realizadas.

Por fim, é importante que a prefeitura municipal conte com o apoio da imprensa local para divulgar a feira. É possível enviar releases para os veículos de comunicação da cidade, convidando jornalistas para cobrir o evento e divulgando as informações relevantes sobre a iniciativa.

5.6.1.1. Ações

- Ampliar o escopo da atual Feira do Produtor Rural e acrescentar uma seção de produtos agroecológicos, com a possibilidade de realização de painéis informativos e atividades de educação ambiental com os visitantes da feira.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

5.7. Cenário 7 - Monitoramento e fiscalização de atividades

Indicador Atual: o município não possui qualquer órgão fiscalizador ou de monitoramento às áreas de recomposição. **Indicador Futuro:** implementação de metodologia de fiscalização e monitoramento de áreas de preservação permanente, áreas problemáticas com alta incidência a processos erosivos e áreas que façam parte do programa municipal de Restauração da Biodiversidade.

Com a implementação de uma metodologia de fiscalização e monitoramento de áreas de preservação permanente, áreas problemáticas com alta incidência a processos erosivos e áreas que façam parte do programa municipal de Restauração da Biodiversidade, permitirá que o município tenha um controle mais efetivo sobre as áreas de recomposição, a fiscalização e o monitoramento das áreas de preservação permanente, por exemplo, irão garantir o cumprimento das normas ambientais e a conservação dos recursos naturais.

5.7.1. Estratégia 1 - Criação de indicadores de desempenhos quali-quantitativos e monitoramento anual

A criação de indicadores de desempenho qualitativos, quantitativos e o monitoramento anual são elementos essenciais para o Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade. Esses indicadores e o monitoramento permitem avaliar o progresso das ações implementadas, identificar desafios e direcionar futuras intervenções.

Os indicadores de desempenho qualitativos e quantitativos são métricas objetivas que permitem mensurar o progresso e os resultados alcançados no âmbito do plano diretor, fornecendo dados concretos que auxiliam na tomada de decisões e na alocação de recursos.

Segue abaixo uma lista de indicadores de desempenho qualitativos e quantitativos plausíveis, ficando a cargo do GTE quaisquer alteração e/ou implementação de novos indicadores:

- Número de áreas degradadas restauradas, aumento da área de vegetação nativa;
- Número de nascentes recuperadas;
- Aumento da qualidade da água;
- Redução do uso de agrotóxicos;
- Aumento da conectividade entre fragmentos florestais por meio de corredores ecológicos e nucleação florestal;

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- Aumento da área de unidades de conservação;
- Número de projetos de educação ambiental implementados;
- Impactos dos programas de educação ambiental relacionados ao reflorestamento;
- Aumento anual das propriedades participativas no programa PSA;
- Número de eventos com palestras e workshops para o produtor rural;
- Avaliação da melhoria das condições do solo, após o reflorestamento;
- Observação do retorno ou aumento da biodiversidade animal nas áreas reflorestadas;
- Aumento da participação da comunidade em ações de conservação e restauração da biodiversidade.

O monitoramento anual é uma prática contínua que permite acompanhar a evolução dos indicadores ao longo do tempo. Por meio do monitoramento, é possível identificar tendências, avaliar o impacto das ações implementadas e realizar ajustes necessários. Isso contribui para a efetividade do plano diretor, garantindo que as medidas adotadas estejam alinhadas com os objetivos de conservação e restauração da biodiversidade da bacia hidrográfica.

5.7.1.1. Ações

- Monitorar anualmente a evolução dos indicadores estabelecidos para cada Cenário do Plano, sob responsabilidade do GTE.

5.7.2. Estratégia 2 - Monitoramento e fiscalização das áreas prioritárias com adesão ao PSA

Quanto ao monitoramento e fiscalização das áreas prioritárias para restauração ambiental, é fundamental que os responsáveis pela restauração entreguem regularmente relatórios de monitoramento, que permitam avaliar a evolução das áreas em processo de recuperação.

Os relatórios de monitoramento devem ser entregues em quatro etapas distintas:

1º Monitoramento: no ato do plantio;

2º Monitoramento: 6 meses do plantio;

3º Monitoramento: 12 meses do plantio;

4º Monitoramento: 24 meses do plantio.

Essas etapas permitem avaliar diferentes aspectos do processo de recuperação, desde a sobrevivência das mudas até o desenvolvimento da vegetação e a presença de fauna e flora

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

nativas.

Além disso, é fundamental que os responsáveis pela fiscalização tenham capacitação técnica adequada para avaliar os relatórios de monitoramento e identificar eventuais problemas ou desvios nos processos de restauração. A fiscalização deve ser realizada de forma regular e sistemática, com visitas periódicas às áreas em processo de recuperação.

A entrega regular dos relatórios de monitoramento pelos responsáveis pela restauração é uma prática que contribui para a transparência e efetividade das ações de recuperação ambiental. Com base nos dados coletados, é possível avaliar o progresso das ações implementadas, identificar desafios e oportunidades para aprimorar as estratégias de recuperação e garantir a conservação da biodiversidade.

Os relatórios de monitoramento entregues pelos proprietários rurais serão inseridos no portal municipal, na aba selecionada do programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), proporcionando um acompanhamento direto e transparente por parte dos usuários. Essa medida visa fortalecer a participação ativa dos proprietários rurais no processo de restauração ambiental, permitindo que eles acompanhem de perto a evolução das áreas em processo de recuperação. Ao disponibilizar os relatórios no portal do programa PSA, busca-se promover a transparência e a prestação de contas, além de fornecer aos usuários uma ferramenta valiosa para avaliar o progresso das ações implementadas e tomar decisões informadas para a conservação da biodiversidade.

