



MUNICÍPIO DE IBIRAREMA

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367 | CEP 19940-009 | Ibirarema (SP)
ibirarema.sp.gov.br | prefeito@ibirarema.sp.gov.br | (14) 3307.1422



GABINETE DO PREFEITO

LEI Nº 2.667, DE 13 DE JUNHO DE 2025.

DISPÕE SOBRE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E CERRADO E DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (PMMAeC) DE IBIRAREMA (SP).

O Prefeito do Município de Ibirarema, Estado de São Paulo, usando das atribuições que lhe são conferidas por Lei;

FAZ SABER que a Câmara do Município de Ibirarema aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei ratifica e aprova o **PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E CERRADO E DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (PMMAeC)** de Ibirarema (SP), nos termos do anexo elaborado pela Empresa TÁCITO Consultoria Ambiental e Turística, e aprovado pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), em 13 de maio de 2025.

Art. 2º Fica o município de Ibirarema (SP) autorizado a realizar os investimentos necessários para a execução do PMMAeC.

Art. 3º As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta de dotações próprias do orçamento vigente, suplementadas, se necessário.

Art. 4º Fica revogada, em seu inteiro teor, a Lei Municipal nº 2.398, de 31 de maio de 2021.

Art. 5º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação. Prefeitura do Município de Ibirarema, em 13 de junho de 2025.

JOSÉ BENEDITO CAMACHO

Prefeito de Ibirarema

Registrada nesta Secretaria Municipal na data supra, publicada e afixada na Portaria desta Prefeitura, em local visível e de costume, bem como publicada no Diário Oficial do Município de Ibirarema e disponibilizada no sítio www.ibirarema.sp.gov.br.

DIRCEU ALVES DA SILVA - Chefe de Gabinete



PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E CERRADO E DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (PMMAeC) IBIRAREMA (SP)



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL
17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NOSSO MUNDO



MAIO, 2025



Entidades envolvidas

Município de IBIRAREMA (SP)

Rua Alexandre Simões de Almeida, 367

CEP 19940-009, Ibirarema (SP)

(14) 3307.1422 | www.ibirarema.sp.gov.br | prefeito@ibirarema.sp.gov.br

CNPJ 46.211.694/0001-07

José Benedito Camacho –
Juvenal Pontremolez Filho

Prefeito
Vice-Prefeito

Departamento de Agricultura e Abastecimento (DAA)

R. Ver. Agnello Jacinto de Moraes, 207

CEP 19940-264, Ibirarema (SP)

(14) 99886.3659 | www.ibirarema.sp.gov.br | agricultura@ibirarema.sp.gov.br

Téc. Agr. Romildo Valentim Pinto –

Diretor de Agricultura e Abastecimento
Vice-Presidente CONDEMA / CMDRS

Departamento de Meio Ambiente (DMA)

Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA)

Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS)

Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC)

R. Ver. Agnello Jacinto de Moraes, 207

CEP 19940-264, Ibirarema (SP)

(14) 99886.3659 | www.ibirarema.sp.gov.br | meioambiente@ibirarema.sp.gov.br

Eng.ª Amb. Bianca Wallid Gonçalves Awada –

Diretora de Meio Ambiente
Presidente do CONDEMA / CMDRS
Coordenadora de Proteção e Defesa Civil

TÁCITO Consultoria Ambiental e Turística

Rua Júlia Bertioti, 163

CEP 19880-530, Cândido Mota (SP)

(18) 99744.1452 | allantacito.wixsite.com/consultoria | tacitoconsultoria@gmail.com

CRA-SP 023.016 | IBAMA-CTF 7377813 | CNPJ CADASTUR 26.073820.75.0001-9

Adm. Allan Oliveira Tácito –

Administrador de Cidades
Especialista em Gestão Ambiental
Especialista em Gestão de Recursos Hídricos
Gestor de Turismo
CRA-SP 148.327
IBAMA-CTF 5672771



CONSELHO REGIONAL DE ADMINISTRAÇÃO DE SÃO PAULO

CRA-SP





SUMÁRIO

1. Introdução	04
2. Objetivos e metodologia do PMMAeC	05
3. Gestão ambiental municipal	06
4. Limites da mata atlântica	07
5. Diagnóstico	08
6. Indicação dos principais vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa	19
7. Indicação de áreas prioritárias para conservação e recuperação da vegetação nativa	23
8. Indicações de ações preventivas aos desmatamentos ou destruição da vegetação nativa e de conservação e utilização sustentável da mata atlântica no município	25
9. Prognóstico e/ou cenários	28
10. Metas e ações	30
11. Indicadores (de situação e de meta)	33
12. Monitoramento e avaliação	35
Referências bibliográficas	39





1. INTRODUÇÃO

○ **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado e das Áreas de Preservação Permanente (PMMAeC)** de Ibirarema (SP), elaborado pela empresa TÁCITO Consultoria Ambiental e Turística, com apoio do Departamento de Meio Ambiente (DMA) e do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), tem por objetivo maior assegurar a proteção desses biomas, por meio, sobretudo, da conservação dos fragmentos de vegetação nativa e recuperação das áreas com degradação, além de atender as diretrizes de Biodiversidade e de Recursos Hídricos do Programa Município VerdeAzul (PMVA), da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL-SP) e os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU):

4



A elaboração desse instrumento surge da necessidade de construir um instrumento que norteie a gestão e diretrizes ambientais municipais, visando integrar programas, projetos e ações em conformidade com as normas ambientais vigentes, especialmente a Lei Federal nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660/2008 e a Lei Estadual nº 13.550/2009 (Lei de proteção do bioma Cerrado).

O Plano traz breve caracterização do território, diagnóstico preliminar da vegetação do município por meio de levantamento de estudos bibliográficos já existentes, assim como os planos, programas e ações prioritárias para a conservação dos biomas.

Na pesquisa realizada, os levantamentos e os estudos dos fragmentos de vegetação nativa encontrados envolvem, sobretudo, as margens de córregos, nascentes e áreas verdes urbanas e remanescentes significativos da vegetação original em todo o território.

Os estudos devem apontar a situação de conservação e degradação e potencial de restauração que permita elaborar e planejar estratégias de políticas públicas ligadas essencialmente ao uso e ocupação do solo urbano e rural, proteção da fauna silvestre e dos recursos hídricos.

A Mata Atlântica é uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade e hoje é considerada um dos biomas mais ameaçados do planeta, contando com apenas 8,5% de suas florestas originais (IBF, 2014).

Para que esses problemas sejam minimizados, é essencial que os gestores públicos, respaldados por toda a sociedade, planejem o crescimento e o desenvolvimento sustentável do município, com respeito ao rico patrimônio natural e aos tantos benefícios que este provê à comunidade local e a todos os visitantes que transitam pela região.

Por isso, acredita-se que o PMMAeC de Ibirarema (SP) seja uma ótima ferramenta de gestão para auxiliar o município em relação ao desenvolvimento sustentável, com respeito às áreas de conservação e com incentivo à recuperação dos ecossistemas degradados e com capacidade de adaptação.



2. OBJETIVOS E METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado a partir de pesquisa realizada em bases oficiais existentes e referências bibliográficas sobre vegetação nativa (Mata Atlântica e Cerrado) para compor o diagnóstico da caracterização ambiental da região de Ibirarema (SP), ressaltando que este plano não visa a quantificação e qualificação *in loco* dos fragmentos de vegetação nativa existentes de vegetação nativa no referido município.

Objetivos:

- I. Determinar a cobertura vegetal nativa remanescente e a vegetação secundária, incluindo áreas de regeneração e fragmentos isolados.
- II. Identificar áreas de conservação prioritárias, tais como unidades de conservação, Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas de Reserva Legal.
- III. Avaliar a qualidade da vegetação remanescente, com base em índices como o índice de área foliar (LAI) e o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI).
- IV. Ampliar a conectividade entre os remanescentes de vegetação nativa, por meio da restauração de Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais;
- V. Estimular a produção de baixo impacto em pequenas propriedades rurais, principalmente por meio de técnica de agroecologia;
- VI. Interagir com os municípios vizinhos e em âmbito regional para a implantação de corredores ecológicos e o turismo sustentável;
- VII. Sensibilizar a sociedade quanto à importância da Mata Atlântica e do Cerrado.
- VIII. Proteger e recuperar os recursos hídricos.

Metodologia:

O diagnóstico foi elaborado com base em:

- I. Análise de imagens de satélite e mapas em escala 1:50.000 ou maior.
- II. Dados secundários obtidos de estudos pré-existent e bases de dados oficiais (IBGE, MapBiomas, SOS Mata Atlântica, CETESB).
- III. Levantamento em campo para validação das áreas mapeadas e identificação de espécies vegetais.
- IV. Consulta a especialistas e órgãos ambientais.

Resultados esperados:

- I. Mapeamento detalhado dos remanescentes de Mata Atlântica e Cerrado, incluindo áreas de vegetação primária e secundária;
- II. Identificação das áreas de maior valor ecológico para a conservação da biodiversidade e das áreas que necessitam de restauração.



3. GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL

As atribuições de gestão ambiental municipal estão ligadas mais diretamente ao Departamento de Meio Ambiente (DMA), no âmbito da qual foram e estão sendo desenvolvidos importantes planos e programas municipais, como os seguintes Planos Municipais:

- I. Arborização Urbana (PMAU);
- II. Bacia Hidrográfica e Recursos Hídricos (PMMHRH);
- III. Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado e das Áreas de Preservação Permanente (PMMAeC);
- IV. Contingência – Proteção e Defesa Civil (PMC);
- V. Educação Ambiental (PMEA);
- VI. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- VII. Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PMGRCC);
- VIII. Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde (PMGRSS);
- IX. Saneamento Básico em Água e Esgoto (PMSB-AE);
- X. Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (PMSEA).

O Município possui, ainda, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) de caráter consultivo, deliberativo e de composição paritária – formado por representantes do poder público e da sociedade civil.

4. LIMITES DA MATA ATLÂNTICA

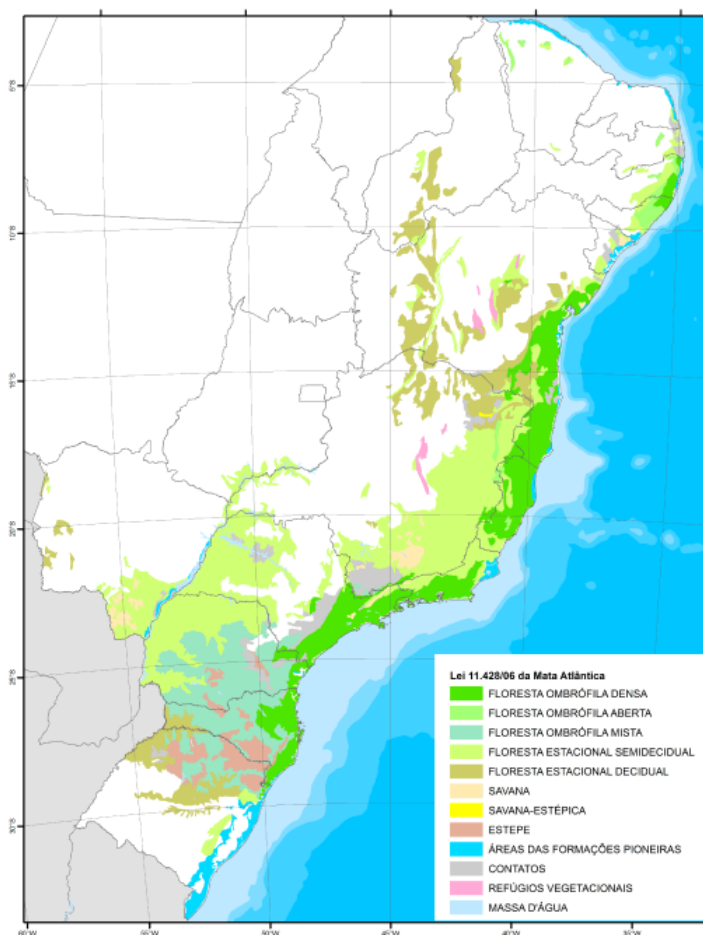
O Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, elaborado pela Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), utiliza como referência para o mapeamento das formações naturais e monitoramento do desflorestamento o Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica, conforme a Lei Federal nº 11.428/2006, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660/2008.

