

**RELATÓRIO FINAL
DE ATIVIDADES**

**PLANO DIRETOR
PARA CONSERVAÇÃO
E RESTAURAÇÃO
DA BIODIVERSIDADE E
RECURSOS NATURAIS
DA BACIA
HIDROGRÁFICA
DO RIBEIRÃO
DA PRATA**

**ÁGUAS DA
PRATA - SP
JULHO
2024**

REALIZAÇÃO



DESENVOLVIMENTO TÉCNICO





**PLANO DIRETOR PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA
BIODIVERSIDADE E RECURSOS NATURAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIBEIRÃO DA PRATA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE ÁGUAS DA
PRATA - B04**

ETAPA 3 - PLANO DE AÇÕES - VERSÃO CONSOLIDADA

CONTRATANTE:

Prefeitura da Estância Hidromineral de Águas da Prata

CNPJ/MF: 44.831.733/0001-43

Av. Washington Luís, 485 - Centro,

CEP: 13890-000 - Águas da Prata - SP

Telefone: (19) 3642-1021



CONTRATADA:

Hiper Ambiental LTDA

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 Sabatini Rossi - Responsável Técnica - Bióloga

CRBio: 086760/01-D

Daniel Zapattera Pavarin - Coordenador Técnico - Engenheiro Civil

CREA-SP: 5070174209

Ana Carolina da Silva Clemente - Relatoria

Nelson Moreto - Condução Técnica de Relatoria e Desenho Técnico

Vinicius Miqueletti - Auxiliar de Desenho Técnico e Relatoria

Vitória Eduarda de Castro Nassorri - Auxiliar de Desenho Técnico e Relatoria





SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES	12
1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	13
2. OBJETIVO	14
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PLANO DIRETOR	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA ETAPA DE DEFINIÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA E CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES - VERSÃO COMPLEMENTAR.....	15
3. METODOLOGIA DE PRIORIZAÇÃO.....	15
3.1. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	16
3.1.1. ÁREAS RURAIS CONSOLIDADAS EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	18
3.2. IDENTIFICAÇÃO DAS RESERVAS LEGAIS EM ÁGUAS DA PRATA	20
3.3. OBRIGATORIEDADE DE MANUTENÇÃO, RESTABELECIMENTO OU RECOMPOSIÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVAS LEGAIS	21
3.4. CORREDORES ECOLÓGICOS	23
3.5. DEMARCAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS DE IMPLANTAÇÃO DE CORREDORES ECOLÓGICOS E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	24
3.5.1. INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS.....	26
3.5.2. MAPEAMENTO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA E TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA	26





4. PLANO DE AÇÃO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - VERSÃO ANALÍTICA COMPLEMENTAR.....	31
4.1. CENÁRIO 1 - IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA E GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO - GTE33	
4.1.1. ESTRATÉGIA 1 - CRIAÇÃO DO PROGRAMA MUNICIPAL DE RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	34
4.1.1.1. AÇÕES	34
4.1.2. ESTRATÉGIA 2 - IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIA SISTÊMICA DE EXECUÇÃO DE CENÁRIOS, METAS E AÇÕES	34
4.1.2.1. AÇÕES	36
4.1.3. ESTRATÉGIA 3 - REVISÕES PERIÓDICAS DO PLANO A CADA 5 ANOS	37
4.1.3.1. AÇÕES	37
4.1.4. ESTRATÉGIA 4 - ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E RECURSOS NATURAIS NAS DEMAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO	37
4.1.4.1. AÇÕES	38
4.2. CENÁRIO 2 - SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA POLÍTICA MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	38
4.2.1. ESTRATÉGIA 1 - ESTUDO DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE TARIFA PARA O FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE	39
4.2.1.1. AÇÕES	40
4.2.2. ESTRATÉGIA 2 - ESTUDO PARA VIABILIDADE DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS E CADASTRO DOS INTERESSADOS	40
4.2.2.1. AÇÕES	41





4.2.3. ESTRATÉGIA 3 - ESTUDO PARA VIABILIDADE DE DOAÇÕES E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS VOLUNTÁRIOS POR PARTE DE ATORES EXTERNOS COMO FORMA DE COMPENSAÇÃO PELA TAXA	42
4.2.3.1. AÇÕES	43
4.2.4. ESTRATÉGIA 4 - AMPLIAÇÃO DO FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE	43
4.2.4.1. AÇÕES	44
4.3. CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBI. SOCIAL	44
4.3.1. ESTRATÉGIA 1 - CRIAÇÃO DO PORTAL MUNICIPAL DE BIODIVERSIDADE	45
4.3.1.1. AÇÕES	46
4.3.2. ESTRATÉGIA 2 - CRIAÇÃO DE ESTRATÉGIA SISTÊMICA DE COMUNICAÇÃO SOBRE O PROGRAMA NAS REDES SOCIAIS	46
4.3.2.1. AÇÕES	46
4.3.3. ESTRATÉGIA 3 - CAMPANHAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMANDO SOBRE O PROGRAMA E SUA IMPORTÂNCIA NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL	47
4.3.3.1. AÇÕES	47
4.3.4. ESTRATÉGIA 4 - FOMENTO À CAPACITAÇÃO DE PRODUTORES RURAIS E ATORES LIGADOS À PRODUÇÃO RURAL	48
4.3.4.1. AÇÕES	49
4.3.5. ESTRATÉGIA 5 - SENSIBILIZAÇÃO DE PROPRIETÁRIOS RURAIS SOBRE AS AÇÕES DO PLANO	49
4.3.5.1. AÇÕES	50
4.3.6. ESTRATÉGIA 6 - FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO DE ENTIDADES DO 3º SETOR E ENTIDADES PRIVADAS NAS ATIVIDADES CORRELATAS AO PLANO	51
4.3.6.1. AÇÕES	52





4.4. CENÁRIO 4 - REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE	53
4.4.1. ESTRATÉGIA 1 - ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DE LEGISLAÇÃO DE ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO.....	53
4.4.1.1. AÇÕES	54
4.4.2. ESTRATÉGIA 2 - PROTEÇÃO À FAUNA LOCAL	55
4.4.2.1. AÇÕES	56
4.4.3. ESTRATÉGIA 3 - AMPLIAÇÃO DO PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIOS	57
4.4.3.1. AÇÕES	58
4.4.4. ESTRATÉGIA 4 - CRIAÇÃO DE DIVISÃO DE DENÚNCIAS LIGADAS AO GTE.....	58
4.4.4.1. AÇÕES	59
4.5. CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	59
4.5.1. ESTRATÉGIA 1 - IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS NO ÂMBITO DO PLANO MUNICIPAL PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	60
4.5.1.1. AÇÕES	68
4.5.2. ESTRATÉGIA 2 - AMPLIAÇÃO DO VIVEIRO MUNICIPAL	69
4.5.2.1. AÇÕES	70
4.5.3. ESTRATÉGIA 3 - REFLORESTAMENTO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS	70
4.5.3.1. AÇÕES	85
4.6. CENÁRIO 6 - APOIO À PRODUÇÃO E AO CONSUMO SUSTENTÁVEL	85
4.6.1. ESTRATÉGIA 1 - TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA.....	86
4.6.1.1. APLICAÇÃO	91





4.6.1.2. AÇÕES	92
4.6.2. ESTRATÉGIA 2 - CRIAÇÃO DA FEIRA DE PRODUTOS	93
4.6.2.1. AÇÕES	94
4.7. CENÁRIO 7 - PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL, CULTURAL E FOMENTO AO ECOTURISMO.....	94
4.7.1. ESTRATÉGIA 1 - CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO PAISAGÍSTICO, ARQUEOLÓGICO, ESPELEOLÓGICO, PALEONTOLÓGICO E TURÍSTICO ECOLÓGICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA PRATA	95
4.7.1.1. AÇÕES	99
4.7.2. ESTRATÉGIA 2 - FOMENTO AO ECOTURISMO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA PRATA.....	99
4.7.2.1. AÇÕES	101
4.8. CENÁRIO 8 - MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES	102
4.8.1. ESTRATÉGIA 1 - CRIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHOS QUANTITATIVOS E MONITORAMENTO ANUAL.....	102
4.8.1.1. AÇÕES	103
4.8.2. ESTRATÉGIA 2 - CRIAÇÃO DE MONITORAMENTO SISTÊMICO DA EVOLUÇÃO DA COBERTURA FLORESTAL NA BACIA HIDROGRÁFICA.....	104
4.8.2.1. AÇÕES	104
4.8.3. ESTRATÉGIA 3 - MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS COM ADESAO	105
4.8.3.1. AÇÕES	106
4.8.4. ESTRATÉGIA 4 - MONITORAMENTO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS VIA SENSORIAMENTO REMOTO	106





4.8.4.1. AÇÕES	107
4.8.5. ESTRATÉGIA 5 - FISCALIZAÇÃO DE ÁREAS COM PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS DENUNCIADAS OU CONSTATADAS POR SENSORIAMENTO.....	107
4.8.5.1. AÇÕES	108
5. PLANO DE AÇÃO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - VERSÃO SINTÉTICA.....	109
5.1. CENÁRIO 1 - IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA E GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO	111
5.2. CENÁRIO 2 - SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA POLÍTICA MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	113
5.3. CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBI.....	115
5.4. CENÁRIO 4 - REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE	119
5.5. CENÁRIO 5 - CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	122
5.6. CENÁRIO 6 - APOIO À PRODUÇÃO E AO CONSUMO SUSTENTÁVEL	124
5.7. CENÁRIO 7 - PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL, CULTURAL E FOMENTO AO ECOTURISMO.....	126
5.8. CENÁRIO 8 - MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES	128
5.9. PROJEÇÃO DE CUSTOS PARA DIRETRIZES EM CENÁRIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DIRETOR	131
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137
8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	141
APÊNDICE A	142
APÊNDICE B	147





LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MAPA DE CONECTIVIDADE DO MUNICÍPIO DE ÁGUAS DA PRATA.	25
FIGURA 2 - MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA E TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA PRATA.	30
FIGURA 3 - IMPACTOS GERADOS E EMISSÕES DE CO ₂ DEVIDO AO DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO FLORESTAL.....	81
FIGURA 4 - EFEITO DE BORDA NO ECOSISTEMA.	82
FIGURA 5 - CAVERNA DO ÍNDIO - ÁGUAS DA PRATA / SP.	96
FIGURA 6 - PICO DO GAVIÃO - ÁGUAS DA PRATA / SP.	96
FIGURA 7 - PICO DO GAVIÃO - ÁGUAS DA PRATA / SP.	97
FIGURA 8 - ESCALADA PEDRA DO BOI - ÁGUAS DA PRATA / SP.	97
FIGURA 9 - AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO.	143
FIGURA 10 - AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO.	144
FIGURA 11 - AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO.	144
FIGURA 12 - AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO.	145
FIGURA 13 - AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO.	145
FIGURA 14 - LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO.	146





LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DEFINIÇÃO DE LARGURA DE APP.	16
TABELA 2 - DEFINIÇÃO DE LARGURA DE APP.	17
TABELA 3 - DEFINIÇÃO DE LARGURA DE APP.	17
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.	19
TABELA 5 - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE E RESERVAS LEGAIS DEFLORESTADAS.	23
TABELA 6 - INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS.	26
TABELA 7 - COBERTURA FLORESTAL POR SUB-BACIA.	27
TABELA 8 - QUANTITATIVO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONDUÇÃO DE REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA.	28
TABELA 9 - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS SUJEITAS A CORREDORES ECOLÓGICOS EM PROPRIEDADES CADASTRADAS NO CAR.	31
TABELA 10 - PROJEÇÃO DOS CENÁRIOS DE GERENCIAMENTO PARA A RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA PRATA.	33
TABELA 11 - CRONOGRAMA DE VALORAÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS.	84
TABELA 12 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA E GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO - GTE.	111
TABELA 13 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DA POLÍTICA MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.	113
TABELA 14 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL.	115





TABELA 15 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA REDUÇÃO DA PRESSÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE..... 119

TABELA 16 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 122

TABELA 17 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA APOIO À PRODUÇÃO E AO CONSUMO SUSTENTÁVEL. 124

TABELA 18 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL, CULTURAL E FOMENTO AO ECOTURISMO. 126

TABELA 19 - DIRETRIZES EM ESTRATÉGIAS E AÇÕES PARA MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES..... 128

TABELA 20 - PROJEÇÃO DE CUSTOS PARA DIRETRIZES EM CENÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANO DIRETOR..... 131





LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

AIA	Autos de Infração Ambiental
APA	Áreas de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
AT	Ativa
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBH	Comitê da Bacia Hidrográfica
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
MF	Módulo Fiscal
DAP	Declaração de Aptidão ao Pronaf
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
GIS	Geographic Information System
GTE	Grupo Técnico Executivo
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IRU	Imóvel Rural

PDCRB	Plano Diretor para Conservação da Biodiversidade e Recursos Naturais
PCDC	Plano de Contingência de Defesa Civil
PMMA	Plano Municipal de Mata Atlântica
PMPSA	Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RL	Reserva Legal
SICAR	Sistema de Cadastro Ambiental Rural
SIMA	Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMA	Secretaria do Meio Ambiente
SP	Estado de São Paulo
TCA	Termo de Compensação Ambiental
TCRA	Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental
TPU	Tabela de Preços Unitários





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, conseqüentemente, 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 na Bacia Hidrográfica 01 que drena para o Ribeirão da Prata no município de Águas da Prata, 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 impactador pela ação humana.

O Plano Diretor para conservação e restauração da biodiversidade e dos recursos naturais, 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 04 sob a perspectiva do diagnóstico da cobertura florestal, de seu impacto sobre os mananciais, da indicação de propostas de melhorias dos cenários identificados e do detalhamento das formas e meios para atingi-las. Isso significa que o plano deve englobar não só as áreas prioritárias para restauração a partir do mapeamento, mas também identificar estratégias, condizentes com a literatura, alinhadas com os anseios da população de Águas da Prata, principalmente das famílias que habitam a região da bacia, e com as Políticas Públicas Municipais existentes, para viabilizar a restauração/conservação de forma eficiente, duradoura e em consonância com as atividades econômicas realizadas em toda Bacia do Ribeirão da Prata, atentando-se para atividades voltadas a todos os elos da cadeia da restauração ecológica na área objeto do plano, com o objetivo fim de propiciar à Bacia 04 um meio ambiente equilibrado, com um incremento da biodiversidade, aumento da cobertura vegetal, o fomento a conectividade de fragmentos florestais, alinhado com atividades econômicas de agricultura e pecuária sustentáveis a longo prazo.

2. OBJETIVO

O objetivo geral do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata é o diagnóstico geral da bacia hidrográfica, levando em consideração aspectos de uso do solo, pedologia, áreas de vulnerabilidade e recarga de aquíferos e suscetibilidade à erosão, para definição das áreas prioritárias à recuperação florestal definida por ações para restauração ecológica e para o uso do solo da área de abrangência do estudo, com vistas à conservação da biodiversidade e à proteção, conservação e recuperação dos recursos hídricos.

2.1. Objetivos específicos do Plano Diretor

Os objetivos específicos gerais do Plano Diretor para Conservação da Biodiversidade e Recursos Naturais são:

1. Diagnóstico da situação da Bacia do Ribeirão da Prata;
2. Definição de áreas prioritárias para restauração ecológica;
3. Elaboração do Plano de Ações para restauração ecológica;





4. Audiência Pública para apresentação e consolidação do Plano.

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

- Material Textual: Relatório Final de Atividades, contendo a metodologia e definição das áreas prioritárias para restauração ecológica. O Plano de Ações foi revisado e alterado em conjunto com os técnicos responsáveis da Prefeitura Municipal, incorporando novas estratégias e cenários. 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.
- 2ª Audiência Pública para validação das Áreas Prioritárias definidas, bem como das estratégias e ações para a restauração ecológica definidas no Plano de Ação;
- Material Cartográfico: Mapeamento das Áreas Prioritárias definidas pelos critérios técnicos e participativos do PDCRB, além dos demais detalhamentos que se fizerem necessários posteriormente.

3. 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.

Com base nessas informações, foi possível definir um conjunto de áreas prioritárias para a restauração ecológica na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata no Município de Águas da Prata, objeto específico do presente Plano Diretor. No Mapa de Áreas Prioritárias, além da identificação das áreas, foram indicadas especificamente zonas destinadas a sistemas agroflorestais (transição agroecológica) em corredores ecológicos e zonas agrícolas, assim como foram detalhados os processos metodológicos para cada área definida, conforme demonstrado nos tópicos a seguir:

3.1. 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.

Localização	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 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: mínimo 15 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.

3.1.1. 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), 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 nº 12.651, de 25 de maio de 2012, incluído pela Lei 12.727 de 17 de outubro de 2012.

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.

3.2. Identificação das reservas legais em Águas da Prata

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 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.

Diante o reconhecimento das áreas de reserva legal estipuladas, a Lei Municipal de Águas da Prata n.º 1970, de 25 de junho de 2013 que "Considera como Patrimônio Natural de Interesse Paisagístico, Cultural, Histórico e Turístico todo o Legado Ambiental constantes no Território do Município de Águas da Prata.", em que torna Patrimônio Natural:

Parágrafo único - Todas as formações montanhosas e rochosas, mirantes, serras, grutas, capões, cavernas, remanescentes florestais, fauna e flora, matas ciliares, campos, rios, riachos, ribeirões, nascentes, cachoeiras, corredeiras, cascatas e lagos.

§ 1º - A consideração como Patrimônio Natural de Interesse Paisagístico, Cultural, Histórico e Turístico não altera a propriedade dos bens, apenas proíbe que eles venham a ser destruídos ou descaracterizados, devendo ser mantidas as características que os bens possuíam na data de sua publicação desta.

3.3. Obrigatoriedade de manutenção, restabelecimento ou recomposição das áreas de preservação permanente e reservas legais

O município de Águas da Prata vêm ao longo dos anos estabelecer a obrigatoriedade de Recuperação das APP municipais por meio de Planos Diretores, Leis e Decretos, dentre estes em destaque é apresentado no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica que, via cronograma de ações e estratégias estabelece para os primeiros semestres de implantação a:





- Identificação de APPs prioritárias para recuperação, que conectem fragmentos florestais preservados;
- Contato/Parceria com proprietários interessados em restauração de APPs;
- Elaboração e Implantação de Projetos de restauração de propriedades.

Nos últimos anos a prefeitura municipal, junto a ONGs voltadas a preservação do meio ambiente e sociedades privadas o reestabelecimento e recomposição das nascentes da Bacia do Ribeirão da Prata por meio do Projeto Conservador Rainha das Águas, estabelecido pela Lei Municipal nº 2.277 de 18 de dezembro de 2017, que “Dispõe sobre implantação do Projeto Conservador Rainha das Águas, autoriza o executivo a prestar apoio técnico de fomento e financeiro aos proprietários rurais e dá outras providências.”, cuja proposta é recuperar áreas de APP degradadas que tenham nascentes do Ribeirão da Prata de onde é feita a captação de água para a população, realizando o plantio mudas de espécies arbóreas nativas, para proteger e preservar seu entorno com a devida manutenção até que as árvores plantadas entrem num estágio de autossustentação. Na elaboração do atual Plano Diretor (2023) o programa já atuou nas Fazendas São Vicente e Retiro (2019/2020) e Pratinha (2021), tendo resultados satisfatórios.

Sendo assim, em conjunto ao Cadastro Ambiental Rural - CAR (Lei 12.651/2012, art. 29), foram identificadas as áreas cuja APP está sob obrigatoriedade de restauração do proprietário, pelo módulo fiscal (MF), cujo qual em Águas da Prata é de 22 ha (EMBRAPA, 2023).

Com base no material apresentado no primeiro relatório de atividades, em conjunto às informações ante expostas foi possível identificar as áreas de preservação permanente que não são florestadas por meio do software Quantum GIS. Esse feito foi alcançado através da análise de imagens de satélite fornecidas pelo Google (julho de 2023). Como resultado dessa análise, foi possível transcrever todas as informações obtidas em uma tabela para facilitar a visualização e análise desses dados. Nas tabelas a seguir é possível identificar áreas de preservação permanente que não são florestadas e, assim, tomar medidas para protegê-las. As informações são identificadas por código do Imóvel, nº de módulos fiscais, Área total e Áreas de APP e reserva legal deflorestadas.





Tabela 5 - Identificação de áreas de proteção permanente e reservas legais deflorestadas.