5.7.2.1. Ações

- Estabelecer a obrigatoriedade de que os responsáveis pela restauração entreguem relatórios de monitoramento periódico;
- Capacitação técnica adequada para os responsáveis pela fiscalização;
- Fiscalizar de forma regular e sistemática, com visitas periódicas às áreas em processo de recuperação;
- Inclusão dos relatórios de monitoramento no portal para que os proprietários possam acompanhar a evolução dos dados por parte do PSA.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6. PLANO DE AÇÃO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - VERSÃO SINTÉTICA

Para atendimento dos princípios orientadores baseados nas leis vigentes e considerando as diretrizes gerais e específicas estabelecidas, é apresentada a seguir a consolidação das diretrizes para implementação do Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade. Ressalta-se que as diretrizes estão distribuídas em ações ao longo do período de implementação do Plano de Gestão Integrada que é de 10 anos.

Como já exposto, o Plano baseou-se nos 3 níveis de planejamento, compostos por Planejamento, Tático e Operacional e as nomenclaturas para cada um destes níveis foi de Cenário, Estratégia e Ação, respectivamente.

No caso dos Cenários, por se tratar de um planejamento amplo e com nível de abstração elevado, não fora estabelecido prazo, mas sim indicadores atuais e futuros, que representam as aspirações do município para cada um dos campos, ora denominados Cenários.

As Estratégias que por sua vez representam o nível tático, possuem prazos definidos pela abrangência e nível de abstração menor e na prática englobam conjuntos de outras atividades. Cabe ressaltar, porém, que os prazos desse nível são mais longos que o terceiro nível.

As Ações são o terceiro e último nível hierárquico de planificação e representam o nível operacional, baseando-se em atividades executáveis e acionáveis diretamente, pouco a pouco causando impacto qualitativo e quantitativo na realidade das Estratégias e Cenários com nível de abstração mais elevado. Por sua vez, as Ações são as que possuem as menores faixas de prazo.

Portanto, a análise temporal dos níveis de planejamento definidos podem ser observados da seguinte forma:

- ESTRATÉGIAS:

- Curto Prazo: 2 Anos;
- Médio Prazo: 5 Anos;
- Longo Prazo: 10 Anos.

- AÇÕES (EM ESTRATÉGIAS DE CURTO PRAZO):

- Curto Prazo: 6 Meses;
- Médio Prazo: 1 Anos;
- Longo Prazo: 2 Anos.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

- AÇÕES (EM ESTRATÉGIAS DE MÉDIO PRAZO):

- Curto Prazo: 1 Ano;
- Médio Prazo: 2 Anos;
- Longo Prazo: 5 Anos.

- AÇÕES (EM ESTRATÉGIAS DE LONGO PRAZO):

- Curto Prazo: 3 Anos;
- Médio Prazo: 6 Anos;
- Longo Prazo: 10 Anos.

Posteriormente, no Item 6.8. do plano, será apresentado um cronograma geral que detalha a projeção de custos associados a cada Cenário. Este cronograma delineará os custos esperados, proporcionando uma visão clara sobre os investimentos necessários para a execução e manutenção das Ações ao longo do período de implementação. A inclusão desta seção permitirá um acompanhamento mais preciso dos recursos financeiros e facilitará a gestão orçamentária ao longo da execução do Plano de Reflorestamento.

Com esta abordagem sistemática e hierárquica, o Plano de Reflorestamento busca assegurar a eficácia e a eficiência na realização dos objetivos de conservação e recuperação do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade, respeitando as normativas legais e as diretrizes estabelecidas.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6.1. Cenário 1 - Criação da Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Pagamentos por Serviços Ambientais

Tabela 14 - Diretrizes em estratégias e ações para Criação da Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Pagamentos por Serviços Ambientais.

CENÁRIO 1 - CRIAÇÃO DA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	**AÇÕES**	**PRAZOS**			**VALOR**
		Curto Prazo (Até 06 Meses)	**Médio Prazo (Até 01 Ano)**	**Longo Prazo (Até 02 Anos)**	
Estratégia 1 - Criação da Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Grupo Técnico Executivo	Criação do Grupo Técnico de Execução (GTE) para elaboração e execução de projetos de restauração e conservação da biodiversidade com seleção de servidores de carreira dos departamentos responsáveis direta ou indiretamente ao sistema para compor o corpo técnico do Grupo Técnico de Trabalho				**R$ - [1]**
	Aprovação do Projeto de Lei da Política Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Recursos Naturais de Tapiratiba na Câmara Municipal (Nomeação do GTE)				**R$ 143,17/h[2]**
Estratégia 2 - Criação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais	Apresentação de Projeto de Lei que estabeleça o PSA				**R$ 143,17/h[2]**
	Implantação de uma política de pagamento por serviços ambientais, com a criação do Cadastro Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais				**R$ - [1]**

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; [2]Valor Unitário para hora técnica para Advogado Pleno, TPU (2024).

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 1 - CRIAÇÃO DA POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL DE RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	**AÇÕES**	**PRAZOS**			**VALOR**
		Curto Prazo (Até 06 Meses)	**Médio Prazo (Até 01 Ano)**	**Longo Prazo (Até 02 Anos)**	
Estratégia 2 - Criação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais	Implantação de um processo formal para os proprietários interessados em pleitear um projeto no PSA não somente em áreas de preservação permanente e reserva legal				**R$ - [1]**
	Estabelecer a previsão de multas, infrações e penalidades de forma clara e objetiva para garantir o cumprimento das atividades acordadas entre as partes no que tange à recuperação de áreas degradadas e à preservação da cobertura florestal				**R$ - [1]**
	Definição de prazos para a regularização da situação pelo proprietário, sob pena de aplicação de sanções mais severas				**R$ - [1]**
	Criação de um sistema eficiente de fiscalização, controle e monitoramento das atividades realizadas pelo proprietário, bem como a verificação do cumprimento das exigências legais e técnicas				**R$ - [1]**
	Avaliar regularmente a eficácia do sistema de multas e infrações, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua				**R$ - [1]**

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6.2. Cenário 2 - Sustentabilidade econômica da política municipal de Conservação e Restauração da Biodiversidade

Tabela 15 - Diretrizes em estratégias e ações para Sustentabilidade econômica da política municipal de Conservação e Restauração da Biodiversidade.