A referida Lei Federal remeteu ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a elaboração do Mapa, delimitando as formações florestais e ecossistemas associados passíveis de aplicação da Lei.

É importante também ressaltar a informação da Nota Explicativa: “A escala adotada para elaboração do mapa (1:5.000.000) apresenta um nível de agregação onde pequenas manchas de uma determinada tipologia foram incorporadas em outras tipologias, o que não caracteriza sua inexistência”.

No Atlas, são mantidas as formações florestais da Mata Atlântica identificadas na escala 1:50.000 na imagem de satélite, mesmo que estejam fora do limite da Lei no mapa do IBGE por conta de deslocamento ou generalização decorrente da escala 1:5.000.000.

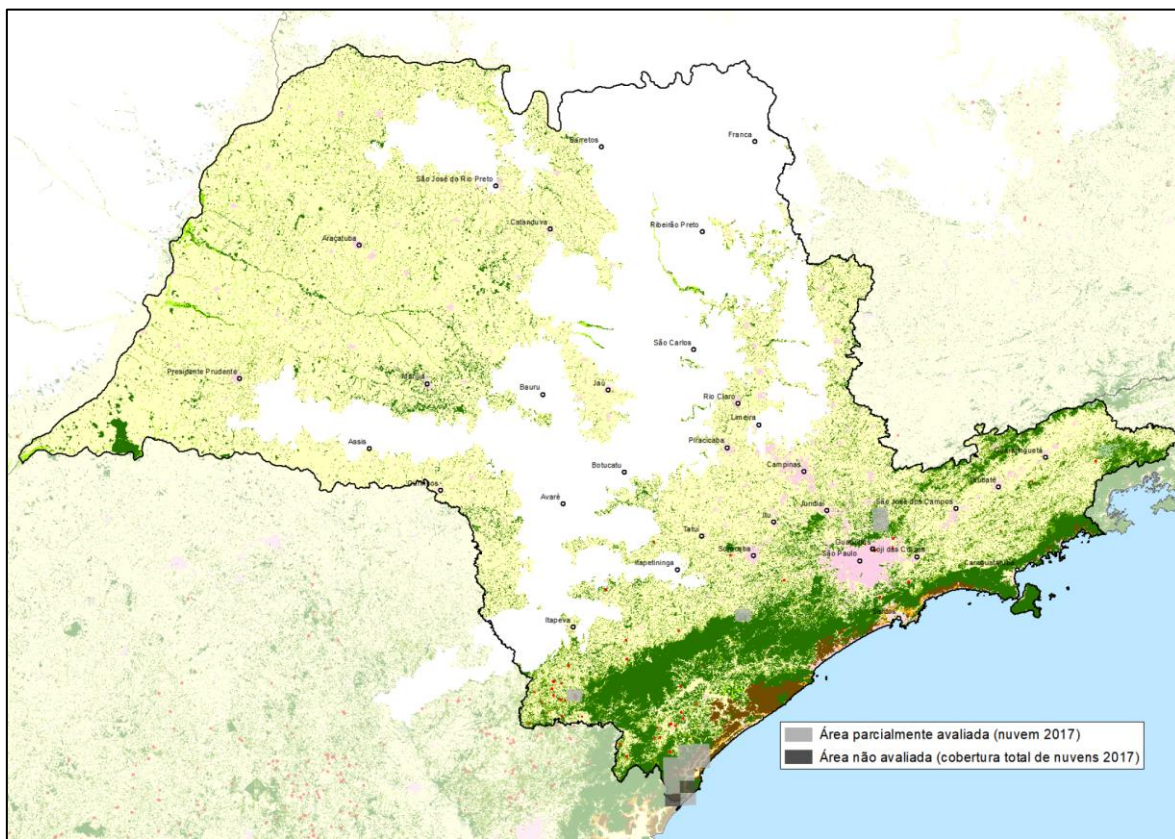
Área de abrangência do Atlas, conforme Lei Federal nº 11.428/2006



Fonte: SOS Mata Atlântica, INPE, 2017.



Estado de São Paulo com decrementos 2016-2017 ressaltados



8

UF (áreas em hectares)	SP
Área UF	24.822.624
UF na Lei MA	17.072.755
Mata 2017	2.345.765
dec. mata 16-17	90
dec. mata 15-16	698
dec. mata 14-15	45
dec. mata 13-14	61
dec. mata 12-13	94
dec. mata 11-12	190
dec. mata 10-11	204
dec. mata 08-10	514
dec. mata 05-08	2.455
dec. mata 00-05	4.670
dec. mata 95-00	50.458
dec. mata 90-95	67.400
dec. mata 85-90	61.720
Apicum	351
Banhados e Áreas Alagadas	
Campos naturais	
Dunas	
Refúgio	14.861
Restinga herbácea	
Vegetação de várzea	158.396
Mangue	26.040
Restinga arbórea	229.880
Total Natural	2.775.292
% Total Natural	16,3%



5. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da vegetação nativa de Ibirarema (SP) será realizado a partir de um mapeamento minucioso dos remanescentes de Mata Atlântica e Cerrado no município, utilizando imagens de satélite de alta resolução, como as fornecidas pelos satélites Landsat 8 ou Sentinel-2, e a integração com dados de campo e informações locais.

A escala do mapeamento será de 1:50.000 ou maior, para garantir a precisão necessária para o planejamento das ações de conservação.

Em conjunto com o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) foi realizado levantamento sobre as condições atuais da mata atlântica e cerrado.

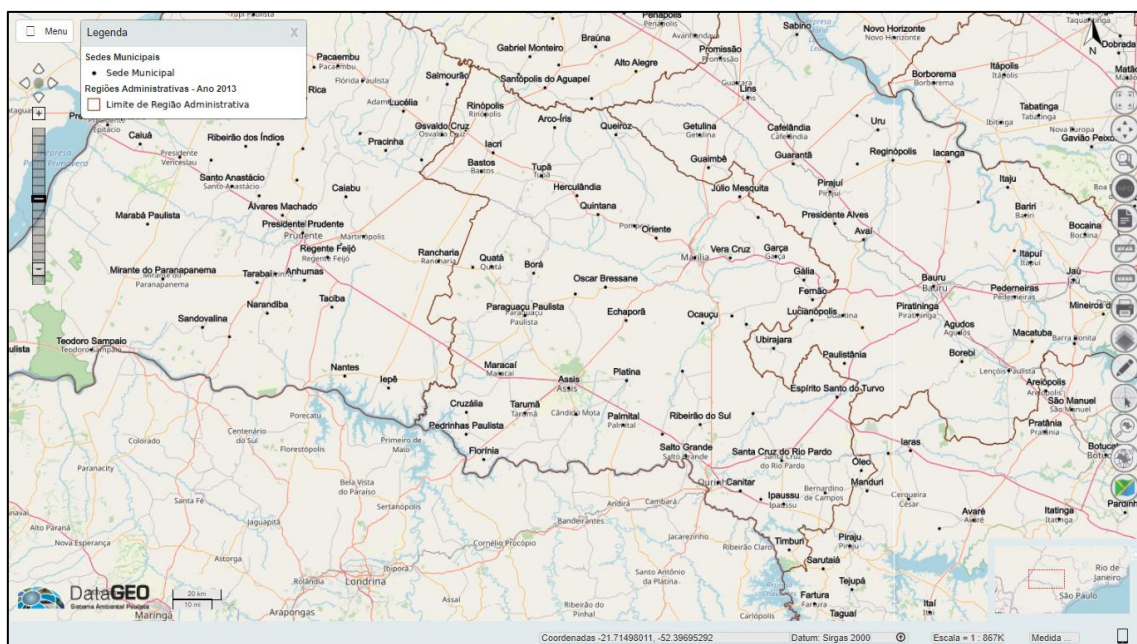
I. Localização

O município de Ibirarema (SP) está localizado na latitude de 22°49'03"S e longitude 50°04'21"O, se posicionando a uma altitude de 483 metros acima do nível do mar, limitando-se:

- Ao Norte: Campos Novos Paulista;
- A Leste: Salto Grande;
- Ao Sul: rio Paranapanema, Cambará (PR);
- A Oeste: Palmital e Platina.

Em relação à organização espacial de acordo com fatores socioeconômicos, Ibirarema (SP) está localizado na Região de Governo de Assis e Região Administrativa de Marília (Seade, 2021).

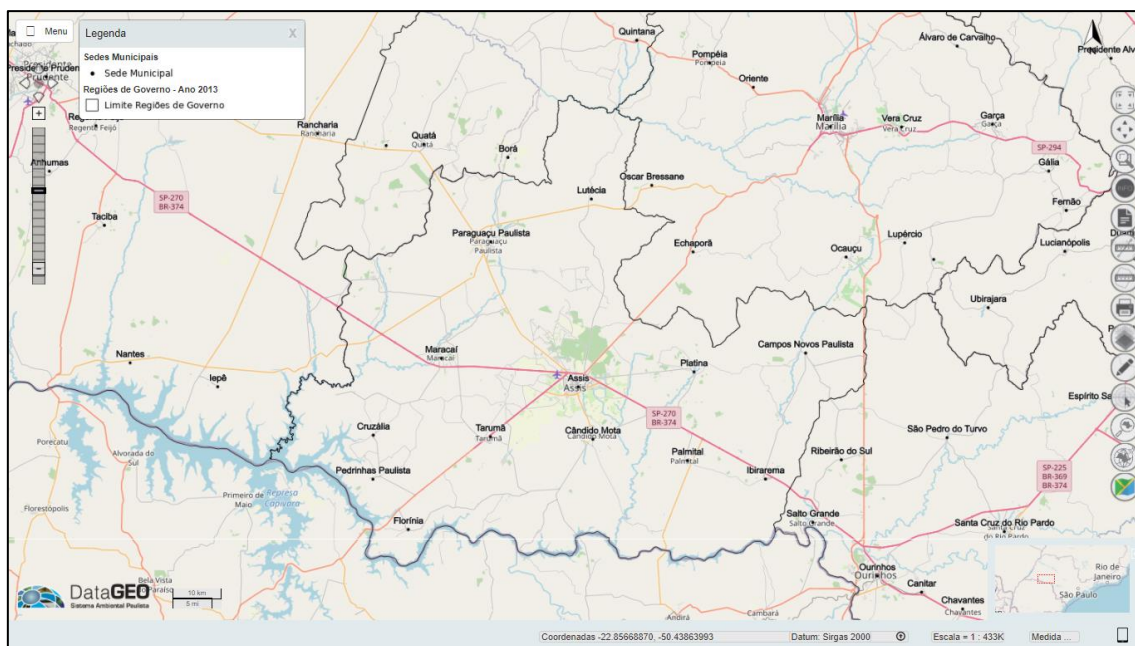
II. RA de Marília (SP)



Fonte: DataGEO, 2025.

