



Planos da Mata

Plano Municipal de Conservação e
Recuperação da Mata Atlântica – PMMA

Jambeiro - SP



**Instituto
H.&H. Fauser**

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMA

Jambeiro - SP

Iniciativa PMMA

Lei Federal N° 11.428, de 22 de dezembro de 2006

Decreto Federal N° 6.660, de 21 de novembro de 2008

Iniciativa Planos da Mata

Fundação SOS Mata Atlântica

Suzano S.A.

Organização responsável pela condução do PMMA

Instituto H&H FAUSER (IHFF)

Participação e apoio

Secretaria de Meio Ambiente

Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMAM

Departamento de Obras e Planejamento

Departamento de Educação

Departamento de Turismo



Instituto
H.&H. Fauser




suzano

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica – PMMA

Jambeiro - SP

Equipe técnica e de coordenação (IHFF)

Oscarina Teodora Prado Santos Silva

Ana Paula Dal'Asta

Guilherme Sousa da Silva

Grupo Técnico de Trabalho GTT – PMMA

Bruna Teixeira

Marcelo Gramignia

Carlos Alberto de Souza

Marcos Henrique da Silva

Júlio Macedo

Priscila Camargo

Karla Conceição

Rodrigo Rafael Ferreira de Moraes

Luciana Almeida

Rodrigo Rios de Souza

Marcel Wada

Equipe Planos da Mata – Fundação SOS Mata Atlântica (Orientação e Revisão):

Ana Sarah Lotfi

Beloyanis Monteiro

Mariana Gianiaki

Sandra Steinmetz



Instituto
H.&H. Fauser



Sumário

Projeto Planos da Mata	5
I. Apresentação.....	7
II. Introdução.....	10
III. Resumo do diagnóstico	18
III.1. Primeira dimensão: remanescentes de Mata Atlântica	18
III.1.1. Meio físico.....	18
III.1.2. Áreas de risco e fragilidade ambiental	20
III.1.3. Levantamento dos remanescentes de Mata Atlântica	23
III.1.4. Fitofisionomias originais	26
III.1.5. Levantamentos de vegetação	28
III.1.6. Levantamentos de fauna	32
III.1.7. Áreas protegidas em imóveis rurais.....	36
III.1.8. Áreas protegidas e áreas verdes urbanas	40
III.1.9. Unidades de conservação	41
III.1.10. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos.....	41
III.1.11. Áreas já definidas como prioritárias para conservação e restauração	42
III.1.12. Viveiros existentes e outras iniciativas.....	42
III.2. Segunda dimensão do diagnóstico: vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa	43
III.3. Mudança Do Clima	45
III.3.1. Aplicação da Lente Climática	45

III.3.2. Dados sobre as mudanças climáticas no município e região	46
III.3.3. Avaliação do Risco Climático	49
III.4. Terceira dimensão do diagnóstico: capacidade de gestão	52
III.5. Quarta dimensão do diagnóstico: planos e programas	55
III.6. Sistematização do diagnóstico	57
IV. Objetivos PMMA.....	60
V. Áreas prioritárias	61
V.1 . Resumo dos critérios de priorização	61
V.2. Lista das áreas prioritárias	61
VI. Estratégias e ações prioritárias	63
VII. Monitoramento e avaliação.....	70
VII.1. Monitoramento	70
VII.2. Avaliação.....	71
VIII. Referências bibliográficas	73
Anexos	77
Anexo I – Lista da legislação considerada	77
Anexo II – Listas de espécies da fauna e flora	87
Anexo III – Relatório Curso: Introdução à Análise de Redes de Atores: explorando os seus usos em processos de governança socioambiental	94
Anexo IV – Relatório do estudo passivo ambiental das APPs ripárias.....	97
Anexo V – Formulário de ações e áreas prioritárias	106
Anexo VI – ATA de aprovação do PMMA	109

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa de localização do Município de Jambeiro. Fonte: IHHF, 2022	8
Figura 2: Representação da altimetria (a) e da declividade (b) no Município de Jambeiro. Fonte: Topodata (INPE).....	19
Figura 3: Representação Cartográfica da hidrografia do Município de Jambeiro. Fonte: FBDS (2015); ANA (2013).....	20
Figura 4: Delimitação das áreas de preservação permanente e vegetação nativa no Município de Jambeiro. Fonte: FBDS (2012); SOSMA e INPE (2021).....	21
Figura 5: Representação da fragilidade ambiental no Município de Jambeiro. Fonte: IHHF (2022)	23
Figura 6: Representação Cartográfica dos remanescentes florestais de Mata Atlântica escalonados pelo tamanho do Município de Jambeiro	24
Figura 7: Representação da área núcleo (a) e da distância euclidiana (b) entre os remanescentes florestais da Mata Atlântica do Município de Jambeiro	26
Figura 8: Representação das fitofisionomias da vegetação nativa do Município de Jambeiro.....	27
Figura 9: Distribuição do Uso e Ocupação da terra no Município de Jambeiro. Fonte: MapBiomias (2022); IF (2020); SOSMA e INPE (2021)	28
Figura 10: Representação Cartográfica da distribuição da diversidade florística do Município de Jambeiro	31
Figura 11: Representação Cartográfica da distribuição de espécies florísticas em risco de extinção do município de Paraibuna	32
Figura 12: Representação Cartográfica da distribuição da diversidade faunística do Município de Jambeiro	35
Figura 13: Representação Cartográfica da distribuição de espécies Faunística em risco de extinção do município de Paraibuna	36
Figura 14: Unidades de conservação e outras iniciativas para recuperação e proteção dos recursos do bioma no Município de Jambeiro.	37
Figura 15: Representação Cartográfica das áreas protegidas em imóveis rurais, áreas protegidas, áreas verdes urbanas e Unidades de conservação do Município de Jambeiro	39
Figura 16: Representação gráfica do comportamento da chuva e da temperatura a partir de uma série de dados dos últimos 30 anos (1992-2022) observados para o município de Jambeiro.....	47
Figura 17: Representação cartográfica da susceptibilidade climática a movimentos gravitacionais de massa e inundações do Município de Jambeiro. Fonte: CPRM (2018)	48
Figura 18: Fatores que compõem a formação do risco climático. Fonte: MMA (2018)	49
Figura 19: Avaliação de Risco Climático para o sistema de interesse Zona Rural do Município de Jambeiro. Fonte: MMA (2018)	50
Figura 20: Avaliação de Risco Climático para o sistema de interesse Zona Urbana do Município de Jambeiro. Fonte: MMA (2018).....	50
Figura 21: Mapa das áreas prioritárias do PMMA de Jambeiro	62

Lista de Imagens

Imagem 1: Aplicação da Orientação Estratégica Prévia no Município de Jambeiro. Autor: IHHF, 2022. ..	14
Imagem 2: Oficina realizada no INPE sobre atores sociais e mudanças climáticas. Autor: IHHF, 2022.	15

Lista de Quadros

Quadro 1: Distribuição das Oficinas realizadas para Preparação e Elaboração do PMMA.....	13
Quadro 2: Porcentagem de cobertura da vegetação nativa nas APPs em cada bacia hidrográfica (BH) no município de Jambeiro.....	21
Quadro 3: Dados e pontos de cortes utilizados para o cômputo da fragilidade no município de Jambeiro	22
Quadro 4: Descrição do percentual de reserva legal (RL) e de APP declarados no CAR por bacia hidrográfica do município de Jambeiro.....	38
Quadro 5: Descrição das principais áreas verdes do Município de Jambeiro.....	40
Quadro 6: Descrição das principais Unidades de Conservação do Município de Jambeiro.....	41
Quadro 7: Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos	41
Quadro 8: Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos	42
Quadro 9: Descrição dos Viveiros existentes do Município de Jambeiro	42
Quadro 10: Descrição dos principais vetores antrópicos que impactam os remanescentes de Mata Atlântica no município de Jambeiro, com descrição dos problemas atuais e potenciais problemas	43
Quadro 11: Teste da Lente Climática aplicada no município de Jambeiro	46
Quadro 12: Descrição das principais leis e regulamentos ambientais do município de Jambeiro e a indicação de aspectos positivos e negativos para o PMMA	52
Quadro 13: Descrição dos aspectos positivos e negativos relacionados à gestão ambiental do município de Jambeiro	53
Quadro 14: Descrição dos principais aspectos da gestão ambiental indicando fontes de financiamento existentes e potenciais, pessoal disponível e necessário, equipamentos disponíveis e necessários, e serviços externos atuais e desejáveis	54
Quadro 15: Análise descritiva dos principais planos e programas existentes ou não no Município de Jambeiro	56
Quadro 16: Descrição dos Cenários atual, tendencial e desejável para os principais temas abordados no PMMA de Jambeiro	57
Quadro 17: Definição da Gravidade, Urgência e Tendência de acordo com suas notas.	61
Quadro 18: Descrição das áreas prioritárias indicadas para o município de Jambeiro, com a indicação do grau de prioridade, finalidade, justificativa e a estratégia e ações relacionadas.....	61
Quadro 19: Plano de ação para relacionar os objetivos com às estratégias e ações para execução e áreas prioritárias escolhidas.....	63
Quadro 20: Descrição dos indicadores, linha de base, metas e fonte de referências do monitoramento das ações desenvolvidas pelo plano da mata Atlântica do município de Jambeiro	70
Quadro 21: Indicação das etapas de Avaliação do PMMA de Jambeiro	72

Lista de siglas

AbE	Adaptações baseada em Ecossistemas
AGEVAP	Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
APG	Angiosperm Phylogeny Group
APP	Áreas de Preservação Permanente
BH	Bacia Hidrográfica
BRAHMS	Botanical Research And Herbarium Management System
CAR	Cadastro de Ambiental Rural
CEDRAP	Cooperativa de Eletrificação da Região do Alto Paraíba
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEPAGRI	Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CNCFLORA	Centro Nacional de Conservação da Flora Brasileira
COMAM	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CRIA	Centro de Referência em Informação Ambiental
FBDS	Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
GIBF	Global Biodiversity Information Facility
GTT	Grupo Técnico de Trabalho
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IF	Instituto Florestal
IHHF	Instituto H&H FAUSER
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IUCN	International Union for Conservation of Nature
LADES	Laboratório de Aplicação de Dados Espaciais em Apoio à Sociedade
LPVN	Lei de Proteção da Vegetação Nativa
MDE	Modelo Digital de Elevação
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NEEDS	Núcleo de Estudos em Ecologia Espacial e Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
OSC	Organizações da Sociedade Civil
PIB	Produto Interno Bruto
PMJ	Prefeitura Municipal de Jambeiro
PMMA	Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PBMC	Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRA	Programa de Regularização Ambiental
REURB	Regularização Fundiária Urbana
RL	Reserva Legal
SAA	Secretária Nacional de Assistência Social

SEADE	Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos
SEMIL	Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
SIMA	Sistema Integrado de Monitoramento Agrícola
SINIMA	Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SP	São Paulo
USGS	United States Geological Survey

Projeto Planos da Mata

A Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional, em 17 estados e mais de 3.540 municípios. Hoje, restam apenas 24% do que existia originalmente, sendo que apenas 12,4% são florestas maduras e bem preservadas. Ainda assim, a Mata Atlântica beneficia a vida de cerca de 72% da população brasileira, prestando serviços ecossistêmicos essenciais, como abastecimento de água, regulação do clima, agricultura, pesca, energia elétrica e turismo. É uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta, reconhecida como Reserva da Biosfera pela Unesco e como Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988.

Devido à mobilização da sociedade civil, considerando os poucos remanescentes fragmentados de vegetação nativa e o processo histórico de degradação, esse bioma foi protegido por lei específica, a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006, regulamentada pelo Decreto 6660/2008), que dispõe sobre a utilização sustentável e proteção da sua vegetação nativa. O art. 38 da referida lei instituiu o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), abrindo a possibilidade de os municípios atuarem proativamente na defesa, uso sustentável, conservação e restauração da vegetação nativa.

Ademais, os PMMA contribuem com a implementação de políticas públicas e acordos internacionais, em especial: a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Decreto nº 8.972/2017) e a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12.651/2012) e seus instrumentos como o Cadastro Ambiental Rural – CAR e os Programas de Regularização Ambiental – PRA estaduais, visando a recuperação de áreas de preservação permanente – APP e reserva legal – RL; as metas da Convenção da Diversidade Biológica – CDB; e as metas brasileiras, previstas no Acordo Climático de Paris, por meio de Soluções baseadas na Natureza, principalmente relacionadas a medidas de Adaptação baseadas em Ecossistemas (AbE).

Os PMMA buscam retratar a realidade de cada município, no que se refere aos cenários atuais e futuros do território, na perspectiva da importância e potenciais da Mata Atlântica, sendo uma oportunidade para orientar as ações públicas e privadas, bem como para a atuação de entidades acadêmicas, de pesquisa e das organizações da sociedade. Nesse sentido, o PMMA também tem se mostrado uma grande oportunidade para o fortalecimento da gestão ambiental municipal, com papel fundamental do Conselho Municipal de Meio Ambiente, não apenas em sua aprovação, como especifica a Lei da Mata Atlântica, mas também na participação e acompanhamento em todo o processo de construção e, principalmente, no monitoramento da sua implementação. Apenas com a sociedade civil atuante nos Conselhos é possível garantir o apoio necessário para o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos nos Planos.

Nesse contexto, a Fundação SOS Mata Atlântica e a Suzano SA firmaram uma parceria para o projeto “Planos da Mata”, iniciativa que busca a qualificação, não só da estrutura técnica municipal, mas da sociedade civil no exercício da elaboração e monitoramento de políticas públicas locais, direcionadas por meio dos PMMA.

Para execução do projeto, foram selecionadas 13 Organizações da Sociedade Civil locais ou regionais que, junto com as equipes das prefeituras, foram capacitadas e coordenaram o processo de construção dos PMMA com a Lente Climática, nos 33 municípios participantes, nos estados de SP, ES, BA e MG. A proposta é que essas organizações constituam os Conselhos Municipais e continuem participando do monitoramento e avaliação dos PMMA, apoiando a execução de suas ações, bem como buscando a adesão dos municípios vizinhos.

Agradecemos aos que contribuíram na construção do PMMA de Jambuí, especialmente a Prefeitura Municipal e a organização parceira Instituto H&H FAUSER (IHFF), e acreditamos que os resultados alcançados com a implementação deste Plano serão efetivos para o desenvolvimento sustentável, através da conservação da biodiversidade local e serviços ecossistêmicos, fundamentais para a qualidade de vida das pessoas e para a mitigação e adaptação de nossa sociedade aos impactos da emergência climática.

Equipe Planos da Mata

Página do projeto: <https://pmma.etc.br/planos-da-mata/>

Página do PMMA de Jambuí: <https://pmma.etc.br/planos-da-mata-jambuí/>

I. Apresentação

O município de Jambeiro está localizado na mesorregião do vale do Paraíba Paulista e microrregião do Paraibuna e Paraitinga, a leste do estado de São Paulo. Possui área de 184,413 km², está situado entre as coordenadas 45° 38' 27" e 45° 46' 55" W e 23° 11' 43" e 23° 21' 17" S. A sede do município possui altitude de 695 metros. Jambeiro limita-se ao norte com os municípios de São José dos Campos, Redenção da Serra a leste, Paraibuna a sul, Santa Branca a sudoeste e Jacareí a oeste (PMJ, 2015) (Figura 1).

O início do povoamento do município ocorreu às margens do Rio Capivari, onde foi construída, em 1871, a Capela de Nossa Senhora das Dores. O povoado se tornou freguesia em 10 de abril de 1872, com a publicação da Lei Provincial n° 52. A freguesia foi denominada de Capivari e pertencia ao município de Caçapava/SP (Prefeitura Municipal de Jambeiro/SP, 2020). O rio como base para a formação do município, traz a importância que esse, e demais sistemas hidrológicos tem para o território. O município apresenta uma abundância de recursos hídricos, sendo parte da área de 184 km² banhada pela represa de Santa Branca, além de outros sistemas hidrológicos importantes como o rio Piraí, o riacho da Serra e os rios Tapanhão e Taperão, e o rio Capivari, afluente do rio Paraíba, e um dos principais recursos hídricos e histórico do município.

No início do século 20 a região possuía grandes plantações de café, que a partir da década de 1920, com a queda do preço do café, buscou-se outras atividades e culturas, houve o êxodo de muitos munícipes para outras regiões do Estado de São Paulo, em busca de novas oportunidades, passando a economia baseada na pecuária leiteira (Chão Caipira, 2016). Atualmente, as atividades pecuárias de maior relevância no município são a produção de gado de corte, produção leiteira e criação de suínos (IBGE CIDADES, 2015).

No final da década de 1970 houve o início da prática de silvicultura no município, com a introdução do reflorestamento de eucalipto pelas indústrias papeleiras (Papel Simão, depois, Votorantim) que arrendaram grande parte das fazendas do município para o plantio dessa espécie. Conforme IBGE (2014) o município possui 1.977 hectares de plantio de eucalipto, produzindo no mesmo ano, 36.125 m³ de madeira em tora de eucalipto para papel e celulose. Em 1990 foi implantado o Distrito Industrial e Comercial de Jambeiro no bairro Santa Bárbara, o que incrementou a atividade comercial no município. Conforme IBGE (2015) o município possuía em 2013, 237 empresas empregando um total de 3.951 pessoas.

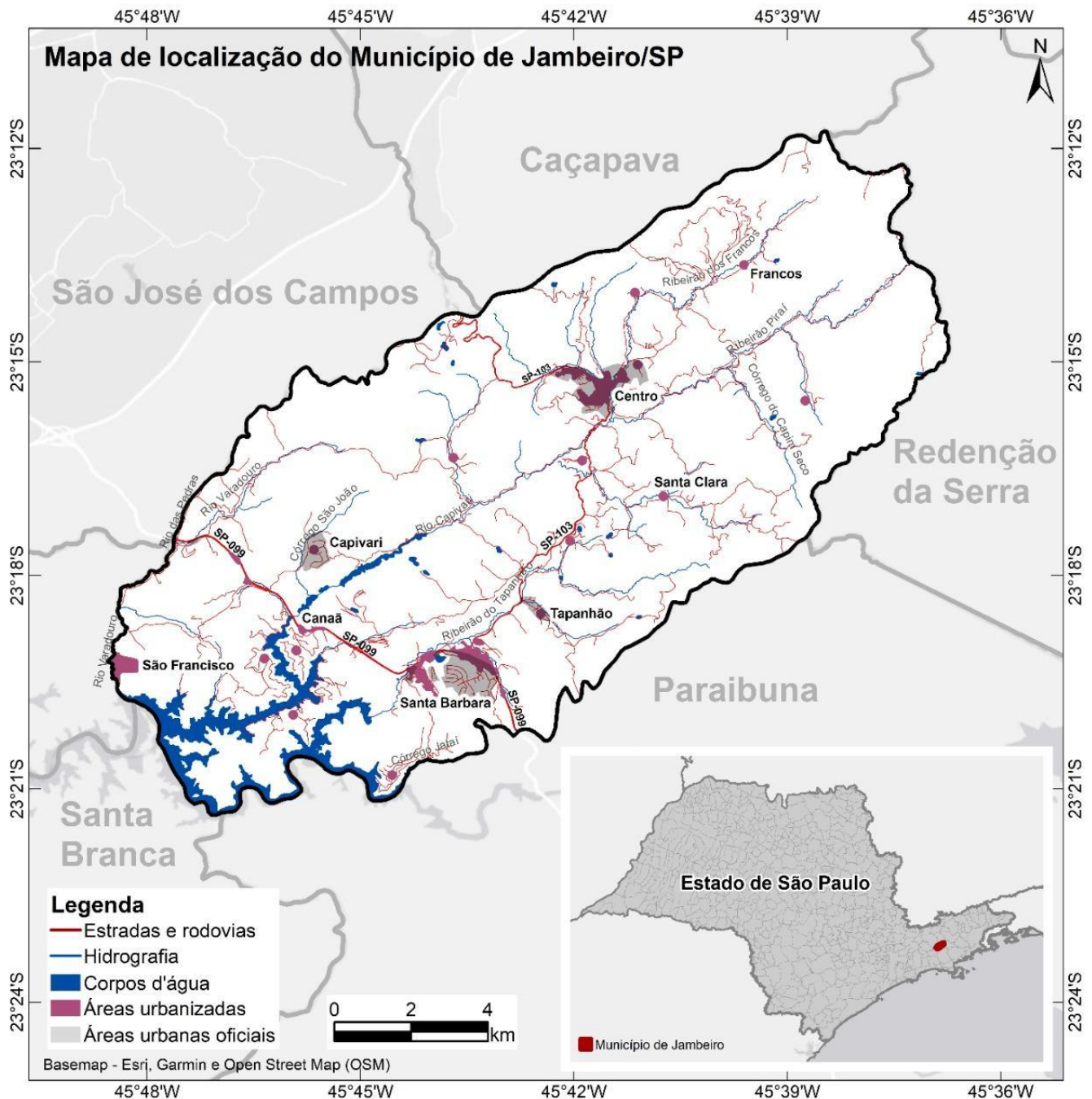


Figura 1: Mapa de localização do Município de Jambeiro. Fonte: IHHF, 2022

O município apresenta uma população estimada de 6.833 pessoas (SEADE, 2022), com densidade demográfica 34,3 hab./km², e 47,9% de grau de urbanização, demonstrando o crescimento urbano do município nos últimos anos. (IBGE, 2010). O PIB per capita de 38.568,38 (2019), no qual a indústria corresponde a 41%, serviços 35,7%, com sua vocação turística para o turismo rural, ecológico e religioso, fortalecido nos últimos anos por ações do setor turístico local, como a inserção do município da rota do circuito das montanhas do Vale do Paraíba. (SEADE 2022). É importante ressaltar que essa mudança do PIB ocorreu nas duas últimas décadas, com a incremento do setor industrial automobilístico no município, mas que o setor agropecuário ainda tem grande importância para economia local, com extensas áreas de pastagem, que fomentam o setor agropecuário, 3,8% PIB (SEADE, 2022), com a criação de suinocultura, gado de corte e produção leiteira.

O trabalho e a renda no município, em 2020, são considerados dentro da média nacional, com salário médio mensal de 3.0 salários-mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 45.1% (IBGE, 2020). Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 37 e 26 de 645 municípios, respectivamente. Já na comparação com todas as cidades do país, ficou na posição 135 e 103 de 5.570, respectivamente (IBGE, 2020). Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo per capita, tinha 29.8% da população nessas condições, o que o colocava na posição 419 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 4.715 de 5.570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2020).

Os principais bairros e localidades do município são: Área central, Canaã I, Canaã II, Capivari, Jataí, Piraí, Tapanhão, Santa Clara e os condomínios Santa Bárbara e São Francisco. Apresenta 64.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 64% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 58.8% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (escoamento das águas pluviais, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE, 2020).

Os acessos ao município são realizados através das rodovias Ayrton Senna, Carvalho Pinto, Tamoios (SP-099) e à cidade pela Rodovia João do Amaral Gurgel (SP-103), além do acesso pela estrada Municipal, que liga o município à cidade de Redenção da Serra.

O clima do município, conforme a classificação Köppen Geiger é do tipo Cwa, ou seja, clima temperado úmido com inverno seco e verão quente. A temperatura média é de 20,5 °C e a precipitação média anual de 1.329,7 mm (CEPAGRI, 2015). A topografia é bem acentuada, sendo considerada como serrana, pois a cidade está inserida nas escarpas e reversos da Serra do Mar, apresentando altitude mínima de 569m e máxima de 1115m. Jambeiro possui solo Argilossolo Vermelho-Amarelo e está inserido sobre rochas magmáticas de composição félsica e máfica (IBGE, 2010).

Apesar do município não ser uma cidade fundamentada como turística, ele tem fomentado o turismo rural a partir da promoção de algumas festividades durante todo o ano, participação de projetos intermunicipais, como a rota das montanhas, além de seu reconhecimento como cidade do tropeiro. O município conta com um aumento significativo do setor industrial nas últimas décadas, a partir da inserção de empresas do setor automobilístico no território (PMJ, 2022). O patrimônio histórico preservado e os importantes aspectos ambientais demonstram a potencialidade turística de Jambeiro que atualmente faz parte do Programa de Regionalização Turística instituído pelo Ministério do Turismo e integra o Mapa do Turismo Brasileiro e a Região Turística Rios do Vale (Vale do Paraíba e Serra do Mar), que integrado ao plano Municipal da mata atlântica, pode, além de fomentar o turismo rural, também promover e fortalecer ações de conservação e sustentabilidade, por práticas conservacionistas e protecionistas, a partir do turismo ecológico.

Para o desenvolvimento do PMMA é importante entender as necessidades do município e suas potencialidades, propondo objetivos, estratégias e ações que dialoguem com sua realidade e corroborem para a conservação do meio, e para a sua sustentabilidade. Por isso durante as ações de diagnóstico vislumbrou-se a obter um diagnóstico atual e que representasse a realidade do município, direcionando ações futuras que preveem a restauração e a conservação da Mata atlântica dentro do município, interagindo com os municípios do entorno.

II. Introdução

O Instituto H&H FAUSER (IHFF) é a entidade parceira que coordenou o processo de construção do Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) para o município de Jambeiro, através de processo seletivo via edital “Planos da Mata” iniciativa da Fundação SOS Mata Atlântica e da Suzano SA.

O PMMA é assegurado através da Lei 11.428, de dezembro de 2006 - Lei da Mata Atlântica, Art. 38, que possui a seguinte redação:

“Serão beneficiados com recursos do Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica os projetos que envolvam conservação de remanescentes de vegetação nativa, pesquisa científica ou áreas a serem restauradas, implementados em Municípios que possuam plano municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica (PMMA), devidamente aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente”.