Código do Imóvel	Área Total (ha)	Tipo	Situação	Tamanho	Módulos Fiscais	Área de APP e RL deflorestada (ha)
SP-3500402-7F15A9BC683947E5819E899058EFE238	2,23	IRU	AT	PEQUENA	0,10	0,06
SP-3500402-E3C7244C255F4B1CB9C62E92E1261D01	5,01	IRU	AT	PEQUENA	0,23	0,07
SP-3500402-7A522482717947BEA39B4BFF1E72FDAD	9,69	IRU	AT	PEQUENA	0,44	0,12
SP-3500402-A2B18E9D6E73459ABAC9765E0C3A4932	20,51	IRU	AT	PEQUENA	0,93	0,50
SP-3500402-84EEA51C2E4941BD8A02ED7EEBE1B63E	22,71	IRU	AT	PEQUENA	1,03	0,97
SP-3500402-61BFCB9A19344761B5F331C54DF9B574	29,00	IRU	AT	PEQUENA	1,32	2,79
SP-3500402-90F771C8623349C181911EF0F98D86D0	29,52	IRU	AT	PEQUENA	1,34	0,57
SP-3500402-7D04F5BE633C4F2A9A0F5402EBFC215D	34,63	IRU	AT	PEQUENA	1,57	0,00
SP-3500402-8DF3ACB35AFF426BB29B461BAA0C8E92	35,01	IRU	AT	PEQUENA	1,59	1,62
SP-3500402-B3C6B6A539F54F8A97811D8B62E8C5D2	41,71	IRU	AT	PEQUENA	1,90	2,19
SP-3500402-8715063EA17546F5BF668ABC86D6B373	43,69	IRU	AT	PEQUENA	1,99	3,92
SP-3500402-88EBEF2340294410A4BA39F0F5B8AF63	57,34	IRU	AT	PEQUENA	2,61	3,60
SP-3500402-7B6441876520404886BF7B06899B3549	59,01	IRU	AT	PEQUENA	2,68	1,10
SP-3500402-FE9B21D0071B4BC89C9D3AEC91E07490	173,18	IRU	AT	MÉDIA	7,87	0,00
SP-3500402-969F4F38632C4E4C99CB7D3D1267F8C8	230,69	IRU	AT	MÉDIA	10,49	8,64
SP-3500402-ABADD51EF66B4777AB2F22BE61C32DA9	306,10	IRU	AT	MÉDIA	13,91	32,57
SP-3500402-C597ACAAE3624A338BAD19D95668BEB5	343,64	IRU	AT	GRANDE	15,62	6,50
SP-3500402-F8B5E55FB04240728C6F94534B9C68C9	517,32	IRU	AT	GRANDE	23,51	33,76
SP-3500402-2C58CECA32D34AE0BFCE5B7B9E939B9C	638,03	IRU	AT	GRANDE	29,00	32,08
SP-3500402-3A3D85AC8CAE4D2FACF168141623977E	677,94	IRU	AT	GRANDE	30,82	56,60

Fonte: CAR, 2023.

3.4. 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.

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.”

3.5. Demarcação das áreas prioritárias de 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 nº 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 áreas prioritárias para restauração da vegetação nativa, 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 Águas da Prata se encontra na Classe Média de Prioridade.

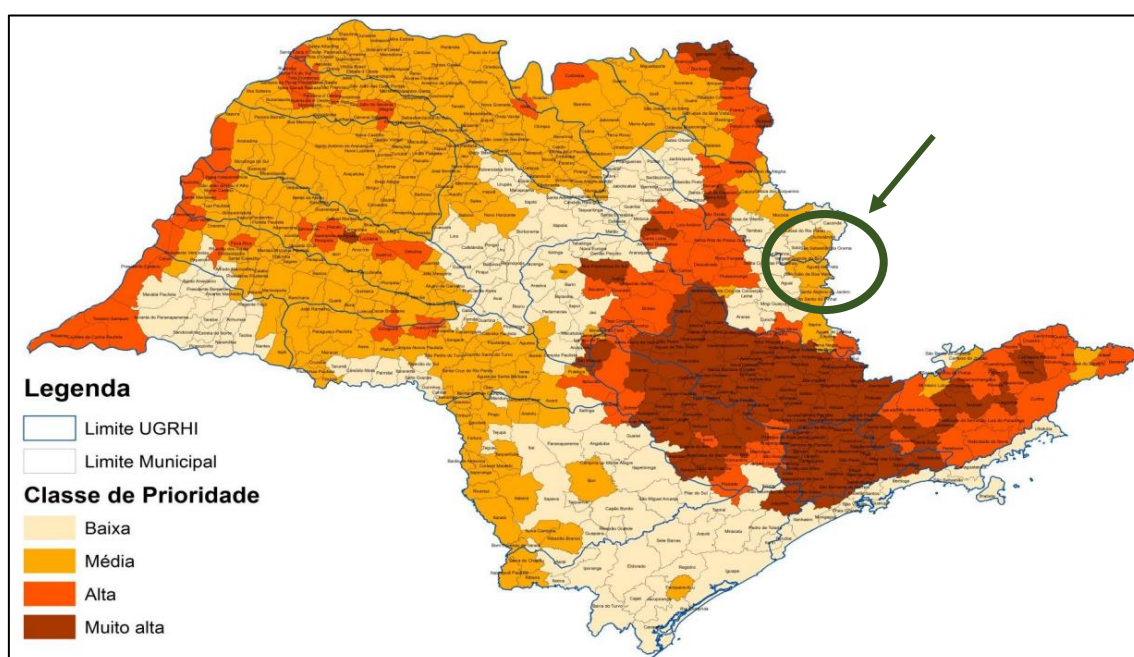


Figura 1 - Mapa de conectividade do município de Águas da Prata.

Fonte: Resolução SMA nº 7 de 18 de 2017.

Após a análise do diagnóstico municipal, em conjunto a obrigatoriedade de restauração das APPs e reservas legais, foram identificadas as áreas prioritárias e sujeitas à conectividade por meio de corredores ecológicos na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata, o mapa apresentado nos itens seguintes apresenta em escala reduzida as áreas identificadas pela tabela logo abaixo. Para maiores detalhes, a visualização do Mapa de Áreas Prioritárias para Reflorestamento se encontra em anexo.



3.5.1. 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 abaixo.

Tabela 6 - 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 Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica e Transição Agroecológica	1:20.000	SIRGAS2000	-	UTM 23S	2.000 m
02/03	Mapa de Zoneamento Agroecológico Proposto para a Bacia Hidrográfica	1:20.000	SIRGAS2000	-	UTM 23S	2.000 m
03/03	Mapa de Projeção Futura de Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais da Bacia 04	1:20.000	SIRGAS2000	-	UTM 23S	2.000 m

3.5.2. Mapeamento das Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica e Transição Agroecológica

O mapa em questão apresenta uma série de informações cruciais para a avaliação e preservação ambiental. As tabelas a seguir apresentam dados detalhados sobre as áreas florestais e campestres, as áreas de reserva legal (florestadas e não florestadas), e as áreas consolidadas, todos esses dados divididos por sub-bacia. Essas informações são fundamentais para entender a distribuição e a cobertura vegetal em cada área específica da região.

O mapa fornece informações específicas sobre a vegetação florestal, o percentual de área ativa e passiva florestal em Áreas de Preservação Permanente (APP), e as áreas consolidadas não florestadas nas APPs, também divididas por sub-bacia. Esses dados são essenciais para a avaliação e monitoramento da preservação ambiental em diferentes contextos locais.

A tabela destaca as áreas designadas para corredores ecológicos, juntamente com o percentual de área correspondente em relação a cada sub-bacia. Esses corredores são





estratégicos para a conectividade entre os fragmentos florestais remanescentes, facilitando o fluxo genético da fauna e flora, promovendo assim a biodiversidade local e protegendo os recursos hídricos locais.

Além disso, todas as áreas agricultáveis foram identificadas como propícias para sistemas agroflorestais (transição agroecológica). Permitindo assim a integração de espécies florestais e agrícolas para maximizar os benefícios ecológicos e econômicos, também contribui para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos locais, como a proteção do solo, a regulação hídrica e a melhoria da qualidade ambiental geral da área.

Essas estratégias visam não apenas preservar, mas também restaurar ecossistemas vitais na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata, no Município de Águas da Prata, alinhando-se com os objetivos do Plano Diretor para garantir a sustentabilidade ambiental a longo prazo.

Tabela 7 - Cobertura Florestal por Sub-Bacia.

QUANTITATIVO DE COBERTURA FLORESTAL POR SUB-BACIA NA BACIA 04						
Sub-Bacia		Ocupação (ha)		Percentual de Ativo Florestal	Reserva Legal Cadastrada (ha)	Área Consolidada (ha)
Nº	Área (ha)	Florestal	Cam-pestre			
SB01	1.130,54	711,73	64,42	68,65 %	304,02	126,42
SB02	338,95	254,77	7,48	77,37 %	68,82	-
SB03	711,14	264,18	2,82	37,55 %	111,76	12,16
SB04	948,45	320,65	83,32	42,59 %	167,84	25,67
TOTAL	3.129,08	1.551,33	158,04	54,63 %	652,44	164,25
Sub-Bacia		Área indicada para reflores-tamento de faixa de domínio (ha)	Área indicada para implantação de corredor ecológico (ha)	Área indicada para transição agroecológica (ha)	Área indicada para reflores-tamento em APP e reserva legal (ha)	Área prioritária para nucleação de espécies nativas (ha)
Nº	Área (ha)					
SB01	1.130,54	5,66	8,37	133,74	71,47	134,41
SB02	338,95	0,81	20,20	0,00	3,30	51,39
SB03	711,14	3,88	90,53	248,06	53,86	44,58
SB04	948,45	8,57	63,49	396,44	25,39	10,42
TOTAL	3.129,08	18,92	182,59	778,24	154,02	241,80





Tabela 8 - Quantitativo de Áreas Prioritárias para Condução de Reflorestamento por Sub-Bacia.

INDICATIVO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONDUÇÃO DE REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA POR SUB-BACIA NA BACIA 04				INDICATIVO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONDUÇÃO DE REFLORESTAMENTO POR SUB-BACIA POR SUB-BACIA NA BACIA 04			
Área Prioritária		Método Indicado de Reflorestamento	Percentual em Relação à Sub-Bacia	Área Prioritária		Método Indicado de Reflorestamento	Percentual em Relação à Sub-Bacia
Nº	Área (ha)			Nº	Área (ha)		
CE01	10,12	Plantio em Área Total	%	CE14	1,36	Plantio em Área Total	%
CE02	2,19	Plantio em Área Total	%	CE15	2,62	Plantio em Área Total	%
CE03	1,49	Plantio em Área Total	%	CE16	8,66	Plantio em Área Total	%
CE04	1,06	Plantio em Área Total	%	CE17	17,93	Plantio em Área Total	%
CE05	0,38	Plantio em Área Total	%	CE18	1,34	Plantio em Área Total	%
CE06	4,84	Plantio em Área Total	%	CE19	8,57	Plantio em Área Total	%
CE07	9,29	Plantio em Área Total	%	CE20	54,33	Plantio em Área Total	%
CE08	25,84	Plantio em Área Total	%	CE21	3,88	Regeneração Natural com Manejo	%
CE09	5,12	Plantio em Área Total	%	CE22	55,11	Regeneração Natural com Manejo	%
CE10	0,48	Plantio em Área Total	%	CE23	3,39	Regeneração Natural com Manejo	%
CE11	0,88	Plantio em Área Total	%	CE24	6,46	Regeneração Natural com Manejo	%
CE12	32,17	Plantio em Área Total	%	CE25	74,76	Plantio em Área Total	%
CE13	55,00	Plantio em Área Total	%				

*Obs.: As áreas prioritárias CE20, 22, 23 e 25 foram contabilizadas via passivo ambiental em APP e reserva legal por sub-bacia; As áreas prioritárias CE19, 21 e 24 foram contabilizadas via faixa de domínio (15 metros) das estradas rurais não pavimentadas por sub-bacia hidrográfica.

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 (indicado para áreas de APP e Reserva Legal)

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, adensamento e nucleação.

- Plantio em Área Total (indicado para locais delineados aos corredores ecológicos)

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.

- Transição Agroecológica (SAFs) (indicado para áreas agricultáveis na bacia hidrográfica)

SAFs para recuperação ambiental são sistemas produtivos que podem se basear na sucessão ecológica, análogos aos ecossistemas naturais, em que árvores exóticas ou nativas são consorciadas com culturas agrícolas, trepadeiras, forrageiras, arbustivas, de acordo com um arranjo espacial e temporal pré estabelecido, com alta diversidade de espécies e interações entre elas.

- Nucleação Aplicada (NA) (indicado para o preenchimento de “vazios florestais”)

A técnica de nucleação é usada em projetos de recomposição florestal para acelerar o processo de sucessão ecológica. Consiste em criar pequenos pontos de vegetação (núcleos) em áreas degradadas, utilizando plantas pioneiras ou outras espécies adaptadas ao ambiente local. Esses núcleos servem como pontos de partida para a regeneração natural da vegetação nativa ao redor.



No item 4.5.4. do Presente Relatório, será elaborada a 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 da Biodiversidade.

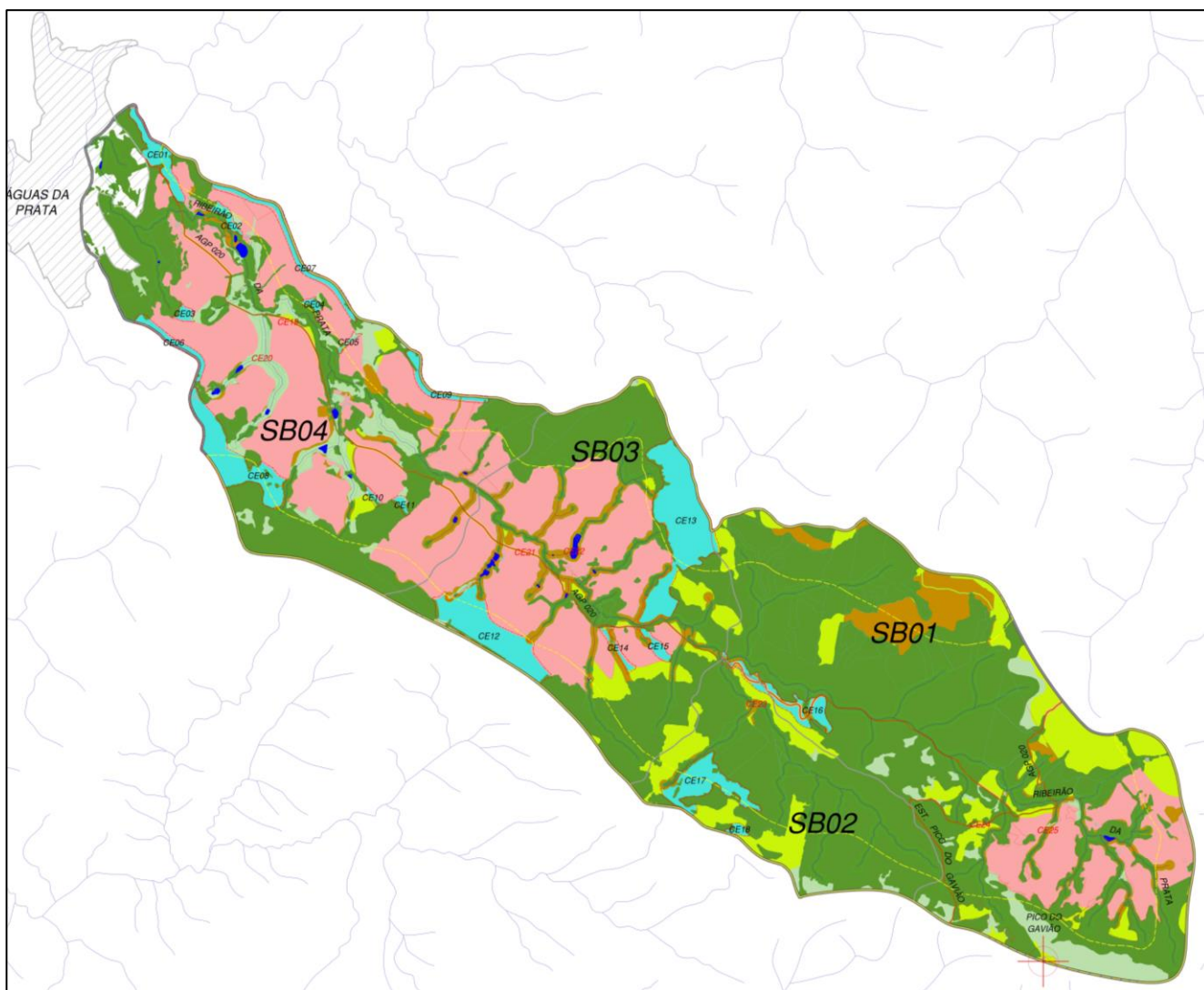


Figura 2 - Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ecológica e Transição Agroecológica na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata.

Após a realização do mapeamento das áreas sujeitas a corredores ecológicos, tornou-se possível quantificar as áreas dos corredores presentes dentro das propriedades rurais por módulo fiscal, por meio do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Essa análise permitiu uma avaliação mais precisa das áreas destinadas à preservação ambiental, bem como uma melhor compreensão das



áreas que precisam ser protegidas, visando à manutenção da biodiversidade e à promoção da sustentabilidade. As informações são identificadas por Código do Imóvel, nº de módulos fiscais, Área total e Áreas sujeitas a corredores ecológicos.

Tabela 9 - Identificação de áreas sujeitas a corredores ecológicos em propriedades cadastradas no CAR.

Código do Imóvel	Área Total (ha)	Tipo	Situação	Tamanho	Módulos Fiscais	Área sujeita a corredores ecológicos (ha)
SP-3500402-E3C7244C255F4B1CB9C62E92E1261D01	5,01	IRU	AT	PEQUENA	0,23	2,75
SP-3500402-A2B18E9D6E73459ABAC9765E0C3A4932	20,51	IRU	AT	PEQUENA	0,93	1,52
SP-3500402-7D04F5BE633C4F2A9A0F5402EBFC215D	34,63	IRU	AT	PEQUENA	1,57	3,92
SP-3500402-8715063EA17546F5BF668ABC86D6B373	43,69	IRU	AT	PEQUENA	1,99	2,14
SP-3500402-433D88C8B5084A298C9F71CD762E8915	49,30	IRU	AT	PEQUENA	2,24	1,64
SP-3500402-88EBEF2340294410A4BA39F0F5B8AF63	57,34	IRU	AT	PEQUENA	2,61	6,77
SP-3500402-969F4F38632C4E4C99CB7D3D1267F8C8	230,69	IRU	AT	MÉDIA	10,49	1,49
SP-3500402-ABADD51EF66B4777AB2F22BE61C32DA9	306,10	IRU	AT	MÉDIA	13,91	21,89
SP-3500402-F8B5E55FB04240728C6F94534B9C68C9	517,32	IRU	AT	GRANDE	23,51	6,96
SP-3500402-2C58CECA32D34AE0BFCE5B7B9E939B9C	638,03	IRU	AT	GRANDE	29,00	95,53

Fonte: CAR, 2023.

4. PLANO DE AÇÃO PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - VERSÃO ANALÍTICA COMPLEMENTAR

Para o acompanhamento da implementação do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata no Município de Águas da Prata, 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 Ecológica.





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. 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 8, 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.





Tabela 10 - Projeção dos cenários de gerenciamento para a Restauração Ecológica na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata.

CENÁRIOS	
Cenário 1	Implementação da Política e Grupo Técnico Executivo - GTE
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	Preservação do patrimônio natural, cultural e fomento ao ecoturismo
Cenário 8	Monitoramento e Fiscalização de Atividades

4.1. Cenário 1 - Implementação da Política e Grupo Técnico Executivo - GTE

Indicador Atual: não existência de qualquer Grupo Técnico Executivo de planejamento relativo à Conservação e Restauração da Biodiversidade que atue diretamente com o proprietário rural.

Indicador Futuro: existência do Grupo Técnico Executivo com reuniões ordinárias ao menos 01 vez ao mês com apresentação de resultados.

O município não possui Leis Municipais atuantes 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 da Prata.





4.1.1. Estratégia 1 - Criação do Programa Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade

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 do Programa 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.

4.1.1.1. 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 de secretarias responsáveis direta ou indiretamente ao sistema para compor o corpo técnico do Grupo Técnico de Trabalho;
- Instauração do Grupo Técnico de Trabalho via decreto municipal.

4.1.2. Estratégia 2 - Implementação de metodologia sistêmica de execução de cenários, metas e ações

Com o objetivo de incentivar a preservação ambiental e contribuir para a restauração e conservação da biodiversidade, deverá ser ampliada a atual 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.

A lei municipal nº 2.144 de 23 de abril de 2015 que “Institui a Política Municipal dos Serviços Ambientais no Município de Águas da Prata, o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais”, embora estabeleça que:

“Art.4º O valor máximo por hectare, para o pagamento dos serviços ambientais, será de 122,5 Unidades Fiscais do Município (UFM) e será corrigido anualmente pelo Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM).

Art. 5º O disposto no caput não se aplica: no caso de instituidores de Reservas Particulares do Patrimônio Natural, as áreas de reserva legal, de preservação permanente, bem como as áreas destinadas para servidão florestal”,

Ainda não elaborou nenhum Pagamento Ambiental efetivo por compensação florestal, apenas foram implantados programas para restauração de áreas de preservação permanente e reserva legal, como o Programa Conservador Rainha das Águas, citado no item 3.3.

Para a ampliação do atual sistema de PSA, é referenciada a Lei Federal n. 14.119/2021 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 prevê como possibilidades de PSA, o tão discutido mercado de carbono, o ICMS ecológico, entre outros.

Como proposta de ampliação do PSA, o presente Plano Diretor elabora que:

1. Aos proprietários rurais e urbanos que reflorestarem as áreas definidas pelos itens 3.3. e 3.4., 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;

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 4.5.1. 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.

O PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) é um importante mecanismo que estimula a manutenção, recuperação ou melhoria dos ecossistemas em todo o território nacional. Ele traz diversos benefícios, como a preservação do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado, a regulação do clima e a redução do desmatamento e da degradação florestal. Antes da elaboração de programas como o PSA, muitos proprietários de terra não tinham incentivos para recuperar ou proteger os recursos naturais em suas propriedades. Dessa forma, o PSA gera um incentivo econômico para a conservação ambiental, permitindo que os proprietários possam obter renda com a preservação dos ecossistemas em suas propriedades.

4.1.2.1. Ações

- Criação e aprovação do Regimento Interno do GTE;
- Realização de reuniões ordinárias mensais para definição das estratégias para implementação e acompanhamento de ações;
- Realização de balanço do Plano de Ação semestralmente como forma de avaliar de formar quali-quantitativa a implementação das ações propostas.