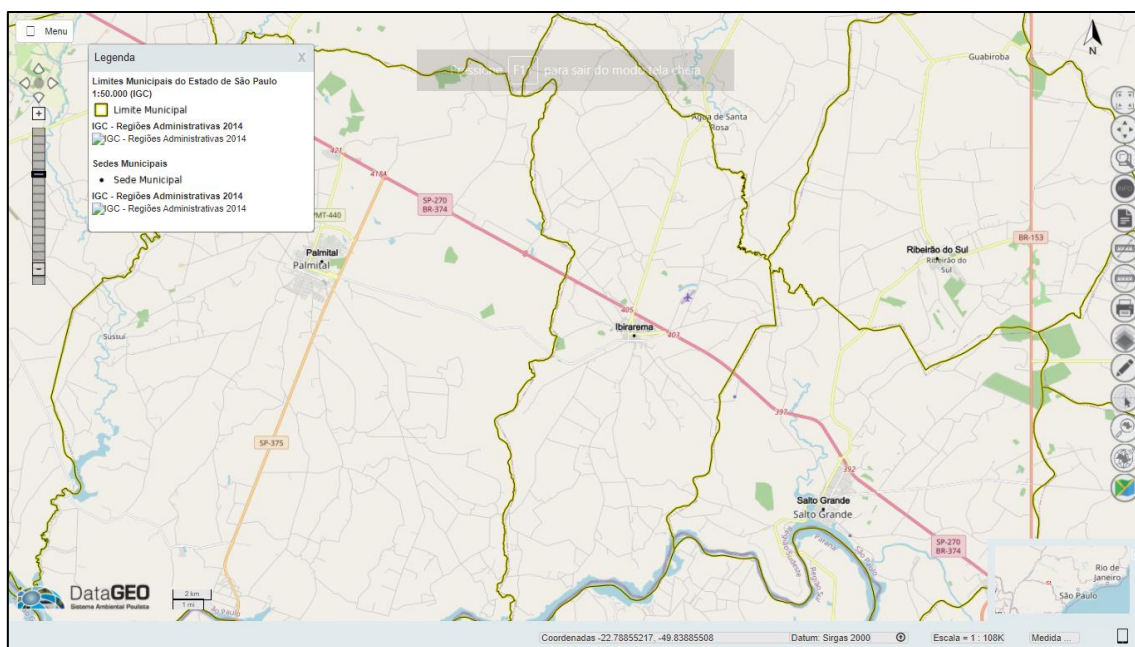


III. RG de Assis (SP)



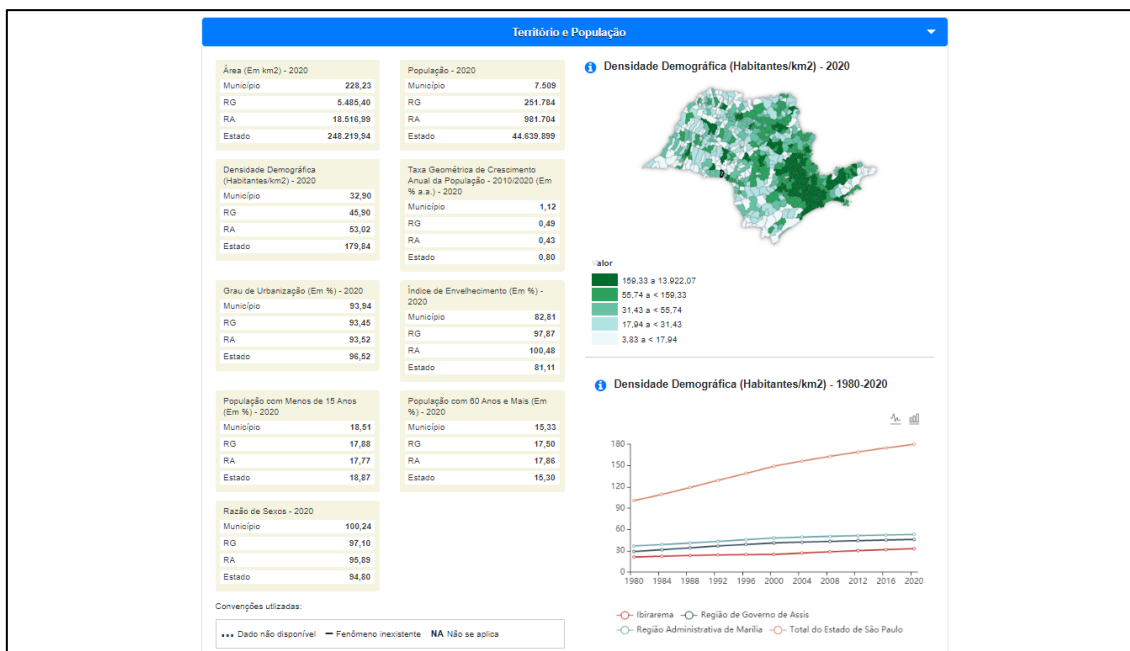
Fonte: DataGEO, 2025.

IV. Município de Ibirarema (SP)



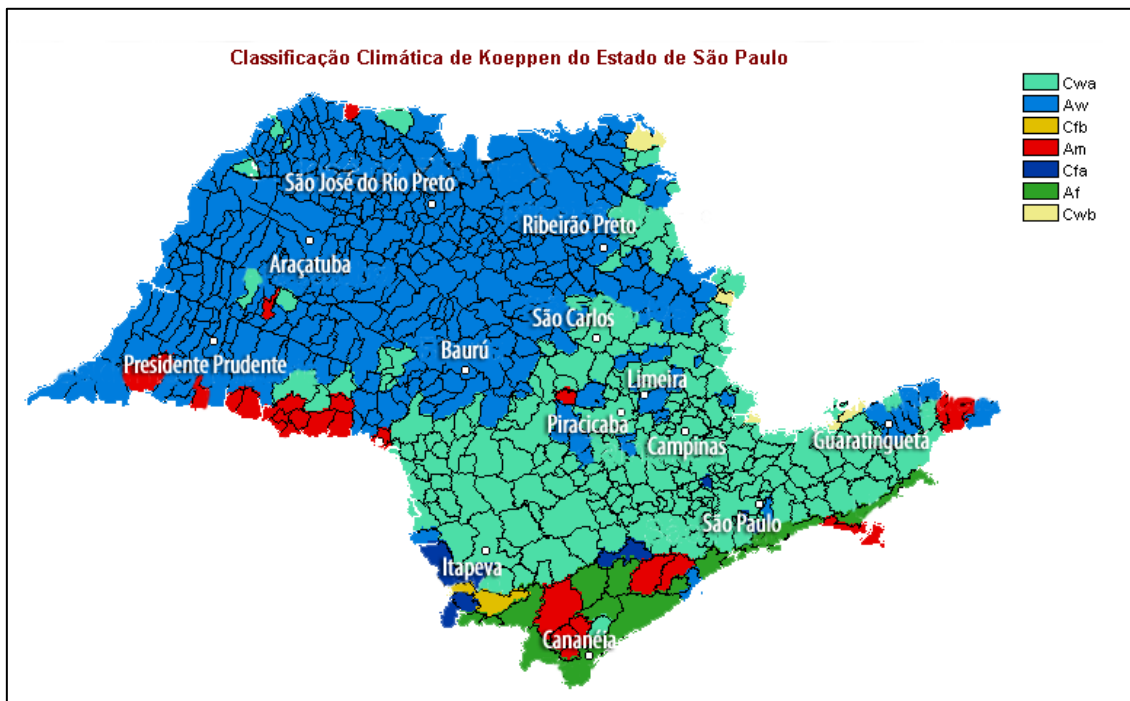
Fonte: DataGEO, 2025.

V. Indicadores de território e população de Ibirarema (SP)



Fonte: Seade, 2021.

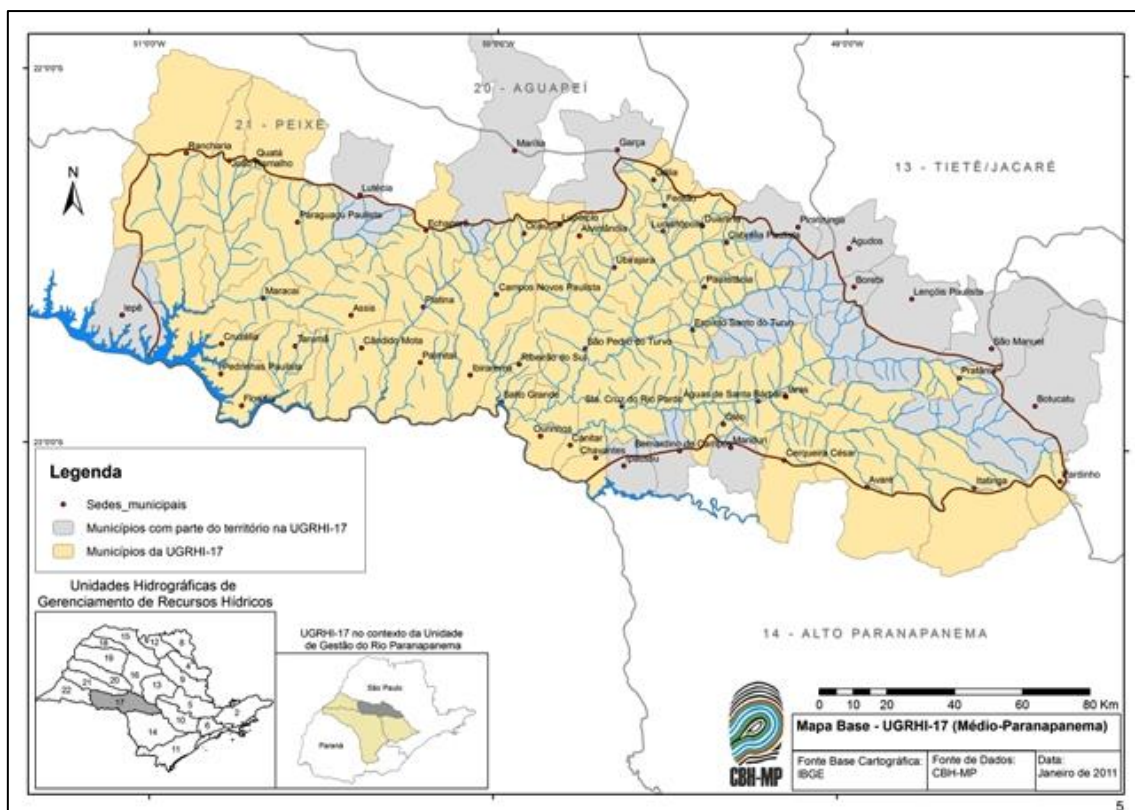
VI. Classificação de Köppen do Estado de São Paulo