O PMMA tem como metas asseguradas pelo Decreto 6.660/2008, capítulo XIV - do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, apresentadas no Art. 43:

O plano municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica, de que trata o art. 38 da Lei n. 11.428, de 2006, deverá conter, no mínimo, os seguintes itens:

- I - Diagnóstico da vegetação nativa contendo mapeamento dos remanescentes em escala de 1:50.000 ou maior;
 - II - Indicação dos principais vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa;
 - III - Indicação de áreas prioritárias para conservação e recuperação da vegetação nativa;
 - IV - Indicações de ações preventivas aos desmatamentos ou destruição da vegetação nativa e de conservação, utilização sustentável da Mata Atlântica no Município.
- Parágrafo único. O plano municipal de que trata o caput poderá ser elaborado em parceria com instituições de pesquisa ou organizações da sociedade civil, devendo ser aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Esses itens direcionam a elaboração deste documento, visando que este represente um instrumento de gestão e de direcionamento para a conservação e recuperação do bioma para o município, com o objetivo, neste momento, de apresentar o estado situacional da mata atlântica do município de Jambeiro, definido de forma participativa as ações e áreas prioritárias para a conservação e recuperação deste bioma no município.

Ao longo das décadas, a Mata Atlântica está passando por longos processos de mudança no uso e cobertura do solo, refletindo diretamente na perda da sua biodiversidade, resultando atualmente em uma vegetação de apenas 20% da área original. Ainda que a dinâmica natural dos ecossistemas compreenda ampliações e retrações de área ao longo do tempo geológico, em resposta às variabilidades climáticas, o atual quadro de aquecimento global, catalisado pela ação antrópica, pode trazer, como consequência a extinção de espécies com menor capacidade de resiliência, de pequena distribuição geográfica, ou mesmo espécies raras (PADOVESI, 2016).

As mudanças do uso e cobertura do solo, em um curto espaço de tempo, promovem alterações na dinâmica ecológica, implicando em grandes alterações para os serviços ambientais e ecossistêmicos, que

traz hoje o Bioma da Mata Atlântica como o mais antropizado no Brasil (BRANCALION et. al. 2016), em suas diferentes formações florestais nativas e ecossistemas associados que compõem este domínio: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária), Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, campos de altitude, áreas de formações pioneiras (manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais), refúgios vegetacionais, áreas de tensão ecológica, brejos interioranos e encraves florestais (BRASIL, 2008).

A cobertura de Mata Atlântica presente no município de Jambéiro é fundamental para a manutenção do bioma como um mecanismo de conservação da biodiversidade e para a dispersão e condicionamento das especiações florística e faunística, além da contribuição direta com os serviços ecossistêmicos locais, como disponibilidade de recursos hídricos, no contexto municipal e regional. Já são observados problemas como escassez hídrica ou situações de cheias, alteração no microclima, desregulação dos processos climáticos, especiação, ofertas de serviços ecossistêmicos, entre outros.

Atualmente cerca de 60% das espécies de fauna e flora que estão ameaçadas de extinção hoje no Brasil, são do bioma da Mata atlântica, devido à degradação dos seus habitats, e as condições ecológicas que dificulta a dispersão e fluxo gênico das populações, tornando este, um dano irreparável. Essas ações estão cada vez mais frequentes, e mais associadas a essa dinâmica de degradação antrópica que o bioma vem passando ao longo das últimas décadas (WRI, 2022).

A Lei Federal nº11.428/06, conhecida como a “Lei da Mata Atlântica”, deve ser compreendida como mecanismo para maximizar o potencial da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, aprimorando processos de governança. A partir dessa ótica, buscou-se quantificar os fragmentos remanescentes existentes no município de Jambéiro, bem como contextualizar sua formação antropogênica, a partir da configuração territorial do município. Para que esses contextos fossem contemplados, o processo passou por uma construção coletiva, promovendo pertencimento e reconhecimento do bioma e sua importância para a comunidade local.

Os fragmentos foram analisados a partir de materiais cartográficos robustos para indexação de áreas prioritárias para o PMMA, a fim de apresentar um diagnóstico situacional do Bioma no município mais próximo da realidade local, além da definição dos objetivos e áreas prioritárias para conservação e restauração deste bioma, que corresponda com a realidade do município. Nesse contexto, formular e aplicar o PMMA passa tanto para dispor de estratégias claras para a conservação das florestas em estágio médio e avançado de regeneração dos extremos da cidade, como compreender que ecossistemas profundamente alterados, que já foram um dia Mata Atlântica, devem ser recuperados para aumentar sua diversidade biológica, manutenção e incremento de suas funções ecológicas e de seus serviços ecossistêmicos.

O Plano Municipal da Mata Atlântica está sendo desenvolvido desde fevereiro de 2022, pelo IHHF (Instituto H&H Fauser) em parceria com a Prefeitura de Jambéiro, via Secretaria do Meio Ambiente, foi o principal órgão de apoio para elaboração e validação dos dados do Plano, a fim de executar as atividades programadas para o desenvolvimento do PMMA.

A proposta teve como base a elaboração do PMMA no ano de 2022, e a sua apresentação de aprovação ao Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMMA proposto para o mês de dezembro de 2022, com a apresentação do material aqui elaborado, cumprindo com a realização de todos os produtos e demandas ditadas pela Fundação S.O.S Mata Atlântica que coordena o desenvolvimento deste plano.

O processo contou ainda com a participação de outros setores: Departamento de Turismo, Defesa Civil, Departamento de Obras e Planejamento e do Departamento de Educação, no decorrer de todo processo

de desenvolvimento do plano. Além dos departamentos vinculados a prefeitura, diferentes instituições e atores locais participam na colaboração do instrumento, como a Cooperativa de Eletrificação da Região do Alto Paraíba (CEDRAP), Suzano Papel e Celulose, Corredor Ecológico do Vale do Paraíba, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a Rádio Jambéiro FM 104.9 e membros do Poder Legislativo local, a fim de garantir uma maior interação com agentes locais e promover a sensibilização para o desenvolvimento deste, com a proposta de construir de forma participativa e contínua um plano capaz de dialogar e interagir com as demandas locais, e os demais instrumentos legais que a municipalidade detém.

A proposta do PMMA reflete metas e as estratégias de desenvolvimento e de conservação ambiental do município e dialogar com a regionalidade que o município está inserido. Nesse sentido, partindo de uma visão ampla do território, que reconhece suas potencialidades, fragilidades e pluralidades.

As principais etapas de realização do PMMA podem ser esquematizadas em:

- Etapa 1. Preparação para o processo de Elaboração: Criação do Grupo de Trabalho PMMA; Orientação Estratégica Prévia e Programa de Trabalho.
- Etapa 2. Elaboração do PMMA: Consulta Pública de Percepção Ambiental; Lente Climática; Diagnóstico; Objetivos Específicos; Áreas e ações prioritárias.
- Etapa 3. Aprovação do PMMA: Todo o processo de aprovação do PMMA foi realizado tendo como preocupação central a sua objetividade e exequibilidade, com foco na realidade e vocações do município, de forma a promover uma implementação mais efetiva. Nesse sentido, sempre haverá melhorias contínuas a cada ciclo de monitoramento, avaliação e revisão do plano.

Etapa 1. Preparação para o processo de Elaboração: Constituída principalmente para a consolidação do GT, Oficina de Orientação estratégica Prévia e Plano de Trabalho, havendo a participação de 30 pessoas na construção do processo. Foram realizados vários encontros (remotos e presenciais), a fim de sensibilizar e promover a construção e participação de um Grupo de Trabalho – GT - e dos conselheiros na discussão do processo de elaboração do Plano da Mata Atlântica (Quadro 1).

Para a realização de todo o diagnóstico foram desenvolvidas ações de sensibilização a partir de conversas e oficinas técnicas. Foram realizadas duas (2) Apresentações e cinco (05) Oficinas via conselho municipal (aberta ao público), com aproximadamente 3 horas cada, com a participação do Grupo de trabalho (GT), Conselheiros municipais e demais atores sociais e aberta a participação dos munícipes para consolidação das atividades:

1. Uma oficina de Orientação Estratégica Prévia;
2. Uma oficina sobre Lente Climática;
3. Oficinas de Sensibilização de diagnóstico
4. Oficina de Diagnóstico
5. Oficina de definição de áreas e ações prioritárias do PMMA.

Observação: Para todas as ações foram realizadas estratégias de chamamento público, como post em Instagram, Facebook, rádios locais, carro de som, e convite via canais digitais direto (WhatsApp), visando a participação da sociedade civil.

Todos os encontros realizados tiveram por objetivo a disseminação e apresentação de informações técnicas do projeto em localidades do município, de forma a atingir e oportunizar a participação efetiva dos atores da sociedade permeando assuntos relacionados à Mata Atlântica e suas interações, propondo discussões sobre o estado situacional do bioma no município de Jambéiro. Em todas as ações foram

propostas metodologias de escuta ativa, e mapa falado, a fim de garantir o apontamento e a identificação de problemas e soluções relativas à conservação e recuperação da Mata Atlântica do município a partir da percepção de quem está no território, corroborada com dados secundários e materiais cartográficos.

Quadro 1: Distribuição das Oficinas realizadas para Preparação e Elaboração do PMMA

Oficina	Data	Local
Apresentação PMMA e Proposta de GT	02/04	Prefeitura Municipal de Jambeiro
Apresentação - Sensibilização PMMA-GT	02/04	Prefeitura Municipal de Jambeiro
Orientação Estratégica Prévia	19/04	Prefeitura Municipal de Jambeiro
Lente Climática	19/05	Prefeitura Municipal de Jambeiro
Diagnóstico I	16/06	Câmara Municipal de Jambeiro
Diagnóstico II	18/08	Câmara Municipal de Jambeiro
Definição de áreas e ações prioritárias	21/10	Câmara Municipal de Jambeiro

Grupo de Trabalho (GT): Construção, sensibilização e consolidação do GT (15 pessoas participaram do processo de construção do PMMA) com a ações de oficinas, rodas de conversas, e encontros (remotos e presenciais), além da interação contínua e direta pelos canais digitais (Grupo WhatsApp).

Todos os encontros realizados tiveram por objetivo a disseminação e apresentação de informações técnicas do projeto em localidades do município, de forma a atingir e oportunizar a participação efetiva de todos os atores da sociedade. O GT tem como foco a promoção da discussão e do conhecimento situacional e histórico da Mata Atlântica no município de Jambeiro, proporcionando por meio de quem está inserido no contexto local a identificação de problemas e soluções relativas à conservação e recuperação da Mata Atlântica no município.

Plano de Trabalho: Elaboração junto com o GT do plano de trabalho para elaboração do PMMA Jambeiro, que visava quais ações deveriam ser executadas e seu cronograma. A proposta foi discutida e aprovada pelo GT e pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente de Jambeiro.

Orientação Estratégica Prévia: Construído a partir de uma Oficina de sensibilização e orientação (Imagem 1), em que membros do Conselho municipal de Meio Ambiente e a sociedade civil foram convidados a participar, com intuito de contribuir com suas visões e percepções, elencando metas, prioridades e principalmente caracterizando o território onde o PMMA será desenvolvido, entender o território a partir de quem está nele. Como metodologias aplicadas a essa oficina foram utilizados a Escuta ativa e o Mapa falado disponibilizados como referências no roteiro de construção do PMMA disponibilizado. Todos os apontamentos e discussões foram primordiais para o entendimento da Mata Atlântica do município e assim entender sua dinâmica com o território local. A oficina foi realizada na sede da prefeitura Municipal de Jambeiro, e contou também com a participação dos agentes municipais locais e de agentes do município de Lorena - SP, que vieram entender o processo participativo.



Imagem 1: Aplicação da Orientação Estratégica Prévia no Município de Jambeiro. Autor: IHFF, 2022.

Este processo permitiu elucidar ações e perspectivas locais, que contextualizaram para quais metodologias e ações seriam mais apropriadas na construção do processo de diagnóstico do PMMA. As principais ações discutidas forma como base nas perspectivas deste, levantando os pontos críticos, pontos e áreas favoráveis de conservação, sensibilização e gestão, que possam subsidiar a construção do plano e das ações.

A partir destas discussões foram levantadas Propostas de fomento para a implantação do Parque da cascata; Instalação de áreas verdes; Preservação de Rios do núcleo urbano e da zona rural; Fomento de parceria com empresas, visando plantio e atividades que envolvam a conservação e restauração de áreas verdes; Fomento de projetos de restauração; Sensibilização para as Reservas legais e Áreas de Preservação Permanentes nas propriedades rurais; Programa de Educação ambiental; Integração intermunicipal para a elaboração de ações que corroborem com a conservação e restauração do bioma; e a elaboração de um plano de arborização urbana. Além de várias informações sobre os pontos de criticidade do território como os adensamentos urbanos irregulares e; informações que possam dialogar com a contextualização do meio, como o levantamento das áreas industriais, verdes, vias de acesso etc., que acometem os fragmentos vegetacionais.

Foram também realizadas reuniões pontuais com atores locais, bem como as instituições, a fim de pontuar e entender o território em sua totalidade, promovendo a sensibilização e a integração desses agentes na elaboração do Plano da Mata Atlântica e na sua execução, pensando em um processo contínuo dinâmico e integrado. Ações de comunicação com a rádio local, secretarias, e com as mídias digitais locais e institucionais, foram utilizadas como mecanismos de informação, chamamento e divulgação do desenvolvimento do Plano Municipal da Mata Atlântica.

Etapa 2. Elaboração do PMMA: Lente Climática; Consulta Pública de Percepção Ambiental; Diagnóstico; Objetivos Específicos; Áreas e ações prioritárias.

Lente Climática: Aplicação proposta via oficina junto conselho Municipal do Meio Ambiente.

A aplicação se fez a partir de uma breve apresentação e discussão da temática de Mudanças climáticas, conceitualizando o tema e refletindo a partir do contexto municipal. A partir disso, foi aplicado de forma

dinâmica o questionário entre os participantes, com o intuito de abranger um panorama climático do município e promover a conscientização e discussão da temática entre os participantes.

Uma ação em parceria com o INPE, também foi proposto, a fim de sensibilizar e discutir a importância da Mata Atlântica para as mudanças climáticas (Imagem 2). A proposta se fez a partir de uma oficina realizada na sede do INPE, com a equipe do Laboratório LADES (Laboratório de Aplicação de Dados Espaciais em Apoio à Sociedade), abordando as mudanças climáticas, e como essas afetam o município e o Vale do Paraíba. Para essa oficina foram convidados os agentes de Jambeiro, Paraibuna e São Luiz do Paraitinga, visando a integração dos municípios, discussão, e troca de conhecimento e experiências.



Imagem 2: Oficina realizada no INPE sobre atores sociais e mudanças climáticas. Autor: IHHF, 2022.

Consulta Pública de Percepção: Google Forms.

A aplicação da consulta pública se fez através da disposição de um link nas redes sociais do IHHF, com a comunicação feita pela própria rede social da instituição e pelo Site da Prefeitura Municipal de Jambeiro, e por meio do formulário impresso, visto a necessidade de fomentar a participação para a pesquisa, e atrair respostas especializada do município, garantindo um retrato local mais fidedigno, a partir de um panorama mais abrangente e mais próximo da realidade. A proposta foi realizada junto a Secretaria da Educação Municipal, que fez o envio dos formulários impressos aos pais dos alunos da rede Municipal, residentes principalmente na zona rural no município. A ação conseguiu atingir 184 respostas, de diferentes regiões do município. Além de ações de compartilhamento foram também realizadas publicações em jornais e mídias digitais, de âmbito municipal e regional, entrevista em rádio local, explicando a proposta e promovendo o chamamento público da consulta.

Os resultados da Consulta Pública de Percepção Ambiental aplicada em Jambeiro podem ser acessados em relatório específico na página do Projeto: <https://pmma.etc.br/planos-da-mata-jambeiro/>

Diagnóstico

Para a elaboração do Diagnóstico foram utilizados dados secundários (referencial bibliográfico), visitas a campo, interação e articulação local, reuniões com o GT, reuniões com instituições locais e regionais, ações de sensibilização local, comunicação local e regional (Rádio, Jornal impresso e digital e mídias sociais).

O diagnóstico das condições dos remanescentes de Mata Atlântica no município foi realizado por meio de levantamentos de dados secundários e de um novo mapeamento de fragmentos florestais e suas condições em relação às áreas de reserva legal, áreas de Preservação Permanente e a legislação ambiental (municipal, estadual e federal). Para verificar a situação da cobertura vegetal e uso do solo no município, reconstituição do relevo e análise dos remanescentes foram elaborados a partir das Topodata - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil (<http://www.dsr.inpe.br/topodata/index.php>), repositório da Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável (FBDS) (<http://geo.fbds.org.br/SP/>), Agência Nacional de Águas (ANA), MapBiomass (2022), Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Open Street Maps (2022), Banco de áreas do CAR disponíveis no Programa Nascentes (<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/programanascentes/areas-do-car/>), CRIA (<https://specieslink.net/>), GIBF (<https://www.gbif.org/>), Re flora (<http://reflora.jbrj.gov.br/>). Além dos repositórios, outros documentos de planejamento e gestão existentes, como o Plano Diretor Municipal, o Plano da Bacia Hidrográfica, o Plano Municipal de Saneamento, Relatórios técnicos e dados secundários cedidos por membros do GT foram utilizados.

Ressalta-se que todos os dados secundários foram avaliados e, quando necessários, refinados a fim de gerar leituras territorializadas aderente. Os mapas apresentados neste diagnóstico foram produzidos no ArcGis 10.4 (ESRI, 2016) pela equipe técnica do projeto.

A etapa 2 ainda visa os Objetivos Específicos e as Áreas e ações prioritárias para o Plano Municipal da Mata Atlântica, que desenvolvidos a partir de oficinas participativas junto ao conselho municipal, atores locais e munícipes, a partir do Diagnóstico aqui apresentado.

Objetivos específicos

Para elaboração dos objetivos específicos foi realizado um processo de escuta ativa e discussão com grupo focal, avaliando as principais problemáticas que estavam relacionadas aos fragmentos de Mata do Município. A partir das primeiras percepções foi proposto aos membros do GT responderem a um Formulário via Google Forms (<https://forms.gle/L8ah1rhSZUCd5bS38>) Anexo V, objetivando entender quais objetivos deveriam ser mais relevantes para o PMMA e quais ações seriam necessárias para a concretização desse objetivo. Vale ressaltar que esse formulário seguiu o modelo de criação dos objetivos específicos disponibilizados e só foi aplicado após as oficinas de diagnóstico, para melhor esclarecer os membros do GT, já identificando um panorama atual dos fragmentos de Mata Atlântica do município. Com as respostas do formulário, os objetivos em comum foram relacionados e unificados para a construção de objetivos visando setores prioritários para este PMMA.

Áreas e ações prioritárias

Para detecção e indicação das áreas e ações prioritárias de Jambeiro foi realizado um processo participativo com a metodologia da escuta ativa e proposto discussões a partir da oficina de Orientação estratégica prévia, avaliando as principais áreas que possuíam já problemáticas relacionadas aos fragmentos de Mata Atlântica do Município. A partir das primeiras percepções foi aplicado um Formulário via Google Forms (<https://forms.gle/L8ah1rhSZUCd5bS38>) onde os membros do GT foram questionados quais áreas deveriam ser consideradas prioritárias, o seu grau de prioridade e uma justificativa do porquê essa área deveria ser prioritária para o PMMA e quais ações seriam necessárias para que a problemática dessa área fosse solucionada. Vale ressaltar que esse formulário seguiu o modelo de elaboração do PMMA disponibilizado e só foi aplicado após as oficinas de diagnóstico, para melhor esclarecer os membros do GT, já identificando um panorama atual dos fragmentos de Mata Atlântica do município. Com as respostas do formulário, análise situacional proposta por esse diagnóstico, as áreas serão listadas, identificadas,

categorizadas quanto ao grau de prioridade e avaliadas quanto às problemáticas relacionadas, e por fim descritas no documento descritivo do PMMA.

Etapa 3. Aprovação do PMMA

Todo o processo de aprovação do PMMA é realizado tendo como preocupação central a sua objetividade e exequibilidade, com foco na realidade e vocações do município, de forma a promover uma implementação mais efetiva e assertiva. O PMMA é construído em parceria com o Conselho Municipal de Meio Ambiente de Jambeiro, atores locais, e instituições públicas e privadas, visando o pertencimento e a integração das ações e conseqüentemente do material proposto para a continuidade do plano. Nesse sentido, sempre haverá melhorias contínuas a cada ciclo de monitoramento, avaliação e revisão para o plano. É importante ressaltar que o diagnóstico aqui apresentado, corresponde ao retrato atual da Mata Atlântica, devendo ser revisto e discutido ao longo dos anos.

III. Resumo do diagnóstico

O plano é uma ferramenta de orientação e execução, focada para a conservação e restauração da Mata Atlântica dentro do município, procurando sempre articulá-lo com as leis e as políticas federais, estaduais e municipais vigentes, tornando exequível nos parâmetros legais da constituição e da gestão municipal, e integrado a realidade local. Nesse sentido, o diagnóstico apresentado a seguir reflete as principais questões pertinentes para o planejamento da conservação da Mata Atlântica em Jambeiro.

III.1. Primeira dimensão: remanescentes de Mata Atlântica

III.1.1. Meio físico

O relevo do município de Jambeiro foi descrito a partir da altimetria (Figura 2a) e da declividade (Figura 2b), derivados do Modelo Digital de Elevação (MDE) gerado pelo Topodata (BRASIL, 2008) a partir dos dados SRTM da USGS (<http://www.dsr.inpe.br/topodata/index.php>). A diferença altimétrica no município é de 500m as maiores altitudes localizam-se ao longo das divisas com os municípios de São José dos Campos e Caçapava, na porção norte, e Redenção da Serra e Paraibuna, na porção leste, podendo superar os 1.000 m de altitude (Figura 2). Nessas áreas, encontram-se grande parte das cabeceiras do principal rio do município, o Capivari. As menores altitudes, de até 700m, estão associadas principalmente ao rio Capivari e seu entorno (Figura 2) e à represa de Santa Branca (porção sudoeste). A sede municipal está situada a uma altitude de 695m.

Para a declividade, foram considerados cinco intervalos: até 2% - áreas muito planas que, quando associadas à rede de drenagem, estão sujeitas a inundações e enchentes (IPT, 1991); entre 2 a 12% - limite máximo para mecanização agrícola (DE BIASI, 1996); 12 a 30% - limite máximo para a urbanização sem restrições, de acordo com a Lei Federal 6.766/79; 30 a 45% - limite de declividade tecnicamente recomendável para a ocupação (IPT, 1991); 45 a 100%, limite a partir do qual é considerada área de preservação permanente (Lei 12.651/2012), onde a vegetação nativa deve ser mantida (Figura 2b). Em Jambeiro, predominam as declividades entre 12 e 30%, ocupando cerca de 55% (10.085,5 ha) de todo território. Declividades inferiores a 12% estão basicamente associadas à rede hidrográfica, cobrindo 16,3% (2.985,4 ha) da área do município, enquanto declividades superiores a 45% ocorrem principalmente na porção Nordeste do município perfazendo 4,6% (847 ha). Declividades entre 30 e 45% ocorrem distribuídas pela área e somam 4.510,4 ha, cerca de 24,5% do território municipal. Em Jambeiro não foram identificadas áreas com declividades superiores a 100% ou 45°.

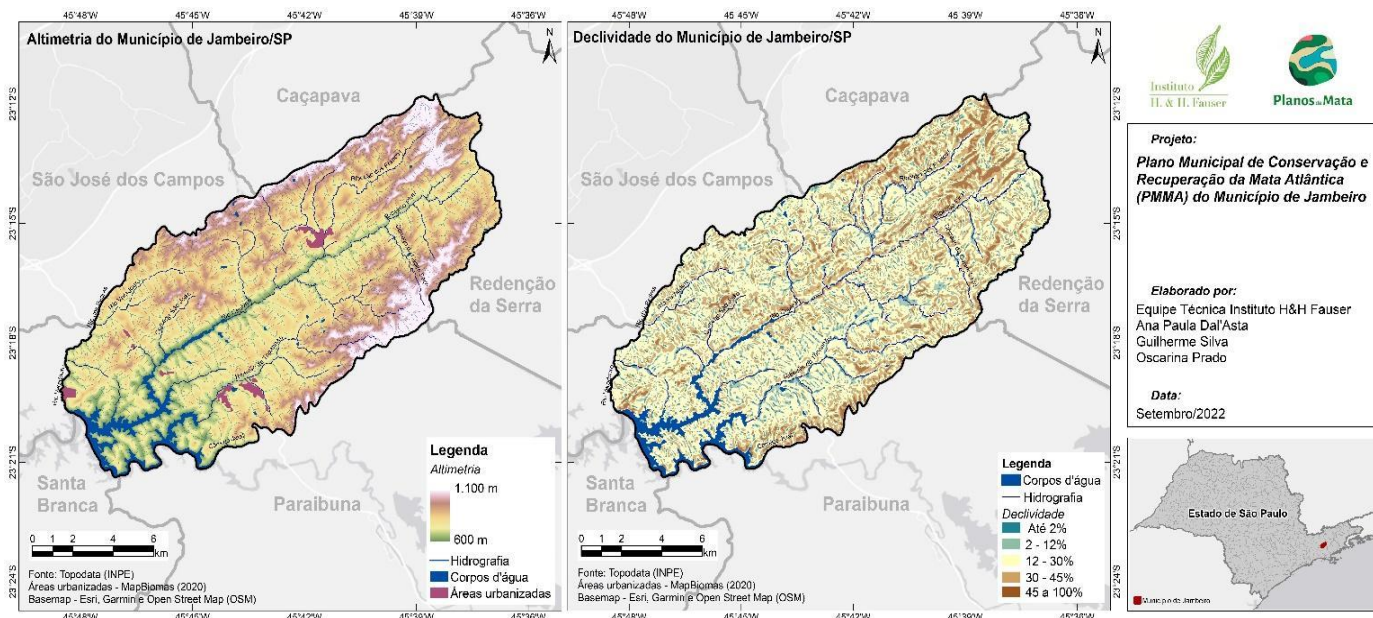


Figura 2: Representação da altimetria (a) e da declividade (b) no Município de Jambeiro. Fonte: Topodata (INPE).