CENÁRIO 2 - SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA POLÍTICA MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 01 Ano)	Médio Prazo (Até 02 Anos)	Longo Prazo (Até 05 Anos)	
Estratégia 1 - Implantação de Fundo Municipal de Meio Ambiente	Apresentar critérios para aplicação dos recursos e definição de possíveis fontes de recursos				R$ - [1]
	Estabelecer parâmetros para a seleção e financiamento de projetos e atividades passiveis para financiamento				R$ - [1]
	Definir a estrutura da tarifa ambiental, incluindo o valor da tarifa, a base de cálculo, a forma de cobrança e as isenções aplicáveis				R$ - [1]
	Realizar campanhas de comunicação e sensibilização sobre a importância do fundo municipal de meio ambiente e da tarifa ambiental				R$ - [1]
	Realização de Audiência Pública para apresentação de forma clara dos critérios da implantação do Fundo Municipal de Meio Ambiente				R$ - [1]
	Apresentar projeto de Lei que estabeleça a criação de Fundo Municipal de Meio Ambiente				R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 2 - SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA POLÍTICA MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 01 Ano)	Médio Prazo (Até 02 Anos)	Longo Prazo (Até 05 Anos)	
Estratégia 1 - Implantação de Fundo Municipal de Meio Ambiente	Estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação do desempenho do fundo, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua				R$ - [1]
Estratégia 2 - Estudo para viabilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas e cadastro dos interessados	Propor programas para restauração ecológica integrados com a Companhia responsável pelo abastecimento de Tapiratiba - SABESP (um bom exemplo é o programa 1 milhão de árvores no Cantareira, Programa Cinturão Verde dos Mananciais Metropolitanos, realizado pela SABESP)				R$ - [1]
	Definição de atores ligados ao poder público em instâncias Municipal, Estadual e Federal que possam colaborar/custear atividades do PA/PI				R$ - [1]
	Definição de atores ligados à iniciativa privada e entidades sem fins lucrativos que possam colaborar/custear atividades do PA/PI				R$ - [1]
	Estabelecer comunicações com a atual operadora do sistema de saneamento de Tapiratiba a SABESP, para verificar a possibilidade de cooperação técnica/custeio de atividades definidas no PA/PI em virtude do Ribeirão Soledade ser a principal fonte de captação de água bruta do município				R$ - [1]
	Estudar formas de estabelecimento de parcerias intersetoriais, sejam por criação de consórcios, Parcerias Público Privadas - PPPs, Termos de Cooperação, entre outros				R$ - [1]
	Firmar parceiradas intersetoriais com atores interessados/aptos através dos mecanismos estabelecidos na legislação vigente				R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6.3. Cenário 3 - Comunicação, sensibilização de atores e mobilização social

Tabela 16 - Diretrizes em estratégias e ações para Comunicação, sensibilização de atores e mobilização social.

CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	**AÇÕES**	**PRAZOS**			**VALOR**
		Curto Prazo (Até 06 Meses)	**Médio Prazo (Até 01 Ano)**	**Longo Prazo (Até 02 Anos)**	
Estratégia 1 - Criação do portal municipal de biodiversidade	Criação do portal municipal de biodiversidade				**R$ 113,60/h²**
	Criação de um cadastro unificado para interessados em participar do Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA (proprietários rurais, associações, ONGs e empresas privadas)				**R$ - [1]**
	Implementar um sistema de informação geográfica para identificar e verificar as áreas prioritárias disponíveis para preservação				**R$ 113,60/h²**
	Criação do observatório municipal da biodiversidade com manutenção e monitoramento direto por parte do GTE				**R$ - [1]**
	Implementar sistemas de monitoramento ambiental que permitam aos produtores rurais acompanharem os impactos positivos de suas práticas de conservação da biodiversidade. Isso não só ajuda na conscientização, mas também na prestação de contas e na melhoria contínua das práticas				**R$ - [1]**

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; [2]Valor Unitário para hora técnica para Programador Pleno, TPU (2024).

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 06 Meses)	Médio Prazo (Até 01 Ano)	Longo Prazo (Até 02 Anos)	
Estratégia 2 - Criação do selo de certificação de produtos locais que apoiam a conservação da biodiversidade	Criação de um selo certificador de mercadorias produzidas por propriedades rurais que fizeram adesão ao programa PSA				R$ - [1]
	Definir os critérios para a certificação de produtos locais que apoiam a conservação da biodiversidade, levando em consideração aspectos como a origem dos produtos, os métodos de produção utilizados e o impacto das atividades sobre a biodiversidade				R$ - [1]
	Promover a capacitação dos produtores locais sobre os critérios de certificação e as práticas sustentáveis de produção, visando o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos necessários para a obtenção do selo				R$ - [1]
	Desenvolver um sistema de monitoramento e avaliação dos produtos certificados, utilizando indicadores adequados para avaliar sua efetividade				R$ - [1]
Estratégia 3 - Criação de estratégia sistêmica de comunicação sobre o programa nas redes sociais	Definir os objetivos da estratégia de comunicação, como aumentar a visibilidade do programa, engajar o público-alvo e disseminar informações relevantes				R$ - [1]
	Desenvolver um plano de conteúdo para as redes sociais, incluindo publicações regulares que abordem temas relacionados ao programa, como iniciativas, resultados, dicas e informações relevantes				R$ - [1]
	Estabelecer uma frequência de publicação e divulgação das medidas tomadas acerca dos objetivos e resultados alcançados envolvendo o Presente Plano Diretor, contribuindo para a divulgação do programa				R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 06 Meses)	Médio Prazo (Até 01 Ano)	Longo Prazo (Até 02 Anos)	
Estratégia 4 - Campanhas de educação ambiental informando sobre o programa e sua importância nas escolas da rede pública municipal	Ampliação das campanhas de educação ambiental nas escolas da rede pública com o intuito de inserir o Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento na grade				R$ 120.752,48[2]
	Realizar oficinas de capacitação para os professores das escolas, para que possam utilizar os materiais didáticos em suas aulas				
	Promover trilhas educativas, como forma de estimular a conservação, valorização e proteção dos mananciais				
	Promover eventos de atividades com à comunidade (como corrida, campeonatos de ciclismo, com o objetivo de estimular a conservação, valorização e proteção dos mananciais)				R$ - [1]
	Avaliar regularmente os resultados da campanha, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua				R$ - [1]
Estratégia 5 - Fomento à capacitação de produtores rurais e atores ligados à produção rural	Realizar eventos informativos voltado aos produtores rurais de Tapiratiba para conhecimento de estratégias de adicionalidade financeira como a negociação de créditos de carbono em ações certificáveis de sequestro de carbono				R$ - [1]
	Realizar workshops e treinamentos para produtores rurais, técnicos e demais interessados sobre conceitos de Agricultura Sustentável, Conservação de Solo, Agrofloresta e Agricultura Sintrópica				R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo. [2]Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental Planeta Verde, Educação ambiental para a rede pública de ensino sobre a importância da Bacia Hidrográfica na Região, municípios de Borborema, Pongaí e Reginópolis - SP, FEHIDRO, 2020.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6.4. Cenário 4 - Redução da pressão sobre a biodiversidade