4.1.3. Estratégia 3 - Revisões periódicas do Plano a cada 5 anos

A conservação e restauração da biodiversidade e dos recursos naturais da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata no município de Águas da Prata, é fundamental para garantir a qualidade ambiental e a sustentabilidade da região. Nesse sentido, o presente Plano Diretor estabelece indicadores, cenários, estratégias e ações para orientar o planejamento e a execução das atividades.

No entanto, é importante ressaltar que esses indicadores, cenários, estratégias e ações devem ser revistos periodicamente, a fim de garantir que estejam alinhados com as mudanças socioambientais e com as novas demandas da sociedade. Para tanto, é necessário que seja estabelecido um plano de revisão a cada cinco anos, a fim de avaliar a efetividade das medidas implementadas e propor ajustes necessários.

Além disso, é importante que a revisão seja realizada de forma participativa, envolvendo os diferentes atores sociais interessados na conservação e restauração da biodiversidade e dos recursos naturais da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata. Dessa forma, será possível garantir que as estratégias e ações propostas estejam alinhadas com as demandas e expectativas da sociedade.

4.1.3.1. Ações

- Realização da revisão periódica dos indicadores, cenários, estratégias e ações, estabelecendo um plano de revisão a cada cinco anos.

4.1.4. Estratégia 4 - Elaboração do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais nas demais bacias hidrográficas do município

É imperativo que o município direcione esforços para o desenvolvimento de planos específicos para as outras bacias hidrográficas presentes em território municipal, em especial as bacias do Ribeirão do Quartel e do Rio da Fartura. Essas bacias, que desempenham um papel crucial no abastecimento hídrico e na manutenção da biodiversidade local, têm sido alvo de diversas formas de pressão que comprometem sua integridade ecológica e funcional.

A execução desses planos deve englobar uma avaliação técnica e detalhada das condições atuais das bacias, considerando aspectos como a qualidade da água, a presença de





espécies nativas e exóticas, e os efeitos das atividades humanas sobre os ecossistemas. A partir desses diagnósticos, será possível desenvolver estratégias adequadas para a conservação e a recuperação dos recursos naturais.

A elaboração dos próximos Planos Diretores para a Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais deve alinhar-se ao escopo e às diretrizes estabelecidos no presente relatório de atividades, adaptando-se às particularidades e necessidades específicas das bacias hidrográficas em questão.

4.1.4.1. Ações

- Elaboração do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais na Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Quartel;
- Elaboração do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais na Bacia Hidrográfica do Rio da Fartura.

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

Indicador Atual: falta de diretrizes claras para implementação do já existente Fundo Municipal de Meio Ambiente e escassas das fontes de recursos para viabilização de projetos e ações que visam garantir à conservação e restauração da biodiversidade municipal.

Indicador Futuro: ampliação do já existente 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.

Com a crescente preocupação com a preservação do meio ambiente, a criação de políticas públicas que visem à conservação e restauração da biodiversidade tem se tornado cada vez mais importante. No entanto, para que essas políticas sejam efetivas e duradouras, é necessário 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





ampliação de fundos específicos já existentes 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.

4.2.1. Estratégia 1 - Estudo de viabilidade de implantação de tarifa para o fundo municipal de meio ambiente

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).

No presente Plano Diretor, 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.





Demais tarifas podem ser implementadas, as quais deve abranger todas as atividades comerciais, tanto urbanas quanto rurais, uma vez que todas, em algum grau, geram impacto ambiental. É essencial que a estrutura tarifária considere a diversidade de atividades econômicas e seus respectivos impactos para garantir uma contribuição equitativa ao fundo.

Para isso, deve-se estabelecer faixas de impacto com base no Código Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) das empresas. Cada faixa de impacto deve ser diretamente proporcional à natureza e à intensidade da atividade desempenhada, assegurando que a taxa refletiva do impacto ambiental real. Essa abordagem permitirá que a tarifa seja ajustada de forma justa e proporcional, correspondendo às diferentes magnitudes de impacto ambiental geradas pelas atividades comerciais.

Dessa forma, a taxa será não apenas abrangente e inclusiva, mas também ajustada às especificidades de cada setor, promovendo uma contribuição eficaz e equitativa para o fundo municipal de meio ambiente.

4.2.1.1. Ações

- Devem ser estabelecidas faixas de impacto baseadas no CNAE das empresas interessadas, para que a taxa esteja condizente com a respectiva atividade;
- 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.

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

A viabilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas tem sido objeto de estudo por diversos órgãos públicos e entidades privadas, tendo em vista a necessidade de otimização de recursos e a busca por soluções mais eficientes e sustentáveis. Nesse sentido, o estabelecimento de contatos com municípios vizinhos para articulação intermunicipal em fragmentos limítrofes e destinação de áreas de compensação para demandas futuras tem sido uma alternativa promissora.





A articulação intermunicipal entre entidades públicas e privadas em fragmentos limítrofes pode ser entendida como uma estratégia de cooperação para a gestão de áreas que se encontram na divisa entre municípios. Essa cooperação pode se dar de diversas formas, desde a elaboração conjunta de planos de manejo até a realização de ações conjuntas para a conservação dessas áreas. A articulação intermunicipal pode ser especialmente relevante em casos em que a gestão isolada dessas áreas pelos municípios envolvidos se mostra ineficiente ou insuficiente.

Já a destinação de áreas de compensação para demandas futuras é uma medida que visa garantir a preservação de áreas naturais em troca da autorização para a realização de empreendimentos que impactam o meio ambiente. Essa medida pode ser aplicada em diferentes contextos, como na implantação de loteamentos, na construção de rodovias ou na instalação de indústrias. A destinação dessas áreas para a conservação pode ser feita pelos próprios empreendedores ou pelos municípios, que podem estabelecer parcerias para a gestão dessas áreas.

O estudo da viabilidade dessas soluções consorciadas ou compartilhadas é fundamental para a sua implementação efetiva. É necessário avaliar as condições locais, as possibilidades de cooperação entre os municípios envolvidos e os impactos socioambientais e econômicos das medidas propostas. Além disso, é importante estabelecer critérios claros e objetivos para a gestão das áreas em questão e para a distribuição dos custos envolvidos.

4.2.2.1. Ações

- Identificar as necessidades e demandas das áreas limítrofes no município, propondo parcerias com os municípios e/ou entidades privadas, considerando as características e particularidades locais;
- Definir as atividades que poderiam ser realizadas em conjunto, com elaboração de planos de manejo conjuntos para conservação de áreas limítrofes;
- Definir a estrutura de governança do consórcio ou compartilhamento, incluindo a definição de responsabilidades, a forma de tomada de decisão e a gestão dos recursos;
- Avaliação dos impactos socioambientais e econômicos das medidas propostas.





4.2.3. Estratégia 3 - Estudo para viabilidade de doações e prestação de serviços voluntários por parte de atores externos como forma de compensação pela taxa

Primeiramente, é necessário identificar e catalogar os insumos e serviços que podem ser oferecidos pelas empresas e entidades interessadas, os quais deverão ser compatíveis com as exigências do fundo municipal e com os requisitos legais pertinentes. Esses insumos podem incluir materiais de construção, equipamentos, ou produtos relacionados diretamente à execução de projetos e obras de infraestrutura ambiental, enquanto os serviços podem abranger atividades de engenharia, manutenção, e outras intervenções técnicas que atendam às demandas do município.

A definição das atividades passíveis de doação deve ser orientada por critérios objetivos, tais como a relevância técnica e a adequação dos serviços prestados em relação às necessidades específicas do fundo municipal. As empresas interessadas deverão apresentar propostas detalhadas que evidenciem a adequação de suas contribuições em termos de valor técnico e benefício direto para as iniciativas do fundo. A avaliação dessas propostas deverá considerar a eficiência, a aplicabilidade e a conformidade com os requisitos técnicos e normativos estabelecidos.

Além disso, será necessário desenvolver um sistema de validação e controle para assegurar que os insumos e serviços oferecidos efetivamente correspondam às necessidades do fundo e sejam utilizados de forma apropriada. Este sistema deve incluir mecanismos de verificação e monitoramento, que garantam que as doações e serviços prestados estejam de acordo com os padrões técnicos e que contribuam para o alcance dos objetivos estabelecidos.

A elaboração de um regulamento específico para a compensação através de doações e serviços voluntários deve incluir diretrizes claras sobre a forma de abatimento da tarifa e/ou tributos municipais, detalhando os critérios de aceitação, os procedimentos para o reconhecimento das contribuições e os métodos de avaliação do impacto das doações e serviços prestados. Esta abordagem garantirá uma compensação justa e equitativa, alinhada com as exigências do fundo municipal e os objetivos técnicos definidos.





4.2.3.1. Ações

- Definir os insumos e atividades passíveis de doação por parte de empresas e entidades interessadas, como forma de abatimento da tarifa e/ou tributos municipais.

4.2.4. Estratégia 4 - Ampliação do fundo municipal de meio ambiente

A ampliação do Fundo Municipal de Meio Ambiente requer um processo sistemático e bem estruturado, que abarca desde a criação legislativa até a implementação de mecanismos de controle e avaliação. Este processo deve incluir a redação de uma minuta de lei para a criação da Taxa de Descarbonização e outros dispositivos legais pertinentes, além de garantir uma ampla participação pública e a efetiva supervisão da execução do fundo.

Inicialmente, é necessário proceder com a redação da minuta de lei que institui a Taxa de Descarbonização. Esta minuta deve detalhar os parâmetros técnicos e jurídicos para a implementação da taxa, incluindo a possibilidade de abatimento ou isenção através de doações de insumos e serviços. A minuta deve especificar claramente as condições sob as quais entidades privadas e do 3º setor poderão contribuir com recursos ou serviços em troca de redução ou isenção de encargos fiscais, estabelecendo as diretrizes para a valoração e aceitação dessas contribuições.

Após a redação da minuta, é imperativo realizar uma Consulta Pública para divulgar o conteúdo e colher contribuições da sociedade. Este processo deve assegurar que todos os interessados, incluindo entidades privadas, organizações do 3º setor e o público em geral, tenham a oportunidade de revisar e comentar sobre a proposta. A divulgação deve ser ampla e acessível, utilizando meios de comunicação eficazes para garantir a participação dos interessados e produtores rurais inclusos.

Seguindo a consulta pública, a minuta de lei deve ser submetida à aprovação da Câmara Municipal. A aprovação legislativa é um passo crucial para a instauração oficial da Taxa de Descarbonização e dos demais dispositivos legais. A lei aprovada deve refletir as contribuições recebidas durante a consulta pública e assegurar a viabilidade jurídica e operacional dos mecanismos propostos.





Com a lei em vigor, será necessário estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação contínua do desempenho do Fundo Municipal de Meio Ambiente. Esses mecanismos devem incluir a definição de indicadores de performance, o estabelecimento de processos de auditoria e a análise sistemática dos resultados obtidos. A avaliação periódica deve identificar tanto os pontos fortes quanto as áreas que necessitam de melhorias, garantindo a eficiência e a eficácia na aplicação dos recursos do fundo.

4.2.4.1. Ações

- Redação da Minuta de Lei para criação da Taxa de Descarbonização e demais dispositivos aplicáveis como a possibilidade de doação de insumos/serviços em troca de abatimento e/ou isenção;
- Realização de Consulta Pública e divulgação da Minuta de Lei para ciência de interessados;
- Aprovação de Lei Municipal para instauração da Taxa de Descarbonização e demais dispositivos aplicáveis;
- Estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação do desempenho do fundo, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua.

4.3. 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 em escolas e fundamentalização de programas de incentivo a produtores rurais, além de inclusão da sociedade em eventos e workshops colaborativos.

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 mudar essa realidade, a criação de um portal municipal de biodiversidade, com enfoque em campanhas de educação municipal em escolas e inclusão de programas de incentivo a produtores rurais é fundamental.

4.3.1. 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 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.

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.

O portal disponibilizará editais de convocação, possibilitando que empresas e organizações da sociedade civil possam contribuir com projetos e ações voltados para a preservação ambiental. Com o portal municipal de biodiversidade, a prefeitura poderá ampliar sua atuação na preservação ambiental e conscientização da população, promovendo um desenvolvimento sustentável para o município.

Deverá ser elaborada a criação de seção no Portal Municipal Online da Biodiversidade intitulada observatório municipal da biodiversidade, onde será implementada tecnologia PowerBI para apresentação dos resultados do Plano de Ação e Ações Financiáveis pelo PSA, como forma de dar transparência e publicidade aos trabalhos realizados.

Além disso, deverá promover atividades de engajamento com a população, como:

- Realização de palestras e oficinas sobre a importância da conservação da biodiversidade e as ações que estão sendo desenvolvidas pelo programa;
- Promoção de campanhas de conscientização sobre a necessidade de preservar as áreas verdes do município, como parques e praças;
- Criação de trilhas ecológicas em áreas naturais do município, com o objetivo de proporcionar aos moradores experiências de contato com a natureza;





- Realização de mutirões de limpeza em áreas verdes do município, com a participação da população;
- Promoção de concursos fotográficos com temas relacionados à biodiversidade do município;
- Realização de plantio de árvores em áreas urbanas do município, com a participação da população;
- Criação de grupos de voluntários para atuar na conservação e restauração da biodiversidade do município;
- Realização de eventos culturais relacionados à biodiversidade, como exposições de arte e apresentações musicais; etc

4.3.1.1. Ações

- Criação do portal municipal de biodiversidade, inclui o observatório municipal da biodiversidade com manutenção e monitoramento direto por parte do GTE;
- Implementar um sistema de informação geográfica para identificar e verificar as áreas prioritárias disponíveis para preservação.

4.3.2. Estratégia 2 - Criação de estratégia sistêmica de comunicação sobre o programa nas redes sociais

Uma das medidas preventivas que deverão ser divulgadas é a educação ambiental, que tem como objetivo conscientizar a população e proprietários rurais sobre a importância da preservação ambiental e de como cada um pode contribuir para essa causa. Além disso, será publicada no site uma lista das espécies que ocorrem no município, com o intuito de informar a população sobre quais as espécies estão sendo inseridas nas Áreas de Preservação Permanente.

Outra estratégia importante é estimular a imprensa a publicar reportagens e matérias jornalísticas sobre as informações e resultados conquistadas ao longo dos trabalhos envolvendo o presente Plano Diretor, isso contribuirá para a divulgação do programa.

4.3.2.1. 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.

4.3.3. Estratégia 3 - Campanhas de educação ambiental informando sobre o programa e sua importância nas escolas da rede pública municipal

Para que o Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade seja efetivo, é necessário que a população esteja consciente da sua importância e das ações necessárias para a sua implementação. Por isso, a realização de campanhas de educação ambiental é uma iniciativa fundamental para informar a população sobre o Plano Diretor.

Dentre as atividades que podem ser realizadas, destacam-se as palestras em sala de aula, os dias temáticos escolares, os festivais culturais sobre o tema e a participação dos alunos em atividades de recuperação em áreas públicas. Essas atividades têm como objetivo informar os alunos sobre o Plano Diretor e a sua importância para a preservação ambiental.

Outra forma importante de envolver os alunos nas campanhas de educação ambiental é a participação em atividades de recuperação em áreas públicas. Essas atividades permitem que os alunos tenham contato direto com a natureza e compreendam a importância da preservação ambiental na prática. Além disso, as atividades de recuperação em áreas públicas também contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população local.

4.3.3.1. Ações

- Ampliação das campanhas de educação ambiental nas escolas da rede pública de Águas da Prata com o intuito de inserir o Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade na grade;
- Realizar oficinas de capacitação na nova área do Viveiro Municipal para os professores das escolas, para que possam utilizar os materiais didáticos em suas aulas;





- Avaliar regularmente os resultados da campanha, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua.

4.3.4. Estratégia 4 - Fomento à capacitação de produtores rurais e atores ligados à produção rural

Para promover o avanço técnico e operacional no setor rural, é essencial implementar um programa estruturado de capacitação para produtores rurais e demais atores envolvidos na produção agrícola. Este programa deve contemplar a realização de um cadastro detalhado dos produtores interessados, a criação de um canal de comunicação eficiente, e a organização de eventos especializados que abordem temas relevantes para o desenvolvimento do setor.

Primeiramente, deve-se realizar um cadastro abrangente de produtores rurais interessados em participar de capacitações. Este registro deve incluir informações sobre as áreas de atuação, interesses específicos e necessidades formativas de cada produtor. A coleta desses dados permitirá uma melhor segmentação e personalização dos cursos e eventos oferecidos, assegurando que as capacitações sejam direcionadas e eficazes.

Simultaneamente, a criação de um canal de comunicação direto com os proprietários rurais é fundamental para facilitar o intercâmbio de informações e coordenação futura. Este canal deve ser estruturado para permitir uma comunicação fluida e direta, possibilitando a disseminação de informações sobre eventos, atualizações e oportunidades de capacitação.

Para assegurar que as capacitações atendam às necessidades reais dos produtores, é necessário realizar consultas sistemáticas com os proprietários rurais. Estas consultas devem identificar os temas de maior interesse e relevância para os participantes, alinhando-os com os objetivos estratégicos do Plano. A análise dos resultados permitirá a definição de conteúdo e formatos que estejam diretamente conectados às demandas e prioridades do setor.

A seguir, devem ser organizados workshops, capacitações, simpósios e congressos destinados a produtores rurais, técnicos e demais interessados. Esses eventos devem abordar uma variedade de temas técnicos e avançados, incluindo Agrofloresta, Agroecologia, Pasto Piqueteado e Sombreado, Agricultura Sintrópica, Créditos de Carbono e Produção de Bioinsumos. As atividades práticas poderão ser realizadas no viveiro municipal, estando este equipado com infraestrutura adequada e recursos técnicos, servindo como um ambiente controlado para a





aplicação prática das técnicas ensinadas, permitindo aos produtores experimentar e adaptar as metodologias diretamente em campo. Esta abordagem prática assegurará uma melhor assimilação dos conceitos e facilitará a transição para a aplicação real nas propriedades rurais. A periodicidade e a continuidade desses eventos devem ser asseguradas para garantir a atualização constante e a disseminação de conhecimentos especializados.

4.3.4.1. Ações

- Realizar cadastro de produtores rurais interessados em participar de capacitações de diversos temas;
- Criação de um canal de comunicação direto com os proprietários rurais, como forma de facilitar as comunicações futuras;
- Realização de consultas com os proprietários sobre os temas de maior interesse e que se alinhem com os objetivos do Plano;
- Realizar workshops, capacitações, simpósios e congressos para produtores rurais, técnicos e demais interessados sobre conceitos de Agrofloresta, Agroecologia, Pasto Piqueteado e Sombreado, Agricultura Sintrópica, Créditos de Carbono, Produção de Bioinsumos, entre outros de forma periódica e permanente.

4.3.5. Estratégia 5 - Sensibilização de proprietários rurais sobre as ações do Plano

A efetiva sensibilização de proprietários rurais e empresas do município sobre as ações do Plano exige a implementação de uma estratégia comunicacional abrangente e estruturada. Este processo inclui a execução de campanhas informativas específicas, a divulgação contínua de informações relevantes e a criação de suporte técnico especializado.

Deverão ser realizadas campanhas informativas direcionadas tanto a empresas quanto a proprietários rurais sobre a Taxa de Descarbonização estabelecida. Essas campanhas têm o objetivo de esclarecer os fundamentos e os requisitos da taxa, detalhando sua função na mitigação de danos ambientais no território municipal. A comunicação deve abordar a estrutura da taxa, as obrigações dos contribuintes e os benefícios esperados para o município. A estratégia comunicacional deve utilizar meios eficazes para alcançar o público-alvo, garantindo a compreensão e o engajamento com a nova legislação.





Paralelamente, campanhas informativas sobre a Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) devem ser implementadas. Essas campanhas devem fornecer informações detalhadas sobre os critérios de elegibilidade para o PSA, os tipos de projetos que podem ser financiados, e os procedimentos para a submissão de propostas. A clareza nas informações é essencial para que os proprietários rurais e empresas compreendam as oportunidades de financiamento e as condições necessárias para a participação.

A divulgação periódica da agenda do Plano e dos principais eventos programados deve ser realizada através das redes sociais e outros canais de comunicação disponíveis. Essa divulgação deve incluir informações atualizadas sobre eventos como workshops, simpósios e capacitações, bem como instruções sobre como participar. A frequência e a consistência da divulgação são cruciais para manter o público informado e engajado.

Além disso, é fundamental criar uma divisão específica vinculada ao Grupo Técnico de Execução (GTE) do Plano, responsável por fornecer assistência técnica aos interessados em pleitear recursos via PSA. Esta divisão deve oferecer orientação detalhada sobre o processo de aplicação, esclarecer dúvidas e apoiar na elaboração de propostas. O suporte especializado incentivará uma alta adesão ao programa e facilitará a integração de novos projetos ao Plano.

4.3.5.1. Ações

- Realização de campanhas informativas voltadas às empresas e proprietários rurais do município sobre a Taxa de Descarbonização estabelecida para mitigação de danos ambientais no território municipal;
- Realização de campanhas informativas voltadas às empresas e proprietários rurais do município sobre a Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais, informando sobre critérios de elegibilidade, tipos de projetos financiáveis e procedimentos;
- Divulgação periódica nas redes sociais e demais canais de comunicação, da agenda do Plano com os principais eventos programados para ocorrerem nos próximos meses e formas de participação;





- Criação de uma divisão específica ligada ao GTE do Plano para auxiliar os interessados em pleitear recursos via Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA para estimular uma alta adesão.