A rede hidrográfica do município de Jambeiro foi obtida do repositório da Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável (FBDS, 2022) (<http://geo.fbds.org.br/SP/>). A delimitação das sub-bacias inseridas no município levou em consideração a ottocodificação das bacias N6 proposta pela Agência Nacional de Águas (ANA) (ANA, 2022) e foi refinada. O refinamento foi necessário para identificar as sub-bacias do rio Capivari, como a do rio dos Francos e a do Piraí. A rede e as bacias hidrográficas do município de Jambeiro são apresentadas na Figura 3.

O município é drenado pela bacia hidrográfica (BH) do rio Paraíba do Sul. Além do rio Capivari, cuja área de contribuição corta o município de Nordeste a Sudoeste desaguando na represa de Santa Branca, destacam-se também os rios Tapanhão a sul, Rio Varadouro a oeste, Rio dos Francos a norte e rio Piraí a leste. A área de contribuição do rio Tapanhão abrange 3.361,25ha (18,23%), a do Rio Varadouro 2.250,7ha (12,21%), a do rio dos Francos 2.250,7ha (12,21%) e a do Piraí com 3.470,4ha (18,8%). A BH do rio Capivari é a mais significativa no município, cobrindo 6.459,2ha (35%).

A sudoeste do município, ao longo da divisa com o município de Santa Branca e parte da divisa com Paraibuna, encontra-se a represa de Santa Branca. Em Jambeiro, a represa compreende cerca de 450ha ou 2,4% do território municipal. Os recursos hídricos são fundamentais para áreas para a recuperação, conservação e manutenção da mata atlântica, como direcionador, e como um meio para, visando suas áreas de APP, e sua integração com os fragmentos e com o território.

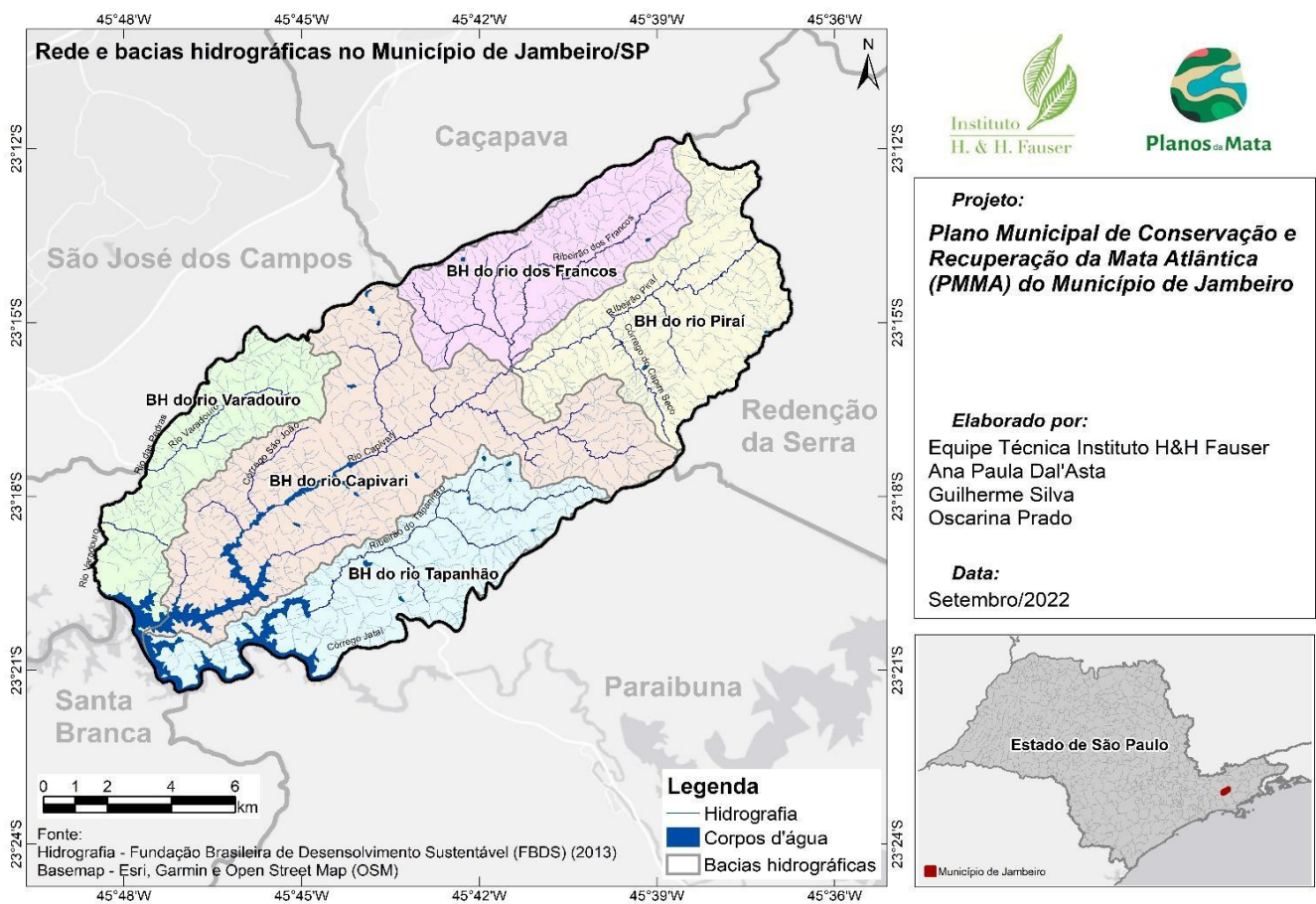


Figura 3: Representação Cartográfica da hidrografia do Município de Jambeiro. Fonte: FBDS (2015); ANA (2013).

III.1.2. Áreas de risco e fragilidade ambiental

As Áreas de Preservação Permanente (APP) foram instituídas pela Lei nº 12.651/2012 e são áreas, que podem ser cobertas ou não por vegetação nativa, cujo objetivo principal é preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitando o fluxo da fauna e flora, protegendo o solo e assegurando o bem-estar das populações. As APPs correspondem às faixas marginais aos recursos hídricos, como rios, córregos, lagos e nascentes; topo de morros e montanhas; as encostas com declividade superior a 45º ou 100%; e aos manguezais e restingas; entre outras.

As APPs hídricas também foram obtidas do repositório da Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável (FBDS) (<http://geo.fbds.org.br/SP/>). Jambeiro apresenta 29,45% do território como APPs associadas aos cursos d'água (Figura 4). A vegetação nativa cobre 36,35% dessas APPs (3.449,5ha), enquanto o pasto está presente em 32,9% (MapBiomass, 2022). Contudo, a porcentagem de cobertura da vegetação nativa nas APPs difere entre uma bacia e outra, conforme mostra a Quadro 2. Em geral, nas bacias a vegetação nativa cobre entre 35 e 40% das APPs, com exceção das BH do rio Varadouro e do rio dos Francos. Na primeira, menos de 20% das APPs encontram-se com vegetação nativa, enquanto na BH do rio dos Francos esse percentual chega a 46,7%, e está presente em quatro dos oito remanescentes florestais com mais de 30ha do município, sendo fundamental para a biodiversidade local. O avanço do parcelamento do solo, expansão urbana, pecuária, e silvicultura são fatores de pressão na APPs do município, e dessas bacias, neste contexto.

Quadro 2: Porcentagem de cobertura da vegetação nativa nas APPs em cada bacia hidrográfica (BH) no município de Jambeiro.

Nome da Bacia Hidrográfica (BH)	% das APPs com vegetação nativa
BH do rio Varadouro	19,14% (122,9ha)
BH do rio Capivari	35,9% (677,8ha)
BH do rio Tapanhão	37,3% (334h)
BH do rio dos Francos	46,7% (402,8ha)
BH do rio Pirai	37,35% (414,9ha)

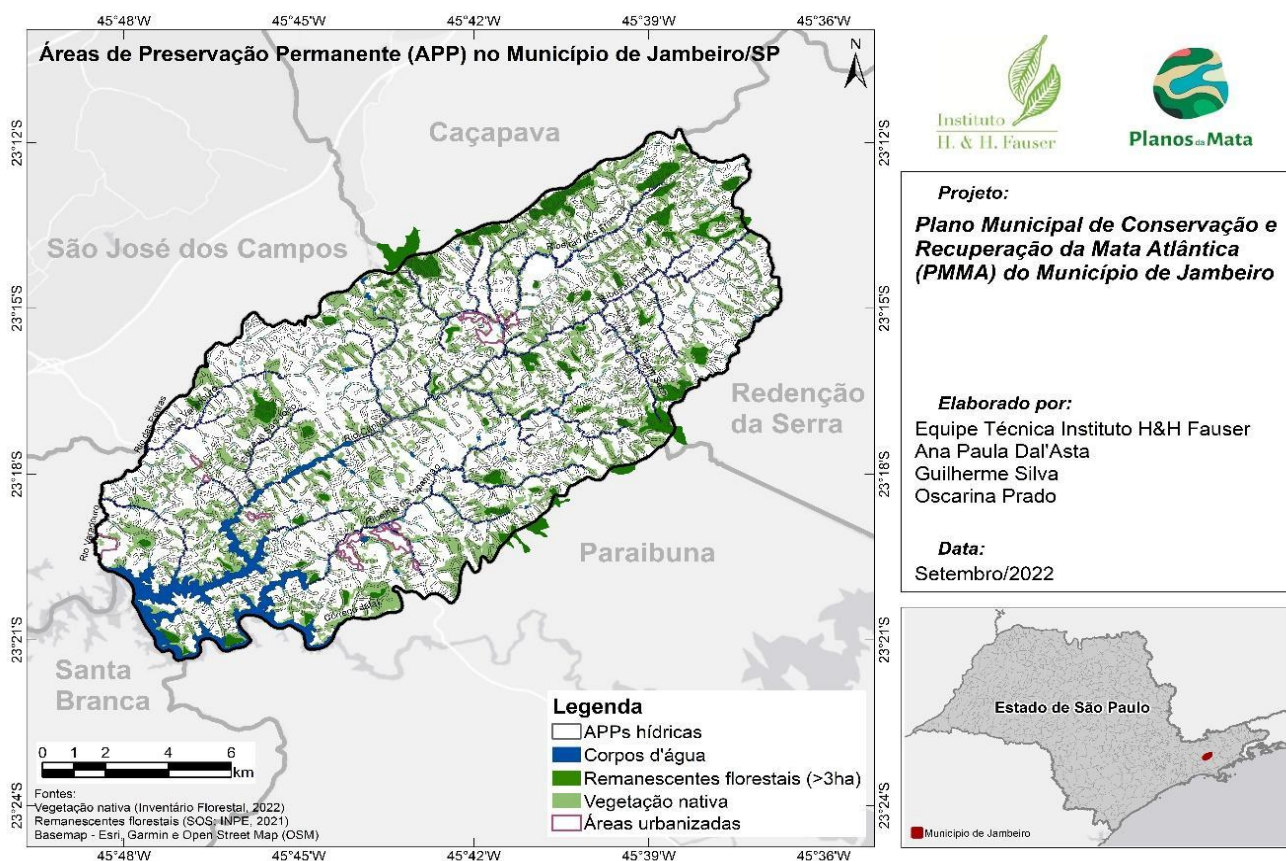


Figura 4: Delimitação das áreas de preservação permanente e vegetação nativa no Município de Jambeiro. Fonte: FBDS (2012); SOSMA e INPE (2021)

A fragilidade ambiental no município de Jambeiro, apresentada na Figura 5, foi medida a partir de três fatores: declividades de até 2% e superiores a 45%, ocorrência de APPs e uso antrópico, detalhados no Quadro 3. Nas declividades inferiores a 2%, foi incluída a área de várzea do rio Paraíba do Sul, delimitada pela Agência Nacional de Águas. A proporção de ocorrência de cada fator no município também é apresentada no Quadro 3. Em cada fator, o critério de fragilidade recebeu valor um (1). Ou seja, as áreas incluídas nos cortes de fragilidade receberam valor um e as demais valor zero (0). Os valores das camadas foram somados e classificados em três graus de fragilidade: fragilidade baixa - a área é frágil em apenas um critério; fragilidade média - a área é frágil em dois critérios, e fragilidade alta: a área é considerada frágil em todos os critérios.

Optou-se por medir a fragilidade por meio da declividade, APPs e uso antrópico. As áreas em branco na Figura 5, não atendem aos critérios estabelecidos para medir o grau de fragilidade. Vale destacar que toda e qualquer área no município classificada como frágil (independente do grau) merece atenção e deve ser considerada como áreas a serem priorizadas, nessa leitura conjunta de declividade, uso antrópico e APPs. Entretanto as demais áreas não devem ser excluídas, haja vista que outra classificação com outros layers (locais) e ou metodologia, pode alterar esse resultado.

Quadro 3: Dados e pontos de cortes utilizados para o cômputo da fragilidade no município de Jambeiro

Dado	Corte de fragilidade	Definição para fragilidade	Ocorrência no município
Declividade	> 45%	Áreas com declividade acentuada sujeitas à ocorrência de processos erosivos intensos. Além disso, a ocupação requer cuidados.	4,6%
	<2% associadas aos cursos d'água	Áreas muito planas que associadas à rede hidrográfica estão sujeitas a enchentes e inundações	3,6%
APPs	Presença de APPs	Áreas ambientalmente frágeis. Áreas que visam a preservação dos recursos hídricos, a erosão das margens e nas cabeceiras de drenagem, bem como facilitar o fluxo gênico de fauna e flora	29,4%
Uso antrópico	Áreas com usos e coberturas não naturais	As áreas com vegetação nativa exercem um papel de proteção no solo face à ação da erosão.	69,9%

O mapa de fragilidade, nessa perspectiva, traz um direcionamento das áreas a serem priorizadas e sua integração espacial dentro do município. Indica ainda, como é fundamental o processo de conservação e restauração, visto que as áreas dialogam para além dos limites político-administrativos.

Segundo a prefeitura Municipal de Jambeiro (2020) o município apresenta 2,48% de susceptibilidade alta de deslizamentos, 22,95% de suscetibilidade média e 74,57% de baixa suscetibilidade. As áreas com fragilidade baixa representam quase 60,4% (11.135,2ha) da área municipal, muito em função do fator uso antrópico. Ou seja, uma parte significativa das áreas incluídas nessa classe se deve à ausência de cobertura nativa. Essa classe de fragilidade ocorre distribuída pelo município. As áreas de fragilidade média representam 20,5% (3.779,6 ha) e as de fragilidade alta 2% (378,6ha) do território municipal. Deve-se destacar, que assim como as áreas associadas à fragilidade baixa, é necessário considerar a paisagem como um todo. No município, a fragilidade média ocorre associada principalmente à presença de APPs desprotegidas de vegetação nativa.

As fragilidades média e alta sobressaem nas bacias hidrográficas do rio Pirai e do rio Varadouro, cobrindo 25% da área dessas bacias. Nas demais bacias, as fragilidades média e alta representam cerca de 20%. Ambas as classes de fragilidade demandam atenção e suas áreas de ocorrência devem ser priorizadas, haja vista que ocorrem associadas majoritariamente à rede hidrográfica, que atuam como corredores ecológicos. Além disso o plano de resíduos da prefeitura municipal de Jambeiro (2020) reforça também a susceptibilidade alta de deslizamento para 2,48%, suscetibilidade média para 22,95% e de baixa suscetibilidade para 74,57% do município de Jambeiro, corroborando com os dados aqui analisados (PMGIRS, 2022).

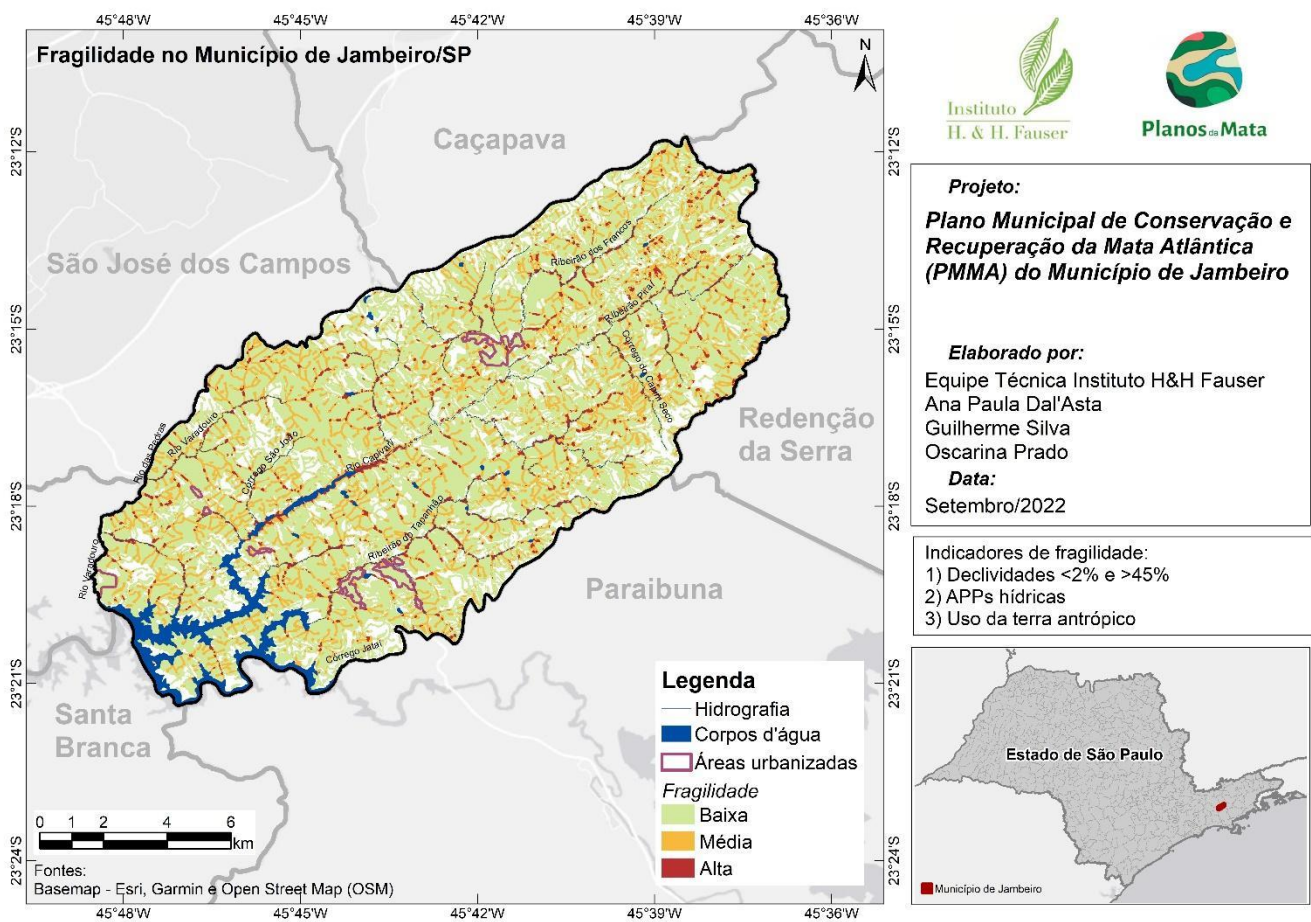


Figura 5: Representação da fragilidade ambiental no Município de Jambéiro. Fonte: IHFH (2022)

III.1.3. Levantamento dos remanescentes de Mata Atlântica

Os remanescentes florestais da Mata Atlântica são protegidos pela Lei 12.651/2012, de modo que a sua supressão dependerá de autorização do órgão ambiental competente. O monitoramento desses remanescentes, a partir da identificação e mapeamento dos remanescentes florestais com mais de 3 ha, é realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) que produzem o Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (ATLAS, 2020). A Figura 6 apresenta, com base nos dados associados ao referido Atlas para o ano de 2019/2020, os remanescentes florestais mapeados no município de Jambéiro. Jambéiro possui 57 remanescentes florestais que juntos compreendem 965,94 ha, cerca de 5,25% do território municipal. O tamanho médio dos fragmentos florestais é de 16,9 ha.

Com base no tamanho, os remanescentes florestais foram escalonados em pequenos (com até 5ha), médios (entre 5 e 30 ha) e grandes (com mais de 30 ha) (Figura 6). Apenas oito (16,6%) fragmentos florestais possuem mais de 30 ha, localizados principalmente nas áreas mais onduladas do município, nas porções norte e sul. O maior fragmento florestal possui 130,3 ha e ocorre na porção norte, compartilhado com os municípios de Caçapava (48,7% da área do remanescente) e São José dos Campos (9,7% da área do fragmento). Além de promover a integração intermunicipal, esse remanescente florestal em conjunto com outros dois remanescentes, com mais de 30ha que acompanham a divisa municipal com Caçapava, formam um corredor nessa porção norte do município que abriga importantes nascentes da Bh do rio dos

Francos. Fragmentos florestais maiores também ocorrem a leste (n=2) e a sul (n=2) na divisa com o município de Redenção da Serra, com o qual Jambeiro compartilha um fragmento de 69,54ha. Além desses, há também um fragmento florestal com 42,93ha, próximo ao córrego São João, a norte do bairro Capivari, que ocorre isolado e distante dos demais remanescentes florestais.

Os remanescentes florestais médios compreendem cerca de 66% do total (n=38), enquanto os pequenos cerca de 20% (n=11). Esses remanescentes florestais ocorrem dispersos pelo município, alguns deles compartilhados com outros municípios. Com o município de Paraibuna, na porção sul, são compartilhados quatro fragmentos de tamanho médio. Independentemente do tamanho, esses remanescentes ganham especial relevância ao se articularem e formarem potenciais corredores com os remanescentes florestais maiores e outras áreas com vegetação nativa.

O tamanho e a configuração dos fragmentos são de suma importância para que os corredores ecológicos promovam a ligação entre áreas fragmentadas, em que esses corredores são fundamentais para mitigar os impactos antrópicos, uma vez que a fragmentação de habitats pode ter consequências drásticas para a fauna e flora local, garantindo o deslocamento de animais e a dispersão de sementes entre essas áreas (BRANCALION et al. 2016).

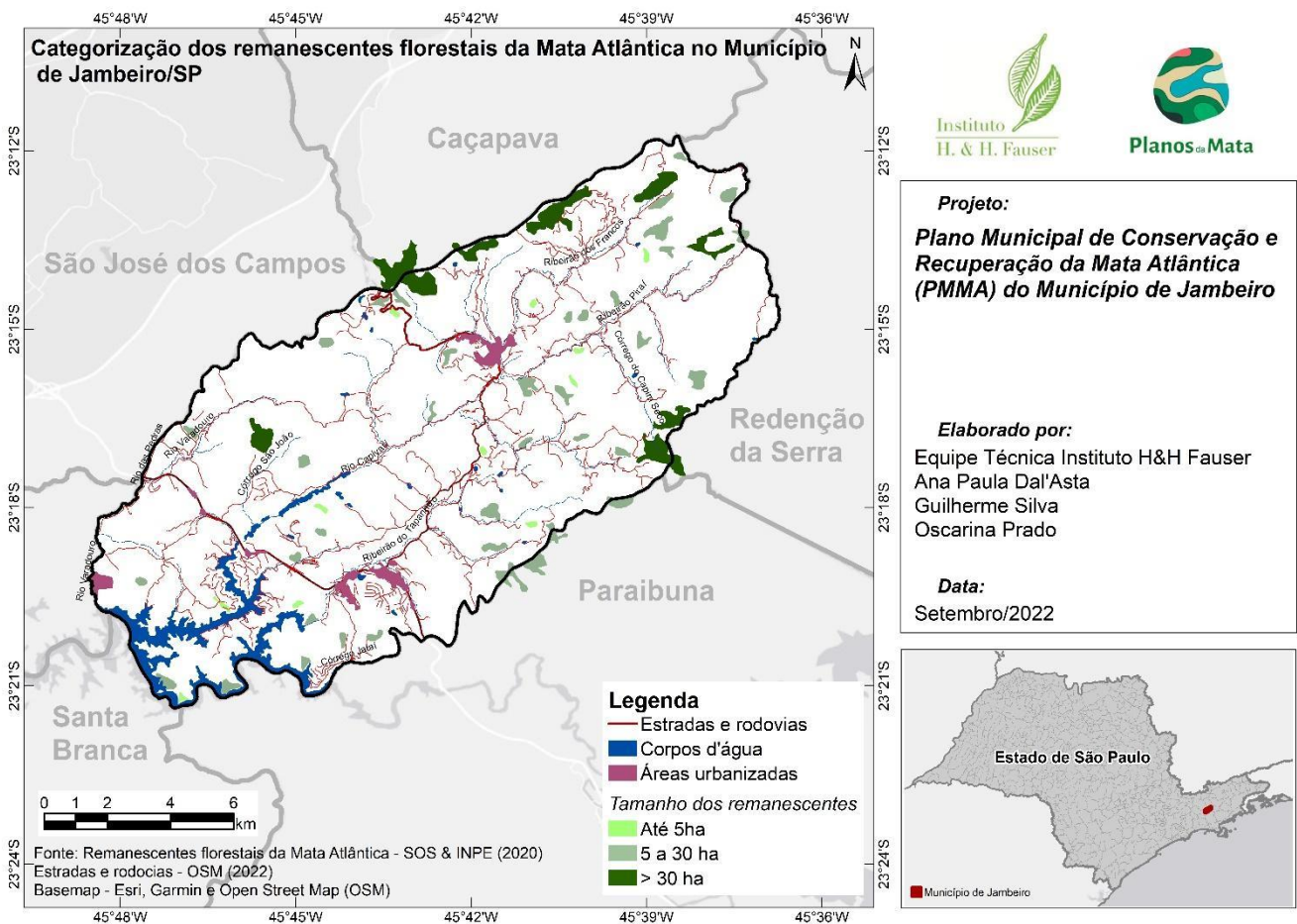


Figura 6: Representação Cartográfica dos remanescentes florestais de Mata Atlântica escalonados pelo tamanho do Município de Jambeiro

Para cada remanescente florestal foi calculada a área núcleo, ou seja, a área de maior integridade florestal, onde os efeitos de borda são minimizados, que aqui foi de 30 metros (Figura 7A). Essa métrica constitui um elemento adicional para caracterizar os fragmentos florestais e pensar quais devem ser priorizados. A dinâmica de uso e cobertura da terra no entorno influencia diretamente os fragmentos e condiciona os efeitos de borda que promovem mudanças em todos os seus parâmetros ecológicos.