Tabela 17 - Diretrizes em estratégias e ações para redução da pressão sobre a biodiversidade.

CENÁRIO 4 - REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 1 - Controle de espécies vegetais exóticas	Definir regiões de interesse na bacia hidrográfica para manejo de controle de espécies vegetais exóticas				R$ - [1]
	Cadastro no SARE e execução de manejo de remoção de espécies vegetais exóticas nas regiões definidas				R$ - [1]
	Realização de monitoramento posterior das regiões de interesse para verificar a efetividade do manejo realizado				R$ - [1]
Estratégia 2 - Proteção à fauna local	Realização do Laudo de Fauna da bacia hidrográfica do Ribeirão Soledade identificando as principais espécies presentes e ameaçadas na região de estudo				R$ 41.666,67[2]
	Identificar os principais atores interessados na região para realização de resgate, reabilitação e reintegração de animais silvestres vivos e catalogação de animais silvestres mortos na bacia hidrográfica				R$ - [1]
	Estabelecer o mecanismo de contratação/parceria com a entidade escolhida para as atividades de fauna				R$ - [1]
	Implementar o serviço de resgate, reabilitação e reintegração de fauna viva e catálogo de fauna silvestre morta encontrada na bacia hidrográfica				R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; [2]Infraero (Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (Processo Administrativo nº PA.1/856.88/07341/00), Contratação de laudos de cobertura vegetal com topografia e de laudos de fauna visando remoção de vegetação para adequação operacional do Aeroporto Internacional Salgado Filho, 2011.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 4 - REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 2 - Proteção à fauna local	Produção de relatórios anuais com as informações produzidas		■		R$ - [1]
	Avaliar métodos de mitigação e redução da pressão sob a fauna local baseado nas estatísticas e informações produzidas ao longo dos anos		■		R$ - [1]
Estratégia 3 - Ampliação do projeto de combate a incêndios	Propor a ampliação do grupo de combate a incêndios composto pelo Poder Público Municipal, Usinas da região e proprietários rurais interessados. Este grupo deverá ser constituído por membros que possuem equipamentos e condições de fornecer suporte em áreas com focos de incêndio durante os períodos de seca com a finalidade de aumentar a área de atuação e agilidade no enfrentamento de focos de incêndio		■		R$ - [1]
	Prever a elaboração de Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios nas áreas rurais		■		R$ 299.515,20[2]
	Aquisição de equipamentos necessários para o combate a incêndios rurais			■	
Estratégia 4 - Uso Racional dos Recursos Hídricos	Realização de levantamento de captações clandestinas para fins de irrigação, dessedentação animal e abastecimento na Bacia do Ribeirão Soledade	■			R$ - [1]
	Autuação dos atores responsáveis pelas captações clandestinas e proceder com a regularização compulsória da captação de acordo om o preconizado em legislação vigente	■			R$ - [1]
	Realização de fiscalização periódica nos usos autuados, para verificação do cumprimento das atividades de regularização		■		R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; [2]Fundação José Pedro de Oliveira. Processo Administrativo n° FJPO.2023.00000353-03.

Contratação de empresa para prestação de serviços de mão de obra qualificada temporária, composta por 3 postos de trabalho para realizar atividades de preservação da flora, 2023.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 4 - REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 4 - Uso Racional dos Recursos Hídricos	Realização de novo levantamento de captações clandestinas no ato da revisão do Plano				**R$ - [1]**
Estratégia 5 - Criação de canal de comunicação público sob gestão do GTE	Criação de canal de comunicação sob gestão do GTE, com a participação do Corpo de Bombeiros, Guarda Civil Municipal e Polícia Florestal (Telefone / Whatsapp) para denúncias e urgências				**R$ - [1]**
	Atendimento a urgência de incêndio, animais feridos ou mortos e atividades ilegais (incêndio criminoso, captação clandestina, descarte de resíduos e efluentes clandestino, etc)				**R$ - [1]**
Estratégia 6 - Saneamento Rural	Realização de levantamento em todas as propriedades rurais da bacia para mapeamento das condições de coleta e afastamento de efluentes domésticos				**R$ - [1]**
	Definição de projeto padrão de Fossa Séptica Biodigestora a ser implantado nas propriedades que encontram-se com descarte irregular de resíduos (lançamento in natura / Fossa negra)				**R$ 76.696,22[2]**
	Busca de recursos externos (tais como o FEHIDRO) para implantação das fossas sépticas em pequenas propriedades de agricultura familiar				
	Fiscalização posterior das propriedades autuadas, para verificação do atendimento às diretrizes				**R$ - [1]**

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; [2]Prefeitura Municipal de Joinville - SC (EDITAL SEI Nº 0506678/2016), contratação de empresa para implantação de projeto piloto de sistema de tratamento de efluentes domiciliares na área rural de Joinville/SC, 2016.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6.5. Cenário 5 - Conservação e restauração da biodiversidade

Tabela 18 - Diretrizes em estratégias e ações para Conservação e restauração da biodiversidade.

CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 01 Ano)	Médio Prazo (Até 02 Anos)	Longo Prazo (Até 05 Anos)	
Estratégia 1 - Implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais no âmbito do Programa Municipal para Conservação e Restauração de Recursos Naturais	Projeto de Lei para a regulamentação das faixas de domínio das estradas rurais, assegurando que sejam respeitadas e integradas no processo de reflorestamento para a criação de corredores ecológicos				**R$ 143,17/h²**
	Definição dos critérios e metodologia objetiva para custeio de programas e projetos por meio da adesão ao PSA em Tapiratiba				**R$ - [1]**
	Elaboração e divulgação do edital de chamamento, que deve conter informações claras e precisas sobre a data, o local e os critérios para os pagamentos por serviços ambientais				**R$ - [1]**
	Desenvolvimento de um sistema de monitoramento e avaliação dos serviços ambientais prestados pelos produtores rurais, utilizando indicadores e metodologias adequadas				**R$ - [1]**
	Facilitar o acesso dos produtores a mercados que valorizem práticas sustentáveis e produtos biodiversos. Isso pode incluir parcerias com redes de supermercados, restaurantes e consumidores conscientes				**R$ - [1]**

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; [2]Valor Unitário para hora técnica para Advogado Pleno, TPU (2024).

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 01 Ano)	Médio Prazo (Até 02 Anos)	Longo Prazo (Até 05 Anos)	
Estratégia 2 - Implantação de viveiro municipal	Realizar um estudo de viabilidade para determinar a localização ideal do viveiro, levando em consideração acesso à água, disponibilidade de luz solar e proximidade das áreas de plantio				R$ - [1]
	Obter recursos financeiros para a construção do viveiro				R$ 440.047,04[3]
	Adquirir equipamentos para a produção de mudas, como sementeiros, substratos, adubos e fertilizantes				R$ 147.000,00[5]
	Realizar um levantamento das espécies vegetais nativas da região ou espécies adaptadas que sejam úteis para a restauração de áreas degradadas, reflorestamento ou outros fins específicos				R$ - [1]
	Estabelecer um plano de produção que inclua cronogramas de semeadura, germinação, repicagem e crescimento das mudas				R$ - [1]
	Contratar profissionais capacitados para a produção de mudas, como engenheiros florestais e técnicos agrícolas				R$ 213,54/h[2]
	Realizar monitoramentos periódicos da qualidade das mudas produzidas e do seu desempenho nas áreas de restauração ecológica, visando aprimorar continuamente os processos produtivos do viveiro				R$ 762,67 ha/mês[4]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; [2]Valor Unitário para hora técnica para Engenheiro Pleno, TPU (2023); [3]Prefeitura Municipal de Araputanga - MT. (Portarias nº 659/2022, 01/2023), Contratação de Pessoa Jurídica para a Construção de Viveiro Municipal, em atendimento a demanda da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano e Rural, 2023; [4]Valor Unitário para manutenção do plantio florestal de espécies arbóreas nativas, TPU (2023); [5]Prefeitura Municipal de Jacunda - PE (Processo Administrativo nº 09/2022), Contratação de empresa para Fornecimento de insumos e equipamentos para fomento às ações de assistência aos agricultores.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 3 - Reflorestamento de Áreas de Proteção definidas pelo Código Florestal Brasileiro (Áreas de Preservação Permanentes e Reservas Legais)	Início do reflorestamento das APPs e reserva legal em áreas não consolidadas das Sub-Bacias 04 e 01				**R$ 73.150,00/ 5ha/ano**
	Realização de campanhas educativas nos locais de maior circulação de produtores rurais no município expondo de forma didática as metragens mínimas de APP e Reserva Legal a serem preservada				**R$ -** [1]
	Estruturação e disponibilização aos interessados de assistência técnica para adesão ao CAR e PRA por parte dos proprietários rurais da bacia hidrográfica				**R$ -** [1]
	Definição de critérios objetivos no âmbito do Programa para Pagamento por Serviços Ambientais para fomento de atividades de restauração ecológica de Áreas de Preservação Permanente e reserva legal				**R$ -** [1]
	Realização de workshops e capacitações periódicas, sobre a legislação do Código Florestal, os deveres dos proprietários rurais e formas de condução de reflorestamento das áreas				**R$ -** [1]
Estratégia 4 - Implantação de corredores ecológicos e de sistema de nucleação florestal	Início do reflorestamento via corredores ecológicos com base na lei de definição das faixas de domínio				**R$ 73.150,00/ 5ha/ano**