4.3.6. Estratégia 6 - Fomentar a participação de entidades do 3º setor e entidades privadas nas atividades correlatas ao Plano

Para a implementação eficaz do Plano Diretor para Conservação e Restauração de Biodiversidade e Recursos Naturais, é imperativo fomentar a participação ativa de entidades do 3º setor e do setor privado. Este processo envolve diversas etapas, cada uma com seus próprios critérios e objetivos técnicos, visando ampliar a capacidade de ação do poder público e garantir a execução eficiente das atividades previstas no Plano.

Primeiramente, é necessário estabelecer um sistema formal de cadastro para entidades do 3º setor, incluindo associações, ONGs e outras organizações não governamentais, que demonstrem interesse em colaborar com serviços específicos como restauração ecológica, catalogação e resgate de fauna, combate a incêndios, coleta de sementes e capacitações técnicas. Este cadastro deve ser minuciosamente elaborado para garantir a inclusão de entidades qualificadas, cujas atividades e competências estejam alinhadas com as necessidades e metas do Plano.

Simultaneamente, deve-se realizar o cadastro de entidades privadas localizadas no município de Águas da Prata que manifestem interesse em contribuir com serviços técnicos, como restauração ecológica e combate a incêndios, ou com patrocínios para eventos relevantes, como simpósios e capacitações. O registro dessas entidades deve detalhar suas áreas de atuação, capacidade técnica e disponibilidade para prestar serviços ou apoiar eventos, facilitando assim a integração com as atividades do Plano.

Para assegurar a eficácia na cooperação, é essencial definir critérios rigorosos para a participação e cooperação técnica de entidades do 3º setor. Estes critérios devem abordar a adequação técnica das propostas recebidas, a experiência prévia das entidades em atividades correlatas e a compatibilidade de suas contribuições com os objetivos do Plano. A definição clara desses critérios permitirá um processo seletivo justo e transparente, promovendo a ampliação da atuação do poder público em consonância com as melhores práticas técnicas.





Será necessário realizar um contato sistemático com as entidades do 3º setor e privadas para tratar das condições e detalhes da prestação de serviços e/ou doações de insumos. Este contato deve ser estruturado para assegurar a clara comunicação das expectativas, responsabilidades e benefícios envolvidos, facilitando a colaboração e a integração das entidades com as ações do Plano.

4.3.6.1. Ações

- Realizar cadastro de entidades do 3º setor como Associações, ONGs, entre outras entidades, interessadas em prestar serviços de restauração ecológica, catalogação e resgate de fauna, combate a incêndio, coleta de sementes, capacitações técnicas, entre outras atividades correlatas;
- Realizar cadastro de entidades privadas localizadas no município de Águas da Prata, interessadas em prestar serviços de restauração ecológica, combate a incêndio, patrocínios de eventos (simpósios, capacitações, etc), entre outras atividades correlatas;
- Definir critérios para participação / cooperação técnica / fomento de entidades do 3º setor, como forma de ampliar a atuação do poder público de forma sustentável nas questões de conservação;
- Definir critérios para doação de entidades privadas visando abatimento de taxa de descarbonização ou tributos municipais, como forma de ampliar a atuação do poder público de forma sustentável nas questões de conservação;
- Realizar contato com entidades do 3º setor e entidades privadas para posteriores tratativas voltadas a prestação de serviços e/ou doação de insumos voltados às ações do Plano.





4.4. Cenário 4 - Redução da pressão sobre a biodiversidade

Indicador Atual: o município possui leis vigentes, mas não são muito difundidas à população e geralmente não são acionadas, em conjunto à falha de comunicação entre a sociedade e os agentes públicos a respeito de denúncias a queimadas e contrabando de animais silvestres.

Indicador Futuro: implementação de legislações de zoneamento agroecológico e criação de uma divisão de denúncias a crimes ambientais e queimadas, ampliando o Plano Municipal de Contingência, além da oficialização de atores para prestação de serviços voltados à fauna local.

O município de Águas da Prata possui leis vigentes que visam proteger o meio ambiente e garantir a preservação dos recursos naturais, tais como a lei municipal nº 2.137 de 23 de março de 2015 que determina a realização de zoneamento agroecológico condicionado principalmente sobre o plantio de eucalipto. No entanto, essas leis não são muito difundidas à população e geralmente não são acionadas, o que pode comprometer a efetividade das medidas de proteção ambiental.

Para solucionar esses problemas, é fundamental implementar legislações de zoneamento agroecológico, revisões em leis vigentes e criar uma divisão de denúncias a crimes ambientais e queimadas. Essas medidas permitirão que as leis vigentes sejam mais efetivas, garantindo a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

4.4.1. Estratégia 1 - Estudo e implementação de legislação de zoneamento agroecológico

A implementação de uma legislação de zoneamento agroecológico requer um processo estruturado e técnico, envolvendo diversas etapas desde o estudo preliminar até a operacionalização efetiva. O primeiro passo consiste na realização de um estudo detalhado baseado no material cartográfico do Plano para a Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata. Este estudo deve analisar as características geográficas e ambientais da bacia, identificando áreas que atendem aos critérios para a aplicação de práticas agroecológicas.

Com base nas conclusões do estudo, deve-se elaborar uma minuta de lei para o zoneamento agroecológico. Esta minuta deve especificar as normas, procedimentos e critérios necessários para a identificação e demarcação das zonas agroecológicas. As definições legais e





técnicas contidas na minuta devem contemplar a classificação das áreas de acordo com suas características ambientais e de uso, e estabelecer diretrizes para a implementação das práticas recomendadas dentro de cada zona.

A minuta de lei deve então ser submetida a uma consulta pública, visando garantir a transparência e a inclusão de diferentes perspectivas sobre a proposta. A consulta deve assegurar ampla divulgação e proporcionar um espaço para o debate público, permitindo que todos os interessados, incluindo proprietários rurais e especialistas, possam contribuir com suas observações e sugestões.

Após a consulta pública, a minuta de lei será encaminhada para aprovação na Câmara Municipal. A aprovação legislativa é essencial para a formalização da Política de Zoneamento Agroecológico e para a definição oficial das zonas e diretrizes estabelecidas. O processo legislativo deve garantir que a lei final reflita as contribuições da consulta pública e atenda às necessidades técnicas e administrativas do município.

Com a lei aprovada, a próxima etapa é a operacionalização dos instrumentos de fiscalização e cumprimento das diretrizes do zoneamento. Isso envolve a criação e implementação de mecanismos de monitoramento para assegurar que as práticas agroecológicas sejam seguidas conforme as normas estabelecidas. A fiscalização deve ser eficiente e integrada com as estratégias de controle e verificação para garantir a conformidade com o zoneamento.

Simultaneamente, deve-se realizar um estudo complementar baseado nos Planos para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais das demais bacias hidrográficas de Águas da Prata. Este estudo servirá de base para o desenvolvimento de um zoneamento agroecológico específico para essas áreas, alinhando as práticas agroecológicas às características e necessidades de cada bacia.

4.4.1.1. Ações

- Realizar estudo baseado no material cartográfico deste plano de possível zoneamento agroecológico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata;
- Elaborar minuta de lei de zoneamento agroecológico, definindo normas, procedimentos e critérios para identificação das zonas;





- Realizar consulta pública dando ciência e publicidade a Minuta de Lei para que seja realizado amplo debate sobre a proposta;
- Aprovação da Minuta de Lei na Câmara Municipal para implementação da Política de Zoneamento Agroecológico;
- Operacionalização dos instrumentos de fiscalização e cumprimento das diretrizes estabelecidas no zoneamento;
- Realizar estudo baseado nos Planos para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais das demais bacias hidrográficas de Águas da Prata para implementação de um Zoneamento Agroecológico específico para as demais bacias hidrográficas.

4.4.2. Estratégia 2 - Proteção à fauna local

A proteção da fauna local exige um conjunto coordenado de ações técnicas e administrativas para garantir o bem-estar dos animais silvestres e a preservação dos ecossistemas. Este processo envolve a contratação de entidades especializadas, o gerenciamento e o apoio aos produtores de mel e apiários, bem como a implementação de infraestruturas específicas para a preservação da fauna.

É fundamental oficializar a contratação de entidades do 3º setor para a prestação de serviços relacionados ao resgate, atendimento veterinário e encaminhamento posterior de animais silvestres. A formalização desses contratos deve garantir que as entidades selecionadas possuam a expertise técnica e os recursos necessários para realizar as atividades de forma eficiente, assegurando a integridade dos animais resgatados e o cumprimento das normativas vigentes.

Em paralelo, deve-se realizar o cadastro dos proprietários de apiários e meliponários na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata. Este cadastro permitirá um mapeamento detalhado das unidades produtivas, facilitando o monitoramento e o suporte necessário. O próximo passo envolve o contato com os proprietários cadastrados para identificar e compreender as principais dificuldades enfrentadas, com o objetivo de desenvolver estratégias de apoio e aprimoramento das práticas de manejo.

Para fortalecer a atividade apícola e a polinização, é essencial fomentar a realização de workshops, capacitações, simpósios e congressos sobre a criação de abelhas, tanto com ferrão





quanto sem ferrão. Esses eventos devem abordar aspectos técnicos da criação, benefícios econômicos e práticas de manejo, promovendo a geração de renda e o incremento da polinização nas áreas agrícolas e naturais.

Adicionalmente, deve-se estudar formas de incentivo aos proprietários de produção de mel por meio de isenções tributárias específicas para os CNAEs relacionados a essas atividades. Outras formas de fomento incluem a compra de mel através do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em nível municipal e a formação de cooperativas de produtores. Estas iniciativas visam proporcionar suporte econômico e estrutural aos apicultores, estimulando o desenvolvimento da atividade.

A proteção da fauna também requer a análise e a implementação de estruturas para a passagem de animais, como passarelas e dutos, especialmente nas vias rurais, como a AGP 010 na Bacia Hidrográfica. O estudo deve identificar os pontos críticos e projetar soluções que minimizem o risco de atropelamentos e promovam a segurança da fauna local.

Além disso, é necessário desenvolver um Projeto Executivo para a implantação de uma ponte para passagem de veículos sobre o Ribeirão da Prata na AGP 010, próximo ao Posto de Descanso do Caminho da Fé, sentido Andradas. Este projeto deve incluir o detalhamento técnico da estrutura, visando evitar a poluição do manancial por fuligem e fluidos de veículos, e assegurar a integridade ambiental da área.

A execução dessas ações garantirá a proteção eficaz da fauna local e o suporte necessário às atividades de criação de abelhas, promovendo a conservação dos ecossistemas e a qualidade ambiental na região.

4.4.2.1. Ações

- Oficialização da contratação de atores como entidades do 3º setor para prestação de serviços de resgate, atendimento veterinário e encaminhamento posterior de animais silvestres;
- Realizar cadastro dos proprietários de apiários e meliponários na bacia hidrográfica do Ribeirão da Prata;
- Realizar contato com os proprietários cadastrados para compreensão das principais dificuldades enfrentadas;





- Fomento à realização de workshops, capacitações, simpósios e congressos, sobre a temática da criação de abelhas com e sem ferrão, como forma de geração de renda e incremento da polinização;
- Estudar formas de fomento aos proprietários de produção de mel a partir de agentes polinizadores de qualquer tipo, através de isenções tributárias aos CNAEs específicos destas atividades, compras através do PAA - Programa de Aquisição de Alimentos em instância municipal e formação de cooperativas;
- Estudar pontos específicos para implantação de estruturas para passagem de fauna, como passarelas e dutos, com a finalidade de se evitar atropelamentos nas vias rurais, em especial a AGP 010, na Bacia Hidrográfica;
- Realizar Projeto Executivo e Obras para implantação de Ponte para passagem de veículos sobre o Ribeirão da Prata na AGP 010 próximo ao Posto de Descanso do Caminho da Fé, sentido Andradadas, com a finalidade de evitar a poluição do manancial por fuligem e fluídos de veículos que transitam no local.

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

De acordo com o Plano Municipal de Contingência de Defesa Civil (2018), todos os anos no período de estiagens a Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata sofre com queimadas, mesmo com o trabalho intenso de educação ambiental junto a população legislação municipal proibindo a queimada urbana e fiscalização. Fatores de contribuição para tal são falta de chuvas, baixa umidade do ar, ventos fortes e a irresponsabilidade do ser humano que causam os incêndios propositalmente. A Guarda Civil Municipal faz o monitoramento deste locais e quando acontecem queimadas, alertas são emitidos através de carro de som, rádio local e redes sociais.

A ampliação do projeto de combate a incêndios na área rural do município de Águas da Prata é uma medida importante para garantir a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais do município. Para isso, é necessário definir e adquirir os equipamentos e serviços necessários para implantar estruturas que garantam a efetiva manutenção do plano de combate a incêndios florestais.

Entre os equipamentos necessários para o combate a incêndios florestais, podemos destacar:





- 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 necessário adquirir serviços de monitoramento e detecção de incêndios, como a instalação de torres de observação e a contratação de equipes especializadas em detecção de focos de incêndio.

A implantação dessas estruturas permitirá uma atuação mais efetiva no combate a incêndios florestais, garantindo a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais do município. É importante ressaltar que a ampliação do projeto de combate a incêndios na área rural deve ser feita em conjunto com os produtores rurais e a sociedade civil, para que as medidas adotadas sejam efetivas e justas.

4.4.3.1. Ações

- Ampliação do projeto municipal de combate a incêndios (Plano de Contingência de Defesa Civil - PCDC, 2018), principalmente em torno das áreas rurais municipais;
- Aquisição de equipamentos necessários para o combate a incêndios rurais.

4.4.4. Estratégia 4 - Criação de divisão de denúncias ligadas ao GTE

A divisão de denúncias à crimes ambientais deverá 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 pratense já possui meios de comunicação para denúncias, 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.

4.4.4.1. Ações

- Criação de uma divisão específica de denúncias à crimes ambientais vinculada ao GTE com participação da guarda civil municipal e polícia florestal;
- Criação de um canal de atendimento oficial para denúncias e participação popular.

4.5. Cenário 5 - Conservação e restauração da biodiversidade

Indicador Atual: Somente 78,75 % (803,64 ha) das áreas de preservação permanente e reserva legal florestada e 0 % (0,00 ha) das Áreas Prioritárias definidas reflorestadas.

Indicador Futuro: 100 % (1.020,48 ha) das áreas de preservação permanente e reserva legal florestada e 100 % (597,33 ha) das Áreas Prioritárias definidas reflorestadas.

Embora o município de Águas da Prata já tenha instituído a Lei 2.144 de 23 de abril de 2015, que regulamenta o Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais, autorizando a Prefeitura a estabelecer convênios e executar pagamentos aos provedores de serviços ambientais, não foram realizadas nenhuma ação fora de áreas de preservação permanente ou reservas legais, não fomentando assim o crescimento da biodiversidade e aumento das áreas florestadas como em corredores ecológicos.





A ampliação e instituição do PSA incentivará os proprietários rurais a adotarem práticas sustentáveis e a protegerem a biodiversidade em suas propriedades. Os proprietários rurais serão então remunerados pelos serviços ambientais prestados, como a conservação de áreas de mata ciliar, a restauração de áreas degradadas e o manejo sustentável do solo.

Além disso, está prevista a ampliação do viveiro municipal, que irá fornecer mudas de espécies nativas para os proprietários rurais interessados em realizar a restauração florestal em suas propriedades. Com o aumento da oferta de mudas, espera-se que mais proprietários rurais sejam incentivados a adotar práticas sustentáveis e a contribuir para a conservação da biodiversidade, além da instituição de novas unidades de conservação garantindo assim a manutenção dos ecossistemas naturais.

4.5.1. Estratégia 1 - Implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais no âmbito do Plano 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.

Inicialmente, foi realizado um mapeamento das áreas prioritárias para a conservação e restauração da biodiversidade (Mapa de Áreas Prioritárias para Reflorestamento, em anexo), levando em consideração critérios como a relevância ecológica, a vulnerabilidade ambiental e a participação da comunidade local.

Com base nesse mapeamento, foi possível definir as áreas prioritárias para o reflorestamento e 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 de interessados de diferentes perfis.

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 da Prata, dentre eles, são sugeridos:





- 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 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;
- 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 Águas da Prata:

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, 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.





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





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, permacultura

() Edificações, indústria, comércio ou lazer pessoal

() Criação de pequenos animais (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);

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

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 fundamental o monitoramento e avaliação periódicos dos serviços ambientais prestados nas áreas prioritárias. Essa avaliação deve ser realizada por uma equipe técnica especializada, que deverá acompanhar o desempenho dos projetos contratados e avaliar os resultados alcançados em termos de conservação e restauração da biodiversidade.

4.5.1.1. Ações

- Estabelecer mecanismos de pagamento pelos serviços ambientais prestados pelos produtores rurais, definindo os valores e critérios para sua concessão;
- Estabelecer, junto aos proprietários rurais, as áreas prioritárias para a implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais, levando em consideração critérios como a relevância ambiental, a fragilidade ecossistêmica, a presença de comunidades tradicionais e a pressão antrópica;
- Elaborar o edital de chamamento, que deve conter informações claras e precisas sobre a data, o local e os critérios para os pagamentos por serviços ambientais;





- Divulgar o edital em meios de comunicação de grande alcance, como jornais locais, rádios, o portal oficial do programa e redes sociais, para garantir a ampla participação dos produtores rurais e demais interessados;
- Desenvolver um sistema de monitoramento e avaliação dos serviços ambientais prestados pelos produtores rurais, utilizando indicadores e metodologias adequadas.

4.5.2. Estratégia 2 - Ampliação do viveiro municipal

De acordo com o Ciclo de 2022 do Programa VerdeAzul realizado pelo município de Águas da Prata, o município possui um Viveiro Municipal de mudas provenientes de compensação ambiental, o Entrepósito de mudas funciona desde o ano de 2021 e faz a distribuição de mudas para munícipes para a arborização urbana, mas já foram dispostas aos produtores rurais interessados em plantio florestal.

O Viveiro Municipal, está disposto em um terreno de área de 326,40 metros quadrados, localizado na Rua Boanerges Ferreira/Centro.

Segundo o responsável técnico da prefeitura, constatou-se que, no ano de 2022, foram distribuídas mais de 4.000 mudas pelo viveiro municipal, as quais abrangeram mudas para arborização e mudas nativas mas é esperado que até o final de 2024 esteja com produção de 8 a 9.000 mudas ao ano. Diante disso, torna-se imprescindível a ampliação do viveiro municipal, a fim de 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 da Prata, sendo elas (por ordem de prioridade):

- Áreas prioritárias (Zona de Restauração Ecológica) = 597,33 ha.





Segundo o portal Embrapa, os espaçamentos mais usuais são 3,00 m x 2,00 m (1.100 a 1.800 plantas/ha), aproximadamente 1.500 mudas/ha. Ou seja, em conjunto, as áreas requeridas ao reflorestamento somam 597,33 ha, cujo produto em relação a quantidade das mudas/ha é igual a 895.995 mudas.

A prospecção é de que o viveiro atenda a todas as demandas atuais em um período de 10 anos, ou seja, para a restauração total das áreas prioritárias da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata, seria necessária a ampliação do viveiro para que, apenas na área de estudo, atenda a 89.600 mudas anuais, isto é, um aumento exorbitante de 2.240 % em comparação à realidade atual. O que explicita que, mesmo com a ampliação, o viveiro municipal não possui a capacidade de produzir a quantidade necessária de mudas sozinho, o que poderia levar a um atraso na execução do projeto ou até mesmo à sua inviabilização. Portanto, a busca por fontes externas é fundamental para garantir o sucesso do Plano Diretor.

4.5.2.1. Ações

- Identificar uma área adequada para a expansão do viveiro, que possua solo fértil, boa drenagem e acesso fácil para transporte de insumos e mudas;
- Obter recursos financeiros para a construção de novas estruturas no viveiro, como estufas, bancadas de cultivo e sistemas de irrigação;
- Contratar profissionais capacitados para a produção de mudas, como engenheiros florestais e técnicos agrícolas;
- Adquirir novos equipamentos para a produção de mudas, como sementeiros, substratos, adubos e fertilizantes;
- 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.

4.5.3. Estratégia 3 - Reflorestamento de Áreas Prioritárias

Para alcançar essa meta, é preciso adotar uma metodologia eficiente e sustentável para o plantio e reflorestamento das áreas prioritárias definidas pelo Mapa de Áreas Prioritárias para Reflorestamento em anexo.





Como descritos no Item 3.5.2., os métodos indicados para reflorestamento, com base nas Estratégias de recuperação elaboradas pelo EMBRAPA e que compactuam com as necessidades da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata são: Regeneração Natural com Manejo (indicado para áreas de APP e Reserva Legal); Plantio em Área Total (indicado para locais delineados aos corredores ecológicos).

Abaixo é descrita a metodologia de plantio para os tipos indicados:

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 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 prever 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 competitiva, 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 competitiva 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 competitiva (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.

- **Adensamento**

Consiste na introdução de indivíduos de espécies do estágio inicial 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.

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 prever 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 competitiva, 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 competitiva 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 competitiva (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.





- **Enriquecimento**

Consiste na introdução de espécies, principalmente dos estágios finais da sucessão ecológica, em áreas com melhores condições do solo já com presença de vegetação nativa, porém com baixa diversidade de espécies. É uma técnica que deve ser proposta para preencher espaços com falhas da regeneração natural. Visa a aumentar a biodiversidade aos níveis naturalmente encontrados no ecossistema de referência. Essa técnica também busca suprimir as espécies indesejáveis que estariam se estabelecendo nestas falhas. Pode ser realizado por meio de sementes ou de mudas.

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 prever 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 competitiva, 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 competitiva 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 competitiva (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.

- **Nucleação**

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

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 prever 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 competitiva, 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 competitiva 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 competitiva (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.

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.

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 prever 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 competitiva, 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 competitiva 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 competitiva 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.





- **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 prever 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

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.