Quanto menor e mais isolado for um fragmento florestal, mais propenso ao efeito de borda ele estará, de modo que deverá ser priorizado. Vale lembrar que cada um deles possui uma especificação, tornando-os complexos e que qualquer pressão sobre, resulta na perda de biodiversidade, e interfere diretamente na ecologia local, atingindo a fauna local e promovendo alteração da especiação de plantas, da cadeia alimentar, quando muitos animais silvestres perdem seu habitat e sua base alimentar, causando a mortalidade e o afugentamento e migração para outras áreas. É fundamental entender o efeito e a porcentagem da borda nos fragmentos e das áreas núcleos para entender o grau de vulnerabilidade dos fragmentos.

Considerando apenas a área núcleo dos remanescentes florestais, a área média dos remanescentes passa a ser 10,6 ha e o total de área de 603,6ha, cerca de 62,5% dos 965,94ha descritos anteriormente. Além disso, mais de 50% dos remanescentes florestais (32) têm área núcleo de até 5ha. Isso revela que a integridade florestal, representada pela área núcleo, pode estar comprometida nos remanescentes florestais presentes no município, especialmente nos pequenos e médios e com forma mais alongada. Conforme indicado na Figura 7, há fragmentos cuja área núcleo é bastante reduzida, quando não inexistente. A Figura 7B apresenta a distância euclidiana entre os remanescentes florestais, sendo os tons mais claros indicativos de maior proximidade (menor distância), enquanto os tons mais escuros indicam maior isolamento do remanescente em relação aos demais.

A distância euclidiana entre os remanescentes florestais foi computada a fim de elucidar os remanescentes no município passíveis de interação e que devem ser priorizados, aumentando e proporcionando o fluxo gênico e garantindo a interação ecológica do ecossistema (Figura 7B). No geral, os remanescentes florestais estão distantes até 1.100m entre si. Distâncias superiores a 1.500m formam um corredor noroeste-sul no município e próximo à represa de Santa Branca são observadas distâncias superiores a 2.400m.

A leitura conjunta das Figuras 6, 7a e 7b revela um quadro apreensivo em Jambeiro: a pouca cobertura de remanescentes florestais, que em grande parte possuem até 30 ha, e a presença de fragmentos com efeitos de borda significativos e isolados. Em função disso, os fragmentos tornam-se mais frágeis e propícios aos vetores de pressão.

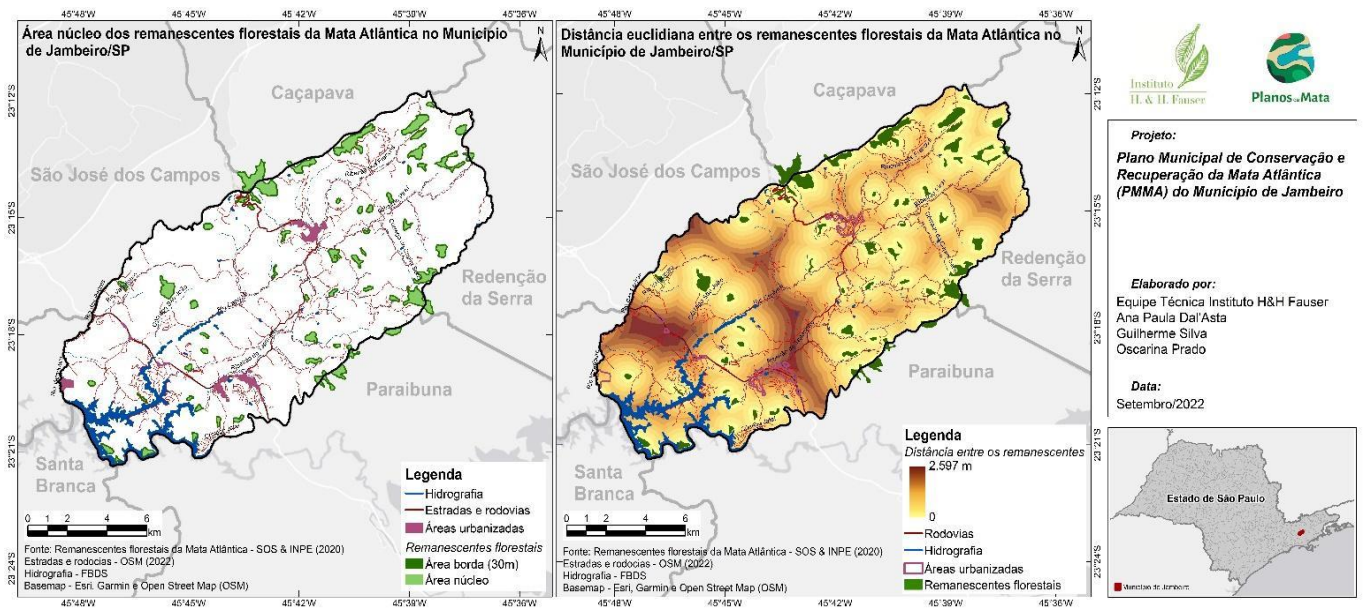


Figura 7: Representação da área núcleo (a) e da distância euclidiana (b) entre os remanescentes florestais da Mata Atlântica do Município de Jambéiro

III.1.4. Fitofisionomias originais

No município de Jambéiro, atualmente, a vegetação nativa representa 5.037,7ha ou 27,3% da área territorial. Desses, 5.013,8ha ou 99,5% correspondem à Floresta Ombrófila Densa. Os demais, 23,9ha são correspondentes à Floresta Pioneira com Influência Fluvial. A floresta ombrófila densa é caracterizada por árvores de folhas largas, sempre-verdes, de duração relativamente longa e mecanismos adaptados para resistir tanto a períodos de calor extremo quanto para evitar umedecimento. As diversas formações da floresta ombrófila densa do sul e sudeste do Brasil estão distribuídas num gradiente altitudinal intimamente relacionado às feições de relevo (IBGE, 2012).

Apesar da Floresta Ombrófila Densa englobar quase a totalidade dos fragmentos de vegetação nativa e todos os remanescentes florestais, estes se encontram em situações diversas quanto ao tamanho, conexão entre si e contexto de inserção. De modo geral, a parte central, orientada pelo eixo do rio Capivari no sentido nordeste-sudoeste, caracteriza-se por uma maior fragmentação da paisagem florestal e é circundada por fragmentos maiores. O município como um todo funciona como um corredor, onde fragmentos de vegetação nativa podem se conectar pela rede hidrográfica.

As áreas de vegetação nativa associadas à Floresta Pioneira com Influência Fluvial possuem três ocorrências no município: no córrego São João próximo ao bairro Capivari (1 na Figura 8) e no rio Capivari junto a represa de Santa Branca (2 na Figura 8) e próximo ao afluente Rancho Alegre (3 na Figura 8). Apesar de ocorrência restrita, corresponde a importantes áreas associadas à dinâmica fluvial e de várzea dos recursos hídricos.

A Formação Pioneira com Influência Fluvial, também conhecida como vegetação de várzeas, representa uma tipologia relacionada a ambientes naturais de grande fragilidade ocorrem em meios com saturação hídrica sazonal a permanente. A fisionomia sugere ser bastante homogêneas, no entanto, possuem peculiaridades, principalmente com relação à florística, que podem estar relacionadas às diferentes unidades geopedológicas nas quais as espécies ocorrem. Aspectos do meio físico, como o regime hídrico,

o tipo de solo e a forma de relevo, juntamente com as características climáticas, podem ter relação direta com a ocorrência e distribuição das espécies na paisagem (IBGE, 2012).

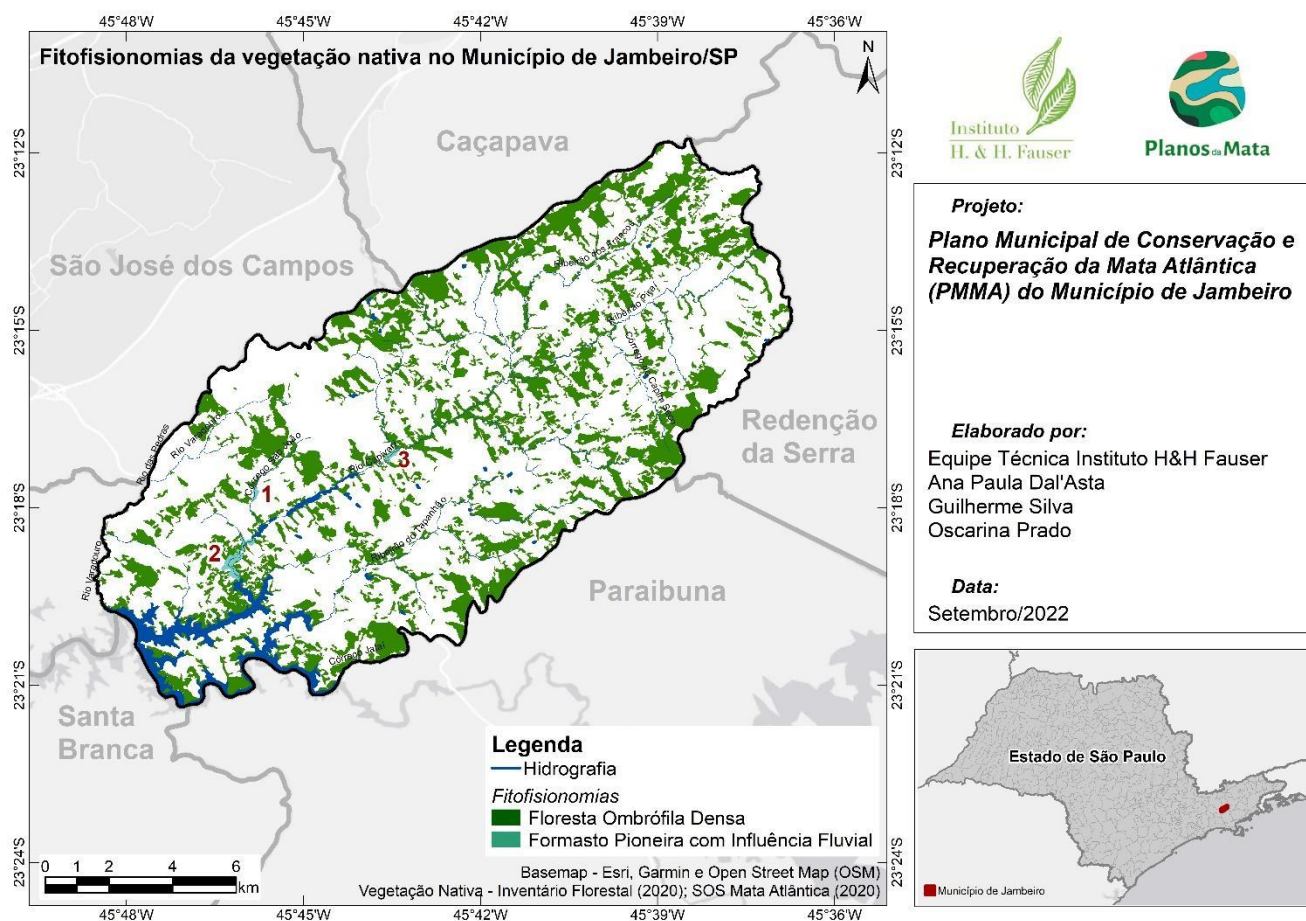


Figura 8: Representação das fitofisionomias da vegetação nativa do Município de Jambéiro.

Os usos antrópicos cobrem 70% do território de Jambéiro (Figura 9), conforme apontam os dados do MapBiomas para o ano de 2021 (MAPBIOMAS, 2022) e apresentados no mapa da Figura 9. A pastagem representa 40,3% do território e ocorre em 7.426,1 ha, distribuídos por todo o município. A classe mosaica de usos (Figura 9), que representa as áreas de uso agropecuário onde não é possível distinguir nas imagens de satélite entre pasto e agricultura, representa 14,8% ou 2.729,9ha. A agricultura com cultivos temporários ocorre em 382,8ha, em cerca de 2% do território municipal.

A silvicultura, com a monocultura do eucalipto, se estende por 2.267,3 ha (12,3% do município) concentradas principalmente na porção norte ao longo da divisa com os municípios de São José dos Campos e Caçapava. Na porção sudeste, especialmente próximo à Redenção da Serra há também extensas áreas com silvicultura. Especialmente, observa-se que as áreas de vegetação nativa se encontram entremeadas às áreas de silvicultura. A Suzano explora e controla o mercado da silvicultura regional e possui algumas fazendas no município.

As áreas urbanizadas representam áreas com significativa densidade de edificações e vias, incluindo áreas livres de construções e infraestrutura, e ocorrem em 1,14% (209,7ha). Além do centro, foram também identificados como área urbanizada os bairros Tapanhão e Santa Clara e outras áreas localizadas nas imediações da Rodovia João Amaral Gurgel (SP-103). A classe “água” abrange 424 ha, cerca de 2,3% no município, e ocorre principalmente associada à represa de Santa Branca. As demais classes de uso e cobertura da terra presentes no município perfazem menos de 0,5%.

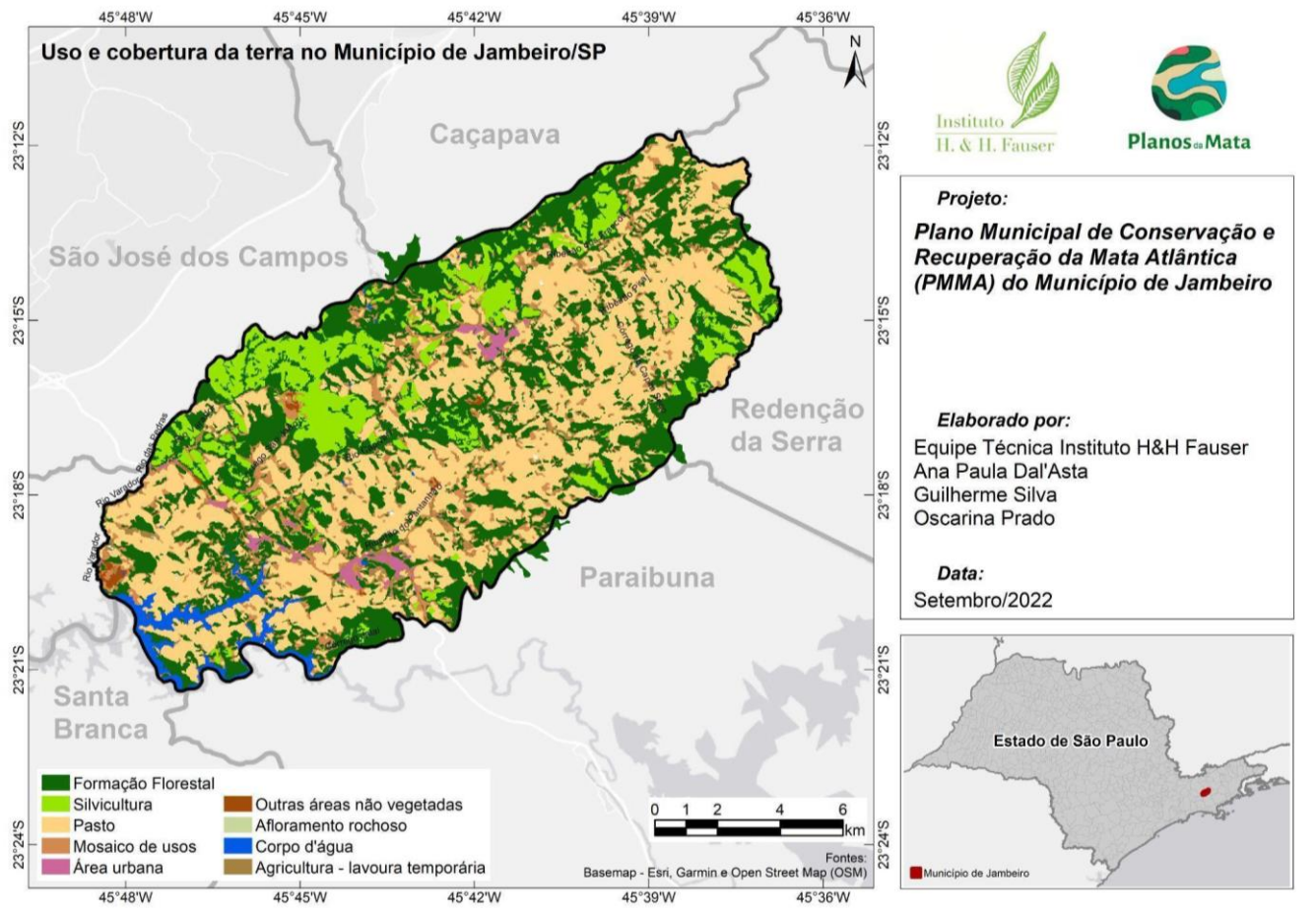


Figura 9: Distribuição do Uso e Ocupação da terra no Município de Jambeiro. Fonte: MapBiomas (2022); IF (2020); SOSMA e INPE (2021)

III.1.5. Levantamentos de vegetação

Para o levantamento das espécies foi construído um banco de dados, com registros de ocorrência de espécies vegetais para o município de Jambeiro, com a utilização do sistema de gerenciamento informatizado BRAHMS (Botanical Research And Herbarium Management System, 1990). Os dados foram obtidos nos repositórios de dados botânicos: Re flora (2022), Specieslink (Centro de Referência em Informação Ambiental – CRIA, 2022) e GBIF – Global Biodiversity Information Facility (2022). Além disso, foi obtido um laudo de caracterização vegetal do município realizado pela Cooperativa de Eletrificação da Região do Alto Paraíba-CEDRAP onde foram obtidas as espécies vegetais levantadas no estudo.

Esforços de obtenção de todas as informações foram realizados com o intuito de incluir o maior número possível de registros, onde através das ferramentas geoloc e Info XY (CRIA, 2022) foram analisadas e adicionadas todas as coordenadas dos registros e padronizadas. As coordenadas geográficas foram plotadas, analisadas e conferidas no Google Maps (www.google.com.br/maps/preview). Os dados foram verificados de forma taxonômica e retirado as duplicatas dos registros de coletas, sendo montado um checklist de todas as espécies vegetais recuperadas para Jambeiro, indicando o gênero e o epíteto específico. Para montagem da lista de espécies foi usado o sistema de classificação taxonômico APG IV (2016). Os dados de nomenclatura foram avaliados através do site Flora e Funga do Brasil 2022. O Grau

de endemismo e uso foi obtido através da plataforma Flora do Brasil 2020. Os dados de grau de endemismo e tipo de ameaça através do Centro Nacional de Conservação da Flora (2022) e IUCN (2022).

Assim foram recuperadas 239 coletas de plantas em Jambeiro, distribuídas em 181 espécies e 138 gêneros (Anexo II), sendo desses 85% são angiospermas e os demais 15% distribuídos nos demais grupos vegetais briófitas, samambaias e gimnospermas. O número de espécies levantadas representa 1,3% de todas as espécies do estado de São Paulo, 1,8% de todas as espécies da Mata Atlântica que ocorrem no estado de São Paulo e 0,7% de todas as espécies de Mata Atlântica. Considerando a área total do município é obtido um coeficiente de coleta estimado em 0,0001 coletas por Km², evidenciando um déficit de coleta, visto que se considera uma área bem amostrada quando possui uma coleta por Km² indicando que para o município o conhecimento de sua flora é incipiente.

Em Jambeiro essa lacuna de conhecimento florístico tem impacto direto em vários setores como Planejamento Ambiental e Manejo Florestal, haja vista que a falta de conhecimento da diversidade que o município possui, todas as ações em prol da conservação podem ser perdidas, pois é necessário conhecer para preservar. De acordo com Magnusson et al. (2016) várias áreas do Brasil possuem baixo conhecimento de sua diversidade principalmente pelo baixo investimento em pesquisa e projetos de catalogação da fauna e flora, sendo necessário investimento de recursos que sejam proporcionais ao tamanho das áreas geográficas e ao número equivalente de espécies dos locais, sendo importante também investir em lugares com difícil acesso logístico para consequentemente ter um amplo conhecimento da biodiversidade.

Foram catalogadas 19 espécies endêmicas do Brasil, o que corresponde a 0,5% de todas as espécies endêmicas do estado de São Paulo e 0,2% de todas as espécies endêmicas de Mata Atlântica. A catalogação de espécies endêmicas compõe um ponto focal de preservação dos ecossistemas, além de auxiliar na tomada de decisões sobre a conservação dessas espécies e elaboração de plano de manejo e/ou criação de áreas prioritárias onde essas espécies ocorrem, contribuindo para que essas espécies se ausentem de lista de plantas ameaçadas de extinção (NAVARÉZ-GOMEZ et al. 2021).

Das 181 espécies catalogadas, apenas 29 espécies (16%) possuem status de conservação avaliado, as demais não possuem avaliação. Das avaliadas, 25 espécies encontram-se na categoria “Pouco preocupante” (LC), uma espécie é colocada como “Quase ameaçada” (NT), duas espécies na categoria “Vulnerável à extinção” (VU), e uma espécie na categoria em “Perigo de extinção” (EN).

A única espécie colocada como perigo de extinção da lista florística do município de Jambeiro é a Araucária (*Araucaria angustifolia*), uma espécie madeireira de grande valor comercial, que sofreu redução populacional muito severa ao longo do último século. Esse período é inferior ao tempo de geração da espécie, que varia de 120 a 166 anos. As estimativas sobre o desmatamento das florestas com Araucária oscilam consideravelmente, mas todas apontam para uma redução superior a 80%. Observações diretas, dados de estrutura populacional e níveis tanto atuais quanto potenciais de exploração corroboram tal declínio no número de indivíduos maduros (CNCFLORA, 2022).

Atualmente a espécie ainda sofre com a exploração madeireira, apesar de ser protegida por lei, e é ameaçada pela construção de usinas hidrelétricas, o que vem causando o desaparecimento de importantes remanescentes de floresta com Araucária. Ademais, vários fragmentos são bastante impactados pela presença de animais exóticos, como javalis e gado bovino. Todos esses fatores permitem suspeitar que a espécie tenha sofrido uma redução. Considerando esse percentual, a araucária seria enquadrada como " criticamente em perigo " (CR). Entretanto, por estar representada em diversas unidades de conservação (SNUC) de proteção integral, por ser uma espécie com alto potencial de cultivo

e colonizadora de áreas abertas, *Araucaria angustifolia* é considerada "Em perigo" (EN) (CNCFLORA, 2022).

Quanto ao uso foram encontradas 133 espécies nativas, ou seja 74% do levantamento, as demais espécies são cultivadas, naturalizadas ou não possuem informações. As plantas nativas são responsáveis pela manutenção dos ecossistemas, pois garante o bom funcionamento das florestas, a sobrevivência e conforto da fauna local, a qualidade do solo, da água e da manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Quanto à distribuição das espécies do Município foi elaborado um mapa de calor com base no estimador de densidade kernel, contido na ferramenta Mapa de Calor do QGIS tendo como base a densidade de coleta (número de coletas por área). O estimador de densidade kernel calcula uma área circular ao redor de cada ponto da amostra, correspondendo ao raio de influência, e então é aplicada uma função matemática de 1, na posição do ponto, a 0, entre os pontos. O valor para a célula é a soma dos valores kernel sobrepostos, divididos pela área de cada raio de pesquisa (SOUZA et al. 2013). Por fim você tem centros de densidade de diversidade onde os pontos mais quentes (vermelhos) possuem maior diversidade e pontos mais frios (Azul) menor diversidade.

Para Jambeiro (Figura 10) percebe-se a formação de 10 pontos de coletas onde dois possuem centros de alta diversidade. Quanto à localização desses pontos de coleta, eles estão bem distribuídos no município, mas demonstrando em geral muito baixa diversidade, com apenas três pontos indicando diversidade baixa à média diversidade. O ponto com a maior mancha de diversidade muito alta localiza-se na região oeste do Município, próximo à Rodovia Tamoios (SP-099), demonstrando que em estudos de biodiversidade isso é muito comum, pois a acessibilidade ao local de coleta influencia diretamente a distribuição da diversidade.