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; [2]Prefeitura Municipal de Itatiba, Processo nº 13850.2023. Contratação de empresa especializada para o plantio e manutenção de mudas de árvores nativas, 2023. Valor estimado contabilizando o plantio e a manutenção das mudas em 24 meses de monitoramento.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 4 - Implantação de corredores ecológicos e de sistema de nucleação florestal	Estabelecer indicadores claros para avaliar o progresso da implantação dos corredores ecológicos em áreas agricultáveis e a recuperação das matas ciliares				R$ - [1]
	Estudo de emprego de técnicas facilitadoras para atração a espécies polinizadoras e dispersoras de sementes nas regiões prioritárias da bacia hidrográfica				R$ - [1]
	Monitoramento das áreas passiveis a nucleação para acompanhamento das vegetações				R$ - [1]
Estratégia 5 - Mapeamento e contenção a processos erosivos	Determinar medidas de contenção e prevenção englobando as erosões mapeadas				R$ - [1]
	Produzir termos e projetos para definição das atividades técnicas de Projetos de Conservação de Solo para intervenção nas erosões mapeadas pelo Plano				R$ - [1]
	Estabelecer comunicação com os responsáveis pelas áreas degradadas e definição da forma de cooperação técnica na elaboração do projeto e obras de conservação de solo previstos				R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 5 - Mapeamento e contenção a processos erosivos	Buscar alternativas como recursos externos para elaboração dos Projetos e Execução das Obras				R$ - [1]
	Acionar a Defesa Agropecuária em eventual negativa em cooperação do responsável pela área na cooperação em relação às atividades de conservação de solo previstas				R$ - [1]
	Monitorar anualmente através de vistorias técnicas in loco a evolução dos processos erosivos mapeados pelo Plano, em especial os de grande porte				R$ - [1]
	Avaliar a necessidade de mudança de estratégia em relação ao enfrentamento dos processos erosivos se houver necessidade				R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6.6. Cenário 6 - Apoio à produção e ao consumo sustentável

Tabela 19 - Diretrizes em estratégias e ações para Apoio à produção e ao consumo sustentável.

CENÁRIO 6 - APOIO À PRODUÇÃO E AO CONSUMO SUSTENTÁVEL - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 1 - Ampliação da feira de produtos rurais	Ampliar o escopo da atual Feira do Produtor Rural e acrescentar uma seção de produtos agroecológicos, com a possibilidade de realização de painéis informativos e atividades de educação ambiental com os visitantes da feira				**R$ -** [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6.7. Cenário 7 - Monitoramento e fiscalização de atividades

Tabela 20 - Diretrizes em estratégias e ações para Monitoramento e fiscalização de atividades.

CENÁRIO 7 - MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 01 Ano)	Médio Prazo (Até 02 Anos)	Longo Prazo (Até 05 Anos)	
Estratégia 1 - Criação de indicadores de desempenhos quali-quantitativos e monitoramento anual	Monitorar anualmente a evolução dos indicadores estabelecidos para cada Cenário do Plano, sob responsabilidade do GTE				R$ - [1]
Estratégia 2 - Monitoramento e fiscalização das áreas prioritárias com adesão ao PSA	Estabelecer a obrigatoriedade de que os responsáveis pela restauração entreguem relatórios de monitoramento periódico				R$ - [1]
	Capacitação técnica adequada para os responsáveis pela fiscalização				R$ - [1]
	Fiscalizar de forma regular e sistemática, com visitas periódicas às áreas em processo de recuperação				R$ - [1]
	Inclusão dos relatórios de monitoramento no portal para que os proprietários possam acompanhar a evolução dos dados por parte do PSA				R$ - [1]

[1]Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

6.8. Projeção de custos para diretrizes em cenários para a implementação do Plano Diretor

Tabela 21 - Projeção de custos para diretrizes em cenários para implantação do Plano Diretor.

ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA ATENDIMENTO DAS DIRETRIZES					
CENÁRIOS	ESTRATÉGIAS	PRAZOS			VALOR TOTAL
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Cenário 1 - Criação da Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Pagamentos por Serviços Ambientais	Estratégia 1 - Criação da Política Pública Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade e Grupo Técnico Executivo				R$ -
	Estratégia 2 - Criação da Política Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais				R$ -
Cenário 2 - Sustentabilidade econômica da política municipal de Conservação e Restauração da Biodiversidade	Estratégia 1 - Implantação de Fundo Municipal de Meio Ambiente				R$ -
	Estratégia 2 - Estudo para viabilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas e cadastro dos interessados				R$ -
Cenário 3 - Comunicação, sensibilização de atores e mobilização social	Estratégia 1 - Criação do portal municipal de biodiversidade				R$ -
	Estratégia 2 - Criação do selo de certificação de produtos locais que apoiam a conservação da biodiversidade				R$ -
	Estratégia 3 - Criação de estratégia sistêmica de comunicação sobre o programa nas redes sociais				R$ -

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA ATENDIMENTO DAS DIRETRIZES					
CENÁRIOS	ESTRATÉGIAS	PRAZOS			VALOR TOTAL
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Cenário 3 - Comunicação, sensibilização de atores e mobilização social	Estratégia 4 - Campanhas de educação ambiental informando sobre o programa e sua importância nas escolas da rede pública municipal				**R$ 120.752,48**
	Estratégia 5 - Fomento à capacitação de produtores rurais e atores ligados à produção rural				**R$ -**
Cenário 4 - Redução da pressão sobre a biodiversidade	Estratégia 1 - Controle de espécies vegetais exóticas				**R$ -**
	Estratégia 2 - Proteção à fauna local				**R$ 41.666,67**
	Estratégia 3 - Ampliação do projeto de combate a incêndios				**R$ 299.515,20**
	Estratégia 4 - Uso Racional dos Recursos Hídricos				**R$ -**
	Estratégia 5 - Criação de canal de comunicação público sob gestão do GTE				**R$ -**
	Estratégia 6 - Saneamento Rural				**R$ 76.696,22**

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA ATENDIMENTO DAS DIRETRIZES					
CENÁRIOS	ESTRATÉGIAS	PRAZOS			VALOR TOTAL
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Cenário 5 - Conservação e restauração da biodiversidade	Estratégia 1 - Implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais no âmbito do Programa Municipal para Conservação e Restauração de Recursos Naturais				**R$ -**
	Estratégia 2 - Implantação de viveiro municipal				**R$ 587.047,04**
	Estratégia 3 - Reflorestamento de Áreas de Proteção definidas pelo Código Florestal Brasileiro (Áreas de Preservação Permanentes e Reservas Legais)				**R$ 73.150,00/ano**
	Estratégia 4 - Implantação de corredores ecológicos e de sistema de nucleação florestal				
	Estratégia 5 - Mapeamento e contenção a processos erosivos				**R$ -**
Cenário 6 - Apoio à produção e ao consumo sustentável	Estratégia 1 - Ampliação da feira de produtos rurais				**R$ -**
Cenário 7 - Monitoramento e fiscalização de atividades	Estratégia 1 - Criação de indicadores de desempenhos quali-quantitativos e monitoramento anual				**R$ -**
	Estratégia 2 - Monitoramento e fiscalização das áreas prioritárias com adesão ao PSA				**R$ -**
CUSTO TOTAL					**R$ 1.198.827,61**

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no diagnóstico realizado, foram propostos cenários de desenvolvimento avaliados a partir de aspectos sociais, econômicos e ambientais para a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade. Esses cenários representam um futuro desejado em cada área estratégica do sistema e têm um impacto significativo no desenvolvimento ambiental voltado à Restauração Ecológica.