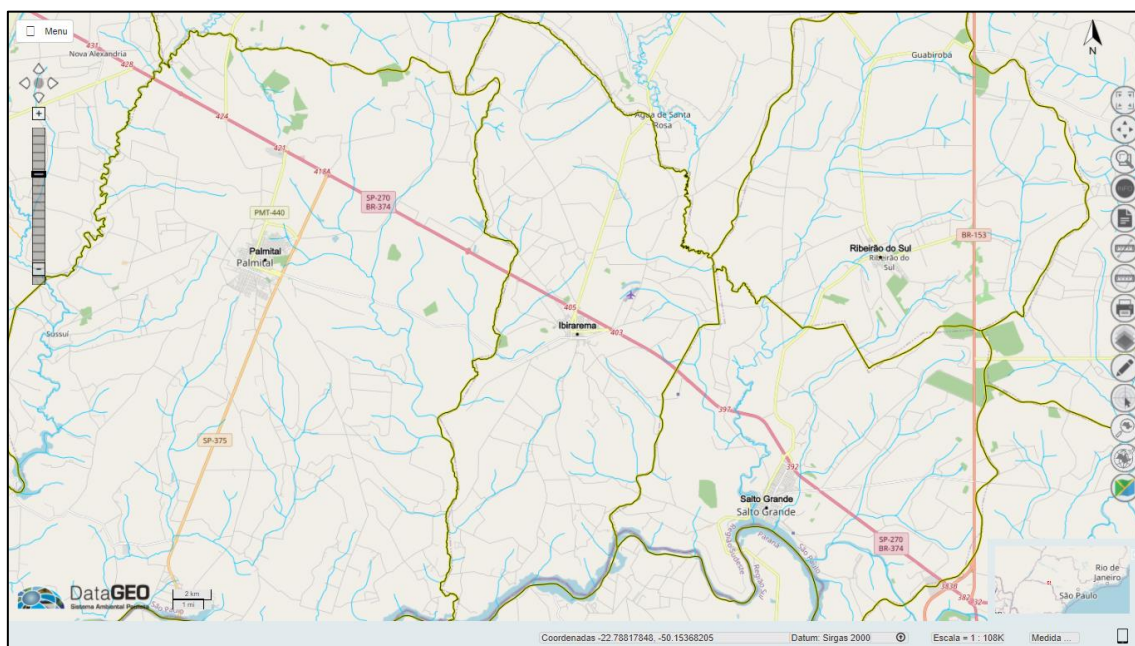
Fonte: SMA-ABC, 2021.

Em Ibirarema (SP), o clima é classificado como Aw, ou seja, clima tropical sazonal ou tropical com estação seca no inverno. Caracteriza-se por temperaturas elevadas durante todo o ano (médias acima de 18 °C) e uma estação seca bem definida no inverno. As chuvas concentram-se no verão, geralmente associadas a massas de ar úmidas tropicais.

VII. Hidrografia



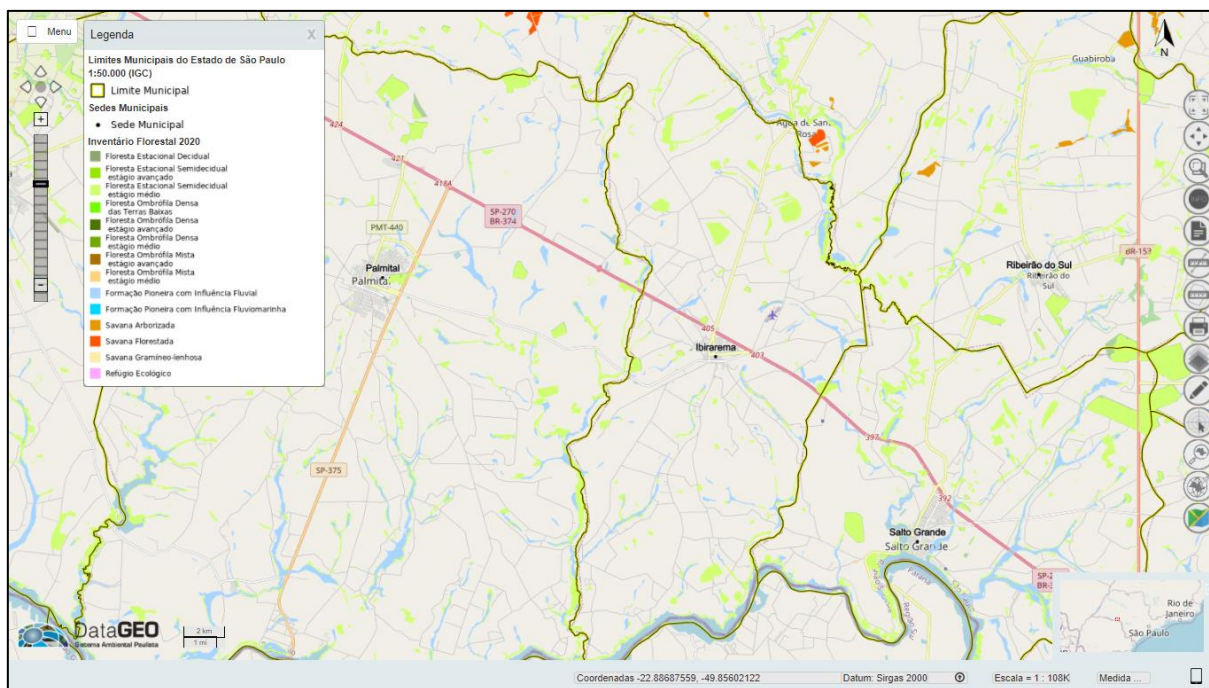
Fonte: CBH-MP, 2025.



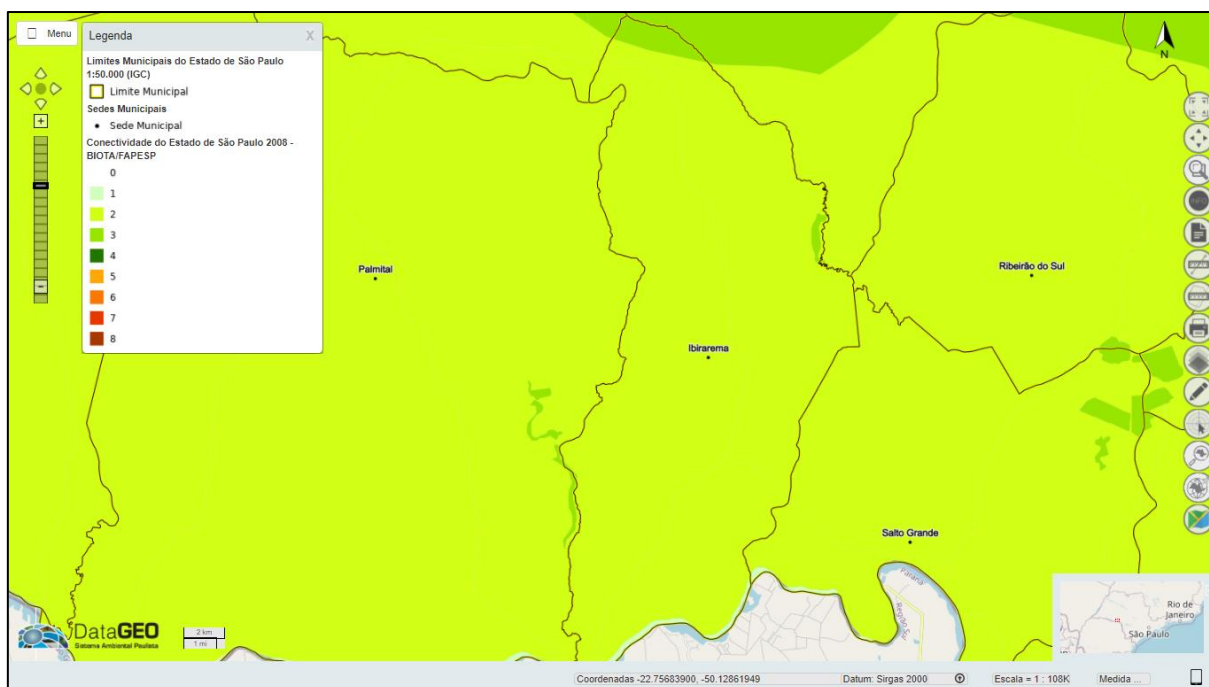
Fonte: DataGEO, 2025.

O município de Ibirarema (SP) está inserido na Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. É cortado por diversos rios e ribeirões, sendo os principais: o ribeirão Pau D'Alho, rio Novo e ribeirão Santa Rosa, que desaguam no rio Paranapanema.

VIII. Vegetação e uso do solo



Fonte: DataGEO, 2025.

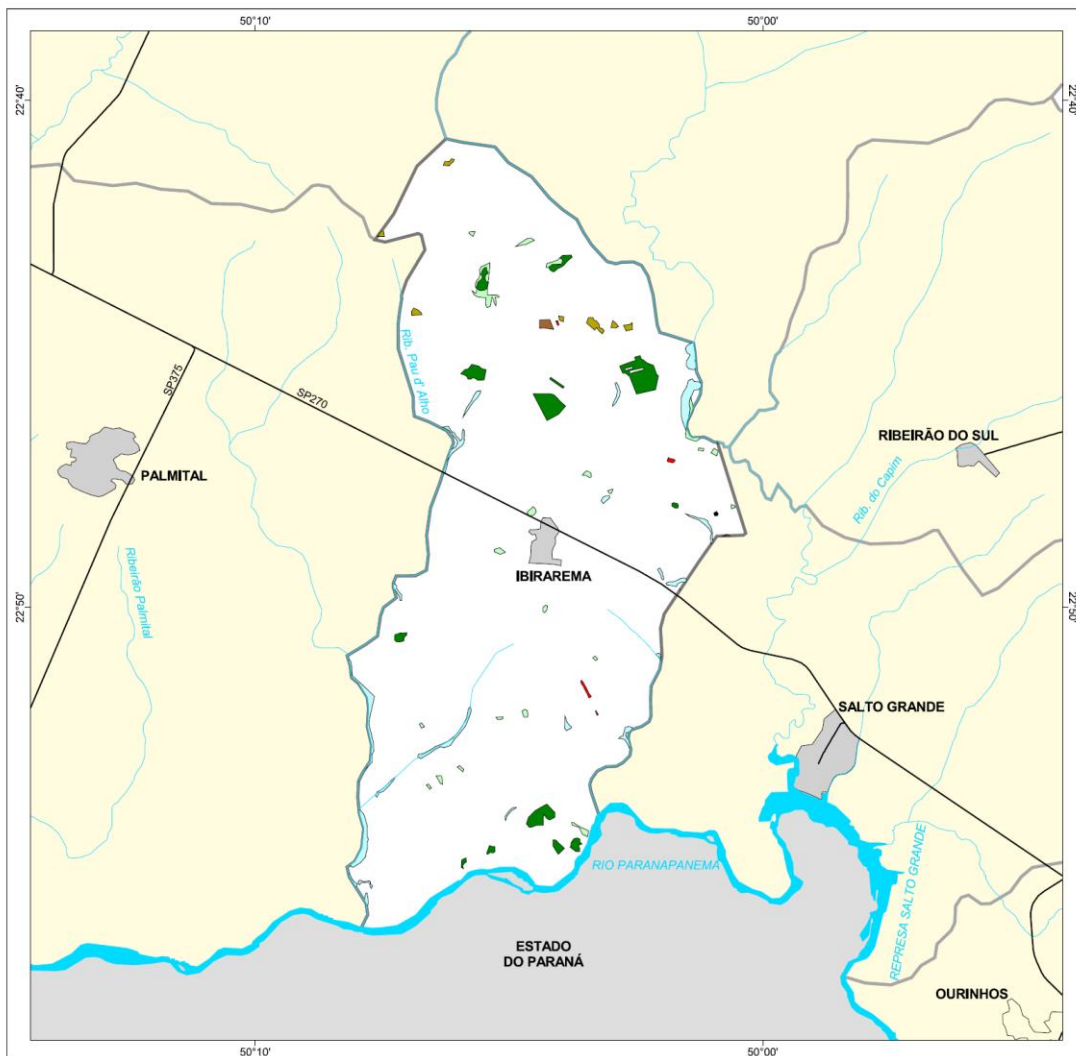


Fonte: DataGEO, 2025.