Esse fenômeno da distribuição de diversidade encontrar-se em locais mais acessíveis, é denominado efeito de borda, sendo um exemplo da consequência da dificuldade de acesso das pessoas a algumas áreas de coleta, pois as espécies podem ocorrer em regiões extremas, e por conta da dificuldade de acesso às plantas, as pessoas optam por coletar em locais acessíveis, diante disso, alguns lugares são mais coletados em relação a outros lugares (OLIVEIRA et al. 2015) como beiras de estrada, em trilhas, o que provoca o efeito de bordas nesses locais, Silva et al. (2019) discorre que no interior de um fragmento a riqueza e abundância é mais homogênea ao comparar com as outras áreas. Os efeitos de borda prejudicam a composição, assim como a riqueza das espécies, pois escondem a real riqueza de diversidade de um local.

Mapa da distribuição da Diversidade florística do Município de Jambeiro-SP

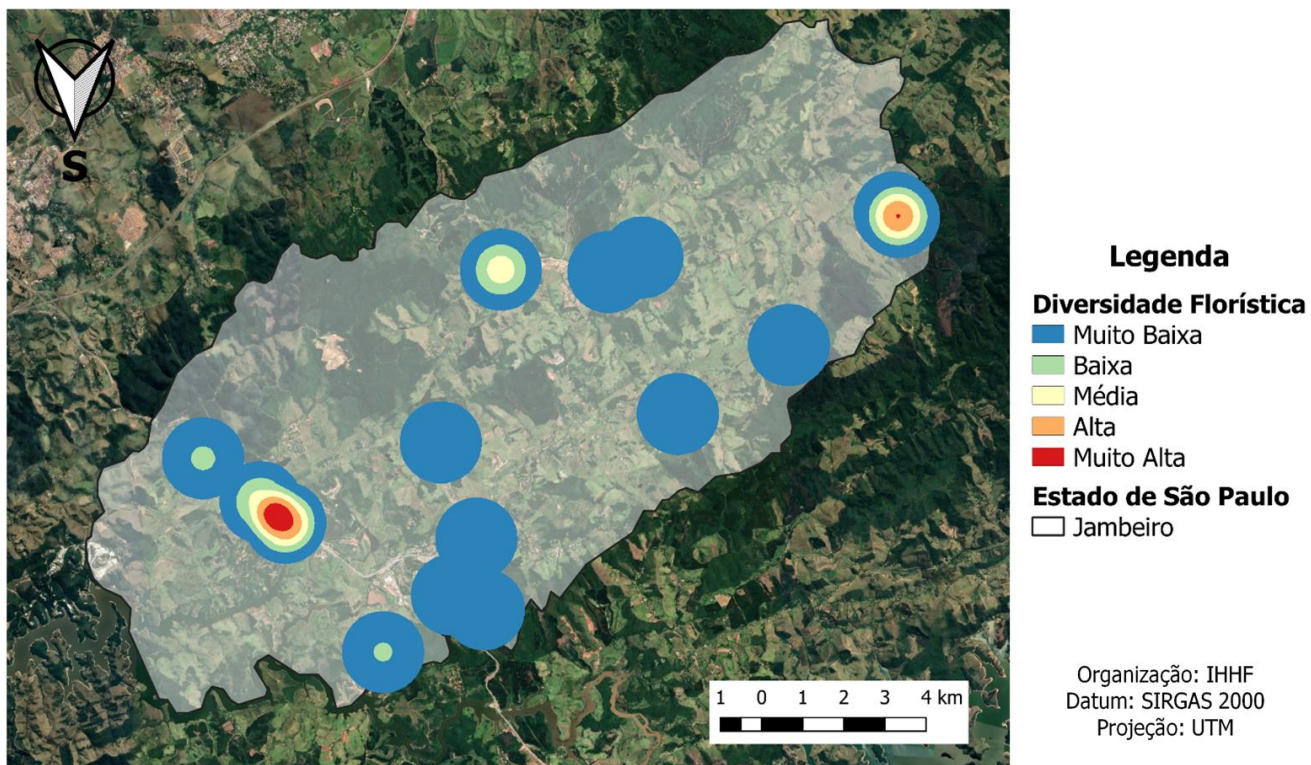


Figura 10: Representação Cartográfica da distribuição da diversidade florística do Município de Jambeiro

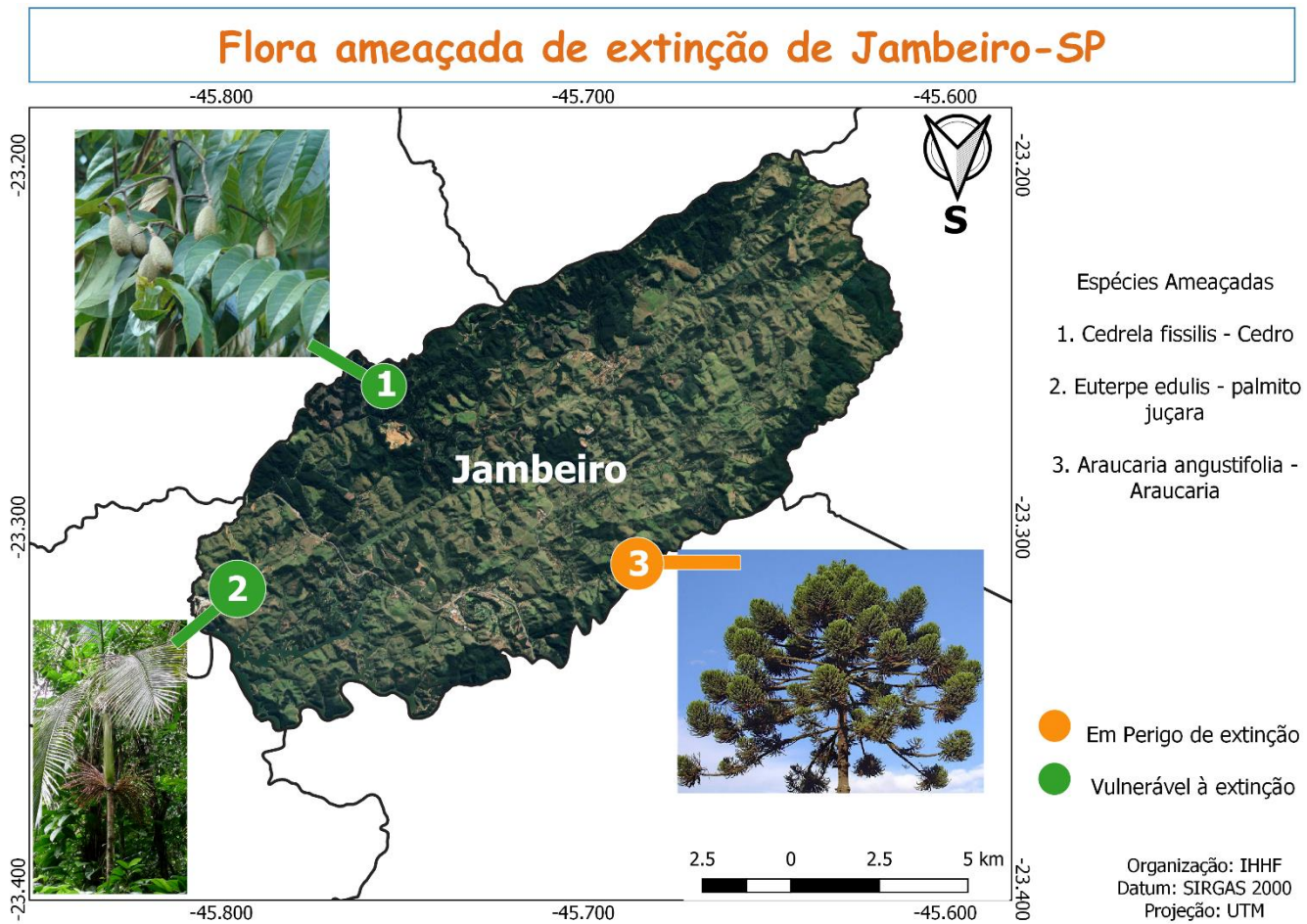


Figura 11: Representação Cartográfica da distribuição de espécies florísticas em risco de extinção do município de Paraibuna

III.1.6. Levantamentos de fauna

Para o levantamento das espécies da fauna foi construído um banco de dados, com registros de ocorrência de animais para o município de Jambeiro, com a utilização do sistema de gerenciamento informatizado BRAHMS (Botanical Research And Herbarium Management System, 1990). Os dados foram obtidos nos repositórios de dados faunísticos: Specieslink (Centro de Referência em Informação Ambiental – CRIA, 2022) e GBIF – Global Biodiversity Information Facility (2022). Além disso, foi obtido dados disponibilizados pela empresa brasileira SUZANO papel e celulose de levantamentos faunísticos em algumas áreas do município.

Esforços de obtenção de todas as informações desses registros, foram realizados com intuito de incluir o maior número possível de coletas, onde através das ferramentas geoloc e Info XY (CRIA, 2022) foram analisadas e adicionadas todas as coordenadas dos registros e padronizadas. As coordenadas geográficas foram plotadas, analisadas e conferidas no Google Maps (www.google.com.br/maps/preview). Os dados foram verificados de forma taxonômica e retirado as duplicatas dos registros de coletas, sendo montado um checklist de todas as espécies da fauna recuperadas para Jambeiro, indicando o gênero e o epíteto específico. Para montagem da lista de espécies foram utilizados os grupos informais utilizados comumente nas classificações zoológicas: Aves, Anfíbios, Répteis, Mamíferos e Peixes.

Os dados de nomenclatura foram avaliados através da plataforma Catálogo da Fauna Brasileira (2022). O Grau de endemismo, ameaça e uso foram obtidos através de dados da IUCN e da Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 (ICMBIO, 2022).

Foram recuperadas 358 coletas relacionadas a inventários faunísticos, distribuídos em 171 espécies e 151 gêneros (Anexo II). Das espécies analisadas, 70% são do grupo das Aves, seguida por mamíferos, anfíbios, peixes e répteis. Esses dados são muito preocupantes visto que a diversidade dos fragmentos vegetacionais do município não é amostrado apresentando uma riqueza muito baixa, pois vários grupos importantes do reino animal não aparecem nos levantamentos, como os invertebrados que possuem alta riqueza em áreas de Mata Atlântica. Esses dados subsidiam a necessidade urgente de mais levantamentos e estudos faunísticos no município, incentivando o conhecimento da diversidade real dos fragmentos vegetacionais de Jambeiro.

O grupo de Aves em levantamento faunístico é sempre colocado como um grupo rico em número de espécies devido o registro do grupo ser realizado através de observação, canto e coleta, o que é diferente para os demais grupos, já que muitos grupos necessitam ser coletados e/ou observados para catalogação. Vale ressaltar que a mata atlântica apresenta 891 espécies de aves, cerca de 45% de todas as espécies encontradas em terras nacionais, o que também corrobora para essa riqueza de aves no levantamento.

Foram catalogadas apenas 16 espécies endêmicas do Brasil. Esse dado demonstra o quanto o município não é coletado, visto que esse número é ínfimo quando comparado a enorme diversidade de espécies da fauna endêmica da Mata Atlântica. As espécies endêmicas são mais vulneráveis e, portanto, mais suscetíveis à extinção que pode ocorrer por causas naturais, mas também pela ação do ser humano. Dessa forma, o conservacionismo ambiental torna-se a principal razão para proteger essas espécies.

Quanto ao grau de Conservação, das 171 espécies catalogadas 161 (94%) são espécies categorizadas como pouco preocupantes, quatro espécies são categorizadas como quase ameaçadas, duas como vulnerável à extinção, duas categorizadas como em perigo de extinção. Apenas duas espécies não foram avaliadas quanto ao grau de ameaça de extinção, sendo uma considerada como dados deficientes. As espécies em perigo de extinção e vulnerável a extinção possuem como principais vetores de ameaça a antropização que se configura como perda de nicho, fragmentação de habitat, mudanças na estrutura vegetacional que influenciam diretamente na biologia reprodutiva dos animais, além da caça para animais terrestres e a pesca para animais aquáticos.

Apenas duas espécies foram catalogadas em perigo de extinção, uma delas é *Sylvilagus brasiliensis*, denominado popularmente como Lebre ou Coelho-do-mato. Menor que o coelho doméstico pesa no máximo 1 Kg. Com orelhas longas e finas, menores que as orelhas das Lebres. Alimentam-se de frutos, talos e brotos vegetais. Muito caçado, devido ao alto apreço gastronômico por sua carne, tornou-se raro em algumas regiões do Brasil. A introdução de espécies exóticas, como a Lebre-européia por exemplo, também pode colaborar com o declínio populacional da espécie já que compete pelos mesmos recursos que o animal nativo, além da fragmentação e antropização que acomete o animal (SILVEIRA, 2020).

A outra espécie *Callithrix aurita*, é conhecido popularmente como sagui-da-serra-escuro, sendo um pequeno primata brasileiro facilmente identificável, notável por sua face branca, que lembra um pequeno crânio, fazendo com que também seja conhecido como sagui-caveirinha. Apesar de sua importância ecológica e de seu carisma, a espécie está em perigo de extinção em nível nacional e global. É considerado um dos 25 primatas mais ameaçados de extinção do mundo. Entre os principais vetores estão a perda e a fragmentação de habitats em função da agricultura, da agropecuária, da expansão urbana, de incêndios florestais, e a introdução/invasão de espécies de sagui exóticas, bem como a febre amarela, que recentemente dizimou indivíduos de primatas na natureza (MATA NATIVA, 2021).

Por ser dependente de ambientes florestais e endêmicos da Mata Atlântica, a ameaça à *Callithrix aurita* é um reflexo da destruição do bioma. A população total de adultos da espécie é estimada em 10.000 indivíduos, tendendo ao declínio. Suspeita-se da redução de mais de 50% nas populações de *Callithrix aurita* durante as últimas três gerações em função da perda de 43% de sua área de ocupação, e é possível que nenhuma população individual seja viável em longo prazo (MATA NATIVA, 2021).

Quanto à distribuição das espécies do Município foi elaborado um mapa de calor com base no estimador de densidade kernel, contido na ferramenta Mapa de Calor do QGIS tendo como base a densidade de coleta (número de coletas por área). O estimador de densidade kernel calcula uma área circular ao redor de cada ponto da amostra, correspondendo ao raio de influência, e então é aplicada uma função matemática de 1, na posição do ponto, a 0, entre os pontos. O valor para a célula é a soma dos valores kernel sobrepostos, divididos pela área de cada raio de pesquisa (SOUZA et al. 2013). Por fim você tem centros de densidade de diversidade onde os pontos mais quentes (vermelhos) possuem maior diversidade e pontos mais frios (Azul) menor diversidade.

Para a distribuição da diversidade faunística de Jambeiro (Figura 12) percebe-se a formação de 4 pontos de coletas, onde apenas dois pontos possuem centros de alta diversidade. Esse número baixo de pontos indica que o inventário faunístico no município é muito incipiente, muito mais que os estudos florísticos, mas por outro lado apesar dos poucos inventários já realizados uma alta riqueza de espécies é demonstrado em dois pontos e nos outros dois chegam a ter uma média riqueza de espécies, indicando que as áreas foram bem amostradas, mas como um todo para o município isso é incipiente.

Esses pontos de alta diversidade encontram-se em fragmentos a Nordeste do Município e Centro-leste do município, onde ficam fazendas particulares com fragmentos de mata. Esses fragmentos possuem áreas de matas consideráveis, mas que por ser particular podem não ser conservadas e/ou preservadas por longos períodos. O que se sabe é que de acordo com a Fundação SOS Mata Atlântica, atualmente, restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente, e, desses remanescentes, cerca de 80% estão localizados em áreas privadas.

Agregando os dados de fauna e flora fica nítido que muito ainda precisa ser catalogado para os fragmentos vegetacionais de Jambeiro e quem sabe para a região do Vale Paraíba, pois apesar de alguns esforços amostrais como os aqui catalogados, ainda está subamostrada a diversidade de fauna e flora para o Município. Assim torna-se consenso que apesar do conhecimento dessas informações e desses números, existem muitas questões como vieses espaciais e temporais, déficit no esforço amostral, má qualidade do georreferenciamento, erros taxonômicos e falta de padrões para armazenamento dos dados de forma eficaz, que podem ter como consequência amostras com informações afetadas, prejudicando resultados de análises espaciais e por fim suas inferências biológicas (DARU et al. 2018; YOST et al. 2018).

Mapa da distribuição da Diversidade faunística do Município de Jambeiro-SP

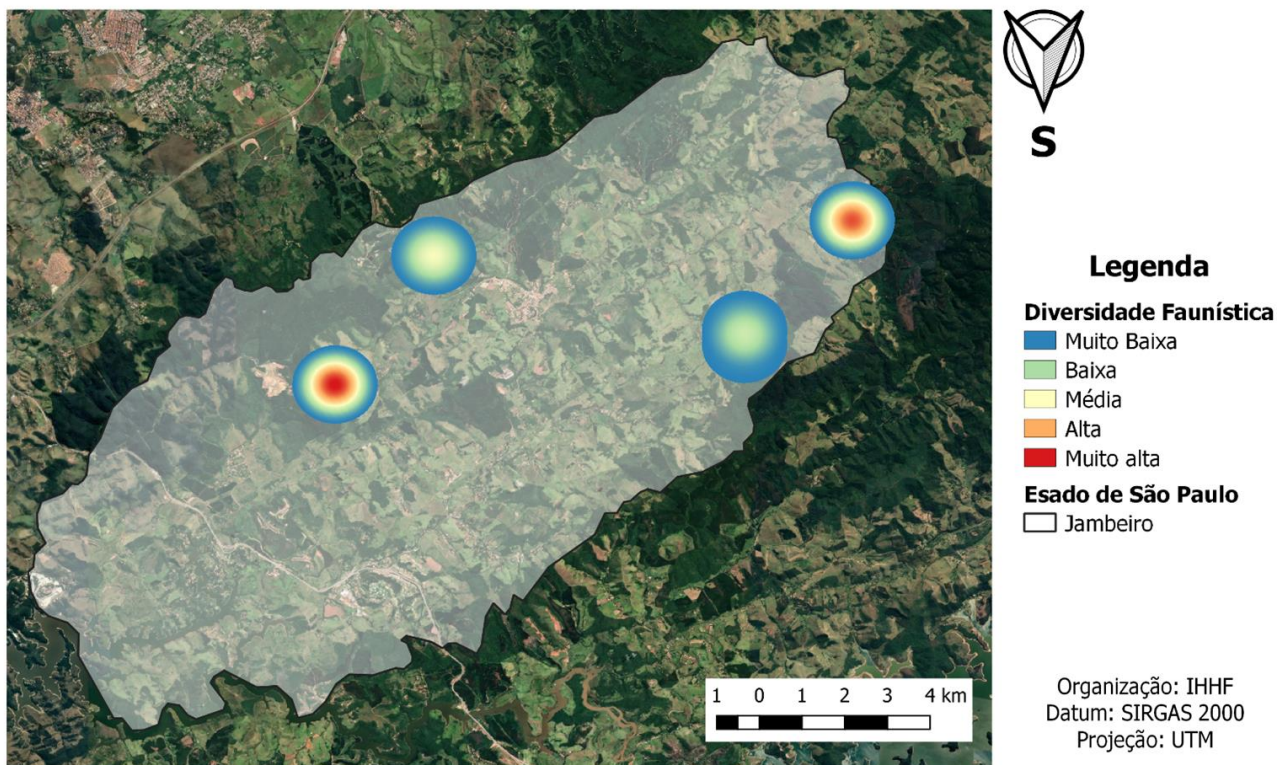


Figura 12: Representação Cartográfica da distribuição da diversidade faunística do Município de Jambeiro

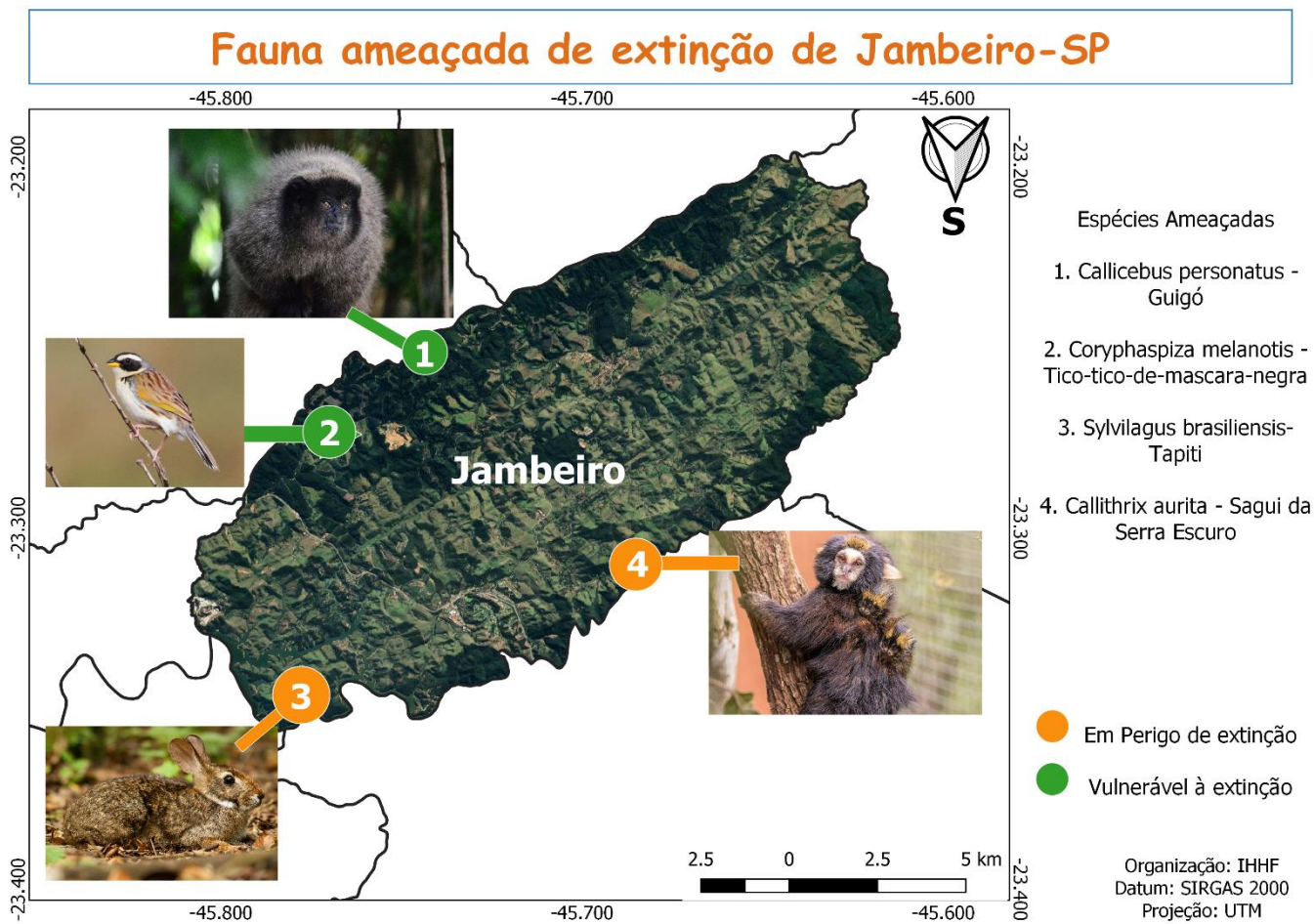


Figura 13: Representação Cartográfica da distribuição de espécies Faunística em risco de extinção do município de Paraibuna

III.1.7. Áreas protegidas em imóveis rurais

Na Figura 14 são apresentadas iniciativas visando a proteção, restauração e/ou manutenção dos recursos do bioma presentes no município de Jambeiro, como a Área de Proteção Ambiental (APA) do Paraíba do Sul, o Corredor prioritário (CORREDOR ECOLÓGICO, 2015), às áreas com projetos de restauração da ONG Corredor Ecológico (2022) e as áreas de Reserva Legal e as disponíveis para restauração declaradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

As áreas onde a ONG Corredor Ecológico (2022) tem desenvolvido ações de restauração estão concentradas próximas ao Bairro Canaã. Nessas áreas, as ações envolvem o plantio de árvores nativas. O Viveiro Nativa, localizado no município de Jambeiro, dispõe de quantidade e qualidade, além da oferta de diversidade de espécies, colaborando com os projetos de restauração. Outra iniciativa da ONG Corredor Ecológico é a proposição de um corredor prioritário (2015) para a bacia do Paraíba do Sul.

Em Jambeiro, o corredor prioritário proposto acompanha a divisa com o município de São José dos Campos, passando pelo bairro Centro e seguindo até o município de Redenção da Serra a leste. Toda a área da margem direita do rio Capivari, inclusive a BH do rio Tapanhão e grande parte da BH do rio Capivari, não está contemplada nesta proposta do corredor prioritário, assim como remanescentes florestais importantes da porção norte e sudeste do município. É importante mencionar que a BH do rio

Capivari, especialmente na porção central do município de Jambeiro, é considerada prioritária para os planos e gestão municipal.

No município, o Projeto Nascentes sistematizou 132,23 ha de APPs desprovidas de vegetação onde, no momento da inscrição do imóvel no Cadastro Ambiental Rural (CAR), o proprietário manifestou interesse em receber apoio de terceiros para recomposição da vegetação.