A hierarquização do plano de ações e composição dos cenários em estratégias e ações permitiu a definição de três níveis de planificação, possibilitando a implementação das atividades elencadas no Plano Diretor.

De modo geral o plano de ações engloba a criação do Grupo Técnico Executivo, que é fundamental para a implantação do Programa Municipal para Conservação e Restauração de Recursos Naturais, pois este grupo será responsável por coordenar as ações do programa, monitorar os resultados e promover a integração entre as diferentes áreas envolvidas. Além disso, a sustentabilidade econômica da política municipal é importante para garantir que o programa tenha recursos suficientes para ser executado de forma eficiente e eficaz. Isso envolve a busca por fontes de financiamento e a implementação de medidas para reduzir os custos do programa, sem comprometer sua qualidade e efetividade.

A implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais é uma importante medida para incentivar a conservação e restauração de recursos naturais no município. No âmbito do Programa Municipal para Conservação e Restauração de Recursos Naturais, dois projetos se destacam: a Recomposição Florestal de Áreas Prioritárias de Pequenas, Médias e Grandes Propriedades e Projeto de Estabilização e Recuperação de Processos Erosivos em Pequenas, Médias e Grandes Propriedades, além da construção e implantação do viveiro de mudas municipal, um fator-chave para a realização das atividades.

O portal online será uma ferramenta importante para garantir a transparência e a participação da sociedade nas ações do programa. Por meio dele, será possível acompanhar o andamento dos projetos, os resultados alcançados e os recursos investidos. Dessa forma, a

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

população poderá se envolver ativamente na conservação dos recursos naturais do município e contribuir para a construção de uma cidade mais sustentável e equilibrada.

A análise e classificação das áreas prioritárias, conforme estabelecido no item 4.4.3 do relatório, foram conduzidas com base em um modelo de ranqueamento criterioso que incorpora variáveis ambientais e impactos potenciais. Em suma, a sub-bacia 04 foi destacada como prioridade devido à sua baixa cobertura de vegetação e proximidade com o manancial de abastecimento da ETA, o que demanda ações urgentes para assegurar a qualidade hídrica. Portanto, a primeira fase do projeto deve focar na recomposição das Áreas de Preservação Permanente (APP) e das reservas legais nesta sub-bacia. Após a recomposição inicial, o objetivo um cronograma detalhado foi elaborado para as atividades subsequentes, incluindo a implementação de corredores ecológicos e nucleação para otimizar a conectividade e a integração da vegetação.

Portanto, com o devido acompanhamento das ações do plano diretor para conservação e restauração florestal na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Soledade, no município de Tapiratiba, pelo Grupo Técnico Executivo (GTE), é esperada a restauração de 100% das áreas de preservação permanente municipais. Esse esforço não apenas fortalecerá a proteção dos recursos hídricos e mitigará desastres naturais, mas também facilitará a recuperação dos ecossistemas vitais para a flora e fauna locais.

Em síntese, a combinação das estratégias e cenários apresentados, permitirá ao Plano de Reflorestamento do Manancial de Abastecimento Ribeirão Soledade alcançar, com eficiência o objetivo de reflorestamento de ao menos 10 hectares anualmente. A integração dessas abordagens técnicas e administrativas garantirá o cumprimento dos objetivos estabelecidos, promovendo a restauração ambiental e a conservação da biodiversidade de forma robusta e eficaz.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

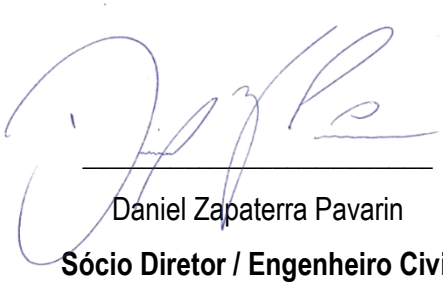
A responsabilidade técnica pelos serviços prestados ficou à cargo da Bióloga Livia Cristina Sabatini Rossi, sob a Anotação de Responsabilidade Técnica nº 2023/11255 e participação na equipe técnica do Engenheiro Civil Daniel Zapaterra Pavarin, Anotação de Responsabilidade Técnica 28027230231742933.

Tapiratiba, 30 de Julho de 2024.

Livia Cristina Sabatini Rossi

Bióloga

CRBio: 086760/01-D



Daniel Zapaterra Pavarin

Sócio Diretor / Engenheiro Civil

CREA: 5070174209

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. Lei Federal nº 9.433, de 08 de Janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001,de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990,de 28 de dezembro de 1989.** Brasil, 1997.

_____. Lei Municipal nº 937/2009, de 24 de Junho de 2009. **Dispõe sobre a criação de Projeto de Recuperação e Conservação Ambiental do Córrego Soledade a ser implantado pela Diretoria de Agricultura e Meio Ambiente e dá outras providências.** Tapiratiba: Câmara Municipal, 2009.

ASSOCIAÇÃO CORREDOR ECOLÓGICO DO VALE DO PARAÍBA. **Corredores Ecológicos: Vale do Paraíba**. São José dos Campos, 2006. Disponível em: <https://corredorecologico.com.br/imprensa/transparencia/#metodologia>

BANCO DE DADOS GEOMORFOMÉTRICOS DO BRASIL - TOPODATA (INPE). **Mapas.** 2008. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>.