MANEJO DE ENRIQUECIMENTO EM FRAGMENTOS DE GRANDE PORTE COM EFEITO DE BORDA

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 torna as paisagens pouco porosas para o fluxo gênico e 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 cardinal e podem se estender dentro dos fragmentos.

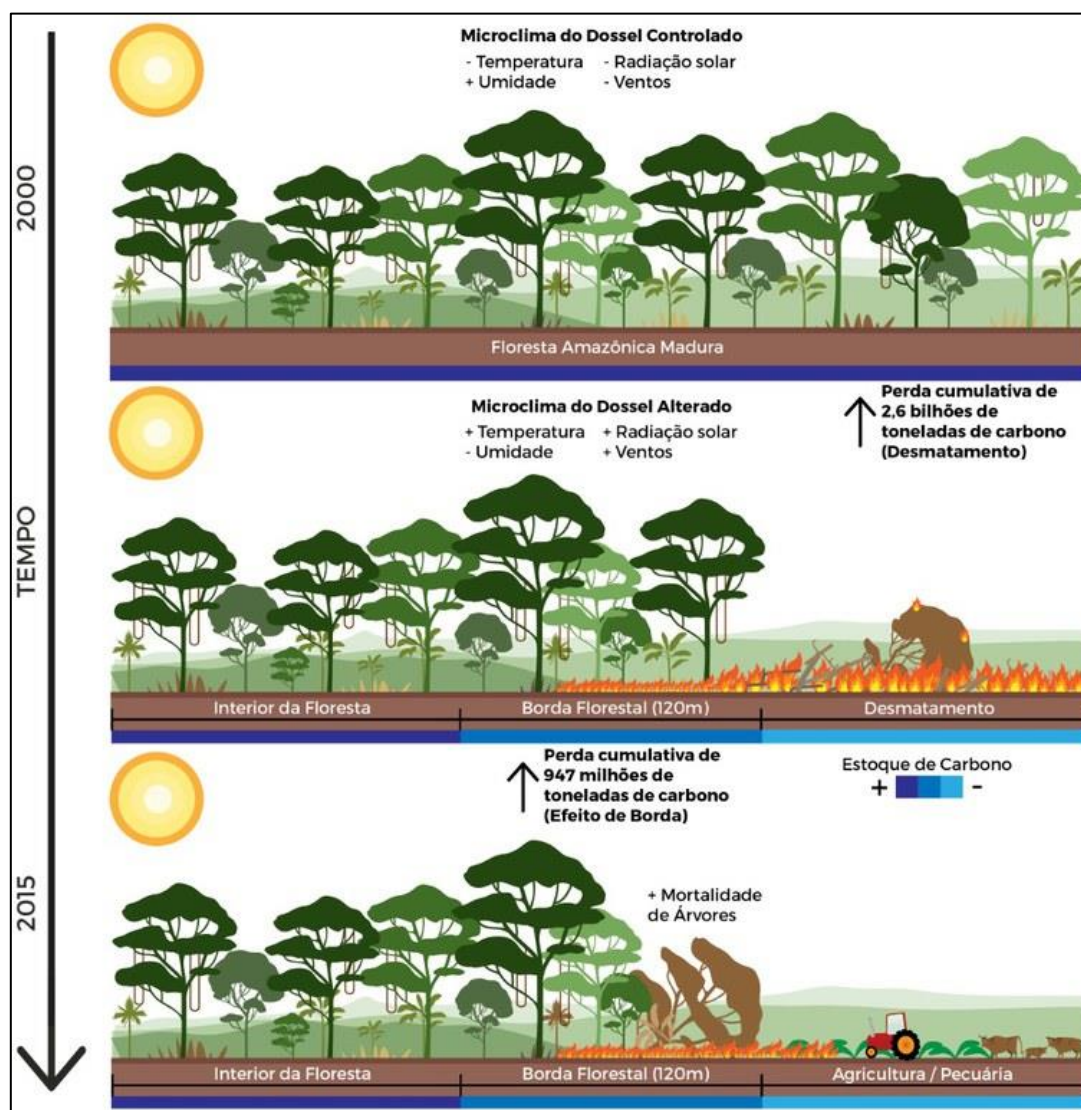


Figura 3 - Impactos gerados e emissões de CO₂ devido ao desmatamento e degradação florestal.

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

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 4 - 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 do Ribeirão da Prata, 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.

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. 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.

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 da Prata.





CRONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DE VALORAÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS

Conforme descrito no Item 4.5.2. serão necessárias aproximadamente 895.995 mudas para plantio de 100 % das áreas de preservação permanente, reservas legais e Áreas Prioritárias definidas, com um total de 597,33 ha de áreas reflorestadas.

Para o andamento do Projeto, foi estipulado uma meta anual de pelo menos 5,0 hectares de reflorestamento em áreas prioritárias, sendo necessário (por intermédio do GTE) estabelecer um valor de referência anual que leve em conta os custos envolvidos na aquisição de mudas, preparo do terreno e plantio.

Sendo assim foi proposto um cronograma anual de planejamento para execução e valoração das atividades de reflorestamento com valores base referenciados pelo Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPE), para o projeto: “Corredores de Vida: Resgate da Biodiversidade e Geração de Renda no Pontal do Paranapanema, SP”, cujo enfoque se deu no reflorestamento de áreas prioritárias para reflorestamento, como nascentes e corredores ecológicos.

Tabela 11 - Cronograma de valoração das atividades propostas.

Atividades	Valor da Parcela / ha (%)	Valor da Parcela / 5 ha	Mês de pagamento
1. Diagnóstico da área e controle de formigas cortadeiras 2. Controle das plantas competidoras e Subsolagem das linhas 3. Aquisição das mudas, Plantio das mudas, Irrigação e Replanteio	R\$ 9.600,00 (30 %)	R\$ 48.000,00 (30 %)	Na assinatura do contrato
4. Condução de regeneração 5. Controle de plantas competidoras e Controle de formigas 6. Monitoramento	R\$ 9.600,00 (30 %)	R\$ 48.000,00 (30 %)	4 meses após assinatura do contrato
4. Condução de regeneração 5. Controle de plantas competidoras e Controle de formigas 6. Monitoramento	R\$ 6.400,00 (20 %)	R\$ 32.000,00 (20 %)	8 meses após assinatura do contrato
4. Condução de regeneração 5. Controle de plantas competidoras e Controle de formigas 6. Monitoramento	R\$ 6.400,00 (20 %)	R\$ 32.000,00 (20 %)	12 meses após assinatura do contrato
Total	R\$ 32.000,00 / ha (100 %)	R\$ 160.000,00 / 5 ha (100 %)	-

Fonte: Corredores de Vida: Resgate da Biodiversidade e Geração de Renda no Pontal do Paranapanema, SP (IPE, 2018).





Em conclusão, é evidente que, apesar dos esforços da prefeitura municipal em realizar o reflorestamento de 5 hectares por ano, a busca por parcerias e a colaboração de outros órgãos estaduais e federais são indispensáveis para alcançar o objetivo de reflorestar todas as áreas prioritárias na bacia hidrográfica do Ribeirão da Prata no menor tempo possível. Somente através dessa cooperação será possível acelerar o processo de recuperação ambiental e garantir a preservação desse importante ecossistema.

4.5.3.1. Ações

- Realização de reflorestamento das áreas prioritárias em pelo menos 5,0 hectares por ano, com adoção de medidas de manejo adequadas para garantir a sobrevivência das mudas e o desenvolvimento saudável das áreas reflorestadas.

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

Indicador Atual: o município não possui planejamento ou ação que apoie a produção e o consumo sustentável para pequenos, médios ou grandes proprietários.

Indicador Futuro: Incremento de alternativas sustentáveis e econômicas de baixo impacto ao meio ambiente e criação de feiras certificadas que apoie os proprietários rurais e incentive a população ao mercado local.

O município de Águas da Prata 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, 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 necessário que haja a adição de alternativas sustentáveis e econômicas de baixo impacto ao meio ambiente, bem como para a criação de feiras certificadas que apoiem os proprietários rurais e incentivem a população ao mercado local. Essa mudança de cenário é fundamental para promover a agricultura sustentável e a preservação da biodiversidade, ao mesmo tempo em que incentiva o desenvolvimento econômico local.





Para alcançar esse indicador futuro, é necessário que a prefeitura municipal adote medidas concretas para apoiar os proprietários rurais na adoção de práticas mais sustentáveis. Isso pode incluir a criação de programas de capacitação e assistência técnica, bem como a oferta de incentivos financeiros para a adoção de práticas sustentáveis.

Além disso, é importante que a prefeitura municipal invista na criação de feiras certificadas que promovam a venda de produtos amigos da biodiversidade e incentivem o consumo consciente por parte da população. Essas feiras podem ser uma ferramenta eficaz para incentivar os produtores a adotarem práticas mais sustentáveis e promover o desenvolvimento econômico local.

4.6.1. Estratégia 1 - Transição Agroecológica

Os Sistemas agroflorestais (SAFs) representam uma abordagem inovadora e integrada no uso da terra em que as árvores interagem com os cultivos agrícolas e/ou animais, simultânea ou sequencialmente, de modo a aumentar a produtividade total de plantas e animais de forma sustentável por unidade de área (NAIR, 1989).

SAFs para recuperação ambiental são sistemas produtivos que podem se basear na sucessão ecológica, análogos aos ecossistemas naturais, em que árvores exóticas ou nativas são consorciadas com culturas agrícolas, trepadeiras, forrageiras, arbustivas, de acordo com um arranjo espacial e temporal pré estabelecido, com alta diversidade de espécies e interações entre elas. Em geral, nos SAFs são realizados plantios de sementes e/ou de mudas. Os recursos e o retorno da produção são gerados permanentemente e em diversos estratos. SAFs otimizam o uso da terra, conciliando a preservação ambiental com a produção de alimentos, conservando o solo e diminuindo a pressão pelo uso da terra para a produção agrícola. Podem ser utilizados para restaurar florestas e recuperar áreas degradadas.

A integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) mais do que uma tecnologia ou “pacote” tecnológico deve ser considerada como uma “estratégia que visa a produção sustentável por meio da integração de atividades agrícolas, pecuárias e florestais, realizadas na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou rotacionado, buscando efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, contemplando a adequação ambiental, a valorização do homem e a viabilidade econômica” (BALBINO et al. 2011).

Dentro do atual conceito de ILPF estão contempladas as 4 combinações de componentes





possíveis, que são: Integração Lavoura-Pecuária (agropastoril); integração Pecuária-Floresta (silvipastoril); integração Lavoura-Floresta (agriflorestal); e integração Lavoura-Pecuária-Floresta (agrosilvipastoril).

Integração Lavoura-Pecuária (Agropastoril)

A Integração Lavoura-Pecuária, também conhecida como sistema agropastoril, combina o cultivo de lavouras com a criação de animais em uma mesma área, em rotação, consorciação ou sucessão. Este sistema permite uma melhor utilização do solo e dos recursos hídricos, além de reduzir a necessidade de insumos externos. Após a colheita das lavouras, a área pode ser utilizada para pastagem, proporcionando alimento para os animais. Este modelo ajuda a manter a fertilidade do solo, já que os resíduos das culturas e o esterco dos animais contribuem para a reposição de nutrientes. Além disso, a rotação de culturas e pastagens ajuda a quebrar ciclos de pragas e doenças, reduzindo a dependência de defensivos químicos.

Integração Pecuária-Floresta (Silvipastoril)

A Integração Pecuária-Floresta, ou sistema silvipastoril, envolve a criação de animais em áreas que também possuem árvores plantadas de forma planejada. Este sistema oferece múltiplos benefícios, incluindo a melhoria do microclima para os animais, aumento da biodiversidade, proteção do solo contra a erosão e incremento na fixação de carbono. As árvores fornecem sombra e abrigo para os animais, melhorando seu bem-estar e produtividade. Além disso, as árvores podem ser utilizadas para a produção de madeira, frutos ou outros produtos florestais, diversificando as fontes de renda do produtor.

Integração Lavoura-Floresta (Agriflorestal)

A Integração Lavoura-Floresta, também conhecida como sistema agriflorestal, combina o cultivo de lavouras com o plantio de árvores. As árvores podem ser plantadas em faixas ou linhas, intercaladas com as culturas agrícolas. Este modelo de integração melhora a sustentabilidade do sistema produtivo, aumentando a biodiversidade e promovendo a ciclagem de nutrientes. As árvores podem proporcionar diversos produtos, como madeira, frutos e resinas, além de oferecerem serviços ecossistêmicos, como a proteção do solo e a regulação do microclima. Este sistema também pode ajudar na mitigação das mudanças climáticas, através da fixação de carbono pelas árvores.





Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (Agrosilvipastoril)

A Integração Lavoura-Pecuária-Floresta, ou sistema agrosilvipastoril, é a combinação mais complexa e abrangente dentro do conceito de ILPF. Este sistema integra a produção de lavouras, a criação de animais e o cultivo de árvores em uma mesma área. A diversidade de componentes e a interação entre eles promovem um uso mais eficiente e sustentável dos recursos naturais. As lavouras proporcionam alimentos e renda a curto prazo, enquanto as árvores oferecem benefícios a médio e longo prazo, como produtos madeireiros e não madeireiros. A presença de animais contribui para a ciclagem de nutrientes e a melhoria da fertilidade do solo. Este modelo maximiza a utilização do espaço e dos recursos, aumentando a resiliência do sistema produtivo frente a variabilidades climáticas e econômicas.

As raízes das árvores e das plantas herbáceas penetram profundamente no solo, contribuindo para a sua estruturação e estabilização. Isso ajuda a aumentar a capacidade de infiltração de água no solo, reduzindo o escoamento superficial e os riscos de erosão hídrica. Da mesma forma, a cobertura vegetal proporcionada pelos sistemas agroflorestais atua como uma barreira física à erosão e ajuda a reter o solo e os sedimentos em suspensão.

Dessa forma, os SAFs apresentam-se como uma alternativa interessante para a região da bacia hidrográfica, pois oferecem uma forma de uso e manejo do solo que concilia a produção agrícola, pecuária e florestal de maneira planejada e sustentável. Onde representam uma alternativa promissora para a recuperação e conexão de fragmentos florestais. Ao integrar a produção agrícola, pecuária e florestal de maneira planejada e sustentável, os SAFs podem atuar como corredores ecológicos, promovendo a circulação de espécies e o fluxo gênico entre as áreas florestais remanescentes. Essa abordagem permite conciliar a atividade produtiva com a conservação dos recursos naturais, contribuindo para a manutenção da biodiversidade local.

Ao substituir gradualmente os sistemas de monocultura e pecuária extensiva por SAFs, é possível obter diversos benefícios, como a devolução de nutrientes ao solo, o melhor aproveitamento da energia solar, o aumento da matéria orgânica, a proteção contra erosão, a regulação do ciclo hídrico e a redução da incidência de pragas e doenças. Essa transição gradual, aliada a boas práticas agrícolas, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento rural sustentável da região.

Por fim, destaca-se a importância da educação e capacitação dos produtores rurais,





forneendo-lhes informações e treinamentos sobre as novas técnicas e tecnologias disponíveis. A promoção de parcerias entre instituições de pesquisa, empresas do setor agrícola e órgãos governamentais também se mostra fundamental para o sucesso da implementação dessas medidas.

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.

Resultados esperados em 2 anos

As primeiras receitas, ainda no primeiro ano, são provenientes das espécies anuais (feijão, arroz, milho), hortaliças, adubos verdes (feijão-de-porco, guandu, crotalaria,) e espécies semi-perenes (mandioca, abacaxi, banana, mamão), podendo ser comercializadas nos primeiros 3 anos, em média. A produtividade das culturas anuais e semi-perenes diminui à medida que ocorre o aumento do sombreamento e competição com as espécies lenhosas.

Resultados esperados em 10 anos

Nesta fase os SAFs atingem boa maturidade, as espécies frutíferas iniciaram sua fase produtiva a partir do quarto ano e já atingiram sua estabilidade produtiva aos 10 anos. As espécies madeiráveis podem ser colhidas entre os 6 e 10 anos para fornecer energia (Eucalipto, por exemplo). Esta fase apresenta uma redução na demanda de mão-de-obra devido a menor intensidade nas atividades de manutenção das espécies frutíferas e madeiráveis.

Monitoramento

Realizar análises de solos periódicas, anuais nos primeiros 3 anos e a cada 2 anos nos anos seguintes, para monitorar as características físicas e químicas;

Observar a dinâmica dos SAFs, quanto ao crescimento, sanidade, períodos de floração e frutificação das espécies frutíferas;





Realizar as atividades de manejo como podas de formação de copa e fitossanitárias, desbastes e limpezas em geral;

Observar e, caso necessário, combater pragas e doenças. As formigas são um dos principais problemas em áreas degradadas na fase de estabelecimento dos SAFs;

Adequar a quantidade da mão-de-obra nos períodos com maior demanda, como geralmente ocorrem nas atividades de preparo de área, plantio e colheita, conforme planejamento;

Manter um arquivo organizado em planilha eletrônica, com todas as atividades de custos de mão-de-obra e de insumos, além das receitas geradas pela venda dos produtos dos SAFs, para obter os coeficientes técnicos e indicadores financeiros do sistema. Desta forma o produtor rural poderá analisar a viabilidade financeira em diferentes fases do sistema.

Riscos possíveis

Não aceitação dos SAFs: ter a participação dos produtores rurais no processo de elaboração dos SAFs, e observar a aptidão dos produtores para cultivar as espécies selecionadas;

Dificuldades para escoar a produção: realizar estudo das condições de transporte dos produtos agropecuários das estradas vicinais, desde as propriedades até o local de comercialização;

Dificuldades para vender a produção: realizar um estudo de mercado das espécies selecionadas nos SAFs e identificar seu processo de comercialização;

As culturas não se desenvolvem satisfatoriamente: cuidado na composição do SAF, devendo-se observar as interações entre espécies, excesso de competição entre os componentes, como p. ex. excesso de sombreamento, falta de nutrientes, densidade em cada estrato e tamanho de copa. A seleção das espécies deve considerar se as características edafoclimáticas (qualidade do solo, precipitação, período de estiagem, temperatura, altitude, luminosidade, ventos), estão de acordo com os requerimentos de cada espécie;

Planejamento inadequado: as atividades inerentes ao preparo de área, manutenção, colheita e comercialização, assim como estimar os preços de venda e a produtividade das espécies ao longo do tempo de plantio, são fundamentais para o êxito da transição agroecológica.





4.6.1.1. Aplicação

Primeiramente, deve-se realizar um estudo aprofundado para definir critérios de elegibilidade para o PSA, especificamente voltados para iniciativas de transição agroecológica. Estes critérios devem abordar aspectos como o tipo de prática agroecológica adotada, a extensão das áreas envolvidas, e os impactos esperados sobre os recursos naturais. A definição precisa desses critérios é essencial para garantir que o PSA ofereça suporte efetivo e dirigido a projetos que promovam a transição agroecológica.

Paralelamente, é necessário fornecer apoio financeiro a projetos de transição agroecológica dentro do município. Esse apoio pode incluir subsídios, incentivos fiscais ou outras formas de financiamento que facilitem a adoção de práticas agroecológicas pelos produtores rurais. Este apoio financeiro deve ser regulamentado e alocado conforme os critérios estabelecidos para assegurar a efetividade e a correta aplicação dos recursos.

Para assegurar a implementação técnica das práticas agroecológicas, a Casa da Agricultura deve oferecer assistência técnica especializada aos produtores interessados. Este suporte técnico deve abranger orientação sobre práticas agroecológicas, técnicas de manejo, e adaptação das práticas às condições locais, facilitando a transição dos produtores para métodos mais sustentáveis.

Além disso, é crucial estudar e formalizar a adesão ao Programa Federal Florestas Produtivas, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. Este programa permitirá a implantação da Casa da Floresta em Águas da Prata, que servirá como um centro de apoio técnico e orientação para a transição agroecológica. A adesão ao programa deve ser concluída com a definição das condições para a implantação e operação da Casa da Floresta.

A Casa da Floresta, uma vez estabelecida, deverá fornecer assistência técnica especializada adicional para produtores rurais. Este suporte deve incluir consultoria personalizada e acesso a recursos técnicos e científicos que facilitem a implementação das práticas agroecológicas.

Simultaneamente, deve-se estudar a criação de um selo certificador específico para Águas da Prata, destinado a produtos locais oriundos de iniciativas agroecológicas. Este estudo deve definir os critérios de certificação, os procedimentos para a implementação do selo, e os benefícios associados, como a participação em eventos exclusivos realizados pelo município.





Para garantir a aceitação e eficácia do selo, é necessário realizar uma consulta com proprietários rurais interessados na proposta de certificação. Esta consulta deve alinhar as estratégias do projeto com as necessidades e expectativas dos produtores, promovendo a adesão e o sucesso do lançamento do selo.

A cerimônia solene para a criação do selo "Amigos da Biodiversidade" deve marcar o lançamento oficial da certificação. Esta cerimônia incluirá a exposição dos primeiros produtos certificados, destacando a importância da transição agroecológica e o valor dos produtos locais.

Finalmente, deve-se estabelecer um sistema de monitoramento periódico dos produtos certificados para garantir a conformidade contínua com os critérios estabelecidos. Além disso, é necessário realizar chamamentos periódicos para novas certificações e renovações de certificações vigentes, assegurando que o selo continue a refletir práticas agroecológicas efetivas e a incentivar a adoção de métodos sustentáveis pelos produtores.