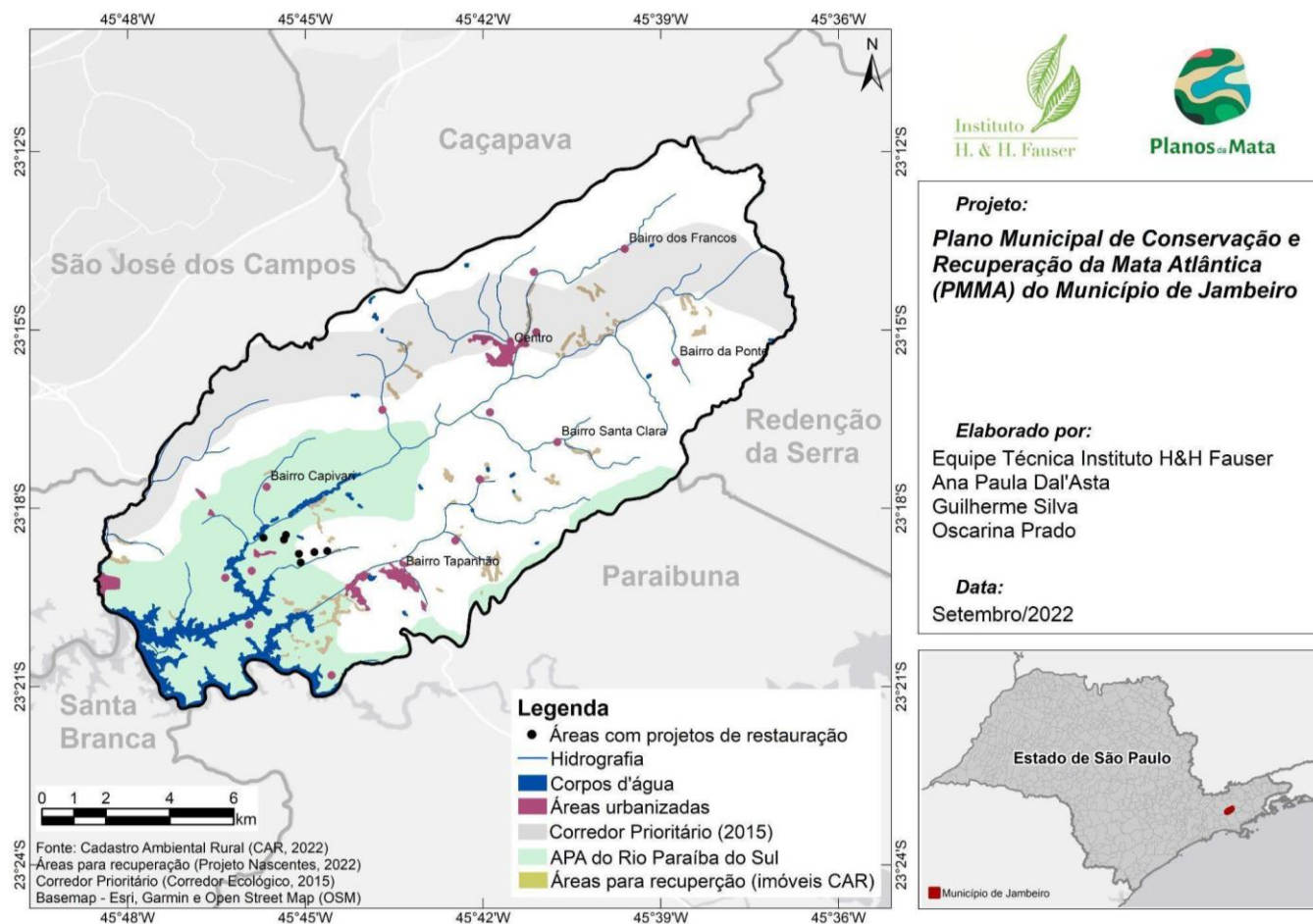


Figura 14: Unidades de conservação e outras iniciativas para recuperação e proteção dos recursos do bioma no Município de Jambeiro.

Criado pela Lei nº 12.651/2012 no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2, de 5 de maio de 2014, o cadastro ambiental rural (CAR) constitui um registro público auto declaratório obrigatório para todos os imóveis rurais no território nacional, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às APPs, de uso restrito, de Reserva Legal, de remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa, e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. Cerca de 70% do território municipal de Jambeiro foi declarado no CAR até início de março de 2022. Desses 12.807,4ha, os proprietários rurais declararam 1.844,5ha como de reserva legal e para 1.812,5ha de APP. Cerca de 26,5% (488,1ha) da reserva legal estão condicionadas em áreas de APP do CAR.

Do total de área de reserva legal declaradas em Jambeiro, 31,8% (586,1ha) ocorrem na BH do rio Capivari que concentra também 34,3% (621,2ha) das APPs. Em contrapartida, a cobertura territorial dessas áreas

na BH do rio Capivari é inferior a 10%, conforme ilustra o Quadro 4. Aliado a isso, as fragilidades média e alta ocorrem em cerca de 20% da bacia (Figura 15). É importante mencionar que a BH do Capivari é considerada uma área prioritária na gestão municipal, haja vista que, além dos determinantes ambientais, a BH é uma área sujeita a inúmeras pressões para conversão da vegetação nativa em outras coberturas.

As BH do rio Tapanhão e do rio dos Francos possuem os maiores percentuais de cobertura de APP e reserva legal declaradas: 11,5% e 12,5% para reserva legal e 10,1% e 13% para APP, respectivamente. Já na BH do rio Pirai, as áreas de reserva legal e APP declaradas no CAR, representam cerca de 7% do território. Essa BH, assim como a do rio dos Francos, demanda atenção em virtude da extensão das áreas classificadas como de média e de alta fragilidade, cerca de 25%.

Quadro 4: Descrição do percentual de reserva legal (RL) e de APP declarados no CAR por bacia hidrográfica do município de Jambeiro

Nome da BH	Área da BH (ha)	% de RL na BH do total de RL no município	% RL da bacia	% APP-CAR na BH do total de APP-CAR no município	% APP da bacia
BH do rio Varadouro	2.250,7	14,7	12	12,5	10,1
BH do rio Capivari	6.459	31,8	9,1	34,3	9,6
BH do rio Tapanhão	3.361,2	20,9	11,5	18,8	10,1
BH do rio dos Francos	2.804,4	19	12,4	20,1	13
BH do rio Pirai	3.470,4	13,5	7,2	14,2	7,4

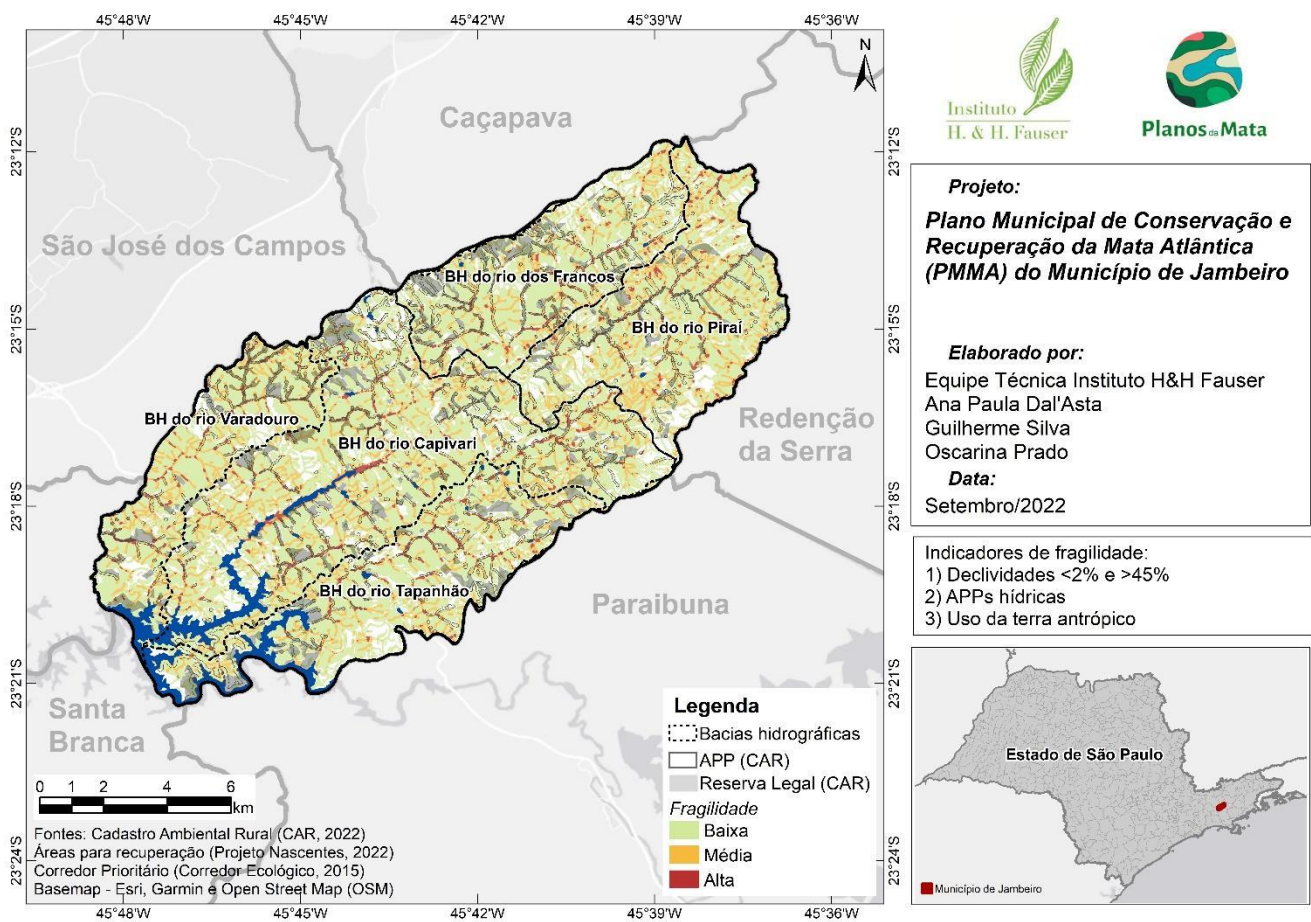


Figura 15: Representação Cartográfica das áreas protegidas em imóveis rurais, áreas protegidas, áreas verdes urbanas e Unidades de conservação do Município de Jambeiro

Vale ressaltar que através de uma parceria com o NEEDS (Núcleo de Estudos em Ecologia Espacial e Desenvolvimento Sustentável) da UFSCar (Universidade Federal de São Carlos) foi realizado o mapeamento do passivo ambiental das Áreas de Preservação Permanente ripárias (APPs) do município de Jambeiro. O relatório foi elaborado tendo como base o Cadastro Ambiental Rural que exige que as propriedades rurais sejam cadastradas e que sejam identificadas por georreferenciamento as devidas áreas de uso e de preservação (APPs, Reserva Legal - RL, Áreas Consolidadas e de Uso Restrito).

Através dele, é possível estabelecer o Programa de Regularização Ambiental (PRA) de cada uma das propriedades, permitindo o monitoramento das ações voltadas à promoção da regularização ambiental em função das normas ambientais previstas. Assim, com as informações disponibilizadas pelo CAR é possível inferir sobre planos para regularização das novas delimitações impostas, buscando áreas de fragilidade e/ou levantando áreas que se encontrem em situação de passivo ambiental. Assim o relatório teve como objetivo: Quantificar o passivo ambiental das propriedades rurais cadastradas no CAR, em função dos tamanhos das propriedades em módulos fiscais (micro, pequenas I, pequenas II, médias e grandes) do município de Jambeiro/SP; Estimar a área de passivo ambiental que ainda não apresenta cadastro no CAR; Avaliar a proporção de APP a ser recuperada em função do tamanho da propriedade e Auxiliar na priorização das áreas que devem ser recuperadas, suportando a tomada de decisão.

Os métodos e os principais produtos estão disponibilizados no Anexo IV do presente plano e como principais resultados disponibilizados verificou-se que o município de Jambeiro possui uma área total de

184,29 km², dos quais 132,62 km² possuem CAR registrado junto ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural e 51,67 km² ainda se encontra sem registro ou, no caso das regiões mais próximas da divisa do município, estão vinculados a outros municípios (NEEDS, 2022).

Em relação às APPs hídricas estudadas, considerando o que consta na LPVN (12.651, de 25 de maio de 2012), existem 1.941,06 ha de áreas de preservação permanentes (APPs) dentro do município de Jambeiro em áreas com CAR registrados, com 69,45% destas áreas classificadas como degradadas. Observa-se também que a maior concentração de áreas a serem restauradas está em grandes propriedades, devido, em grande parte, pela diferença entre as larguras a serem restauradas, e pelo fato de as grandes propriedades cobrirem a maior área do município (NEEDS, 2022).

Como demonstrado pelos resultados, as grandes propriedades são as principais detentoras de passivos ambientais em APPs hídricas no município. Priorizar a restauração em grandes propriedades pode facilitar o alcance de grandes áreas a serem restauradas, uma vez que através do manejo de poucas propriedades pode-se restaurar extensas áreas (NEEDS, 2022). As análises apresentadas (Anexo IV) fundamentam a seleção de áreas prioritárias para a restauração de maneira bastante substancial, fornecendo bases para a tomada de decisão no município de Jambeiro.

III.1.8. Áreas protegidas e áreas verdes urbanas

O município de Jambeiro apresenta a necessidade de incrementar áreas verdes dentro do seu território urbano, vista a baixa cobertura florestal da sua área urbana.

Foi aferido dentro do diagnóstico a necessidade de um Plano de Arborização Urbana para além de atender “LEI COMPLEMENTAR Nº 83 DE 09 DE NOVEMBRO DE 2020” que visa no art. 19,

- I. o Plano Municipal de Arborização Urbana, visando promover a arborização das vias e a criação de praças e parques municipais como um instrumento de desenvolvimento urbano e equilíbrio ambiental;

Onde estabelece a implantação da arborização urbana, visando a política de qualificação da paisagem urbana, áreas públicas e patrimônio ambiental, ações estratégicas em revisão, elaboração e implantação, por meio do Código Ambiental, da proposta de arborização Pública como elemento constituinte da qualificação da paisagem urbana e ambiente construído. A fim de garantir a melhor arborização e o reflorestamento das áreas de APP's que estão dentro da área urbana, e a criação de áreas protegidas, APA, e parques, principalmente o Parque Cascata.

Quadro 5: Descrição das principais áreas verdes do Município de Jambeiro

Nome da área verde urbana	Localização	Interesse para o PMMA
Parque da Cascata	Área Central	Leis Municipais – 928 / 1995 (Autoriza o Poder Executivo a firmar contrato de locação de imóvel construído no Parque da Cascata). O projeto de construção do Parque está em construção.

III.1.9. Unidades de conservação

A Área de Proteção Ambiental (APA) do Paraíba do Sul se estende por 4.857,3ha (26,3%) ao longo de toda a porção oeste, margeando a Represa de Santa Branca. De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a APA constitui uma unidade de conservação de uso sustentável com certo grau de ocupação humana e que visa proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A área de abrangência da APA do Paraíba do Sul em Jambeiro, apresenta vegetação nativa bastante fragmentada, imersa em uma paisagem dominada pela pastagem e silvicultura. O Plano de Manejo da APA do Paraíba do Sul está previsto para o segundo semestre de 2023.

Quadro 6: Descrição das principais Unidades de Conservação do Município de Jambeiro

Nome da UC	Tipo da área	Plano de manejo?	Comentários
APA do Rio Paraíba do Sul	APA	Não	O plano está previsto para o segundo semestre de 2023.

III.1.10. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Os atrativos naturais e histórico-culturais do município são apresentados a seguir:

Quadro 7: Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Nome do atrativo	Localização	Interesse para o PMMA
Cachoeira do Sumidouro	Através da Estrada Santa Cruz	Atrativo Natural. Lugar em meio à natureza de característica rochosa e presença de água formando uma corredeira que remete à cachoeira em muitos pontos.
Laje com Espelho D'Água	Estrada Santa Clara a partir do Km 25 da Rodovia Professor Júlio Rodrigues	Atrativo Natural. Área predominantemente rochosa com espelho d'água, com vegetação no entorno.
Pedra do Sapo	Bairro Tapanhão – Jambeiro	Atrativo Natural. Área rochosa que por lembrar a imagem de um sapo foi pintada para destacar e chamar a atenção de pessoas que circulam pela Estrada Agenor Guedes.
Sítio Santa Clara	Próxima a Capela Santa Clara	Atrativo Natural. Propriedade particular com pomar, riacho, cachoeira, lago para pesca esportiva. Uma trilha em desenvolvimento para receber grupos.
Cascata	Estrada Santa Cruz	Atrativo Natural. A área onde se localiza a Cascata foi comprada pela Prefeitura, em 1978. Sua metragem é de 1,59 ha. Não há manutenção, no entorno da queda d'água, havendo mato no acesso e lixo. Embora a cidade possua tratamento de esgotos há a possibilidade de esgotos lançados no rio clandestinamente
Mirante do Cruzeiro	Centro	Atrativo cultural. O Morro do Cruzeiro é uma grande elevação muito próxima ao centro da cidade com uma altitude de 735 m. A estrada de acesso ao topo se inicia na área atrás da Igreja Matriz. Possui um grande Cruzeiro de metal
Mirante do Alto da Serra	Km 15 da estrada Caçapava-Jambeiro (SP-103)	Área sem proteção. Atrativo Natural

III.1.11. Áreas já definidas como prioritárias para conservação e restauração

As áreas já identificadas como prioritárias para conservação em outros planos e estudos (em âmbito federal, estadual, regional ou municipal) foram tabuladas a seguir:

Quadro 8: Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Área prioritária	Localização	Interesse para o PMMA
Bairro Capivari e adjacências	Área central de Jambeiro	Lei N° 509, de 30 de outubro de 1975 - Declaração como zona de interesse e de preservação florestal de uma área de terra situada no bairro Capivari e adjacências. https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis/1975/leis_municipais_509_1975.pdf
Corredor Ecológico	Região Norte do Município se estendendo da parte leste a oeste (Fig. 14)	Corredor prioritário para a bacia do Paraíba do Sul. Em Jambeiro, o corredor prioritário proposto acompanha a divisa com o município de São José dos Campos, passando pelo bairro Centro e seguindo até o município de Redenção da Serra a leste.
Área de Proteção Ambiental (APA) do Paraíba do Sul	Porção oeste do município, margeando a Represa de Santa Branca	Unidade de conservação de uso sustentável com certo grau de ocupação humana e que visa proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

III.1.12. Viveiros existentes e outras iniciativas

Os viveiros e iniciativas que possam subsidiar a restauração da Mata Atlântica no município são apresentados a seguir:

Quadro 9: Descrição dos Viveiros existentes do Município de Jambeiro

Viveiro ou iniciativa	Localização	Interesse para o PMMA
Viveiro Nativa	Jambeiro	O viveiro dispõe de quantidade e qualidade, além da oferta de diversidade de espécies, colaborando com os projetos de restauração.
Programa Viveiro de Mudás	Jambeiro	https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis/2007/leis_municipais_1342_2007.pdf

III.2. Segunda dimensão do diagnóstico: vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa

Quanto aos principais vetores que influenciam diretamente na conservação dos remanescentes de Mata Atlântica no município de Jambeiro (Quadro 10), destacam-se à Expansão Imobiliária sendo a irregular a principal problemática em bairros como Capivari, Tapanhão e Santa clara. A expansão urbana desorganizada é prejudicial para o município, pois acomete o desenvolvimento de outros problemas como Saneamento básico, infraestrutura precária e uso indiscriminado do solo. Tudo isso ainda proporciona modificação da paisagem, podendo afetar ambientes naturais, florestas, remanescentes vegetacionais, cursos hídricos, relevo, solo entre outros componentes da paisagem.

A expansão imobiliária em si, aumenta o crescimento e a busca por moradia, impulsionando a criação de mais loteamentos clandestinos e irregulares, além de ocupações que sofrem com o descaso do poder público. Os moradores desses locais tornam-se esquecidos pelo estado, com ausência de meio de transportes, inexistência de saneamento básico e demais assistências como educação, saúde e segurança que são por direito a toda a população. Agravando essa situação, se somam os problemas e crimes ambientais, que em muitos casos são devidos a essas expansões, que crescem nas encostas e morros e acabam por destruir fauna, flora e recursos hídricos devido a sua localização. Por último se agravam os problemas relacionados à segurança pública, devido à desigualdade social e de todo tipo de assistência que, somados à falta de planejamento urbano, pode causar a facilitação da realização de crimes (ALMEIDA, 2019).

O segundo vetor mais mencionado são as atividades industriais, principalmente ao redor da rodovia de acesso ao município. São reconhecidas aproximadamente 35 empresas que realizam atividades indústrias em pontos isolados do município que não possuindo uma fiscalização correta e eficaz dessas atividades, pode contribuir nos problemas de mudanças da paisagem e do esgotamento dos recursos naturais por vetores de pressão.

Quadro 10: Descrição dos principais vetores antrópicos que impactam os remanescentes de Mata Atlântica no município de Jambeiro, com descrição dos problemas atuais e potenciais problemas

VETORES	PROBLEMAS ATUAIS	POTENCIAIS PROBLEMAS (FUTUROS)
Expansão imobiliária urbana regular	Criação de Condomínios irregulares em alguns pontos do Município Capivari - expansão urbana	Alteração da topografia, compactação do solo, aumento de resíduos sólidos e supressão da vegetação e habitats.
Expansão imobiliária urbana irregular (ocupações)	Tapanhão - expansão urbana Santa clara, ocupação com sítios e parcelamento de solo	Enchentes, aumentos da produção de resíduos sólidos com a possível criação de Lixões urbanos. Despejo de esgotos nos rios e canais. Poluição sonora. Modificação do solo, com possível erosão. Supressão de áreas vegetais podendo ser nativas ou já modificadas.

VETORES	PROBLEMAS ATUAIS	POTENCIAIS PROBLEMAS (FUTUROS)
Intensificação da ocupação do solo em áreas rurais	<p>Pontos de atenção para as áreas onde estão os poços de abastecimentos</p> <p>Empresa de Celulose com muitas fazendas de arrendamento.</p>	<p>Poluição das águas, com a possibilidade de esgotamento de córregos, nascentes e pequenos lagos naturais. Poluição dos solos devido às práticas agrícolas e pecuárias, além de erosão e compactação do solo. Outro problema futuro é a intensificação dos desmatamentos, principalmente para criação de novas áreas de produção agrícola ou pecuarista. Por fim destaca-se o esgotamento de recursos naturais, além da problemática para as queimadas.</p> <p>Áreas com baixa fertilidade de solo em decorrência da produção de monocultura (silvicultura).</p>
Atividades minerárias	Presença de pedreira no município	<p>Remoção da vegetação em todas as áreas de extração; Poluição dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) pelos produtos químicos utilizados na extração de minérios; Contaminação dos solos por elementos tóxicos; Sedimentação e poluição de rios pelo descarte indevido do material produzido não aproveitado (rochas, minerais e equipamentos danificados); Mortandade de peixes em áreas de rios poluídos pelos elementos químicos oriundos de minas; Evasão forçada de animais silvestres previamente existentes na área de extração mineral; Contaminação de águas superficiais (doce e salgada) pelo vazamento direto dos minerais extraídos ou seus componentes.</p>
Atividades industriais	Áreas industriais próximo à rodovia Tamoios	<p>Poluição do ar devido ao despejo de gases que podem ser tóxicos ao ser humano e prejudicando diretamente a atmosfera e outros organismos existentes. Destruição de Fauna e Flora, uma vez que os empreendimentos industriais descartam de maneira irresponsável seus dejetos na natureza, contaminando animais, florestas e fontes de água e devido a irregularidades ainda podem causar grandes desastres ambientais. Contaminação da água e contribuição com o aquecimento global e mudanças climáticas.</p>

Dentre os vetores analisados, expansão urbana e uso e ocupação do solo são os principais transtornos para os remanescentes de Mata Atlântica presente no município, sendo identificados em várias áreas. É fundamental a gestão para mitigar os vetores levantados, sendo fundamental o apoio do Estado e da legislação atual, no processo fiscalizatório do território, inibindo ações de parcelamento irregular do solo. As ações e áreas prioritárias serão contextualizadas a partir destas necessidades e discutidas de forma mais profunda.

Vale ressaltar que todos esses vetores aqui levantados podem de alguma forma serem solucionados e/ou amenizados com base nas adaptações baseada em Ecossistemas (AbE), surgindo como uma possibilidade que une a adaptação às mudanças climáticas à gestão das áreas naturais, sendo aplicada em diversas estratégias de adaptação em todo o mundo (Carbone et al. 2015).

No Brasil, experiências em AbE existem e têm sido difundidas, embora ainda sejam pontuais e algumas delas não possuam claramente a estrutura de AbE, mas uma estreita relação. Justamente por se tratar de um conceito novo, muitas vezes não aparece esta denominação em projetos que claramente apresentam ações de AbE no seu escopo. Cabe ao governo disponibilizar à sociedade a informação necessária, com apoio à pesquisa científica, regulamentação de normas para incentivo dos governos locais e do setor privado à implantação de medidas de adaptação, aproveitando oportunidades de melhoria de processos e compartilhamento de informações. Neste sentido, devem ser propostas políticas públicas para fomentar as decisões governamentais inerentes à questão, bem como orientar as ações da sociedade, considerando que as mudanças climáticas provocam efeitos não somente na área ambiental, devendo, portanto, ser tratadas de forma intersetorial (Carbone et al. 2015).

III.3. Mudança Do Clima

Mudanças do clima são alterações em longo prazo e permanentes dos padrões climáticos, incluindo mudanças de temperatura e precipitação. Essas mudanças podem ter causas naturais como alterações na radiação solar e dos movimentos orbitais da Terra ou podem ser consequência das atividades humanas. O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), órgão das Nações Unidas responsável por produzir informações científicas, afirma que há 90% de certeza que o aumento de temperatura na Terra está sendo causado pela ação do ser humano.