MAPA FLORESTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

IBIRAREMA



cobertura vegetal



Cobertura Vegetal	área (ha)	% *
mata	318,33	1,38
capoeira	115,35	0,50
cerrado	39,95	0,17
cerradão	12,54	0,05
vegetação de várzea	280,95	1,22
vegetação não classificada	1,55	0,01
TOTAL	768,67	3,33
reflorestamento	9,96	0,04

* (em relação a área do município)
área do município: 23.000 ha

Localização no Estado de São Paulo
Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos



1:160.000

0 1 km



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



Fonte: SIMA-SP, 2008





X. Consequências socioambientais da transformação da paisagem

Uso da Terra		Transformação	Consequências Ambientais
Agropecuário	-	Reflorestamento com espécies comerciais exóticas	Substituição de espécies nativas, diminuição da diversidade biológica, aumento da suscetibilidade à erosão devido à vegetação jovem e ao tipo de solo manejado.
Agropecuário	-	Campo antrópico e pastagem	Amplificação da suscetibilidade a processos erosivos, especialmente em áreas de relevo acentuado; solos expostos, com risco de degradação.
Agropecuário – Culturas		Cultivo de espécies perenes e temporárias, chácaras	Redução da fertilidade do solo, erosão aumentada nas culturas temporárias devido a práticas inadequadas de manejo, contaminação das águas por uso excessivo de fertilizantes e pesticidas.
Uso Urbano – Área Urbanizada		Ocupação consolidada	Aumento do risco de alagamentos e inundações devido à impermeabilização do solo, sobrecarga nos sistemas de drenagem e escoamento superficial. Problemas de saneamento pontuais.
		Em consolidação (parcelada)	Erosão durante a implantação de loteamentos, com grande exposição do solo; desenvolvimento parcial da infraestrutura (drenagem e pavimentação); problemas relacionados a boçorocas, assoreamento e lançamento inadequado de águas pluviais.
		Início de ocupação (loteamentos projetados)	Intensificação dos problemas anteriores, com aumento da exposição ao risco de erosão, alagamentos e falta de infraestrutura adequada.
		Comunidades	Nas encostas, o descarte de lixo e águas servidas pode gerar instabilidade, aumentando o risco de deslizamentos; nas baixadas, ocorrem poluição e assoreamento de corpos hídricos.
		Loteamentos clandestinos	Ocorrência de impactos semelhantes aos dos loteamentos em áreas em consolidação ou parceladas, com foco em áreas de risco e ocupação de Áreas de Preservação Permanente (APPs).
Indústrias		Fase de operação	Poluição atmosférica, hídrica e do solo devido à emissão de poluentes; contaminação dos corpos d'água e do ar, impacto negativo sobre a saúde pública e ecossistemas.
Infraestrutura	-	Deposição inadequada de resíduos	Degradação dos recursos hídricos e do solo, processos erosivos, contaminação das águas e problemas sanitários causados por práticas inadequadas de descarte.
Área Urbanizada – Infraestrutura		Oleodutos	Escorregamentos em terrenos instáveis, vazamentos que resultam em contaminação dos solos e corpos d'água, com impacto significativo na qualidade ambiental.
		Linhas de transmissão	Aumento da erosão do solo e riscos associados à movimentação de terrenos durante a instalação e operação das linhas.
		Sistema viário	Processos de erosão, compactação do solo e alterações nos regimes de drenagem pluvial, prejudicando a qualidade ambiental.
		Aeroporto	Recalques do solo e erosão durante a construção e operação de infraestrutura aeroportuária, com impactos nos ecossistemas locais.
		Estação de tratamento de água e esgoto	Assoreamento dos corpos d'água e contaminação das águas devido ao lançamento inadequado de efluentes, afetando ecossistemas aquáticos.
Uso Múltiplo da Água		Reservatório	Inundação de áreas de vegetação nativa e ecossistemas aquáticos devido à formação de represas e reservatórios.
Conservação e Preservação Ambiental		Preservação da biodiversidade	Conservação dos recursos naturais, proteção de ecossistemas e espécies ameaçadas, manutenção da saúde dos serviços ecossistêmicos e redução da degradação ambiental.
Mineração		Extração de areia, tufa, argila, cascalho e brita	Devastações locais e em áreas adjacentes, expondo os solos a processos erosivos; assoreamento de corpos d'água; contaminação por poluentes químicos; poluição atmosférica e sonora; rebaixamento do lençol freático.

Fonte: Ibirarema (SP), 2025.



XI. Mapeamento dos remanescentes florestais

Contextualização geográfica

Ibirarema (SP) está localizada no sudoeste do estado de São Paulo, integrando o bioma Mata Atlântica, com influência de formações de Cerrado em algumas regiões. O território apresenta relevo predominantemente plano a suavemente ondulado, intercalado por cursos d'água e pequenas serras.

Remanescentes florestais

O mapeamento revelou que aproximadamente **3,37%** do território municipal está coberto por vegetação nativa, distribuída em:

- a)** *Fragmentos de Mata Atlântica*: Localizados principalmente em áreas de topo de morro e margens de rios;
- b)** *Cerrado*: Pequenos remanescentes em solos arenosos;
- c)** *Áreas de transição*: Mistura de espécies características dos dois biomas.

Classificação dos remanescentes

Os remanescentes foram categorizados de acordo com o índice de qualidade ecológica (IQE):

- a)** *Alta Qualidade (IQE > 0,8)*: Fragmentos bem preservados, com alta diversidade biológica e funções ecossistêmicas;
- b)** *Média Qualidade (0,5 ≤ IQE ≤ 0,8)*: Vegetação em processo de regeneração;
- c)** *Baixa Qualidade (IQE < 0,5)*: Áreas degradadas, com predominância de espécies pioneiras e invasoras.

Espécies identificadas

Entre as espécies nativas predominantes estão:

- a)** *Mata Atlântica*: *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), *Euterpe edulis* (palmito-juçara), *Tabebuia alba* (ipê-branco);
- b)** *Cerrado*: *Qualea grandiflora* (pau-terra), *Handroanthus ochraceus* (ipê-amarelo), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado).

Principais vetores de desmatamento

Os principais fatores de degradação da vegetação nativa em Ibirarema incluem:

- a)** *Expansão agropecuária*: A agricultura intensiva e a pecuária ocupam a maior parte do território, frequentemente invadindo áreas de conservação e APPs;
- b)** *Urbanização*: O crescimento urbano desordenado contribui para o desmatamento de fragmentos florestais e a supressão de corredores ecológicos;



- c) *Exploração de recursos naturais*: A extração de madeira e a coleta predatória de espécies nativas (como o palmito-juçara) comprometem a sustentabilidade dos ecossistemas;
- d) *Incêndios florestais*: Os incêndios, causados principalmente por práticas agrícolas inadequadas, provocam a perda de biodiversidade e afetam a qualidade do solo.

Análise dos dados

A análise revelou uma redução significativa na cobertura vegetal nas últimas décadas. A fragmentação dos habitats prejudica a conectividade ecológica, dificultando a sobrevivência de espécies e comprometendo os serviços ecossistêmicos.

18

Implicações para a conservação

A conservação dos remanescentes florestais de Ibirarema exige a adoção de estratégias integradas, como:

- a) *Criação de unidades de conservação*: Para proteger áreas prioritárias de alta qualidade ecológica;
- b) *Estabelecimento de corredores ecológicos*: Para conectar fragmentos isolados e promover a biodiversidade;
- c) *Educação ambiental*: Para conscientizar a população local sobre a importância da preservação ambiental.

Tabela de situação das áreas de preservação permanente (APP)

DIAGNÓSTICO	ZONA RURAL	ZONA URBANA	TOTAL
APP (ha)	80,79	00	80,79
Nascentes (un)	46	00	46

Fonte: Relatório PMVA Ibirarema, 2013.

O diagnóstico da vegetação nativa é um passo fundamental para orientar as próximas etapas do PMMAeC.

Com base nos dados levantados, serão priorizadas ações que garantam a conservação dos ecossistemas e a restauração de áreas degradadas, promovendo o desenvolvimento sustentável de Ibirarema (SP).



6. INDICAÇÃO DOS PRINCIPAIS VETORES DE DESMATAMENTO OU DESTRUIÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA

A conservação da vegetação nativa é um desafio que exige a compreensão dos fatores que contribuem para o desmatamento e a degradação dos ecossistemas. Em Ibirarema (SP), a Mata Atlântica e o Cerrado são áreas de alta relevância ecológica, e a identificação dos principais vetores de desmatamento é crucial para o desenvolvimento de ações eficazes de conservação.

A seguir, são detalhados os principais vetores observados no município.

19

I. Expansão agrícola e pecuária

Caracterização

A conversão de áreas nativas para o plantio de culturas comerciais, como soja, milho e cana-de-açúcar, é um dos principais vetores de desmatamento. A pecuária extensiva também contribui para a perda de vegetação devido à abertura de pastagens.

Impactos

- a) Redução da biodiversidade;
- b) Compactação e erosão do solo;
- c) Fragmentação de habitats.

Exemplos locais

- a) Conversão de fragmentos do Cerrado para monoculturas;
- b) Expansão de pastagens em áreas de vegetação secundária.

II. Exploração madeireira ilegal

Caracterização

A retirada de madeira nativa para fins comerciais, sem autorização legal, é uma prática que compromete a integridade das florestas.

Impactos

- a) Degradação da estrutura florestal;
- b) Perda de espécies valiosas, como o jacarandá e o ipê;
- c) Aumento da vulnerabilidade a incêndios florestais.

Exemplos locais

- a) Exploração de áreas remotas de difícil fiscalização.

III. Urbanização e expansão imobiliária

Caracterização

A expansão de áreas urbanas, especialmente em regiões periurbanas, frequentemente leva à supressão da vegetação nativa.

Impactos

- a) Impermeabilização do solo e aumento do escoamento superficial;



- b) Perda de conectividade ecológica.

Exemplos locais

- a) Expansão de bairros nas margens de remanescentes florestais.

IV. Incêndios florestais

Caracterização

Os incêndios, muitas vezes provocados por ações humanas, como a limpeza de terrenos com fogo, resultam em grandes perdas de vegetação.

Impactos

- a) Emissão de gases de efeito estufa;
- b) Redução da fertilidade do solo.

Exemplos locais

- a) Queimadas sazonais em áreas de pastagem e agricultura.

V. Mineração

Caracterização

A extração de recursos minerais pode levar à supressão da vegetação nativa e à degradação ambiental.

Impactos

- a) Alteração drástica da paisagem;
- b) Contaminação de água e solo.

Exemplos locais

- a) Exploração de areia em áreas de APP.

VI. Infraestrutura e obras

Caracterização

A construção de estradas, ferrovias e outras obras de infraestrutura frequentemente causa desmatamento.

Impactos

- a) Fragmentação de ecossistemas;
- b) Facilitação do acesso a áreas remotas.

Exemplos locais

- a) Construção de vias rurais sem planejamento ambiental.