4.6.1.2. Ações

- Estudar e definir critérios de elegibilidade para PSA - Pagamentos por Serviços Ambientais voltados a iniciativas de Transição Agroecológica;
- Apoiar financeiramente projetos de transição agroecológica no município;
- Fornecer assistência técnica aos produtores rurais interessados em realizar a transição agroecológica, através da Casa da Agricultura;
- Estudar e realizar adesão ao Programa Federal Florestas Produtivas ligado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar permitindo a implantação em Águas da Prata da Casa da Floresta;
- Fornecer assistência técnica especializada aos produtores rurais interessados em realizar a transição agroecológica, através da Casa da Floresta;
- Estudar a criação de um selo certificador de Águas da Prata para produtos locais produzidos através de iniciativas sustentáveis, definindo os critérios da certificação, as formas de implementação e benefícios da certificação como participação de eventos exclusivos realizados pelo município;





- Realizar consulta com proprietários rurais interessados sobre a proposta de certificação, para alinhamento das estratégias do projeto e incremento da adesão no lançamento;
- Criação do selo certificador dos produtos "Amigos da Biodiversidade" em cerimônia solene, com exposição dos primeiros produtos certificados no lançamento;
- Monitoramento periódico dos produtos certificados para verificação do atendimento aos critérios necessários;
- Realização de chamamento periódico para novas certificações e renovações de certificações vigentes.

4.6.2. Estratégia 2 - Criação da feira de produtos amigos da biodiversidade

A criação da feira de produtos amigos da biodiversidade com produtos com o selo de certificação e de eventos de comunicação e educação ambiental é uma iniciativa de grande relevância para a promoção da agricultura sustentável e da preservação da biodiversidade local. Para que a feira seja efetiva, é fundamental 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.

4.6.2.1. Ações

- Criação de feira periódica de produtos locais certificados pela Prefeitura Municipal, realizando ações de educação ambiental e lazer à população, como por exemplo no Balneário Municipal após o término de sua reforma;
- Definir a localização e a infraestrutura necessária para a realização da feira, levando em consideração aspectos como o acesso dos produtores e dos consumidores, a disponibilidade de água e energia, entre outros.

4.7. Cenário 7 - Preservação do patrimônio natural, cultural e fomento ao ecoturismo

Indicador Atual: A prefeitura municipal não possui leis específicas para a proteção legal dos patrimônios paisagísticos, arqueológicos, espeleológicos, paleontológicos e turísticos ecológicos da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata.

Indicador Futuro: serão estabelecidas um conjunto de leis que criam incentivos fiscais e regulamentações para a preservação e conservação do patrimônio natural e cultural da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata e demais pontos de interesse.

Atualmente, a Prefeitura Municipal não dispõe de uma legislação específica para a proteção do patrimônio natural e cultural da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata. A ausência de normas legais adequadas limita a capacidade de implementar medidas eficazes para a conservação dos importantes sítios paisagísticos, arqueológicos, espeleológicos, paleontológicos e turísticos ecológicos presentes na região.

Para reverter essa situação, o plano estratégico inclui a proposição do Tombamento Paisagístico das encostas adjacentes aos espigões, especialmente nas áreas próximas ao Pico





do Gavião, devido ao seu valor cultural e turístico significativo; o desenvolvimento de um cadastro detalhado dos sítios arqueológicos, espeleológicos e paleontológicos, bem como de cachoeiras, grutas e cavernas para visitação; e a solicitação de proteção permanente desses locais junto ao IPHAN. Além disso, propõe-se a implementação de uma contribuição financeira simbólica para a visitação dos sítios, a instalação de sinalização e controle de acesso, a integração desses locais com a grade curricular das escolas através de visitas pedagógicas, e a criação de planos de manejo que integrem turismo sustentável e conservação.

4.7.1. Estratégia 1 - Conservação e proteção do patrimônio paisagístico, arqueológico, espeleológico, paleontológico e turístico ecológico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata

A preservação do patrimônio paisagístico, arqueológico, espeleológico, paleontológico e turístico ecológico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata demanda um plano estratégico e meticulosamente detalhado, que abarca desde a proteção legal até a implementação de medidas práticas de conservação e gestão.

O primeiro passo é o estudo e a proposta de Tombamento Paisagístico das encostas adjacentes aos espigões da bacia hidrográfica, conforme indicado no Mapa de Áreas Prioritárias. O foco inicial deve ser as áreas próximas ao Pico do Gavião, dada a sua importância inestimável para práticas culturais, religiosas e para o turismo na região. O processo de tombamento deve envolver uma análise técnica detalhada para justificar a necessidade de proteção e a definição dos limites da área a ser tombada.

A seguir, serão apresentadas fotos de lugares turísticos já registrados e que recebem constantes visitas do público, evidenciando a relevância e a popularidade dessas áreas. Estas imagens servirão para ilustrar a importância do tombamento e apoiar a proposta de preservação das encostas, destacando sua valorização e o impacto positivo que a proteção pode ter para o turismo e a preservação cultural na região.





Figura 5 - Caverna do índio - Águas da Prata / SP.



Figura 6 - Pico do Gavião - Águas da Prata / SP.

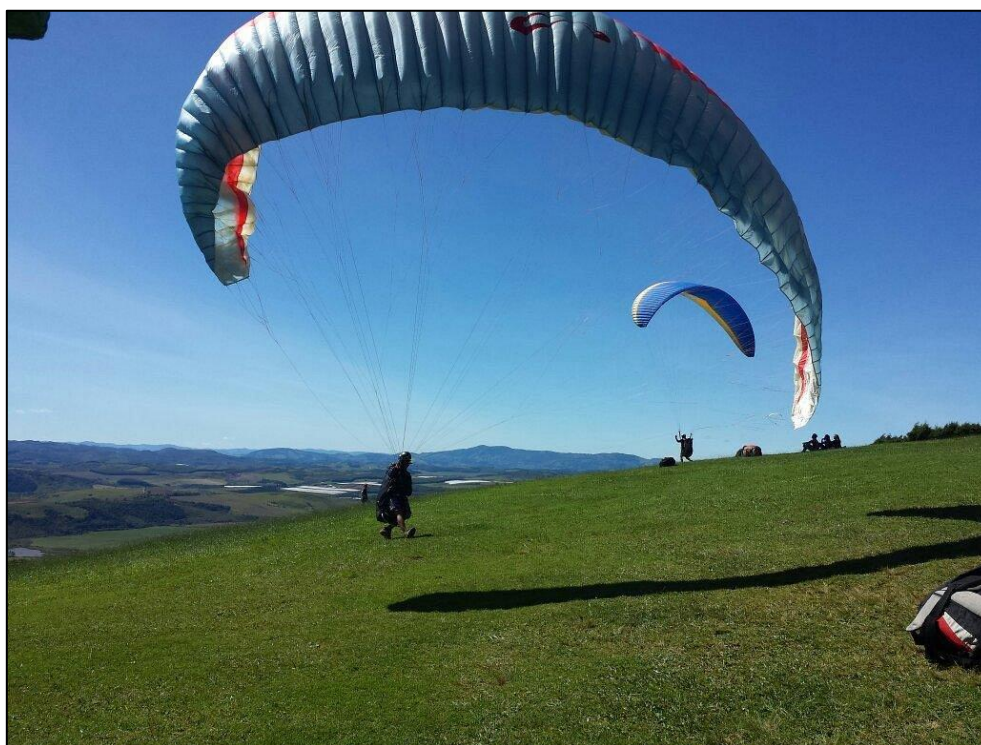


Figura 7 - Pico do Gavião - Águas da Prata / SP.



Figura 8 - Escalada Pedra do Boi - Águas da Prata / SP.



Simultaneamente, é imperativo realizar um cadastro detalhado dos sítios arqueológicos, espeleológicos e paleontológicos localizados na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata. Este cadastro deve incluir a documentação completa dos locais, características geográficas, e o valor histórico e científico de cada sítio. Paralelamente, deve-se registrar também as cachoeiras, grutas e cavernas, identificando-as para fins de visitação, e assegurando que a informação seja precisa e acessível para futuras gestões.

Com base nesses cadastros, é necessário requerer o reconhecimento e a proteção permanente dos sítios arqueológicos junto aos órgãos competentes, como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Este procedimento garantirá a proteção legal e regulamentar dos locais de valor histórico e cultural, prevenindo a degradação e o uso inadequado.

Para garantir a viabilidade financeira da conservação, deve-se estudar a implementação de uma contribuição financeira simbólica para a visitação dos sítios cadastrados. Esta contribuição deve ser estabelecida de forma a cobrir os custos de manutenção e proteção dos locais, sem comprometer o acesso público, e garantindo a continuidade das ações de conservação.

A implementação de sinalização adequada, controle de acesso restrito e zeladoria periódica é crucial para proteger os sítios cadastrados contra a degradação. A sinalização deve ser clara e informativa, direcionando os visitantes e fornecendo diretrizes sobre o comportamento esperado. O controle de acesso deve incluir medidas para monitorar a frequência de visitas e evitar a sobrecarga dos locais, enquanto a zeladoria periódica deve assegurar que qualquer dano seja rapidamente reparado e que as condições dos sítios sejam mantidas.

Finalmente, a integração dos sítios cadastrados com a grade curricular das escolas locais através da realização de visitas pedagógicas é uma estratégia eficaz para promover a educação e a conscientização. Essas visitas devem ser planejadas e conduzidas de forma a proporcionar aos alunos uma compreensão profunda do valor dos sítios, suas características e a importância da conservação.

A execução dessas ações garantirá a proteção eficaz e a gestão adequada do patrimônio paisagístico, arqueológico, espeleológico, paleontológico e turístico ecológico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata, assegurando a preservação de seus recursos e a valorização de seu legado cultural e natural.





4.7.1.1. Ações

- Estudar e propor o Tombamento Paisagístico das encostas adjacentes aos espigões da bacia hidrográfica do Ribeirão da Prata, indicadas no Mapa de Áreas Prioritárias, em especial as próximas ao Pico do Gavião, em virtude do seu valor imensurável para diversas práticas culturais, religiosas e de turismo na bacia;
- Realizar cadastro detalhado dos sítios arqueológicos, espeleológicos e paleontológicos presentes na Bacia Hidrográfica;
- Realizar cadastro detalhado de cachoeiras, grutas e cavernas para fins de visitação;
- Requerer o cadastro dos sítios junto aos órgãos de proteção do patrimônio arqueológico como o IPHAN para proteção permanente dos locais;
- Estudar a implementação de contribuição financeira simbólica para visitação dos sítios cadastrados, como forma de dar sustentabilidade à conservação;
- Implementar sinalização, controle de acesso e zeladoria periódica nos sítios cadastrados com a finalidade de proteger os locais de degradação;
- Integrar os sítios cadastrados junto a grade curricular das escolas, através da realização de visitas pedagógicas aos locais.

4.7.2. Estratégia 2 - Fomento ao ecoturismo na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata

O ecoturismo, ao contrário das formas convencionais de turismo, está profundamente arraigado na valorização e preservação dos recursos naturais, promovendo uma experiência turística que educa, sensibiliza e beneficia tanto o ambiente quanto as comunidades locais. A implementação eficaz dessa estratégia exige uma abordagem abrangente que envolva desde o planejamento e infraestrutura até a capacitação, promoção e gestão colaborativa.

O contexto atual do ecoturismo nos pontos de interesse cadastrados na Estratégia 1 situa-se na confluência entre a necessidade de conservação ambiental e a demanda por alternativas sustentáveis de desenvolvimento econômico. Os pontos de interesse, por serem áreas de conservação mantidas por proprietários privados, enfrentam o desafio de equilibrar a preservação dos ecossistemas com a viabilidade financeira de suas operações. O ecoturismo surge como uma solução que não apenas gera receita, mas também reforça o compromisso com a proteção





ambiental ao proporcionar aos visitantes uma imersão educacional e sensorial nas riquezas naturais da reserva.

O desenvolvimento do ecoturismo nos pontos de interesse começa com a elaboração de planos de manejo que integrem o turismo sustentável com os objetivos de conservação. Estes planos devem identificar áreas adequadas para visitação, assegurar a preservação dos habitats sensíveis e garantir que as atividades turísticas causem o mínimo impacto possível. A infraestrutura necessária deve ser desenvolvida com base em princípios de sustentabilidade, priorizando materiais e técnicas construtivas que respeitem o ambiente. Trilhas, pontos de observação, centros de visitantes e instalações de apoio, como sanitários ecológicos e áreas de descanso, devem ser projetados para harmonizar com a paisagem natural, minimizando a pegada ecológica.

A capacitação de guias e operadores locais é um componente crucial para o sucesso do ecoturismo nos pontos de interesse. Guias bem treinados não apenas conduzem os visitantes com segurança, mas também atuam como embaixadores da conservação, oferecendo informações detalhadas sobre a flora, fauna, geologia e história cultural da região. A formação deve incluir conhecimentos em botânica, zoologia, ecologia, e práticas de conservação, além de habilidades de comunicação e primeiros socorros. Este investimento em capital humano local não só melhora a qualidade da experiência turística, mas também proporciona emprego e renda para as comunidades circunvizinhas.

A promoção e o marketing do ecoturismo nos pontos de interesse cadastrados na Estratégia 1 requerem estratégias criativas e orientadas para o público-alvo. Utilizar plataformas digitais, redes sociais e parcerias com agências de turismo especializadas pode aumentar a visibilidade das reservas. A criação de pacotes turísticos que integrem experiências educacionais, como observação de aves, trilhas interpretativas, workshops de fotografia de natureza, e atividades de voluntariado em projetos de conservação, pode atrair um público interessado em turismo de experiência e conservação ambiental. Além disso, a certificação e a adesão a selos de turismo sustentável podem reforçar a credibilidade e o apelo dos pontos de interesse junto a turistas conscientes.

A educação ambiental é outro pilar fundamental do ecoturismo. As atividades turísticas devem ser desenhadas para sensibilizar os visitantes sobre a importância da conservação e





incentivar práticas de turismo responsável. Programas educativos, como palestras, exposições interativas, e experiências imersivas, devem ser integrados à oferta turística, proporcionando aos visitantes uma compreensão profunda dos ecossistemas e da biodiversidade presentes nas reservas. Esta abordagem contribui para a formação de uma consciência ambiental crítica, tanto entre os turistas quanto nas comunidades locais.

O monitoramento e avaliação contínuos das atividades de ecoturismo são essenciais para assegurar que os objetivos de sustentabilidade estejam sendo alcançados. Indicadores de sucesso devem incluir não apenas métricas econômicas, como geração de renda e número de visitantes, mas também critérios ecológicos, como a conservação de habitats, a saúde das populações de espécies nativas, e o impacto das atividades humanas. A coleta regular de dados e a análise periódica dos resultados permitem ajustes e melhorias na estratégia de ecoturismo, garantindo sua adaptabilidade e resiliência.

Finalmente, a integração do ecoturismo com outras iniciativas de conservação e desenvolvimento sustentável pode amplificar seus benefícios. Parcerias com programas de restauração florestal, pesquisa científica, e educação ambiental podem criar sinergias que potencializam os impactos positivos dos pontos de interesse. O ecoturismo pode também atuar como um catalisador para o fortalecimento das cadeias produtivas locais, promovendo produtos e serviços que valorizem a cultura e os recursos naturais da região.

4.7.2.1. Ações

- Desenvolver planos de manejo que integrem turismo sustentável com objetivos de conservação. Identificar áreas adequadas para visitação, garantindo a preservação de habitats sensíveis e minimizando o impacto das atividades turísticas;
- Construir trilhas, pontos de observação, centros de visitantes, sanitários ecológicos e áreas de descanso com princípios sustentáveis, priorizando materiais e técnicas construtivas que respeitem o ambiente;
- Formar guias e operadores locais com conhecimentos em botânica, zoologia, ecologia, práticas de conservação, comunicação e primeiros socorros;





- Utilizar plataformas digitais, redes sociais e parcerias com agências de turismo para promover o ecoturismo nos pontos de interesse cadastrados na Estratégia 1. Criar pacotes turísticos que integrem experiências educacionais e de conservação;
- Implementar indicadores de sucesso que incluam métricas econômicas e ecológicas. Coletar e analisar dados regularmente para ajustar e melhorar a estratégia de ecoturismo.

4.8. Cenário 8 - 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.

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

A criação de indicadores de desempenho quantitativos e o monitoramento anual são elementos essenciais para o Plano Diretor de Conservação e Restauração da Biodiversidade da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata. Esses indicadores e o monitoramento permitem avaliar o progresso das ações implementadas, identificar desafios e direcionar futuras intervenções.

Os indicadores de desempenho 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 quantitativos para o Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata, 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;
- Aumento da área de unidades de conservação;
- Número de projetos de educação ambiental implementados;
- Aumento anual das propriedades participativas no programa PSA;
- Número de eventos com palestras e workshops para o produtor rural;
- 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.

4.8.1.1. Ações

- Identificar os indicadores de desempenho mais relevantes para a avaliação do programa ou projeto, levando em consideração aspectos como a efetividade, eficiência, impacto e sustentabilidade;
- Estabelecer um cronograma para o monitoramento anual dos indicadores de desempenho, definindo as datas e os responsáveis pelas atividades de coleta, análise e divulgação dos resultados por meio do GTE.





4.8.2. Estratégia 2 - Criação de monitoramento sistêmico da evolução da cobertura florestal na bacia hidrográfica

Uma das práticas essenciais para o monitoramento da cobertura florestal é a realização anual do mapa de cobertura florestal da bacia hidrográfica. Esse mapa é elaborado com o uso de sensores atualizados que permitem a coleta de dados precisos sobre a distribuição das áreas florestais e sua evolução ao longo do tempo.

Com base nos dados coletados pelos sensores, é possível atualizar os indicadores de desempenho quantitativos do plano diretor para conservação e restauração da biodiversidade da bacia hidrográfica do Ribeirão da Prata. Esses indicadores permitem avaliar o progresso das ações implementadas e identificar desafios e oportunidades para a proteção dos ecossistemas naturais.

Existem diversas opções de sites que disponibilizam mapas e informações sobre a cobertura florestal em território brasileiro, com o uso de sensores atualizados. Alguns exemplos são:

- MapBiomas - Plataforma que disponibiliza mapas anuais de cobertura e uso da terra no Brasil, com dados de alta resolução espacial;
- TerraClass - Sistema de classificação da cobertura e uso da terra no Brasil, que utiliza imagens de satélite e algoritmos de inteligência artificial para gerar informações atualizadas;
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, que disponibiliza diversos produtos e serviços relacionados à observação da Terra, incluindo mapas de cobertura florestal;
- Global Forest Watch - Plataforma global que disponibiliza mapas interativos e informações sobre a cobertura florestal em todo o mundo, incluindo o Brasil.

4.8.2.1. Ações

- Realizar anualmente a atualização do Mapa de Cobertura Florestal da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata, com sensores atualizados para atualização de indicadores.





4.8.3. Estratégia 3 - Monitoramento e fiscalização das áreas prioritárias com adesão

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 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.

4.8.3.1. Ações

- Estabelecer a obrigatoriedade da entrega de relatórios de monitoramento pelos responsáveis pela restauração;
- 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.

4.8.4. Estratégia 4 - Monitoramento das áreas prioritárias via sensoriamento remoto

A restauração da biodiversidade é uma ação importante para assegurar a preservação do meio ambiente. Para garantir a efetividade das ações de restauração, é fundamental que sejam realizados monitoramentos regulares das áreas prioritárias. Nesse sentido, estabeleceu-se que, após 24 meses da realização do plantio, seja realizado um monitoramento anual via sensoriamento remoto das áreas prioritárias para restauração da biodiversidade.

O monitoramento deverá ser realizado pelo Grupo Técnico Executivo (GTE). Essa prática permitirá a identificação de áreas com maior necessidade de atenção, assim como a avaliação de resultados de forma mais precisa e eficiente.

Entretanto, em casos extremos, quando há indícios de problemas ou desvios nos processos de restauração, é fundamental que o GTE realize uma fiscalização *in loco*. A fiscalização *in loco* permite uma avaliação mais detalhada da situação, possibilitando a identificação de problemas que não seriam perceptíveis apenas por meio do sensoriamento remoto.





4.8.4.1. Ações

- Definir os procedimentos para a coleta e o processamento dos dados de sensoriamento remoto, utilizando ferramentas adequadas para garantir a qualidade e a confiabilidade das informações;
- Estabelecer um cronograma para o monitoramento das áreas prioritárias via sensoriamento remoto, definindo as datas e os responsáveis pelas atividades de coleta, análise e divulgação dos resultados;
- Desenvolver relatórios periódicos com os resultados do monitoramento das áreas prioritárias, apresentando os indicadores de desempenho e as conclusões sobre o estado da biodiversidade nas áreas monitoradas;
- Divulgar os resultados do monitoramento das áreas prioritárias para a sociedade em geral, por meio de relatórios publicados na internet, eventos públicos ou outros meios de comunicação adequados, como o portal do programa.

4.8.5. Estratégia 5 - Fiscalização de áreas com problemáticas ambientais denunciadas ou constatadas por sensoriamento

O acionamento de fiscalização *in loco* e a aplicação de infrações em áreas com problemáticas ambientais denunciadas ou constatadas por sensoriamento são medidas de extrema importância para a preservação do meio ambiente. Nesse sentido, a aplicação de multas corretivas previamente previstas em lei específica do Programa Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade se apresenta como uma ferramenta fundamental para a promoção da proteção ambiental.

As multas corretivas, estabelecidas pela legislação ambiental, são uma forma de punição e incentivo à correção dos danos causados ao meio ambiente. Além disso, a destinação dos recursos arrecadados ao Fundo do Meio Ambiente é uma medida que visa a promoção de ações de restauração e conservação da biodiversidade.