As mudanças climáticas podem afetar expressivamente o planeta, com maior rigor nos países situados na região tropical, como é o caso do Brasil (VALVERDE e MARENGO, 2014). O aumento da temperatura média na superfície terrestre, a ocorrência de eventos climáticos extremos como secas prolongadas e alteração no regime hidrológico em regiões de florestas tropicais são algumas das consequências das mudanças climáticas globais que podem ser observadas (SENA et al 2012).

As regiões, biomas e vegetação estão sendo afetadas pelas mudanças climáticas como por exemplo, a Mata Atlântica, considerado o domínio fitogeográfico brasileiro que mais sofreu influência negativa das mudanças do uso e ocupação da terra e, portanto, o mais ameaçado (MYERS et al, 2000). O processo de ocupação e desmatamento na Mata Atlântica ocorre há mais de 500 anos e, somente nos últimos trinta anos, cerca de 1,9 milhões de hectares de floresta foram convertidos em outros usos (S.O.S. MATA ATLÂNTICA; INPE, 2018).

Diante da emergência imposta pelos impactos associados à mudança do clima, a questão climática tem se tornado um componente prioritário no planejamento urbano, econômico, social e territorial. Nesse cenário, os agentes públicos (governamentais ou não) possuem o papel central de organizar e incentivar ações e respostas para tal desafio. Isso é ainda mais evidente no nível municipal, por ser a esfera de governança que está mais próxima da população, das empresas e dos serviços locais.

Uma vez que diversos impactos da mudança do clima estão previstos para a Mata Atlântica, cabe aos tomadores de decisão orientar o planejamento e a execução de medidas para a adaptação das pessoas e de setores da economia a estes impactos, principalmente nos níveis municipal e local. Para isso, dados e informações técnicas sobre a mudança do clima e os seus impactos, além da percepção e conhecimentos tradicionais das populações, devem ser considerados na elaboração, revisão e implementação de políticas públicas e nos instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, como o caso do Plano Municipal da Mata Atlântica.

III.3.1. Aplicação da Lente Climática

Para verificar quais os sinais da mudança do clima que a população do município de Jambeiro percebe e quais os possíveis impactos que o município ou a região pode sofrer com a mudança do clima, foi realizado uma discussão dentro do GT (e posteriormente ampliadas durante as ações de mobilização) sobre essa questão, e posteriormente foi aplicado o teste da Lente Climática, para o Conselho Municipal de Meio Ambiente, com participação dos conselheiros e convidados. A aplicação da lente climática visa entender os riscos relevantes para a população e para as atividades econômicas do município e as oportunidades para que o PMMA auxilie o município a ser mais resiliente à mudança do clima, contribuindo ao processo de adaptação à Mudanças climáticas, com base nos serviços ecossistêmicos prestados pela Mata Atlântica.

As questões da lente climática se basearam em algumas das ameaças mais frequentes, como a intensificação de eventos extremos de secas ou inundações, tempestades tropicais e furacões, aumento do nível do mar, aumento da temperatura, alterações do regime de chuvas afetando a agricultura, entre outras questões quando aplicada ao contexto do município. Segue abaixo os principais resultados após aplicação da lente climática (Quadro 11).

Quadro 11: Teste da Lente Climática aplicada no município de Jambeiro

Teste da Lente Climática do Município de Jambeiro-SP		
Responda as perguntas abaixo:	Não	Sim
1 - Você percebe mudanças nas temperaturas do seu município nos últimos anos?		x
2 - Você percebe mudanças no regime de chuvas no seu município?		x
3 - Já percebeu eventos climáticos extremos (ventanias, enchentes, secas) no seu município?		x
4 - Se você está no litoral, já percebeu mudanças nas marés?	Não se aplica	
·Quais os sinais de mudança do clima e seus efeitos adversos no seu município?		
Estações não definidas que acometem longos períodos de seca e níveis pluviométricos desregulados, com períodos com pouca chuva e períodos com pancadas de chuva acima do normal.		
· Que grupos sociais, setores e regiões dentro do município são mais vulneráveis aos efeitos adversos da MC?		
Comunidades vulneráveis que residem nas periferias, principalmente nos adensamentos urbanos que o município possui e residentes urbanos com mudanças em sua dinâmica devido distribuição de água (Seca).		
· Qual instrumento de planejamento municipal (p. ex. Plano Diretor, Plano de Saneamento etc.) pode ser mais vulnerável à MC?		
O município tem um plano diretor que está em revisão, mas o instrumento mais vulnerável é o plano de saneamento básico e planos relacionados às bacias hídricas adjacentes ao município.		
· Quais atividades econômicas no município podem ser afetadas?		
Industrial, Comercial e agrícola.		
· Quais as consequências para a Mata Atlântica no município?		
Queimadas, mudanças na estrutura do solo, escassez de recursos hídricos e poluição devido ao saneamento.		
· Quais ameaças poderiam ser minimizadas (p. ex. mediante conservação, restauração ou manejo sustentável da Mata Atlântica dentro do município)?		
Minimizar os efeitos de queimadas, uso irregular do solo, perda da biodiversidade e aumento de plantio para regeneração de áreas, aumento das áreas de conservação, arborização e práticas de Educação Ambiental.		
·Quais atores adicionais podem ser chamados para levar em consideração estes aspectos apropriadamente?		
Conselho, Secretaria de Agricultura, Aterro Sanitário, Setor Industrial, SABESP, Concessionária Tamoios, Viveiro e moradores antigos do município.		

III.3.2. Dados sobre as mudanças climáticas no município e região

No município de Jambeiro ocorrem diferentes índices pluviométricos em decorrência das variações do relevo (ICMBio, 2020). A Figura 16 apresenta o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados. É possível identificar as épocas mais chuvosas/secas e quentes/frias do município segundo Clima tempo (2022).

Na distribuição das precipitações médias anuais para o município de Jambeiro/SP pode observar-se que as máximas se concentram no mês de janeiro (233 mm) período do Verão, e as mínimas ficam no meio do ano (junho, julho e agosto) com maior mínima no mês de Junho (39 mm) período do Inverno. A variação do nível de precipitação é muito alta com 200 mm para o mês menos chuvoso e o mais chuvoso. Isso influencia diretamente na ocorrência de eventos extremos e na dinâmica climática do município.

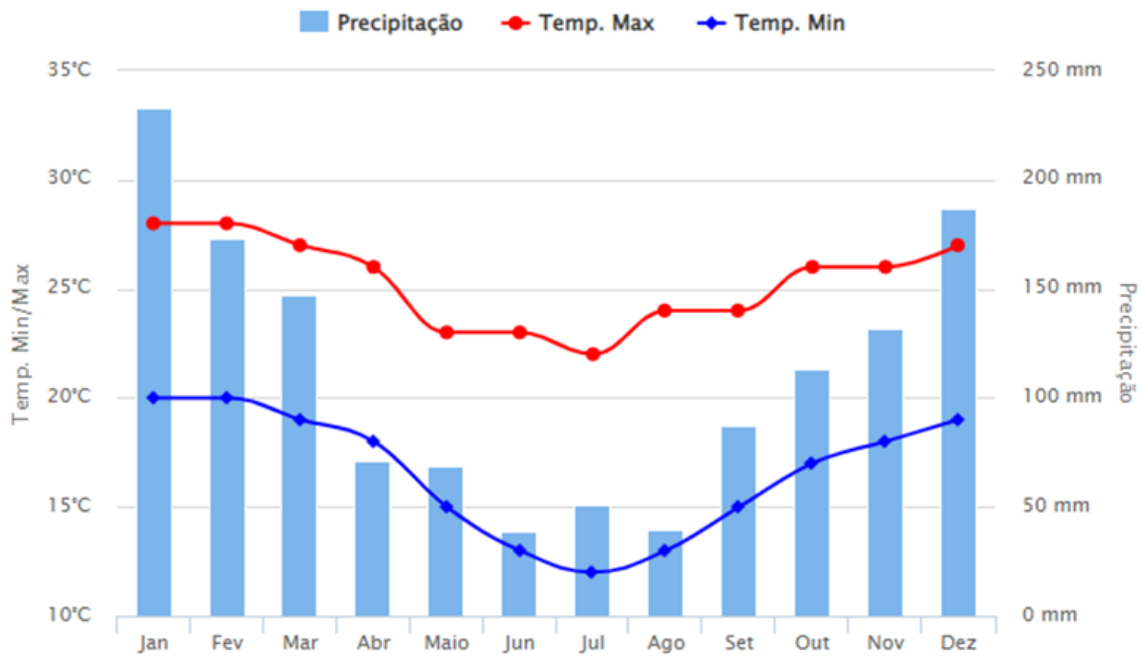


Figura 16: Representação gráfica do comportamento da chuva e da temperatura a partir de uma série de dados dos últimos 30 anos (1992-2022) observados para o município de Jambeiro.

Vale ressaltar que no Ano de 2013, o rio das Pedras que atravessa o município de Jambeiro causou alagamentos e prejuízos aos moradores do município. De acordo com a prefeitura, o nível do rio que corta a cidade subiu cerca de um metro durante uma tempestade que durou mais de duas horas. Algumas ruas do centro ficaram alagadas, moradores perderam móveis durante a tempestade e a igreja também foi atingida pela água. Barreiras e pontes também caíram na zona rural da cidade. No bairro Santa Cruz, árvores caíram e comprometeram a fiação elétrica do local (G1 Vale do Paraíba e Região, 2013).

As chuvas possuem relação com os resíduos sólidos, considerando que em épocas de muita precipitação os serviços de limpeza urbana ficam prejudicados (coleta, varrição, limpeza de vias, entre outros). Ainda, pode-se relacionar um aumento no peso dos resíduos coletados associados à umidade e uma possível redução na capacidade de reciclagem de alguns materiais, como os papéis e papelão, que podem ficar danificados com as chuvas e a umidade.

Quanto às temperaturas médias anuais em Jambeiro são influenciadas diretamente pelas massas de ar do Litoral Norte ou da Serra do Mar. As temperaturas máximas ficam concentradas nos meses de janeiro/fevereiro com média de 28°C, o que conversa diretamente com os períodos de maior precipitação no município, caracterizando a estação do Ano Verão.

As temperaturas mínimas ficam concentradas nos meses de julho com 12°C, também o que caracteriza o período estacional do inverno. A variação nas médias de temperatura também são altas considerando uma variação de 16°C entre os meses com temperatura máxima e mínima.

De acordo com todas as projeções climáticas regionalizadas para os biomas brasileiros, é previsto um aumento da temperatura do ar na superfície entre 2°C e 6°C no período de 2040 a 2100. Com esse aquecimento, cresce também a probabilidade de maior ocorrência de eventos climáticos extremos, tais como tempestades severas e inundações. Assim, a persistência das deficiências na gestão de resíduos sólidos, em um futuro mais quente e úmido, poderá resultar em maior risco de contato da população com substâncias perigosas, pragas e insetos vetores (PBMC, 2016).

Dessa forma percebe-se o quanto os períodos de secas tendem a se tornar mais secos e os períodos chuvosos mais chuvosos, a variação climática ao longo do tempo é um dos fatores mais nítidos observado dentre as mudanças climáticas descritas para o município.

Outro ponto importante dentro do cenário de mudanças climáticas são as projeções climáticas principalmente de susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa como os desmoronamentos e a susceptibilidade de inundações. Considerando projeções de mudanças climáticas, combinados aos aspectos geofísicos do território alguns locais podem ser tratados como principais a serem acometidos por desastres climáticos.

O Zoneamento Ecológico-Econômico do estado de São Paulo elaborou para os municípios de São Paulo projeções de susceptibilidade climática (Figura 17), e considerando a carta para o município de Jambéiro, áreas de inundações e desmoronamento são identificadas com alto nível de susceptibilidade. Os dados apresentados corroboram com este PMMA e essas áreas foram incluídas como prioritárias.

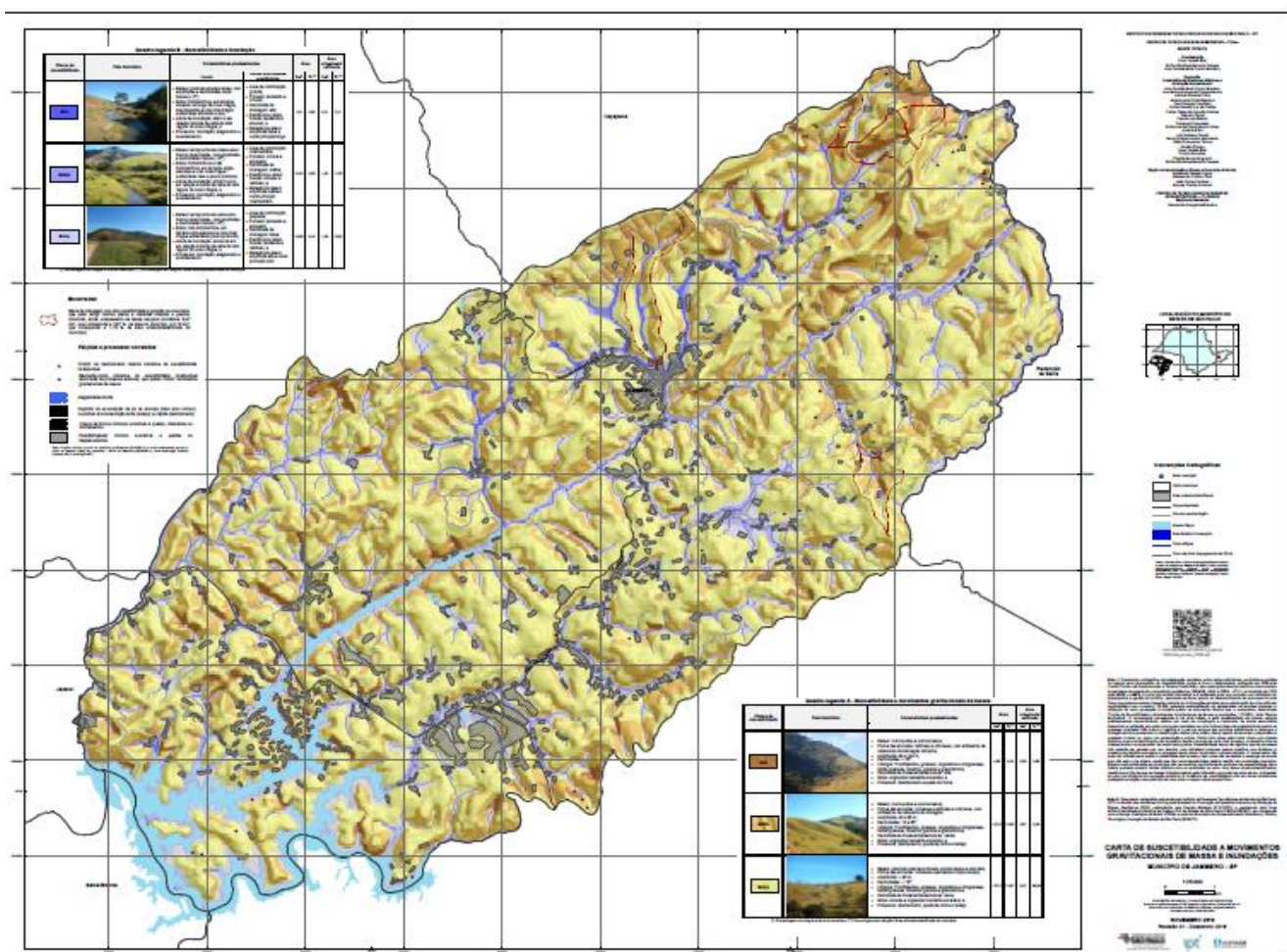


Figura 17: Representação cartográfica da susceptibilidade climática a movimentos gravitacionais de massa e inundações do Município de Jambéiro. Fonte: CPRM (2018)

III.3.3. Avaliação do Risco Climático

Diante desses dados, foi realizado junto ao grupo de trabalho do PMMA a avaliação de risco climático para o Município. Para essa etapa seguiu-se o modelo de avaliação indicado no roteiro de construção do PMMA, onde análises de risco climático indicam os motivos para municípios terem riscos altos ou baixos, facilitando assim a identificação de ações para trabalhar exatamente estes riscos. As análises identificam as diversas pressões climáticas e não climáticas em um sistema socioeconômico e suas causas (indutores), o que permite prever no PMMA ações que ajudem a reduzir o risco atual e futuro.

O conceito de risco climático introduzido no quinto relatório de avaliação (AR5) pelo Painel Intergovernamental de Mudança do Clima (IPCC na sigla inglesa) define: risco como o potencial para consequências (impactos), onde algo de valor está em jogo e onde o resultado é incerto. O risco de impactos relacionados ao clima resulta da interação entre ameaça, vulnerabilidade, exposição de sistemas humanos e naturais. Foi utilizado os componentes de risco climático (exposição, sensibilidade, capacidade adaptativa, vulnerabilidade), para explorar os diferentes motivos que influenciam o risco, considerando diferentes dimensões do risco climático (econômica, social e ecológica) (Figura 18).

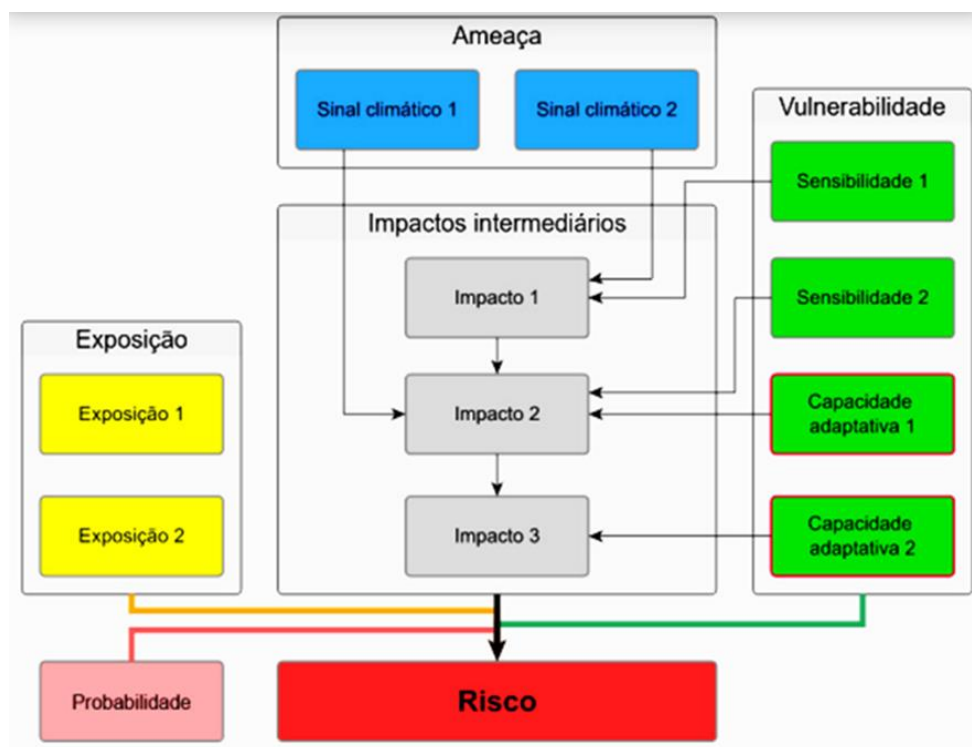


Figura 18: Fatores que compõem a formação do risco climático. Fonte: MMA (2018)

As análises de riscos climáticos utilizados no presente PMMA foram elaboradas de forma participativa com base nas referências: MMA (2018); GIZ, EURAC e UNU-EHS (2018). Em seguida, as análises de risco climático foram aprimoradas com os resultados de uma oficina com membros do conselho municipal do Meio ambiente, GT e convidados. Para o Município foram escolhidos dois sistemas de interesses, sendo duas áreas: Zona Urbana e Rural.

Para o sistema de interesse das áreas (Zona Urbana e Rural) segue o fluxograma abaixo (Figura 19 e 20).

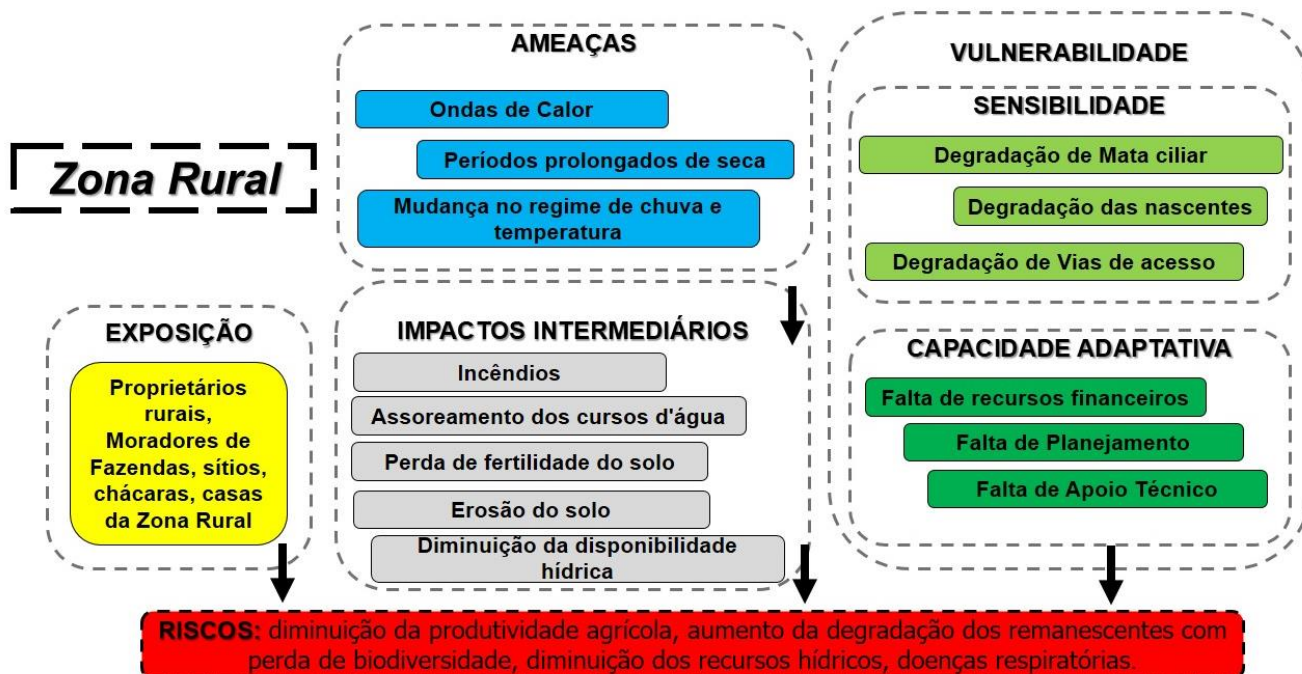


Figura 19: Avaliação de Risco Climático para o sistema de interesse Zona Rural do Município de Jambeiro.

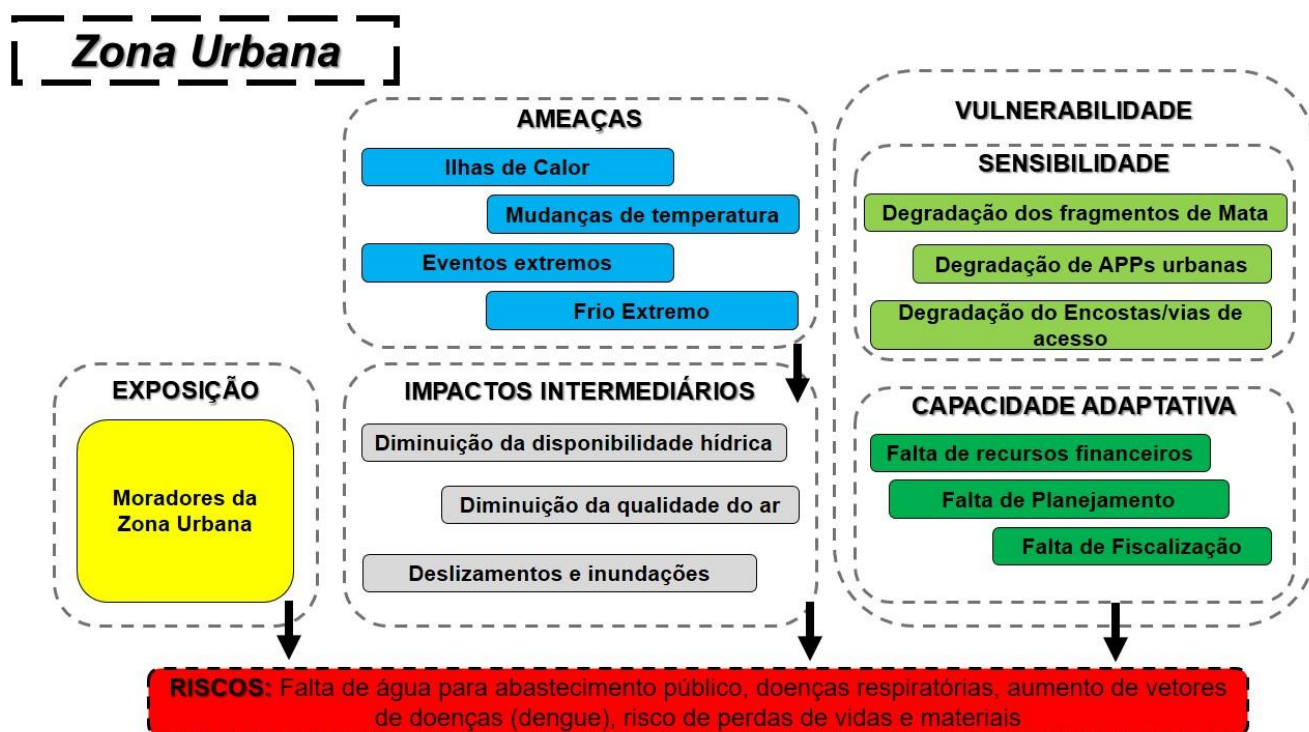


Figura 20: Avaliação de Risco Climático para o sistema de interesse Zona Urbana do Município de Jambeiro.