VII. Expansão de atividades industriais

Caracterização

A implantação de indústrias em áreas nativas resulta em desmatamento e poluição ambiental.



Impactos

- a) Contaminação de recursos hídricos;
- b) Perda de áreas com potencial ecológico.

Exemplos locais

Indústrias em regiões com vegetação nativa.

VIII. Atividades irregulares em APPs

Caracterização

A ocupação irregular e a utilização inadequada de APPs para agricultura ou construção impactam diretamente a vegetação nativa.

Impactos

- a) Desestabilização de encostas;
- b) Assoreamento de cursos d'água.

Exemplos locais

- a) Agricultura em margens de rios e áreas de encosta.

IX. Caça e coleta irregular

Caracterização

A caça de fauna e a coleta de plantas nativas, como orquídeas e palmeiras, podem comprometer a biodiversidade local.

Impactos

- a) Redução de populações animais e vegetais;
- b) Desequilíbrio ecológico.

Exemplos locais

Coleta de palmito em fragmentos florestais.

Propostas de ações:

- I. *Fortalecimento da fiscalização e controle:* A criação de um sistema de monitoramento contínuo do desmatamento por meio de **sensoriamento remoto** e o uso de **drones** para fiscalização de áreas de difícil acesso;
- II. *Capacitação dos produtores rurais:* programas de capacitação para o uso de tecnologias sustentáveis na pecuária e agricultura, como o **Sistema Agroflorestal** e o **Sistema Integrado de Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)**.



7. INDICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA

A identificação de áreas prioritárias para conservação e recuperação da vegetação nativa é uma etapa essencial para assegurar a integridade dos ecossistemas da Mata Atlântica e do Cerrado em Ibirarema (SP).

Este capítulo apresenta uma análise técnica e criteriosa, baseada em dados geoespaciais, diagnósticos ambientais e socioeconômicos, para orientar a priorização dessas áreas.

22

A definição de áreas prioritárias foi embasada nos seguintes critérios:

I. Estado de conservação da vegetação:

Fragmentos com alta qualidade ecológica e baixa degradação.

II. Conectividade ecológica:

Corredores que conectam fragmentos florestais isolados.

III. Importância hídrica:

Presença de mananciais de abastecimento e APPs.

IV. Risco ambiental:

Áreas sujeitas à erosão, deslizamentos ou inundações.

V. Potencial para recuperação:

Áreas degradadas com potencial para restauração.

VI. Importância socioeconômica:

Locais com potencial para turismo sustentável ou uso tradicional sustentável.

Áreas prioritárias

I. Fragmentos florestais de alta qualidade ecológica

São áreas de vegetação nativa bem preservada, que abrigam uma rica biodiversidade, com espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Esses fragmentos são fundamentais para a manutenção de processos ecológicos, como a polinização, dispersão de sementes e regulação climática. Sua conservação é essencial para a estabilidade dos ecossistemas e para a conectividade entre diferentes áreas de vegetação.

II. Áreas de corredores ecológicos

Corredores ecológicos são faixas de vegetação conectando fragmentos isolados de floresta, facilitando o deslocamento e a troca genética de espécies. Esses corredores são cruciais para a conservação da biodiversidade, pois permitem que animais e plantas se movam entre áreas de habitat, o que ajuda na manutenção de populações viáveis e resilientes.



III. Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais

As APPs são áreas protegidas por lei, localizadas em margens de rios, lagos, encostas e topos de morros, que têm a função de proteger recursos hídricos e evitar a erosão do solo.

As Reservas Legais são áreas de propriedade privada obrigatórias para a conservação da vegetação nativa, com o objetivo de proteger os recursos naturais e garantir o equilíbrio ecológico. Ambas as áreas têm papel essencial na proteção da qualidade do ambiente e na preservação da biodiversidade.

IV. Áreas relevantes para a prevenção de riscos (erosões, deslizamentos e inundações), compreendendo áreas de serra e da costa

Essas áreas são importantes para a proteção contra desastres naturais, como erosão do solo, deslizamentos e inundações. Localizadas em regiões de relevo acentuado, como serras e costas, elas desempenham um papel fundamental na regulação hídrica e na estabilização do solo.

A vegetação nessas áreas ajuda a prevenir a perda de solo, reduzindo o risco de desastres ambientais e protegendo as comunidades locais.

V. Áreas de mananciais de abastecimento público

São áreas estratégicas para a proteção de fontes de água que abastecem as cidades. A conservação dessas áreas é essencial para garantir o fornecimento contínuo de água potável, prevenindo a contaminação dos mananciais e preservando a qualidade da água.

Além disso, a vegetação nessas áreas ajuda a filtrar a água, mantendo sua pureza e segurança para consumo.

VI. Áreas com potencial para o turismo sustentável

Essas áreas têm grande valor para o ecoturismo, oferecendo oportunidades de visitação que respeitam os limites ecológicos e promovem a conservação ambiental.

O turismo sustentável pode gerar benefícios econômicos para a comunidade local, enquanto preserva os ecossistemas e educa o público sobre a importância da conservação da natureza.

VII. Áreas que possuam matrizes de boa qualidade para coleta de sementes de espécies nativas

Matrizes de boa qualidade são áreas que abrigam populações robustas e geneticamente diversas de espécies nativas. Elas são fontes fundamentais de sementes para programas de restauração ecológica, garantindo que as ações de recuperação usem material genético local e de alta qualidade, essencial para a resiliência das novas florestas e para a manutenção da biodiversidade.



Ações prioritárias

- I. *Mapeamento detalhado*: Atualizar e detalhar os mapas de remanescentes em escala 1:25.000;
- II. *Conservação de fragmentos*: Criar unidades de conservação em fragmentos prioritários;
- III. *Criação de corredores*: Implementar programas de conectividade ecológica;
- IV. *Recuperação de APPs*: Promover a restauração de áreas degradadas em APPs;
- V. *Incentivo ao turismo sustentável*: Desenvolver roteiros e infraestrutura para visitação;
- VI. *Banco de sementes*: Estabelecer bancos de sementes locais.

Cronograma

Etapa	Prazo	Responsável
Atualização de mapas	12 meses	Departamento de Agricultura e Abastecimento e Departamento de Meio Ambiente
Criação de unidades de conservação	12 meses	Departamento de Agricultura e Abastecimento e Departamento de Meio Ambiente
Implantação de corredores	18 meses	ONGs e parcerias locais
Recuperação de APPs	Contínuo	Propriedades rurais
Turismo sustentável	24 meses	Departamento de Turismo
Banco de sementes	12 meses	Associações comunitárias

Fonte: Ibirarema (SP), 2025.

A identificação de áreas prioritárias, aliada a ações concretas e integradas, é fundamental para a conservação e a recuperação da vegetação nativa em Ibirarema.

Este capítulo oferece um plano robusto para orientar políticas públicas e incentivar a participação comunitária, assegurando a sustentabilidade ecológica e socioeconômica do município.



8. INDICAÇÕES DE AÇÕES PREVENTIVAS AOS DESMATAMENTOS OU DESTRUIÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA E DE CONSERVAÇÃO E UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DA MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO

A Mata Atlântica, presente em fragmentos no município de Ibirarema, desempenha funções ecológicas essenciais, como a manutenção da biodiversidade, regulação do ciclo hidrológico e mitigação de mudanças climáticas.

Este capítulo propõe ações estratégicas para prevenir desmatamentos, conservar a vegetação nativa e promover sua utilização sustentável, alinhadas às políticas públicas e à legislação ambiental vigente.

Ações preventivas aos desmatamentos e à destruição da vegetação nativa

I. Fortalecimento da fiscalização ambiental

- a) Objetivo:** Garantir o cumprimento das legislações ambientais municipais, estaduais e federais.
- b) Ações:**
 - a.** Ampliar o quadro de fiscais ambientais no município;
 - b.** Investir em equipamentos e tecnologias de monitoramento, como drones e satélites, para identificar áreas de desmatamento;
 - c.** Criar um canal de denúncias acessível para a população.

II. Educação ambiental

- a) Objetivo:** Sensibilizar a população sobre a importância da conservação da Mata Atlântica e Cerrado.
- b) Ações:**
 - a.** Realizar campanhas educativas em escolas e comunidades;
 - b.** Desenvolver materiais didáticos e programas de rádio voltados para a conscientização ambiental;
 - c.** Promover visitas monitoradas a áreas protegidas.

III. Incentivos à regularização ambiental

- a) Objetivo:** Promover a adesão dos proprietários rurais à recuperação e conservação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs).
- b) Ações:**
 - a.** Oferecer apoio técnico e financeiro para recuperação de áreas degradadas;
 - b.** Criar programas de pagamento por serviços ambientais (PSA);
 - c.** Estabelecer parcerias com organizações não governamentais para assistência técnica.



Ações de conservação e utilização sustentável

I. Criação e gestão de unidades de conservação

- a)** *Objetivo:* Proteger fragmentos significativos de Mata Atlântica e Cerrado no município.
- b)** *Ações:*
 - a.** Identificar áreas prioritárias para criação de unidades de conservação municipais;
 - b.** Estabelecer conselhos gestores participativos para as unidades criadas;
 - c.** Elaborar planos de manejo para garantir a sustentabilidade dos recursos naturais.

26

II. Fomento à restauração ecológica

- a)** *Objetivo:* Recuperar áreas degradadas com espécies nativas.
- b)** *Ações:*
 - a.** Incentivar a formação de viveiros municipais para produção de mudas;
 - b.** Priorizar a restauração em áreas de mananciais e corredores ecológicos;
 - c.** Promover o envolvimento comunitário em ações de plantio.

III. Promoção do manejo florestal sustentável

- a)** *Objetivo:* Garantir o uso sustentável dos recursos florestais.
- b)** *Ações:*
 - a.** Capacitar agricultores para práticas de manejo sustentável, como sistemas agroflorestais;
 - b.** Estimular a certificação de produtos florestais;
 - c.** Criar incentivos para a comercialização de produtos não madeireiros, como frutos e ervas medicinais.

IV. Desenvolvimento do ecoturismo

- a)** *Objetivo:* Valorizar a Mata Atlântica e o Cerrado como fonte de renda e conscientização ambiental.
- b)** *Ações:*
 - a.** Identificar e estruturar trilhas ecológicas e pontos de visitação;
 - b.** Capacitar guias locais para atuar no ecoturismo;
 - c.** Estabelecer parcerias com agências de turismo e escolas para visitas organizadas.



Cronograma de implementação

Ação	Prazo	Responsável	Recursos Necessários
Fortalecimento da fiscalização ambiental	12 meses	Departamento de Meio Ambiente	Equipamentos, contratação de fiscais
Educação ambiental	Contínuo	Escolas, ONGs, Departamento de Educação	Materiais didáticos, palestrantes
Incentivos à regularização ambiental	24 meses	Departamento de Agricultura e Abastecimento, associações rurais	Apoio técnico e financeiro
Criação de unidades de conservação	36 meses	Departamento de Meio Ambiente	Estudos técnicos, recursos legais
Restauração ecológica	48 meses	Departamento de Agricultura e Abastecimento, viveiros municipais	Mudas, mão de obra
Promoção do manejo sustentável	24 meses	Departamento de Agricultura e Abastecimento	Capacitação, parcerias comerciais
Desenvolvimento do ecoturismo	36 meses	Departamento de Turismo e Comunicação	Infraestrutura turística

Fonte: Ibirarema (SP), 2025.