Ao aplicar as multas corretivas, é possível não apenas penalizar os responsáveis pelas infrações ambientais, mas também incentivar a adoção de práticas sustentáveis e responsáveis. A destinação dos recursos ao Fundo do Meio Ambiente, por sua vez, possibilita o financiamento





de projetos que visam a recuperação de áreas degradadas, o monitoramento ambiental e a conscientização da população.

Entre os procedimentos que podem ser adotados, destacam-se:

- Verificação da documentação necessária para o funcionamento das atividades desenvolvidas nas áreas fiscalizadas;
- Identificação das áreas de preservação permanente e das reservas legais, bem como a verificação do cumprimento das normas ambientais;
- Verificação da existência de licenças ambientais e do cumprimento das condicionantes estabelecidas;
- Verificação da existência de resíduos sólidos e do seu correto armazenamento e destinação;
- Identificação da fauna e flora presentes nas áreas fiscalizadas, visando avaliar possíveis impactos ambientais.

4.8.5.1. Ações

- Estabelecimento de uma equipe de fiscalização capacitada e treinada para atuar nessas áreas, composta por profissionais especializados;
- Estabelecimento de um cronograma de fiscalização, definindo a periodicidade das visitas e as atividades a serem desenvolvidas em cada uma delas;
- Elaboração de relatórios de fiscalização detalhados, contendo informações sobre as atividades desenvolvidas, as infrações constatadas e as medidas adotadas para a correção dos problemas identificados;
- Estabelecimento de um sistema de acompanhamento e monitoramento das áreas fiscalizadas, visando identificar possíveis mudanças ou novas problemáticas ambientais que possam surgir ao longo do tempo.





5. 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 Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata no Município de Águas da Prata. 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 Diretor 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.

- 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 5.9. é apresentado um cronograma geral de projeção de custos para os cenários definindo custos relacionados.





5.1. Cenário 1 - Implementação da Política e Grupo Técnico Executivo - GTE

Tabela 12 - Diretrizes em estratégias e ações para Implementação da Política e Grupo Técnico Executivo - GTE.

CENÁRIO 1 - IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA E GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO - GTE - 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 Programa Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade	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 de secretarias responsáveis direta ou indiretamente ao sistema para compor o corpo técnico do Grupo Técnico de Trabalho				R\$ - ¹
	Instauração do Grupo Técnico de Trabalho via decreto municipal				R\$ 216,03/h ²
Estratégia 2 - Implementação de metodologia sistêmica de execução de cenários, metas e ações	Implementação de metodologia sistêmica de execução de cenários, metas e ações				R\$ - ¹
	Realização de reuniões ordinárias mensais para definição das estratégias para implementação e acompanhamento de ações				R\$ - ¹
	Realização de balanço do Plano de Ação semestralmente como forma de avaliar e formar quali-quantitativa a implementação das ações propostas				R\$ - ¹

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; ²Valor Unitário para hora técnica para Advogado Pleno, TPU (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 1 - IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA E GRUPO TÉCNICO EXECUTIVO - GTE - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 2 Anos)	Médio Prazo (Até 5 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 3 - Revisões periódicas do Plano a cada 5 anos	Realização da revisão periódica dos indicadores, cenários, estratégias e ações, estabelecendo um plano de revisão a cada cinco anos				R\$ 160.000,00 ¹
Estratégia 4 - Elaboração do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais nas demais bacias hidrográficas do município	Elaboração do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais na Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Quartel				R\$ 160.000,00 ¹
	Elaboração do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais na Bacia Hidrográfica do Rio da Fartura				R\$ 160.000,00 ¹

¹FEHIDRO, deliberação CBH-PARDO 330, 2023.





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

Tabela 13 - 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 - Estudo de viabilidade de implantação de tarifa para o fundo municipal de meio ambiente	Devem ser estabelecidas faixas de impacto baseadas no CNAE das empresas interessadas, para que a taxa esteja condizente com a respectiva atividade				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
Estratégia 2 - Estudo para viabilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas e cadastro dos interessados	Identificar as necessidades e demandas das áreas limítrofes no município, propondo parcerias com os municípios e/ou entidades privadas, considerando as características e particularidades locais				R\$ - ¹
	Definir as atividades que poderiam ser realizadas em conjunto, com elaboração de planos de manejo conjuntos para conservação de áreas limítrofes				R\$ - ¹

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





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 2 - Estudo para viabilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas e cadastro dos interessados	Definir a estrutura de governança do consórcio ou compartilhamento, incluindo a definição de responsabilidades, a forma de tomada de decisão e a gestão dos recursos				R\$ 216,03/h²
	Avaliação dos impactos socioambientais e econômicos das medidas propostas				R\$ - ¹
Estratégia 3 - Estudo para viabilidade de doações e prestação de serviços voluntários por parte de atores externos como forma de compensação pela taxa	Definir os insumos e atividades passíveis de doação por parte de empresas e entidades interessadas, como forma de abatimento da tarifa e/ou tributos municipais				R\$ - ¹
Estratégia 4 - Ampliação do fundo municipal de meio ambiente	Redação da Minuta de Lei para criação da Taxa de Descarbonização e demais dispositivos aplicáveis como a possibilidade de doação de insumos/serviços em troca de abatimento e/ou isenção				R\$ 216,03/h²
	Realização de Consulta Pública e divulgação da Minuta de Lei para ciência de interessados				R\$ - ¹
	Aprovação de Lei Municipal para instauração da Taxa de Descarbonização e demais dispositivos aplicáveis				R\$ - ¹
	Estabelecer mecanismos de monitoramento e avaliação do desempenho do fundo, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua				R\$ - ¹

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; ²Valor Unitário para hora técnica para Advogado Pleno, TPU (2023).





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

Tabela 14 - 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, inclui o observatório municipal da biodiversidade com manutenção e monitoramento direto por parte do GTE				R\$ 104,75/h ²
	Implementar um sistema de informação geográfica para identificar e verificar as áreas prioritárias disponíveis para preservação				R\$ - ¹
Estratégia 2 - 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

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; ²Valor Unitário para hora técnica para Programador Pleno, TPU (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 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL - ESTRATÉGIAS E AÇÕES

ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 01 Ano)	Médio Prazo (Até 02 Anos)	Longo Prazo (Até 05 Anos)	
Estratégia 3 - 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 de Águas da Prata com o intuito de inserir o Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade na grade				R\$ 120.752,48 ²
	Realizar oficinas de capacitação na nova área do Viveiro Municipal para os professores das escolas, para que possam utilizar os materiais didáticos em suas aulas				
	Avaliar regularmente os resultados da campanha, identificando pontos fortes e áreas para melhoria contínua				R\$ - ¹
Estratégia 4 - Fomento à capacitação de produtores rurais e atores ligados à produção rural	Realizar cadastro de produtores rurais interessados em participar de capacitações de diversos temas				R\$ - ¹
	Criação de um canal de comunicação direto com os proprietários rurais, como forma de facilitar as comunicações futuras				R\$ - ¹
	Realização de consultas com os proprietários sobre os temas de maior interesse e que se alinhem com os objetivos do Plano				R\$ - ¹
	Realizar workshops, capacitações, simpósios e congressos para produtores rurais, técnicos e demais interessados sobre conceitos de Agrofloresta, Agroecologia, Pasto Piqueteado e Sombreado, Agricultura Sintrópica, Créditos de Carbono, Produção de Bioinsumos, entre outros de forma periódica e permanente				R\$ - ¹

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo. ²Instituto 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



CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 5 - Sensibilização de proprietários rurais sobre as ações do Plano	Realização de campanhas informativas voltadas às empresas e proprietários rurais do município sobre a Taxa de Descarbonização estabelecida para mitigação de danos ambientais no território municipal				R\$ - ¹
	Realização de campanhas informativas voltadas às empresas e proprietários rurais do município sobre a Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais, informando sobre critérios de elegibilidade, tipos de projetos financiáveis e procedimentos				R\$ - ¹
	Divulgação periódica nas redes sociais e demais canais de comunicação, da agenda do Plano com os principais eventos programados para ocorrerem nos próximos meses e formas de participação				R\$ - ¹
	Criação de uma divisão específica ligada ao GTE do Plano para auxiliar os interessados em pleitear recursos via Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA para estimular uma alta adesão				R\$ - ¹

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





CENÁRIO 3 - COMUNICAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO DE ATORES E MOBILIZAÇÃO SOCIAL - ESTRATÉGIAS E AÇÕES

ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 6 - Fomentar a participação de entidades do 3º setor e entidades privadas nas atividades correlatas ao Plano	Realizar cadastro de entidades do 3º setor como Associações, ONGs, entre outras entidades, interessadas em prestar serviços de restauração ecológica, catalogação e resgate de fauna, combate a incêndio, coleta de sementes, capacitações técnicas, entre outras atividades correlatas				R\$ - ¹
	Realizar cadastro de entidades privadas localizadas no município de Águas da Prata, interessadas em prestar serviços de restauração ecológica, combate a incêndio, patrocínios de eventos (simpósios, capacitações, etc), entre outras atividades correlatas				R\$ - ¹
	Definir critérios para participação / cooperação técnica / fomento de entidades do 3º setor, como forma de ampliar a atuação do poder público de forma sustentável nas questões de conservação				R\$ - ¹
	Definir critérios para doação de entidades privadas visando abatimento de taxa de descarbonização ou tributos municipais, como forma de ampliar a atuação do poder público de forma sustentável nas questões de conservação				R\$ - ¹
	Realizar contato com entidades do 3º setor e entidades privadas para posteriores tratativas voltadas a prestação de serviços e/ou doação de insumos voltados às ações do Plano				R\$ - ¹

¹Valor 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



5.4. Cenário 4 - Redução da pressão sobre a biodiversidade

Tabela 15 - 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 - Estudo e implementação de legislação de zoneamento agroecológico	Realizar estudo baseado no material cartográfico deste plano de possível zoneamento agroecológico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata				R\$ - ¹
	Elaborar minuta de lei de zoneamento agroecológico, definindo normas, procedimentos e critérios para identificação das zonas				R\$ 216,03/h ²
	Realizar consulta pública dando ciência e publicidade a Minuta de Lei para que seja realizado amplo debate sobre a proposta				R\$ - ¹
	Aprovação da Minuta de Lei na Câmara Municipal para implementação da Política de Zoneamento Agroecológico				R\$ - ¹
	Operacionalização dos instrumentos de fiscalização e cumprimento das diretrizes estabelecidas no zoneamento				R\$ - ¹
	Realizar estudo baseado nos Planos para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais das demais bacias hidrográficas de Águas da Prata para implementação de um Zoneamento Agroecológico específico para as demais bacias hidrográficas				R\$ - ¹

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; ²Valor Unitário para hora técnica para Advogado Pleno, TPU (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 2 - Proteção à fauna local	Oficialização da contratação de atores como entidades do 3º setor para prestação de serviços de resgate, atendimento veterinário e encaminhamento posterior de animais silvestres				R\$ - ¹
	Realizar cadastro dos proprietários de apiários e meliponários na bacia hidrográfica do Ribeirão da Prata				R\$ - ¹
	Realizar contato com os proprietários cadastrados para compreensão das principais dificuldades enfrentadas				R\$ - ¹
	Fomento à realização de workshops, capacitações, simpósios e congressos, sobre a temática da criação de abelhas com e sem ferrão, como forma de geração de renda e incremento da polinização				R\$ - ¹
	Estudar formas de fomento aos proprietários de produção de mel a partir de agentes polinizadores de qualquer tipo, através de isenções tributárias aos CNAEs específicos destas atividades, compras através do PAA - Programa de Aquisição de Alimentos em instância municipal e formação de cooperativas				R\$ - ¹
	Estudar pontos específicos para implantação de estruturas para passagem de fauna, como passarelas e dutos, com a finalidade de se evitar atropelamentos nas vias rurais, em especial a AGP 010, na Bacia Hidrográfica				R\$ - ¹
	Realizar Projeto Executivo e Obras para implantação de Ponte para passagem de veículos sobre o Ribeirão da Prata na AGP 010 próximo ao Posto de Descanso do Caminho da Fé, sentido Andradas, com a finalidade de evitar a poluição do manancial por fuligem e fluídos de veículos que transitam no local				R\$ 50.530,00 ²

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; ²Prefeitura Municipal de Marechal Thaumaturgo - AC (Processo Administrativo nº 039/2024), Contratação de empresa de engenharia para construção de ponte em Madeira, localizada na zona rural e urbana de Marechal Thaumaturgo (Comunidade Moqueca).



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 3 - Ampliação do projeto de combate a incêndios	Ampliação do projeto municipal de combate a incêndios (Plano de Contingência de Defesa Civil - PCDC, 2018), principalmente em torno das áreas rurais municipais				R\$ - ¹
	Aquisição de equipamentos necessários para o combate a incêndios rurais				R\$ 94.260,86 ²
Estratégia 4 - Criação de divisão de denúncias ligadas ao GTE	Criação de uma divisão específica de denúncias à crimes ambientais vinculada ao GTE com participação da guarda civil municipal e polícia florestal				R\$ - ¹
	Criação de um canal de atendimento oficial para denúncias e participação popular				R\$ - ¹

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; ²Prefeitura Municipal de Araguaína - TO (Processo Administrativo nº 22/2023), com inclusão de carreta tanque contendo kit de combate a incêndio, 11 bombas costais anti-incêndio e 05 sopradores de ar tipo costal.



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. Cenário 5 - Conservação e restauração da biodiversidade

Tabela 16 - 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 06 Meses)	Médio Prazo (Até 01 Ano)	Longo Prazo (Até 02 Anos)	
Estratégia 1 - Implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais no âmbito do Plano Municipal para Conservação e Restauração de Recursos Naturais	Estabelecer mecanismos de pagamento pelos serviços ambientais prestados pelos produtores rurais, definindo os valores e critérios para sua concessão				R\$ - ¹
	Estabelecer, junto aos proprietários rurais, as áreas prioritárias para a implementação da Política Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais, levando em consideração critérios como a relevância ambiental, a fragilidade ecossistêmica, a presença de comunidades tradicionais e a pressão antrópica				R\$ - ¹
	Elaborar o 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
	Divulgar o edital em meios de comunicação de grande alcance, como jornais locais, rádios, o portal oficial do programa e redes sociais, para garantir a ampla participação dos produtores rurais e demais interessados				R\$ - ¹
	Desenvolver um sistema de monitoramento e avaliação dos serviços ambientais prestados pelos produtores rurais, utilizando indicadores e metodologias adequadas				R\$ - ¹

¹Valor 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 2 - Ampliação do viveiro municipal	Identificar uma área adequada para a expansão do viveiro, que possua solo fértil, boa drenagem e acesso fácil para transporte de insumos e mudas				R\$ - ¹
	Obter recursos financeiros para a construção de novas estruturas no viveiro, como estufas, bancadas de cultivo e sistemas de irrigação				R\$ 49.858,58 ³
	Contratar profissionais capacitados para a produção de mudas, como engenheiros florestais e técnicos agrícolas				R\$ 205,70/h ²
	Adquirir novos equipamentos para a produção de mudas, como sementeiros, substratos, adubos e fertilizantes				R\$ 147.000,00 ⁵
	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\$ 767,210 ha/mês ⁴
Estratégia 3 - Reflorestamento de Áreas Prioritárias	Realização de reflorestamento das áreas prioritárias em pelo menos 5,0 hectares por ano, com adoção de medidas de manejo adequadas para garantir a sobrevivência das mudas e o desenvolvimento saudável das áreas reflorestadas				R\$ 1.600.000,00 ⁶

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo; ²Valor Unitário para hora técnica para Engenheiro Pleno, TPU (2023); ³Prefeitura Municipal de Ourilândia do Norte - PA (Processo Administrativo nº 87/2022), Contratação de empresa para Construção do Viveiro de Mudanças; ⁴Valor Unitário para manutenção do plantio florestal de espécies arbóreas nativas, TPU (2023); ⁵Prefeitura 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; ⁶Corredores de Vida: Resgate da Biodiversidade e Geração de Renda no Pontal do Paranapanema, SP, Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPE (2018).





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

Tabela 17 - 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 - Transição Agroecológica	Estudar e definir critérios de elegibilidade para PSA - Pagamentos por Serviços Ambientais voltados a iniciativas de Transição Agroecológica				R\$ - ¹
	Apoiar financeiramente projetos de transição agroecológica no município				R\$ - ¹
	Fornecer assistência técnica aos produtores rurais interessados em realizar a transição agroecológica, através da Casa da Agricultura				R\$ - ¹
	Estudar e realizar adesão ao Programa Federal Florestas Produtivas ligado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar permitindo a implantação em Águas da Prata da Casa da Floresta				R\$ - ¹
	Fornecer assistência técnica especializada aos produtores rurais interessados em realizar a transição agroecológica, através da Casa da Floresta				R\$ - ¹

¹Valor 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 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 - Transição Agroecológica	Estudar a criação de um selo certificador de Águas da Prata para produtos locais produzidos através de iniciativas sustentáveis, definindo os critérios da certificação, as formas de implementação e benefícios da certificação como participação de eventos exclusivos realizados pelo município				R\$ - ¹
	Realizar consulta com proprietários rurais interessados sobre a proposta de certificação, para alinhamento das estratégias do projeto e incremento da adesão no lançamento				R\$ - ¹
	Criação do selo certificador dos produtos "Amigos da Biodiversidade" em cerimônia solene, com exposição dos primeiros produtos certificados no lançamento				R\$ - ¹
	Monitoramento periódico dos produtos certificados para verificação do atendimento aos critérios necessários				R\$ - ¹
	Realização de chamamento periódico para novas certificações e renovações de certificações vigentes				R\$ - ¹
Estratégia 2 - Criação da feira de produtos amigos da biodiversidade	Criação de feira periódica de produtos locais certificados pela Prefeitura Municipal, realizando ações de educação ambiental e lazer à população, como por exemplo no Balneário Municipal após o término de sua reforma				R\$ - ¹
	Definir a localização e a infraestrutura necessária para a realização da feira, levando em consideração aspectos como o acesso dos produtores e dos consumidores, a disponibilidade de água e energia, entre outros				R\$ - ¹

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





5.7. Cenário 7 - Preservação do patrimônio natural, cultural e fomento ao ecoturismo

Tabela 18 - Diretrizes em estratégias e ações para Preservação do patrimônio natural, cultural e fomento ao ecoturismo.

CENÁRIO 7 - PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL, CULTURAL E FOMENTO AO ECOTURISMO - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 1 - Conservação e proteção do patrimônio paisagístico, arqueológico, espeleológico, paleontológico e turístico ecológico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata	Estudar e propor o Tombamento Paisagístico das encostas adjacentes aos espigões da bacia hidrográfica do Ribeirão da Prata, indicadas no Mapa de Áreas Prioritárias, em especial as próximas ao Pico do Gavião, em virtude do seu valor imensurável para diversas práticas culturais, religiosas e de turismo na bacia				R\$ - ¹
	Realizar cadastro detalhado dos sítios arqueológicos, espeleológicos e paleontológicos presentes na Bacia Hidrográfica				R\$ - ¹
	Realizar cadastro detalhado de cachoeiras, grutas e cavernas para fins de visitação				R\$ - ¹
	Requerer o cadastro dos sítios junto aos órgãos de proteção do patrimônio arqueológico como o IPHAN para proteção permanente dos locais				R\$ - ¹
	Estudar a implementação de contribuição financeira simbólica para visitação dos sítios cadastrados, como forma de dar sustentabilidade à conservação				R\$ - ¹
	Implementar sinalização, controle de acesso e zeladoria periódica nos sítios cadastrados com a finalidade de proteger os locais de degradação				R\$ - ¹
	Integrar os sítios cadastrados junto a grade curricular das escolas, através da realização de visitas pedagógicas aos locais				R\$ - ¹

¹Valor 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 7 - PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL, CULTURAL E FOMENTO AO ECOTURISMO - ESTRATÉGIAS E AÇÕES					
ESTRATÉGIA	AÇÕES	PRAZOS			VALOR
		Curto Prazo (Até 02 Anos)	Médio Prazo (Até 05 Anos)	Longo Prazo (Até 10 Anos)	
Estratégia 2 - Fomento ao ecoturismo na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata	Desenvolver planos de manejo que integrem turismo sustentável com objetivos de conservação. Identificar áreas adequadas para visitação, garantindo a preservação de habitats sensíveis e minimizando o impacto das atividades turísticas				R\$ - ¹
	Construir trilhas, pontos de observação, centros de visitantes, sanitários ecológicos e áreas de descanso com princípios sustentáveis, priorizando materiais e técnicas construtivas que respeitem o ambiente				R\$ - ¹
	Formar guias e operadores locais com conhecimentos em botânica, zoologia, ecologia, práticas de conservação, comunicação e primeiros socorros				R\$ - ¹
	Utilizar plataformas digitais, redes sociais e parcerias com agências de turismo para promover o ecoturismo nos pontos de interesse cadastrados na Estratégia 1. Criar pacotes turísticos que integrem experiências educacionais e de conservação				R\$ - ¹
	Implementar indicadores de sucesso que incluam métricas econômicas e ecológicas. Coletar e analisar dados regularmente para ajustar e melhorar a estratégia de ecoturismo				R\$ - ¹

¹Valor 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



5.8. Cenário 8 - Monitoramento e fiscalização de atividades

Tabela 19 - Diretrizes em estratégias e ações para Monitoramento e fiscalização de atividades.