BRASIL 2012. **Novo Código Floresta Brasileiro. Lei 12.651.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.

CAMPOS, Wanuza Helena et al. **Contribuição da fauna silvestre em projetos de restauração ecológica no Brasil**. Pesquisa Florestal Brasileira, v. 32, n. 72, p. 429-429, 2012.

CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS A AGRICULTURA (CEPAGRI). **Clima dos municípios paulistas.** 2008. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br>.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

CIFLORESTAS 2012. **Cartilha do Novo Código Florestal Brasileiro.** Disponível em: <http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/ >.

Curitiba: Pleiades 1-A e 1-B, 2022. 1 imagem de satélite, PMS colorido 0,5 m, cenas 20,0 x 20,0 km. Satélite AIRBUS Defense & Space fornecidas por EngeSat Ltda. Cenas, composição R4. Disponível em: <http://www.engesat.com.br/imagem-de-satelite/pleiades/>.

DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). **Serviços.** 2008. Disponível em: <http://www.daee.sp.gov.br/>

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Área de Preservação Permanente**, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/area-de-preservacao-permanente/detalhe-area-pp>.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, **Sistema brasileiro de classificação de solos**, Rio de Janeiro, RJ, 1999, 412 p.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANALISE DE DADOS (SEADE). **Condições de vida.** 2009. Disponível em <http://www.seade.gov.br>.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo: Roteiro Técnico para Apresentação, Aprovação, Execução e Conclusão de Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e dos Recursos Naturais Submetidos ao FEHIDRO**. São Paulo, 2021. Disponível em: https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cfb/programas-e-servicos/projetos-fehidro/>.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS. **Mapas de conservação e uso dos recursos naturais**. Base: Carta do Brasil 1:50.000 IBGE, 1974, atualizada.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola**. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico IBGE: População dos Municípios**. 2023. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=35938&t=resultados >.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**. 2022. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/ >.

INSTITUTTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS. **Corredores de Vida: Resgate da Biodiversidade e Geração de Renda no Pontal do Paranapanema, SP.** IPE. Nazaré Paulista, 2018.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Carta geotécnica do Estado de São Paulo**. escala 1:500.000. 1a ed. São Paulo, Departamento de Ciência e Tecnologia, 1994, Instituto de Pesquisas Tecnológicas. 9 maps. Accompanied by ancillary maps at 1:2,000,000.

INSTITUTO de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 1981.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO. Escala 1:1.000.000. Estado de São Paulo. São Paulo, IGG, 1958.

KOBIYAMA, M.; MOTA, A. A.; CORSEUIL, C. W. **Recursos Hídricos e Saneamento**. Curitiba: Organic Trading, 2008.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

LOMBARDI NETO, F.; DRUGOWICH, M. I. **Manual técnico de manejo e conservação de solo e água**. Campinas, 2ª Ed. CATI, 1994.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Programa nacional de microbacias hidrográficas: manual operativo**. Brasília: Comissão Nacional do PNMH, 1987. 60p.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. **Cadastro Ambiental Rural (CAR): propriedades rurais.** Brasil. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/>.

OLIVEIRA, J. B. et al. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida.** Campinas: Instituto Agronômico; Rio de Janeiro: EMBRAPA-SOLOS, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAPITATIBA. **Plano Diretor de Controle de Erosão Rural**. Tapiratiba, 2016.

PRUSKI, F. F. **Conservação do solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica.** Viçosa: UFV, 2007.

RODRIGUES, R. R.; BONONI, V.L.R. (orgs). **Diretrizes para a Conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo escala 1:500.000**.1ª ed. São Paulo, USP, FFLCH, 1997.

ROSSI, M. et al. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: Revisado e Ampliado.** São Paulo: Instituto Florestal, 2017.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. **Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável.** 2010. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br>.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. **SMA nº 32 de 05 de abril de 2014.** Disponível em: <http://www.ambientei.sp.gov.br>.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Restauração ecológica: sistemas de nucleação / Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação das Matas Ciliares**; editores Daniela Petenon Kuntschik, Marina Eduarte, Renato Soares Armelin ; redação Cristina Silva Sant'Anna, Deisy Regina Tres, Ademir Reis. - Reim-pressão da 1.ed. - São Paulo: SMA, 2011. 63 p. <Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br>.

SÃO PAULO (Portal do Governo do Estado). **ICMS Ambiental.** SEMIL (Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística). São Paulo, 2024.

SÃO PAULO (Portal do Governo do Estado). **Lei do ICMS Ambiental do Governo de SP entra em vigor.** SEMIL (Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística). São Paulo, 2024.

SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Carta geológica do Estado de São Paulo (Brasil)**. São Paulo, 1947.

Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente / Instituto Geológico. **Unidades Básicas de Compartimentação do Meio Físico do Estado de São Paulo.** 2010. Disponível em: <http://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutogeologico/>.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo: mapeamento da cobertura florestal nativa**. São Paulo, 2010.

SILVA, A. M.; SCHULZ, H. E.; CAMARGO, P. B.; **Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas.** São Carlos: RiMa, 2003, 2004.

SILVA, V. C. B.; MACHADO, P. S. **SIG na análise ambiental: susceptibilidade erosiva da bacia hidrográfica do córrego Mutuca, Nova Lima Minas Gerais.** Revista de Geografia. Universidade Federal de Pernambuco v. 31, n°. 2, 2014.

ZOCCAL, J. C. **Soluções cadernos de estudos em conservação do solo e água**. Presidente Prudente: CODASP, 2007.

Rua Cel. Spínola de Castro, 3635 - Sala 133 - CEP: 15015-500 - São José do Rio Preto - SP
Tel.: +55 (17) 3364-7146 e-mail: contato@hiperambiental.com.br
www.hiperambiental.com.br