As ações preventivas e de conservação propostas neste capítulo visam assegurar a proteção da Mata Atlântica e do Cerrado em Ibirarema (SP), promovendo a sustentabilidade e o equilíbrio ambiental no município.

A implementação dessas ações requer esforços conjuntos entre o poder público, a sociedade civil e os setores produtivos, além de recursos financeiros e técnicos adequados para alcançar os objetivos almejados.



9. PROGNÓSTICO E/OU CENÁRIOS

O prognóstico e a análise de cenários são ferramentas essenciais para planejar ações estratégicas que assegurem a conservação e recuperação da vegetação nativa da Mata Atlântica e Cerrado no município de Ibirarema (SP). Este capítulo apresenta uma análise integrada dos possíveis cenários futuros com base nas tendências atuais, vetores de degradação e oportunidades para a implementação de políticas públicas e ações de conservação.

Cenário atual (2025)

A análise do cenário atual indica:

- a) *Cobertura vegetal*: Apenas 3% do território municipal mantém vegetação nativa, fragmentada em áreas isoladas de diversos tamanhos;
- b) *Principais pressões*: Desmatamento ilegal, uso intensivo do solo para agropecuária e expansão urbana;
- c) *Impactos ambientais*: Perda de biodiversidade, erosão do solo, redução da capacidade de regulação hídrica e aumento de riscos climáticos locais;
- d) *Políticas vigentes*: Presença de APPs e reservas legais parcialmente protegidas, mas com baixo índice de cumprimento das legislações ambientais.

Cenários futuros

A construção dos cenários foi baseada em dois eixos principais: **políticas públicas** e **engajamento da sociedade local**.

Cenário tendencial (inação)

Se nenhuma medida adicional for implementada:

I. Projeções:

- a) Redução contínua da cobertura vegetal nativa;
- b) Aumento da frequência de eventos extremos (enchentes e erosão);
- c) Perda de espécies nativas e intensificação da fragmentação dos ecossistemas;
- d) Comprometimento de mananciais de abastecimento público e redução da qualidade ambiental geral.

II. Impactos econômicos: Queda na produtividade agrícola devido à degradação do solo e redução do potencial turístico.

Cenário otimista (conservação e recuperação intensiva)

Com a implementação efetiva de ações estratégicas previstas no plano:

I. Projeções:

- a) Recuperação de até 5 hectares de vegetação nativa em 10 anos;
- b) Criação de corredores ecológicos conectando fragmentos florestais;



- c) Aumento da biodiversidade local e fortalecimento de serviços ecossistêmicos, como regulação hídrica e proteção do solo;
- d) Estímulo ao turismo sustentável e geração de renda local.

II. Impactos sociais: Melhoria da qualidade de vida, redução de riscos ambientais e maior conscientização ambiental da população.

Cenário moderado (ações pontuais e parciais)

Com a implementação parcial das medidas:

I. Projeções:

- a) Recuperação limitada e localizada de áreas degradadas;
- b) Benefícios ambientais moderados, com persistência de vulnerabilidades em áreas críticas;
- c) Dificuldade em conectar fragmentos florestais, resultando em conservação limitada da biodiversidade.

Estratégias para alcançar o cenário otimista

Para alcançar o cenário mais favorável, é necessário:

I. Fortalecimento da governança ambiental:

- a) Criação de um conselho municipal específico para acompanhar o plano;
- b) Capacitação de agentes locais para fiscalização e gestão ambiental.

II. Mobilização de recursos:

- a) Estímulo a parcerias público-privadas;
- b) Captação de financiamentos via fundos nacionais e internacionais de conservação.

III. Ações de sensibilização:

- a) Campanhas educativas para agricultores e comunidades locais;
- b) Incentivos fiscais para propriedades que adotem práticas conservacionistas.

Indicadores para avaliação de cenários

- I. Indicadores ambientais:** Percentual de vegetação nativa recuperada, qualidade da água em mananciais.
- II. Indicadores sociais:** Envolvimento comunitário em ações de conservação, número de propriedades rurais aderentes ao plano
- III. Indicadores econômicos:** Receitas geradas por turismo sustentável e incentivos econômicos relacionados à conservação.



10. METAS E AÇÕES

O objetivo deste capítulo é estabelecer metas claras e específicas para a conservação e recuperação da vegetação nativa da Mata Atlântica e do Cerrado de Ibirarema (SP), com ações detalhadas para atingir essas metas, considerando os diferentes estágios de implementação e a participação das diversas partes envolvidas.

Metas

As metas do PMMAeC foram estabelecidas a partir dos diagnósticos ambientais realizados, da importância de restaurar a vegetação nativa, proteger a biodiversidade e garantir o desenvolvimento sustentável do município. As metas serão divididas em curto, médio e longo prazo, com indicadores e prazos específicos por ação.

30

Curto prazo (2025 – 2027)

Meta 1.1: Recuperação de **1 hectare** de áreas degradadas de APPs e Reservas Legais.

- a)** Ação: Identificação de áreas prioritárias para restauração usando mapeamento de áreas degradadas com base no diagnóstico da vegetação.
- b)** Ação: Implementação de viveiros comunitários para produção de mudas nativas.
- c)** Responsável: Departamento de Agricultura e Abastecimento, ONGs locais, produtores rurais.
- d)** Indicadores: Número de hectares restaurados, quantidade de mudas produzidas.

Meta 1.2: Criação de **1 nova unidade de conservação** no município.

- a)** Ação: Elaboração de estudos técnicos e jurídicos para a criação de áreas protegidas (APAs, RPPNs ou outras modalidades).
- b)** Ação: Realização de audiências públicas para discussão e envolvimento da comunidade.
- c)** Responsável: Departamento de Agricultura e Abastecimento, Câmara Municipal, ONGs.
- d)** Indicadores: Número de novas unidades de conservação criadas, audiência pública realizada.

Meta 1.3: Implantação de **1 corredor ecológico** entre fragmentos de vegetação nativa.

- a)** Ação: Definir os corredores mais estratégicos, considerando a conectividade ecológica e a fauna local.
- b)** Ação: Plantio de espécies nativas para aumentar a conectividade entre fragmentos florestais.
- c)** Responsável: Prefeituras, universidades, grupos comunitários.
- d)** Indicadores: Número de corredores ecológicos implantados, número de espécies plantadas.

Médio prazo (2027 – 2030)

Meta 2.1: Recuperação de **2 hectares** de áreas de vegetação nativa, incluindo restauração de áreas de Cerrado e Mata Atlântica.



- a) Ação: Implementação de técnicas de restauração ecológica em áreas de Cerrado e Mata Atlântica, utilizando consórcios de espécies nativas.
- b) Ação: Monitoramento do sucesso da restauração através de avaliação da cobertura vegetal e fauna.
- c) Responsável: Departamento de Agricultura e Abastecimento, Cetesb, proprietários rurais.
- d) Indicadores: Hectares de vegetação restaurada, número de espécies restauradas.

Meta 2.2: Estabelecer **2 programas de manejo sustentável** para a agricultura e a pecuária na região.

- a) Ação: Implementação de programas de manejo agroecológico com produtores locais.
- b) Ação: Capacitação de agricultores e pecuaristas em boas práticas ambientais e técnicas de manejo sustentável.
- c) Responsável: SENAR, departamentos municipais, cooperativas agrícolas.
- d) Indicadores: Número de produtores treinados, áreas com práticas de manejo sustentável.

Meta 2.3: Implementação de **programas de educação ambiental** em todas as escolas de Ibirarema (SP).

- a) Ação: Desenvolvimento de material pedagógico e realização de oficinas e visitas de campo para os estudantes.
- b) Ação: Parcerias com escolas, universidades e ONGs para ampliar o alcance dos programas.
- c) Responsável: Departamentos de Educação e de Meio Ambiente, ONGs locais.
- d) Indicadores: Número de escolas envolvidas, número de alunos participantes.

1. Longo prazo (2030 – 2040)

Meta 3.1: Aumentar a **cobertura vegetal nativa** em 25% em relação ao ano de 2024.

- a) Ação: Implantação de projetos de restauração contínuos, utilizando a regeneração natural assistida e o plantio de espécies nativas.
- b) Ação: Monitoramento constante da vegetação e análise da biodiversidade nos fragmentos restaurados.
- c) Responsável: Prefeituras, organizações ambientais, grupos comunitários.
- d) Indicadores: Percentual de aumento da cobertura vegetal nativa, número de hectares restaurados.

Meta 3.2: Aumentar a **conectividade ecológica** em 20% no município.

- a) Ação: Expansão dos corredores ecológicos e da restauração de áreas adjacentes a fragmentos de vegetação.
- b) Ação: Implementação de políticas públicas para integrar áreas de vegetação nativa com áreas urbanas e agrícolas.
- c) Responsável: Departamento de Agricultura e Abastecimento, Cetesb, governos estaduais e federais.
- d) Indicadores: Percentual de conectividade ecológica aumentada, número de corredores ecológicos criados.



Meta 3.3: Criar e consolidar **um modelo de turismo sustentável** baseado na conservação da biodiversidade local.

- a) **Ação:** Desenvolvimento de um plano de turismo sustentável para áreas de ecoturismo, incluindo trilhas, áreas de observação de fauna e flora, e programas de educação ambiental.
- b) **Ação:** Criação de parcerias público-privadas para o desenvolvimento do ecoturismo, com a promoção de atividades que respeitem os ecossistemas.
- c) **Responsável:** Prefeituras, empresas de turismo, ONGs.
- d) **Indicadores:** Número de visitantes em áreas de ecoturismo, recursos gerados para a conservação.

Ações específicas e cronograma

I. Ações de restauração ecológica

- a) **2025-2027:** Restauração de **1 hectare** com plantio de 2.500 mudas nativas de espécies da Mata Atlântica e Cerrado.
- b) **2027-2030:** Restauração de **2 hectares** com técnicas de regeneração natural assistida e o uso de sementes locais.

II. Ações de monitoramento

- a) **2025-2027:** Monitoramento semestral de áreas restauradas utilizando tecnologias de sensoriamento remoto (drones e imagens de satélite).
- b) **2027-2030:** Avaliação anual do sucesso das áreas restauradas e ajustes nas técnicas de manejo.

III. Ações de educação ambiental

- a) **2025-2027:** Realização de **2 oficinas** de educação ambiental em escolas e comunidades rurais.
- b) **2027-2030:** Expansão do programa para incluir outras escolas e a comunidade em geral.

Indicadores de sucesso

Os indicadores de sucesso serão estabelecidos para medir o progresso em relação às metas definidas. Cada ação terá seu indicador específico, e o monitoramento será realizado anualmente para garantir a eficácia do plano.

I. Indicadores de situação:

- a) Percentual de vegetação nativa preservada no município;
- b) Quantidade de áreas restauradas e preservadas;
- c) Número de ações de capacitação realizadas.

II. Indicadores de Meta:

- a) Hectares restaurados;
- b) Número de áreas de conservação criadas;
- c) Taxa de conectividade ecológica aumentada.



As metas foram estabelecidas com base nos desafios e oportunidades identificados no diagnóstico ambiental, e a implementação das ações será monitorada continuamente para garantir o sucesso a longo prazo do plano de conservação e recuperação dos ecossistemas da Mata Atlântica e Cerrado.



11. INDICADORES (DE SITUAÇÃO E DE META)

Os indicadores são ferramentas essenciais para monitorar a implementação e avaliar o progresso do PMMAeC. Eles permitem medir a eficácia das ações propostas, identificar ajustes necessários e comunicar os resultados aos diversos *stakeholders* envolvidos.