CENÁRIO 8 - 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 quantitativos e monitoramento anual	Identificar os indicadores de desempenho mais relevantes para a avaliação do programa ou projeto, levando em consideração aspectos como a efetividade, eficiência, impacto e sustentabilidade				R\$ - ¹
	Estabelecer um cronograma para o monitoramento anual dos indicadores de desempenho, definindo as datas e os responsáveis pelas atividades de coleta, análise e divulgação dos resultados por meio do GTE				R\$ - ¹
Estratégia 2 - Criação de monitoramento sistêmico da evolução da cobertura florestal na bacia hidrográfica	Realizar anualmente a atualização do Mapa de Cobertura Florestal da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata, com sensores atualizados para atualização de indicadores				R\$ 152.960,00 ²
Estratégia 3 - Monitoramento e fiscalização das áreas prioritárias com adesão	Estabelecer a obrigatoriedade da entrega de relatórios de monitoramento pelos responsáveis pela restauração				R\$ - ¹
	Capacitação técnica adequada para os responsáveis pela fiscalização				R\$ - ¹

¹Valor não passível de aferição pois depende de articulação do poder executivo. ²Prefeitura Municipal de São Carlos - SP (FEHIDRO, 2019), Elaboração de Mapa de Uso e Ocupação do Solo e Capacitação dos Técnicos Gestores.





CENÁRIO 8 - 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 3 - Monitoramento e fiscalização das áreas prioritárias com adesão	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
Estratégia 4 - Monitoramento das áreas prioritárias via sensoriamento remoto	Definir os procedimentos para a coleta e o processamento dos dados de sensoriamento remoto, utilizando ferramentas adequadas para garantir a qualidade e a confiabilidade das informações				R\$ - ¹
	Estabelecer um cronograma para o monitoramento das áreas prioritárias via sensoriamento remoto, definindo as datas e os responsáveis pelas atividades de coleta, análise e divulgação dos resultados				R\$ - ¹
	Desenvolver relatórios periódicos com os resultados do monitoramento das áreas prioritárias, apresentando os indicadores de desempenho e as conclusões sobre o estado da biodiversidade nas áreas monitoradas				R\$ - ¹
	Divulgar os resultados do monitoramento das áreas prioritárias para a sociedade em geral, por meio de relatórios publicados na internet, eventos públicos ou outros meios de comunicação adequados, como o portal do programa				R\$ - ¹

¹Valor 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 8 - 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 5 - Fiscalização de áreas com problemáticas ambientais denunciadas ou constatadas por sensoramento	Estabelecimento de uma equipe de fiscalização capacitada e treinada para atuar nessas áreas, composta por profissionais especializados				R\$ - ¹
	Estabelecimento de um cronograma de fiscalização, definindo a periodicidade das visitas e as atividades a serem desenvolvidas em cada uma delas				R\$ - ¹
	Elaboração de relatórios de fiscalização detalhados, contendo informações sobre as atividades desenvolvidas, as infrações constatadas e as medidas adotadas para a correção dos problemas identificados				R\$ - ¹
	Estabelecimento de um sistema de acompanhamento e monitoramento das áreas fiscalizadas, visando identificar possíveis mudanças ou novas problemáticas ambientais que possam surgir ao longo do tempo				R\$ - ¹

¹Valor 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



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

Tabela 20 - 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 - Implementação da Política e Grupo Técnico Executivo - GTE	Estratégia 1 - Criação do Programa Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade				R\$ 480.000,00
	Estratégia 2 - Implementação de metodologia sistêmica de execução de cenários, metas e ações				
	Estratégia 3 - Revisões periódicas do Plano a cada 5 anos				
	Estratégia 4 - Elaboração do Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais nas demais bacias hidrográficas do município				
Cenário 2 - Sustentabilidade econômica da política municipal de Conservação e Restauração da Biodiversidade	Estratégia 1 - Estudo de viabilidade de implantação de tarifa para o fundo municipal de meio ambiente				R\$ -
	Estratégia 2 - Estudo para viabilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas e cadastro dos interessados				
	Estratégia 3 - Estudo para viabilidade de doações e prestação de serviços voluntários por parte de atores externos como forma de compensação pela taxa				
	Estratégia 4 - Ampliação do fundo municipal de meio ambiente				





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 1 - Criação do portal municipal de biodiversidade				R\$ 120.752,48
	Estratégia 2 - Criação de estratégia sistêmica de comunicação sobre o programa nas redes sociais				
	Estratégia 3 - Campanhas de educação ambiental informando sobre o programa e sua importância nas escolas da rede pública municipal				
	Estratégia 4 - Fomento à capacitação de produtores rurais e atores ligados à produção rural				
	Estratégia 5 - Sensibilização de proprietários rurais sobre as ações do Plano				
	Estratégia 6 - Fomentar a participação de entidades do 3º setor e entidades privadas nas atividades correlatas ao Plano				
Cenário 4 - Redução da pressão sobre a biodiversidade	Estratégia 1 - Estudo e implementação de legislação de zoneamento agroecológico				R\$ 144.790,86
	Estratégia 2 - Proteção à fauna local				
	Estratégia 3 - Ampliação do projeto de combate a incêndios				
	Estratégia 4 - Criação de divisão de denúncias ligadas ao GTE				





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 Plano Municipal para Conservação e Restauração de Recursos Naturais				R\$ 1.796.858,58
	Estratégia 2 - Ampliação do viveiro municipal				
	Estratégia 3 - Reflorestamento de Áreas Prioritárias				
Cenário 6 - Apoio à produção e ao consumo sustentável	Estratégia 1 - Transição Agroecológica				R\$ -
	Estratégia 2 - Criação da feira de produtos amigos da biodiversidade				



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 7 - Preservação do patrimônio natural, cultural e fomento ao ecoturismo	Estratégia 1 - Conservação e proteção do patrimônio paisagístico, arqueológico, espeleológico, paleontológico e turístico ecológico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata				R\$ -
	Estratégia 2 - Fomento ao ecoturismo na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata				
Cenário 8 - Monitoramento e fiscalização de atividades	Estratégia 1 - Criação de indicadores de desempenhos quantitativos e monitoramento anual				R\$ 152.960,00
	Estratégia 2 - Criação de monitoramento sistêmico da evolução da cobertura florestal na bacia hidrográfica				
	Estratégia 3 - Monitoramento e fiscalização das áreas prioritárias com adesão				
	Estratégia 4 - Monitoramento das áreas prioritárias via sensoriamento remoto				
	Estratégia 5 - Fiscalização de áreas com problemáticas ambientais denunciadas ou constatadas por sensoriamento				
CUSTO TOTAL					R\$ 2.695.361,92





6. 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 da Prata no Município de Águas da Prata. 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.

A criação do Grupo Técnico Executivo é fundamental para a implantação do Programa Municipal de Restauração e Conservação da Biodiversidade, 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 Projetos de Transição Orgânica do Cultivo em Pequenas, Médias e Grandes Propriedades.

Esses projetos visam promover a recuperação de áreas degradadas e a transição para práticas agrícolas mais sustentáveis, contribuindo para a proteção da biodiversidade e a melhoria da qualidade de vida da população. Todo o processo será monitorado e disponibilizado para a população por meio de um portal online voltado às ações do plano diretor.





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

Além disso, a preservação e valorização do patrimônio paisagístico, arqueológico, espeleológico, paleontológico e ecológico da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata requer a implementação de um plano estratégico abrangente. Este plano inclui o tombamento paisagístico das áreas prioritárias, como as encostas adjacentes ao Pico do Gavião, a elaboração de cadastros detalhados dos sítios e a solicitação de proteção permanente junto ao IPHAN. Contemplando a implementação de uma contribuição financeira simbólica para a visitação, a instalação de sinalização e controle de acesso, além de integrar os sítios ao currículo escolar local por meio de visitas pedagógicas. Paralelamente, o fomento ao ecoturismo deverá ser promovido através de planos de manejo sustentável, construção de infraestrutura ecoeficiente, capacitação de guias locais, e estratégias de marketing digital.

Portanto, com o devido acompanhamento das ações do plano diretor para conservação e restauração florestal na Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata, no município de Águas da Prata, 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.

Além das medidas já mencionadas, a transição agroecológica, especialmente através dos sistemas agroflorestais, foi cuidadosamente projetada para ser implementada em áreas agricultáveis. Isso é fundamental porque permite a utilização sustentável dessas terras, promovendo a produção agrícola de forma integrada com a conservação ambiental, garantindo a resiliência dos ecossistemas locais.

Com um trabalho conjunto e eficiente, essas iniciativas não apenas visam a conservação dos recursos naturais do município, mas também promovem o desenvolvimento sustentável a longo prazo, garantindo um futuro mais próspero e equilibrado para as gerações futuras.





7. 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 2.137, de 23 de Março de 2015. **Determina a realização de zoneamento agroecológico no município de Águas da Prata condicionando o plantio de eucalipto as normas e condições contidas nessa lei.** Águas da Prata: Câmara Municipal, 2015.

_____. Lei Municipal nº 1.970, de 25 de Junho de 2013. **Considera como Patrimônio Natural de Interesse Paisagístico, Cultural, Histórico e Turístico todo o Legado Ambiental constantes no Território do Município de Águas da Prata.** Águas da Prata: Câmara Municipal, 2013.

_____. Lei Municipal nº 2.144, de 23 de Abril de 2015. **Institui a Política Municipal dos Serviços Ambientais no Município de Águas da Prata, o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, Estabelece Formas de Controle e Financiamento deste Programa e dá outras providências.** Águas da Prata: Câmara Municipal, 2015.

_____. Lei Municipal nº 2.277, de 18 de Dezembro de 2017. **Dispõe sobre implantação do Projeto Conservador Rainha das Águas, autoriza o executivo a prestar apoio técnico de fomento e financeiro aos proprietários rurais e dá outras providências.** Águas da Prata: Câmara Municipal, 2017.





_____. Lei Municipal nº 2.299, de 03 de Novembro de 2016. **Institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.** Águas da Prata: Câmara Municipal, 2016.

_____. Lei Municipal nº 2.299, de 11 de Setembro de 2018. **Altera a Lei Municipal nº 2.229 de 03 de Novembro de 2016, que Institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente.** Águas da Prata: Câmara Municipal, 2018.

BANCO DE DADOS GEOMORFOMÉTRICOS DO BRASIL - TOPODATA (INPE). **Mapas.** 2008. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/topodata/>>. Acesso em: Agosto de 2023.

BRASIL 2012. **Novo Código Floresta Brasileiro. Lei 12.651.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: Agosto de 2023.

CAMPOS, Wanuzza 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.

CIFLORESTAS 2012. **Cartilha do Novo Código Florestal Brasileiro.** Disponível em: <<http://www.ciflorestas.com.br/cartilha/>>. Acesso em: Setembro de 2023.

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>>. Acesso em: Setembro de 2023.





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/>. Acesso em: Agosto de 2023.

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

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

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

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/#/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2023.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE ÁGUAS DA PRATA. **Plano de Contingência de Defesa Civil**. PCDC. Águas da Prata, 2018.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE ÁGUAS DA PRATA. **Plano Diretor de Controle de Erosão Rural**. Águas da Prata, 2016.





PREFEITURA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE ÁGUAS DA PRATA. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Mata Atlântica**. Águas da Prata, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE ÁGUAS DA PRATA. **Programa de Educação Ambiental**. Secretaria do Meio Ambiente. Águas da Prata, 2018.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE ÁGUAS DA PRATA. **Programa Município VerdeAzul**. Águas da Prata, 2022.

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.

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>> Acesso em: Agosto de 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. **SMA nº 32 de 05 de abril de 2014**. Disponível em: <<http://www.ambientei.sp.gov.br>> Acesso em: Setembro de 2023.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. **PMSA - Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais**. 2020. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=286787>. Acesso em: Setembro de 2023.





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

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

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 2023/01673.

Águas da Prata, 01 de Julho de 2024.

Livia Cristina Sabatini Rossi

Bióloga

CRBio: 086760/01-D





APÊNDICE A

2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

ÁGUAS DA PRATA - SP



2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA - PLANO DIRETOR PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E RECURSOS NATURAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA PRATA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE ÁGUAS DA PRATA - B04

Conforme o Termo de Referência, foi elaborada a audiência pública no município de Águas da Prata no dia 23 de julho de 2024, às 19 horas, onde foi apresentado o Plano Diretor para Conservação e Restauração da Biodiversidade e Recursos Naturais da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Prata da Estância Hidromineral e Águas da Prata - B04.

A publicação respeitou o prazo de 15 dias de antecedência por meio dos canais oficiais de comunicação da Prefeitura Municipal. A apresentação realizada por Técnico da empresa Hiper Ambiental ilustrou para os presentes as diretrizes e prognósticos para implementação das novas metas e ações estabelecidas.



Figura 9 - Audiência pública realizada para apresentação do Plano.

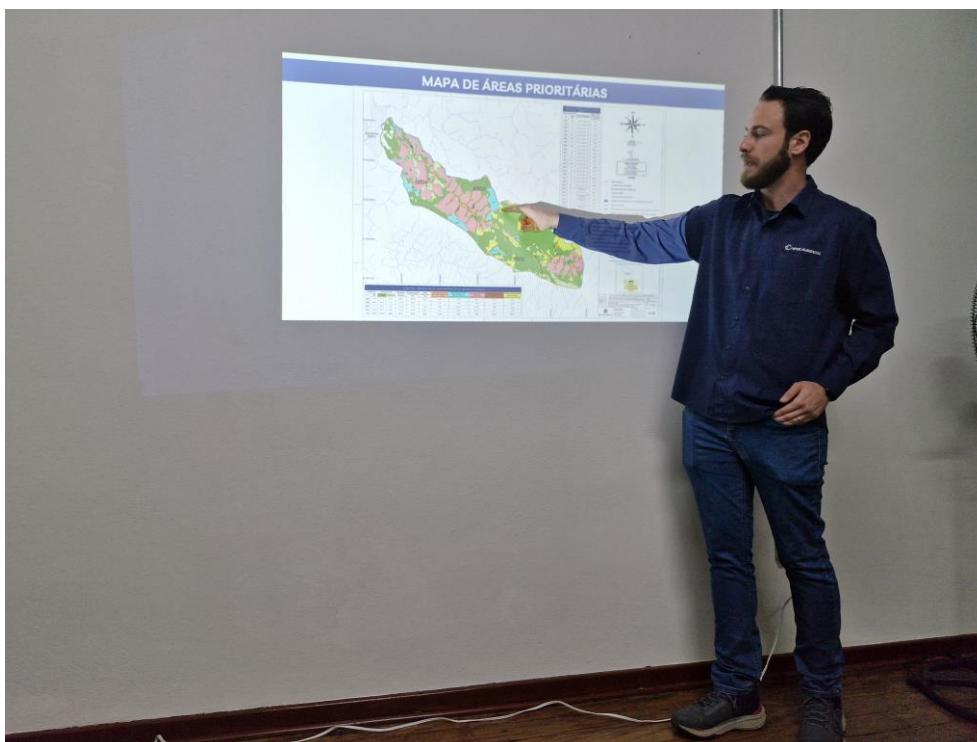


Figura 10 - Audiência pública realizada para apresentação do Plano.



Figura 11 - Audiência pública realizada para apresentação do Plano.



Figura 12 - Audiência pública realizada para apresentação do Plano.



Figura 13 - Audiência pública realizada para apresentação do Plano.



PLANO PARA CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E RECURSOS NATURAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DA PRATA				
PREFEITURA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE ÁGUAS DA PRATA - SP				
2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA				
LOCAL: SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, ÁGUAS DA PRATA - SP				
DATA: 23/07/2024 ÀS 19H				
Nº	NOME COMPLETO	CPF	INSTITUIÇÃO	ASSINATURA
1	Regina H. J. Moraes	168.645.768-50	Prefeitura	Regina H. J. Moraes
2	Pedro Dória NETO	154.530.978-76	ECOMODS	Pedro Dória NETO
3	Satiana Araújo	322.218.129.40	Sec. Surusmo	Satiana Araújo
4	Vera Lucy Dichtchenko	11-98531-9567	COMTUR	Vera Lucy Dichtchenko
5	Refaela Genti	446.147.428-31	Sec. M. Ambiente	Refaela Genti
6	Mariana M. H. Samant	326.757.08-09	Bióloga	Mariana M. H. Samant
7	Eduardo Leik	06542126864		Eduardo Leik
8	Alexandre C. J. Schippnick	307776078-38	AGROECÓLOGO	Alexandre C. J. Schippnick
9	Amélia Queiroz	00365896837	Ag. Desenv.	Amélia Queiroz
10	Marília Paiva	40714803863	Prefeitura	Marília Paiva
11	Erwin M. Burghard	120.527.026-12		Erwin M. Burghard
12	Luiz Capitulino	09971334810	Pico do Garin	Luiz Capitulino
13	FABIO LUIZ BORGES	35.399822828	PROG. GUA	FABIO LUIZ BORGES
14	Elaine C. Gonçalves Silva	154.531.928-60	ONG GUARÁ	Elaine C. Gonçalves Silva
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Figura 14 - Lista de presença da audiência pública realizada para apresentação do Plano.





APÊNDICE B

ATA DE REUNIÃO - COMPLEMENTAÇÕES PARA CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE AÇÕES ÁGUAS DA PRATA - SP





Ata de Reunião

Hiper Ambiental e Prefeitura de Águas da Prata

Terça-feira, 06 de Agosto de 2024

São José do Rio Preto, SP

Águas da Para, SP

Reunião Online, Via Google Meet

PAUTA - DISCUSSÃO E PROPOSTAS PARA O PLANO DE AÇÃO DE RECUPERAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO RIBEIRÃO DA PRATA

Setor responsável: Hiper Ambiental LTDA

Participantes: Daniel Zapatterra Pavarin, Elaine Carvalho, Alexandre Schippnick, Tatiana Soares de Araújo e Gimenez, Vera Lucy, Igor (Representante da Prefeitura da Estância Hidromineral de Águas da Prata), Nelson Moreto e Vitória Nassorri

No dia 06/08/2024, às 14h, foi realizada uma reunião extraordinária vinculada à segunda audiência pública do Plano de Recuperação da Biodiversidade do Ribeirão da Prata. A reunião teve como objetivo discutir questões pontuais de grande relevância para o plano, permitindo que os participantes apresentassem pareceres e sugestões.

A abertura foi feita por Daniel Zapatterra Pavarin, representante da empresa Hiper Ambiental LTDA, que agradeceu a presença de todos e enfatizou a importância do diálogo para aprimorar o Plano de Ação.

Pontos Levantados

Os participantes expressaram suas percepções sobre o Plano de Ação, destacando os seguintes pontos críticos:

- **Patrimônio Arqueológico:** A falta de inclusão do patrimônio arqueológico da bacia hidrográfica foi uma preocupação significativa.
- **Fundo de Meio Ambiente:** Foi solicitado um esclarecimento sobre as estratégias de construção do Fundo de Meio Ambiente, que é essencial para a sustentabilidade do projeto.





Sugestões para Inclusão no Plano de Ação

Os participantes apresentaram diversas sugestões que foram consideradas fundamentais para o aprimoramento do plano:

- **Levantamentos de Campo:** Realizar levantamentos de campo para investigar o patrimônio arqueológico, espeleológico e paleontológico na área.
- **Envolvimento de Organizações:** Promover a colaboração com organizações e grupos de estudos para viabilizar técnica e economicamente os trabalhos.
- **Cadastro de Sítios Arqueológicos:** Formalizar o cadastro de sítios arqueológicos, garantindo sua preservação.
- **Proteção Municipal:** Estabelecer mecanismos de proteção municipal, como o tombamento de áreas relevantes.
- **Segurança e Acesso Controlado:** Criar estratégias para aumentar a segurança e o acesso controlado a locais sensíveis, especialmente em áreas particulares.
- **Gruta do Índio:** A Gruta do Índio, um dos sítios mais ricos, tem sofrido pressão antrópica, incluindo práticas esportivas e uso de entorpecentes, o que levanta preocupações sobre a segurança do local.
- **Achados Paleontológicos:** Considerar a relevância dos achados paleontológicos, como a ossada de mamute encontrada na região.

Outras Considerações

Além das sugestões, foram discutidos outros temas relevantes, como a passagem de animais silvestres em locais de alto tráfego, como AGP010, devido às atividades turísticas e culturais na bacia. Também foi proposta a ideia de tombamento do Pico do Gavião em nível estadual ou federal para proteger as áreas adjacentes, com definição de perímetro a ser incorporado ao Mapa de Áreas Prioritárias do Plano.





Construção do Fundo do Meio Ambiente

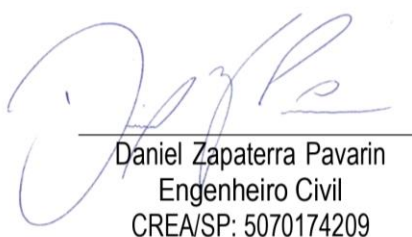
Os participantes discutiram propostas para a construção do Fundo do Meio Ambiente, incluindo:

- **Contribuições das Empresas:** Estudar a possibilidade de as empresas contribuírem com serviços, fornecimento de insumos de restauração e taxas, além de considerar abatimentos de tributos municipais como forma de incentivar a participação.
- **Piqueteamento e Arborização de Pastagens:** Articular com entidades como Universidades, EMBRAPA e SENAR para promover eventos de capacitação sobre piqueteamento e arborização de pastagens, uma vez que essa é a principal atividade de impacto ambiental na bacia.
- **Restauração Florestal:** Criar um cadastro e caracterização dos produtores de mel, estimulando parcerias e capacitações para aumentar a escala de produção.
- **Fomento à Agroecologia:** Promover eventos de fomento à agroecologia no município, incentivando práticas sustentáveis.

Encerramento

A reunião foi encerrada por Daniel Zapatterra Pavarin, que agradeceu a todos pela participação e pelas valiosas contribuições apresentadas. Destacou-se que o envolvimento de todos é fundamental para o fortalecimento do Plano de Ação.

São José do Rio Preto, 06 de agosto de 2024



Daniel Zapatterra Pavarin
Engenheiro Civil
CREA/SP: 5070174209