Importância dos indicadores no contexto do plano

Os indicadores de situação refletem o estado atual dos elementos ambientais, enquanto os indicadores de meta fornecem parâmetros para avaliar o alcance dos objetivos definidos.

34

Esses indicadores devem ser:

- I. *Mensuráveis*: Possibilitam a coleta de dados claros e precisos;
- II. *Relevantes*: Relacionam-se diretamente com os objetivos do plano;
- III. *Práticos*: Viáveis de serem aplicados com os recursos disponíveis;
- IV. *Comparáveis*: Possibilitam a análise de evolução ao longo do tempo.

Categorias de indicadores

Os indicadores foram organizados em quatro categorias principais, considerando os objetivos do plano e as especificidades dos biomas Mata Atlântica e Cerrado:

- I. Indicadores de Conservação da Vegetação Nativa;
- II. Indicadores de Recuperação Ambiental;
- III. Indicadores Socioeconômicos;
- IV. Indicadores de Sustentabilidade e Uso do Solo.

Diretrizes para monitoramento

- I. *Frequência*: Indicadores devem ser medidos anualmente, com relatórios consolidados a cada dois anos.
- II. *Responsáveis*:
 - a. Departamento de Agricultura e Abastecimento e Departamento de Meio Ambiente (coordenação geral).
 - b. Parcerias com universidades e ONGs para coleta de dados.
- III. *Ferramentas e tecnologias*:
 - a. Sistemas de Informação Geográfica (SIG).
 - b. Ferramentas de sensoriamento remoto (drones e satélites).
 - c. Inventários participativos com a comunidade.

Exemplos de aplicação dos indicadores

- I. **Monitoramento da conexão entre fragmentos florestais**
 - a. *Objetivo*: Identificar o avanço na implantação de corredores ecológicos;
 - b. *Processo*: Comparação de imagens de satélite de 2024 e 2034 para avaliar o aumento da conectividade.



II. Proteção de mananciais

- a. *Objetivo:* Garantir a qualidade e a disponibilidade de água potável;
- b. *Processo:* Mapear e monitorar áreas de recarga e nascentes, verificando o cumprimento das metas de ampliação da vegetação protetora.

III. Engajamento comunitário

- a. *Objetivo:* Aumentar a sensibilização e a participação da população local;
- b. *Processo:* Realizar *workshops*, campanhas e registros de voluntários em ações de reflorestamento.

35

Acompanhamento e ajustes

Para garantir a eficácia do plano, os indicadores devem ser revisados periodicamente, considerando:

- I. Mudanças nas condições ambientais ou socioeconômicas.
- II. Novas tecnologias disponíveis para coleta e análise de dados.
- III. Avaliação de impactos e feedback das partes interessadas.

Este capítulo fornece uma base sólida para avaliar o progresso do plano, com indicadores claros, mensuráveis e integrados às metas gerais de conservação e recuperação da Mata Atlântica e Cerrado de Ibirarema (SP).



12. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento e a avaliação do PMMAeC são instrumentos fundamentais para garantir a efetividade das ações propostas, identificar áreas de melhoria e assegurar a sustentabilidade das medidas adotadas.

Este capítulo apresenta a metodologia, os indicadores e o cronograma de monitoramento e avaliação, além de estabelecer as responsabilidades institucionais.

Objetivos do monitoramento e avaliação

- I. Acompanhar a implementação das metas e ações definidas no plano;
- II. Identificar desafios e propor ajustes nas estratégias adotadas;
- III. Avaliar o impacto das ações na conservação e recuperação da vegetação nativa;
- IV. Garantir a transparência e a participação social no processo de gestão ambiental.

Metodologia

O monitoramento será conduzido de forma sistemática, utilizando dados primários e secundários coletados em campo, por sensoriamento remoto e por relatórios das ações implementadas. A avaliação será baseada em indicadores de situação e de desempenho vinculados às metas estabelecidas no plano.

Etapas do monitoramento e avaliação

- I. *Planejamento*: Definição das atividades de monitoramento, recursos necessários e responsabilidades.
- II. *Coleta de dados*: Realização de levantamentos em campo, análise de imagens de satélite e consultas às bases de dados ambientais.
- III. *Análise e avaliação*: Processamento e interpretação dos dados coletados para mensurar o cumprimento das metas.
- IV. *Divulgação de resultados*: Apresentação dos relatórios de progresso para os stakeholders e a população.
- V. *Revisão e ajustes*: Proposição de modificações no plano com base nas evidências levantadas.

Indicadores

Os indicadores utilizados no monitoramento e avaliação incluem:

Indicadores de situação

- I. *Cobertura vegetal*: Percentual de cobertura da vegetação nativa em relação à área total do município.
- II. *Conectividade ecológica*: Extensão dos corredores ecológicos estabelecidos e funcionais.
- III. *Conservação dos fragmentos*: Número e área de fragmentos florestais de alta qualidade ecológica conservados.



Indicadores de desempenho

- I. *Execução das ações*: Percentual de ações previstas no plano que foram implementadas.
- II. *Adesão comunitária*: Quantidade de eventos e projetos participativos realizados.
- III. *Qualidade dos mananciais*: Nível de qualidade da água em áreas de mananciais monitoradas.

Indicadores socioeconômicos

- I. *Empregos gerados*: Número de empregos criados em atividades de conservação e turismo sustentável.
- II. *Renda local*: Incremento na renda local gerado por iniciativas sustentáveis.

Cronograma

Etapa	Período	Responsável
Planejamento inicial	2025	Departamento de Meio Ambiente Departamento de Agricultura e Abastecimento
Coleta de dados	Contínua, revisão anual	Equipe técnica e parceiros
Avaliação intermediária	Final de 2026	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA)
Revisão e ajustes	Início de 2027	Equipe técnica
Apresentação dos resultados	Anual	Prefeitura e parceiros

Fonte: Ibirarema (SP), 2025.

Responsabilidades institucionais

- I. *Departamento de Agricultura e Abastecimento e Departamento de Meio Ambiente*: Coordenação geral do monitoramento e avaliação;
- II. *Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA)*: Apoio na validação dos resultados e revisão das metas;
- III. *Organizações da Sociedade Civil*: Participação no monitoramento e disseminação das informações;
- IV. *Instituições de Pesquisa*: Apoio na coleta e análise dos dados.

Ferramentas de monitoramento

- I. *Sensoriamento remoto*: Uso de imagens de satélite para monitorar a cobertura vegetal;



- II. *GIS (Sistemas de Informação Geográfica)*: Análise espacial das áreas prioritárias;
- III. *Inventários florestais*: Levantamento de dados em campo sobre a biodiversidade e a qualidade dos fragmentos.

O monitoramento e a avaliação do plano são processos dinâmicos e participativos, que garantem a adaptação constante das ações às demandas socioambientais e ao contexto ecológico de Ibirarema (SP).

Sua implantação contribuirá para o fortalecimento das políticas ambientais locais e para a sustentabilidade dos recursos naturais do município.



Espera-se que as ações propostas neste **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado e das Áreas de Preservação Permanente (PMMAeC)** para o município de Ibirarema (SP), discutido e aprovado pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), nesta data, alcance sua implementação, assegurando a proteção desses biomas, por meio, sobretudo, da conservação dos fragmentos de vegetação nativa e recuperação das áreas com degradação.

Município de Interesse Turístico de Ibirarema (SP), 13 de maio de 2025.

JOSÉ BENEDITO CAMACHO

Prefeito

Téc. Agr. ROMILDO VALENTIM PINTO

Diretor de Agricultura e Abastecimento

Vice-Presidente do CONDEMA / CMDRS

Eng.ª Amb. BIANCA WALLID GONÇALVES AWADA

Coordenadora de Proteção e Defesa Civil

Diretora de Meio Ambiente

Presidente do CONDEMA / CMDRS

Adm. ALLAN OLIVEIRA TÁCITO

Administrador de Cidades

Especialista em Gestão Ambiental

Especialista em Gestão de Recursos Hídricos

CRA-SP 148.327 | IBAMA-CTF 5672771

TÁCITO CONSULTORIA AMBIENTAL E TURÍSTICA

CRA-SP 023.016 | CTF IBAMA 7377813





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Manual de Apoio à Elaboração de Planos Municipais da Mata Atlântica**. Brasília: MMA, 2020. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2025.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica; INPE, 2023. Disponível em: <http://www.sosma.org.br>. Acesso em: 10 jan. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade**. Brasília: MMA, 2021. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade>. Acesso em: 10 jan. 2025.

RODRIGUES, R. R.; LIMA, R. A. F.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G. **Manual de Recuperação de Áreas Degradadas**. Brasília: EMBRAPA, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/publicacoes>. Acesso em: 10 jan. 2025.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. **O Cerrado e a Biodiversidade**. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN), 2020. Disponível em: <http://www.ispn.org.br/publicacoes>. Acesso em: 10 jan. 2025.

Legislação nacional

BRASIL. **Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

... **Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

... **Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008**. Regulamenta a Lei nº 11.428, de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

... **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

... **Lei Federal nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético e sobre a proteção ao conhecimento tradicional associado. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13123.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010**. Estabelece critérios para o licenciamento ambiental em áreas de Mata Atlântica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2010. Disponível em: <https://www.in.gov.br>. Acesso em: 10 jan. 2025.



Legislação Estadual (São Paulo)

SÃO PAULO (Estado). **Decreto Estadual nº 30.443, de 24 de novembro de 1989**. Institui a Política Estadual do Meio Ambiente. Diário Oficial do Estado, São Paulo, SP, 1989. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1989/decreto-30443-24.11.1989.html>. Acesso em: 10 jan. 2025.

... **Lei Estadual nº 13.550, de 2 de junho de 2009**. Institui a Política de Recuperação de Matas Ciliares no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado, São Paulo, SP, 2009. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei-13550-02.06.2009.html>. Acesso em: 10 jan. 2025.

... **Lei Estadual nº 14.949, de 27 de dezembro de 2013**. Dispõe sobre a proteção ao Cerrado Paulista. Diário Oficial do Estado, São Paulo, SP, 2013. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2013/lei-14949-27.12.2013.html>. Acesso em: 10 jan. 2025.

... **Resolução SMA nº 32, de 3 de abril de 2014**. Estabelece diretrizes para restauração ecológica no estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado, São Paulo, SP, 2014. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/sma/resolucoes>. Acesso em: 10 jan. 2025.

... **Resolução SMA nº 189, de 5 de dezembro de 2018**. Define critérios para o Cadastro Ambiental Rural no estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado, São Paulo, SP, 2018. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/sma/resolucoes>. Acesso em: 10 jan. 2025.

Outros Documentos Relevantes

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional para Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG)**. Brasília: MMA, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/florestas/planaveg>. Acesso em: 10 jan. 2025.

... Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg)**. Brasília: MMA, 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/proveg>. Acesso em: 10 jan. 2025.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Relatórios de Avaliação do IPCC**. Genebra: IPCC, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Instituto de Botânica. **Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do Estado de São Paulo** (2017). Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/wp-content/uploads/sites/235/2019/10/lista-especies-rad-2019.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.

WWF BRASIL. **Diretrizes para a Conservação e Restauração da Biodiversidade nos Biomas Brasileiros**. Brasília: WWF Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.wwf.org.br>. Acesso em: 10 jan. 2025.