O que se percebe avaliando o risco climático tanto para a Zona Urbana como para a Zona Rural é que as mudanças climáticas podem afetar diretamente essas áreas trazendo riscos como perda de fragmentos vegetais, diminuição dos recursos hídricos, degradação de áreas de preservação permanente, diminuição da qualidade de vida, em específico para a Zona Rural e Falta de água para abastecimento público,

doenças respiratórias, aumento de vetores de doenças (dengue), risco de perdas de vidas e materiais (inundações e desmoronamentos) para a Zona Urbana.

Em Jambeiro a instabilidade climática e os eventos de extremo calor, seca e chuvas torrenciais, prejudicam diretamente a dinâmica da cidade tanto na zona Urbana como na Zona rural, principalmente a rotina dos moradores, qualidade de vida e adaptação a atividades essenciais. O desafio da adaptação se torna cada vez mais dramático na medida em que avançamos o “farol vermelho” do aumento da temperatura média global. Em grande parte, sua urgência está associada com a nossa incapacidade de agir efetivamente nas últimas duas décadas – estamos discutindo mudanças climáticas há pelo menos 20 anos – para reduzir as emissões globais (Água Brasil, 2015).

Assim torna-se evidente discutir e elaborar ações que sinalizem o quanto as mudanças climáticas estão afetando a vida do planeta, seja no aspecto social ou natural. As alterações climáticas são um dos grandes desafios que a sociedade enfrenta na busca pelo desenvolvimento sustentável. As consequências das mudanças climáticas afetam não apenas o bem-estar humano e os ecossistemas, mas também os padrões de consumo e de produção. A preocupação com os efeitos das mudanças climáticas na vida do planeta tem ganhado cada vez mais espaço nos estudos acadêmicos, nas políticas governamentais, nas ações dos setores público e privado e em iniciativas de organizações não governamentais, enfim, da sociedade como um todo.

Dessa forma fica evidente com a avaliação a necessidade de aumentar a capacidade adaptativa do município como um todo e visando fortalecer os sistemas de interesse, auxiliando na capacitação e buscando mais recursos técnicos, além de suprir a demanda pela falta de recursos financeiros. Assim, a criação de projetos, núcleos de defesa civil e o monitoramento dessas mudanças climáticas é essencial para que os riscos aqui mencionados se tornem cada vez mais frequentes e intensos.

III.4. Terceira dimensão do diagnóstico: capacidade de gestão

Para a avaliação da capacidade de gestão do município de Jambeiro, visando a administração e implementação das propostas e diretrizes do Plano Municipal da Mata Atlântica são apresentadas informações sobre a capacidade administrativa nos âmbitos da organização institucional e dos instrumentos municipais legais disponíveis à gestão pública.

Para obtenção e gerenciamento dessas informações duas fontes de informação foram utilizadas: a oficial e a proveniente da sociedade civil. Essa segunda base de informações foi levantada nas oficinas realizadas, assim são identificadas e compiladas as dificuldades e potencialidades referentes à conservação da Mata Atlântica no município.

Nos quadros abaixo (Quadros 12, 13 e 14) são indicados as principais leis e regulamentos indicando os aspectos positivos e negativos para o PMMA, tendo como base a gestão ambiental do município e uma análise como funciona a gestão ambiental no município.

Quadro 12: Descrição das principais leis e regulamentos ambientais do município de Jambeiro e a indicação de aspectos positivos e negativos para o PMMA

Principais leis e regulamentos	Aspectos positivos / negativos para o PMMA
Plano diretor municipal	Aspecto Positivo: O Plano Diretor de Jambeiro foi concluído em dezembro de 2020, sendo um plano ativo e atualizado. Aspecto Negativo: Manter todas as demandas do plano em vigor para tomadas de decisão e diretrizes claras para assegurar o bem-estar geral, de modo a preservar o meio ambiente, promover qualidade de vida para a população e garantir desenvolvimento urbano sustentável para a cidade.
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Aspecto positivo: O plano foi recentemente criado e fomenta nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010 estabelecendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Aspecto Negativo: Necessidade de conversar com outras áreas de gestão e planejamento do município, estabelecendo suas metas, ações e objetivos propostos.
Lei Municipal 1874-2019: Autonomia da Sessão de Meio Ambiente	Aspecto positivo: Separação da sessão de agricultura, abastecimento e Meio Ambiente, tornando a sessão de meio ambiente autônoma, independente e focada nas ações diretas relacionadas a conservação e preservação de recursos naturais. Auxílio no desenvolvimento de vários projetos com objetivo no Meio Ambiente. Aspecto Negativo: Necessidade de maior suporte para a manutenção e desenvolvimento da sessão de Meio Ambiente, principalmente em recursos e capacitação técnica.
Lei Municipal 842-1992: Regulamentação do Conselho Municipal do Meio Ambiente	Aspecto positivo: Regulamenta a formação do Conselho do Meio Ambiente, embasando outras providências, mas principalmente dando autonomia e poder de gestão para decisões importantes do Meio Ambiente no município. Aspecto Negativo: Relatar algumas especificações de limites de gestão e principalmente funcionamento quanto aos amplos temas relacionados a Meio Ambiente que são importantes para o município.
Lei Municipal 1778-2017: Instituição do Conselho Municipal do Meio Ambiente	Aspecto positivo: Instituição do Conselho do Meio Ambiente como braço fundamental da seção de meio ambiente, embasando outras providências, mas principalmente fortalecimento do conselho para melhor funcionamento e gestão de suas obrigações.

Principais leis e regulamentos	Aspectos positivos / negativos para o PMMA
	Aspecto Negativo: Descrever melhor fundos e limites de gestão do conselho.
Lei Municipal 1420-2009: Responsabilidade Empresarial com o Meio Ambiente	Aspecto positivo: Dispõe sobre a responsabilidade empresarial com o Meio Ambiente no âmbito do Município de Jambeiro e dá outras providências. Assegurando que empresas, indústrias e órgãos comerciais são responsáveis por ações que afetem o Meio Ambiente, auxiliando na preservação e manutenção dos recursos naturais. Aspecto Negativo: Maior exequibilidade da Lei, com melhor fiscalização e meios de punição mais concretos para crimes ou degradações ambientais com os recursos naturais do município.

A seguir são apresentados aspectos relacionados a gestão ambiental no município:

Quadro 13: Descrição dos aspectos positivos e negativos relacionados à gestão ambiental do município de Jambeiro

Aspecto técnico da gestão ambiental	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Conselho de Meio Ambiente	Ativo e atuante, com reuniões mensais, sendo um conselho consultivo.	Baixa participação social.
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – Recursos humanos	Tem infraestrutura, equipe técnica, gestão, e políticas que colaboram com a preservação e sustentabilidade do meio.	Falta fiscalização e mão de obra para atender todo perímetro municipal
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – recursos financeiros	Pasta ativa e com recursos próprios.	Dentro do contexto ainda são baixos os recursos diante da demanda
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – infraestrutura e sistema de dados e informações	Há um sistema de informação.	Os dados não estão organizados.
Outras secretarias – infraestrutura	Sessão atuante e bastante dinâmica quanto as dinâmicas territoriais	Melhorar a articulação com outras secretarias
Outras secretarias – recursos humanos e financeiros	Sessão de Agricultura- Parceria com o Meio Ambiente. Sessão de Turismo- Parceria com o Meio Ambiente.	Alta demandas das secretarias e melhorar articulação, ações e objetivos com as outras sessões.
Capacidade de articulação – Universidades e Institutos de pesquisa	Está se abrindo oportunidades e vínculos recente	Ainda não tem convênio e vínculos com nenhum instituto de pesquisa.
Capacidade de articulação – ONGs	Existência de algumas Ongs regionais que atuam de forma indireta no município com algumas ações pontuais.	Não existem ONG/OSC do município que atua nas problemáticas do município, sendo necessário criação de grupos que entendam melhor a dinâmica local.
Capacidade de articulação – agentes econômicos	Há articulações com agentes regionais, ações e discussões, sobre a questão ambiental e econômica.	Falta de agentes econômicos estáveis e que fixem ações dentro do município.
Capacidade de articulação – outros níveis de governo	Há articulação regional por parte do executivo, assim como ações de convênio e ações intermunicipais.	Melhoria dos diálogos e articulações.

Foram analisadas também a capacidade e demanda da gestão municipal para a elaboração e implementação do PMMA, incluindo: fontes de financiamento existentes e potenciais; pessoal disponível e necessário; equipamentos disponíveis e necessários e serviços externos atuais e desejáveis. Assim são apresentados no quadro abaixo as seguintes informações.

Quadro 14: Descrição dos principais aspectos da gestão ambiental indicando fontes de financiamento existentes e potenciais, pessoal disponível e necessário, equipamentos disponíveis e necessários, e serviços externos atuais e desejáveis

Aspecto administrativo da gestão ambiental	Existentes	Potenciais/desejáveis
Recursos financeiros	Fundo do conselho de meio ambiente	Elaboração de propostas de captação via ICMS, licenciamento municipal e demais ações.
Fontes de financiamento	Secretaria de Meio Ambiente	Fundos de pesquisas; Recursos estaduais, e federais; Emendas parlamentares; Empresa que estão no território;
Pessoal	Secretário de Meio Ambiente e Consultoria Ambiental terceirizada.	Secretaria com quadro pessoal e fiscal que atenda as demandas e ações mais abrangentes.
Equipamentos	Parceria com setor de planejamento e obras	Maquinários utilizados com o departamento de obras.
Infraestrutura	Uma Sala.	Melhorias e ampliação do maquinário, capacitação técnica e melhorias no arcabouço de gestão.
Serviços externos	Convênios com outras secretarias para execução de ações externas; Agência Ambiental do Vale do Paraíba	Licenciamentos e ações intermunicipais e regionais.

III.5. Quarta dimensão do diagnóstico: planos e programas

Jambeiro dispõe de Plano Diretor Municipal sendo concluído em dezembro de 2020, tornando-se um plano ativo e atualizado, mas ainda sendo necessário viabilizar todas as demandas do plano em vigor para tomadas de decisão e diretrizes claras, assegurando o bem-estar geral, de modo a preservar o meio ambiente, promover qualidade de vida para a população e garantir desenvolvimento urbano sustentável para a cidade.

A prática do planejamento nos municípios visa corrigir distorções administrativas, facilitar a gestão municipal, alterar condições indesejáveis para a comunidade local, remover empecilhos institucionais e assegurar a viabilização de propostas estratégicas, objetivos a serem atingidos e ações a serem trabalhadas.

Outro plano importante dentro do município é o plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que também integra várias práticas de manejo que auxiliam na manutenção da biodiversidade e proteção dos recursos naturais, principalmente quando a problemática de expansão urbana e uso inadequado do uso do solo são os vetores que mais ameaçam os recursos naturais do município.

O plano foi firmado pela Associação Pró Gestão das Águas das Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul - AGEVAP e a empresa Cerne Ambiental, nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010 que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

Vale ressaltar também o Plano de Turismo Sustentável de Jambeiro que se configura como instrumento importante para manutenção dos recursos naturais. No plano foram levantados empreendimentos turísticos recém-criados e outros já consolidados, belas cachoeiras e lindas paisagens com morros verdes entremeados pelo azul do céu, centro histórico com casarões do século XIX preservados, gastronomia tropeira diferenciada e atrativa para os visitantes, além da ótima infraestrutura básica que colabora para a qualidade de vida que o Jambeirense se sintam bem em compartilhar. Assim, a construção do plano de Turismo Sustentável de Jambeiro é coletiva e seu resultado está registrado no diagnóstico, a partir do qual foram definidas as diretrizes (prognóstico) para o processo de desenvolvimento turístico sustentável do município.

Alguns programas em nível regional acabam que contemplando o município como o caso do Plano de Bacia Hidrográfica do Vale do Paraíba e o Plano de Educação Ambiental do Vale do Paraíba, que são planos de suma importância para gestão dos recursos hídricos de Jambeiro e para a implementação de ações de Educação Ambiental que viabilizam a sensibilização quanto a manutenção dos recursos naturais, incluindo os fragmentos de Mata Atlântica. Apesar desses planos e com o presente plano que está em desenvolvimento alguns planos e programas de suma importância municipal estão ausentes no município, como: Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Redução de Riscos.

A implementação de planos e programas auxiliam diretamente na tomada de decisões para o planejamento e conversam com várias áreas do plano municipal da Mata Atlântica, aqui estabelecido. Planejar a cidade é essencial, é o ponto de partida para uma gestão municipal efetiva diante da máquina pública, onde a qualidade do planejamento ditará os rumos para uma boa ou má gestão, com reflexos diretos no bem-estar dos munícipes (ANDRADE et al. 2005).

Dessa forma segue no quadro abaixo uma análise descritiva dos principais planos e programas existentes ou não no Município de Jambuí. Segue abaixo uma a descrição (Quadro 15) dos principais planos e programas existentes ou não no Município de Jambuí.

Quadro 15: Análise descritiva dos principais planos e programas existentes ou não no Município de Jambuí

Planos / programas	Comentários positivos/ negativos que afetam o pmma
Plano Diretor Municipal	O município possui plano diretor que auxilia na tomada de decisões e descrição dos objetivos, ações e metas que descrevem as problemáticas municipais. Auxilia na construção do PMMA viabilizando informações, objetivos e estratégias que conversam com os temas ambientais.
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Um aspecto importante é a existência do plano para o município, sendo um instrumento importante na gestão de projetos e desenvolvimento de outros, principalmente ao tratar temas ambientais.
Plano Municipal de Turismo Sustentável	O plano corrobora com práticas de sustentabilidade e ações de educação ambiental, no âmbito do turismo local, visando as áreas de vegetação e os recursos hídricos.
Plano de Bacia Hidrográfica do Vale do Paraíba	O plano existe dentro do município, sendo fundamental devido a existências de vários recursos hídricos dentro do território.
Planos de Manejo de Unidades de Conservação	O município possui algumas Unidades de Conservação, sendo que não existe plano de manejo para APA Paraíba do Sul (previsto para o segundo semestre de 2023) e para o Parque do Fundão o plano de manejo está em desenvolvimento.
Estudos para criação de Unidades de Conservação	Sim existem estudos em desenvolvimento para a criação de Unidades de Conservação, sendo o PMMA o principal instrumento para criação de UCs.
Programas e atividades de Educação Ambiental	Existe o Plano de Educação Ambiental da Bacia do Paraíba, que contempla os municípios do vale, incluindo Jambuí.
Plano de Turismo Sustentável	O município possui também o Plano de Turismo Sustentável já finalizado e que conversa com vários temas do PMMA.

III.6. Sistematização do diagnóstico

Os dados aqui apresentados foram avaliados e sistematizados, com o intuito de apontar os desafios e oportunidades para o PMMA. Para essa etapa foi adotado a metodologia de Cenários onde, com base nas informações e análises realizadas, são construídos os cenários. O cenário analisa os diferentes aspectos observados na etapa do Diagnóstico apontando a situação atual, pontos fortes e fracos, oportunidades e riscos. Examina os aspectos a serem alterados ou a serem mantidos na transição da situação atual para a situação desejada (visão de futuro). As probabilidades de se alcançar o novo cenário, considerando os recursos disponíveis, as condições locais e regionais e o horizonte temporal estabelecido para se chegar a essa nova situação.

Considerou-se na análise o cenário potencial é aquele segundo o qual as tendências observadas nos últimos anos permanecem inalteradas, evidenciando o que poderá ocorrer se não houver qualquer mudança na condução do processo de proteção dos remanescentes florestais e serviços ecossistêmicos, e considera-se o cenário desejável um cenário possível, tendo em conta os recursos disponíveis para a transformação da situação atual no futuro desejado. Esse cenário é assumido como o desejável a ser alcançado (objetivos) por meio de estratégias e ações claramente definidas na proposta do PMMA.

Para a análise de cenários do Município de Jambuí foi considerado como principais elementos: Remanescentes Florestais, Expansão Urbana - enquanto um fator de pressão sobre as áreas de vegetação nativa, Áreas de Preservação Permanente, Arborização Urbana, Bacias Hidrográficas - enquanto unidade ideal de planejamento territorial, Áreas de Risco, Uso e Ocupação do Solo e Fauna e Flora. No Quadro 16 abaixo segue a descrição dos cenários para esses assuntos.

Quadro 16: Descrição dos Cenários atual, tendencial e desejável para os principais temas abordados no PMMA de Jambuí

Assunto	Cenário Atual	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
Remanescentes Florestais	57 remanescentes florestais, 965,94 ha, cerca de 5,25% do território municipal. O tamanho médio dos fragmentos florestais é de 16,9 ha.	Manutenção dos remanescentes atuais, com baixa cobertura florestal, e capacidade de impermeabilidade do solo.	Aumento dos remanescentes florestais, e aumento do tamanho dos fragmentos florestais, aumentando a cobertura florestal, e demais serviços ecossistêmicos.
Expansão Urbana	Expansão dos loteamentos existentes e conversão de área de pastagem para loteamentos em áreas rurais. Ausência de diretrizes para ordenamento e criação de novas áreas urbanizadas no município.	Intensificação da expansão urbana e parcelamento do solo a frações mínimas; ampliação das áreas urbanizadas no município e da demanda por serviços coletivos urbanos.	Regulamentação do parcelamento do solo, mitigando a expansão de forma irregular e degradante.
Área de Proteção Ambiental	APA do Paraíba do Sul (intermunicipal), que está com seu plano de manejo em construção via ICMBIO.	Plano de Manejo finalizado e a Implementação de ações de plano, e ações de sensibilização local e da gestão, com a Conservação da APA.	Maior grau de sensibilização social e maior número de ações para desenvolvimento do plano de manejo da Proteção Ambiental Bacia do Rio Paraíba do Sul. Ações permanentes de promoção da preservação, restauração da área, e sensibilização para a preservação da área.

Assunto	Cenário Atual	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
Arborização Urbana	<p>Baixa cobertura florestal nas Áreas urbanas, as ilhas de calor. Ausência de viveiros públicos e projetos que forneçam mudas de espécies nativas para plantio no município. Ausência de Parques, corredores, pomares, jardins de chuva, etc., baixa cobertura florestal das áreas de app (hídricas) da região urbana. Baixo incentivo ao plantio das áreas de preservação das bacias hídricas que estão inseridas no município.</p>	<p>Aumento das ilhas de calor na região urbana do município, com mais áreas sem vegetação e sem manutenção ou restauração das poucas áreas plantadas.</p>	<p>Presença de um viveiro público que forneça mudas de espécies nativas para plantio na zona urbana, com planejamento e implantação de projetos de educação ambiental sobre o tema. Ações de reflorestamento para contenção de ilhas de calor e estabilidade da temperatura na zona urbana, proporcionando qualidade de vida. Parques urbanos, proporcionam maior arborização, e integração socioambiental.</p>
Bacias Hidrográficas	<p>A área de contribuição do rio Tapanhão abrange 18,23%, Rio Varadouro 12,21%, rio dos Francos 12,21% e o rio Pirai 18,8%. A BH do Capivari é a mais significativa no município, cobrindo 35% do território. As bacias hoje estão com baixa cobertura florestal e são oportunos para alta conectividade com os fragmentos de mata atlântica locais, podendo ser um meio de conservação, restauração e manutenção dos fragmentos, que hoje se encontram desassistidos.</p>	<p>Baixa capacidade de impermeabilização da água no solo e recarga hídrica, devido sua baixa cobertura florestal. Estagnação dos fragmentos florestais municipais e das apps hídricas.</p>	<p>Aumento da cobertura florestal, a partir da restauração das APP das bacias hidrográficas; Diminuição dos problemas na área urbana, onde principalmente o rio Capivari que integra grande parte do território urbano, com uma melhor capacidade de retenção hídrica, e impermeabilidade do solo; Maior quantidade e qualidade dos recursos hídricos, com o incentivo a ações de conservação. Ações de sensibilização para o cuidado com os rios, visando a integração da comunidade local e os agentes municipais.</p>
Áreas de Risco	<p>As áreas com fragilidade baixa representam 60,4%, áreas de fragilidade média representam 20,5% e as de fragilidade alta 2% do território municipal.</p>	<p>Medidas de mitigação para conter danos e aumento de áreas de fragilidades.</p>	<p>Diminuição das áreas de fragilidade com baixa e média, e contenção das áreas de alta fragilidade, com o aumento da cobertura florestal, diminuição dos usos antrópicos em áreas de APP e ações de contenção.</p>
Uso e Ocupação do Solo	<p>Utilização irregular do solo, sendo agravado pelo parcelamento de áreas e uso do solo de forma indiscriminada sem nenhuma supervisão e/ou regulamentação. Baixa fiscalização.</p>	<p>Aumento do Uso do solo de formas indiscriminadas, provocando degradação das matas, nascentes e recursos hídricos, afetando diretamente a dinâmica ambiental. Aumento de desastres como deslizamentos, erosão e assoreamento.</p>	<p>Regulamentação, supervisão e Apoio técnico para uso do solo, através de ações de contenção, planejamento, legislação municipal mais rigorosa e específica ao parcelamento do solo, que vise o bom uso e ocupação de áreas do município. Fiscalização.</p>

Assunto	Cenário Atual	Cenário Tendencial	Cenário Desejável
Fauna e Flora	Baixa amostragem da Diversidade faunística e florística, com pouco conhecimento sobre a riqueza de espécies e baixa número de coletas e estudos.	Diversidade continua mal amostrada e/ou subamostrada, com várias espécies endêmicas, em perigo de extinção e possíveis novas ocorrências não registradas, contribuindo para lacunas e perda da diversidade.	Realização de mais coletas e projetos para a região, com uma maior catalogação da fauna e flora. Implementação de planos e estratégias de conservação para espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção que ocorrem no município. Integração regional para pesquisa.

IV. Objetivos PMMA

A definição dos objetivos específicos se desenvolveu pelo diagnóstico e por análises integradas dos mapeamentos temáticos, decorrentes do envolvimento e das experiências dos profissionais de diferentes setores que compõem o GT, e através de uma consulta com a sociedade civil e órgãos parceiros que auxiliaram a construção coletiva do PMMA. Assim foram definidos seis objetivos específicos de acordo com o assunto de cada cenário proposto na sistematização do diagnóstico:

1. Aumentar os remanescentes florestais, em número e tamanho contribuindo com a conservação e ampliação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos.
2. Restringir a expansão urbana e mitigar os impactos das ocupações irregulares em áreas de Mata Atlântica, através da regulamentação do parcelamento do solo.
3. Ampliar e melhorar as áreas verdes e arborização urbanas com espécies nativas e frutíferas.
4. Apoiar a proteção e recuperação das Áreas de Preservação Permanente da bacia do Rio Paraíba do Sul.
5. Promover programas e ações de educação ambiental, em sinergia com a sociedade civil, desenvolvendo mobilização e cidadania socioambiental, para o cuidado com a biodiversidade e serviços ecossistêmicos visando a comunidade local e os agentes municipais.
6. Promover e incentivar o desenvolvimento de pesquisa em conservação (Fauna e Flora) principalmente para espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, auxiliando no conhecimento e recuperação da biodiversidade.
7. Recuperar os remanescentes de Mata Atlântica associados às bacias do Varadouro e Capivari.

V. Áreas prioritárias

V.1. Resumo dos critérios de priorização

As prioridades foram caracterizadas em oficina visando a integração com as bacias hidrográficas, potencial de execução e acordado com os objetivos prioritários.

Foram definidas áreas e ações, por metodologia GUT, que classifica cada problema de acordo com a Gravidade, Urgência e Tendência, sendo que:

- **Gravidade (G):** trata do impacto do problema a ser resolvido.
- **Urgência (U):** é o prazo, ou o tempo disponível para a resolução do problema. O recomendado é fazer a pergunta: Isso pode esperar?
- **Tendência (T):** trata da probabilidade (ou do potencial) que o problema tem de crescer com o passar do tempo se o projeto ou processo não for executado. Aqui é feita uma previsão da evolução do problema. A pergunta a ser feita é: Se eu não resolver isso hoje, o problema vai piorar aos poucos ou bruscamente?

A definição da Gravidade, Urgência e Tendência baseia-se em nota de 1 a 5, conforme o quadro abaixo:

Quadro 17: Definição da Gravidade, Urgência e Tendência de acordo com suas notas.

Nota	Gravidade	Urgência	Tendencia
5	Extremamente grave	Ação imediata	Piora rápida
4	Muito grave	Muito urgente	Piora curto prazo
3	Grave	Urgente, atenção curto prazo	Piora médio prazo
2	Pouco Grave	Pouco urgente	Piora ao longo prazo
1	Sem Gravidade	Pode esperar	Não irá mudar

V.2. Lista das áreas prioritárias

De acordo com todas as informações adquiridas principalmente pela compilação de dados obtidos pelo diagnóstico, foram indicadas e caracterizadas as áreas prioritárias para o município de Jambeiro em oficina visando a integração com as bacias, grau de prioridade, finalidade, justificativa e a estratégia e ações relacionadas (Quadro 18). As áreas escolhidas estão de acordo com os objetivos prioritários levantados no diagnóstico ao longo deste processo construtivo e são indicadas na Figura 21.

Quadro 18: Descrição das áreas prioritárias indicadas para o município de Jambeiro, com a indicação do grau de prioridade, finalidade, justificativa e a estratégia e ações relacionadas

Área nº	Nome da Área	Grau de Prioridade	Finalidade	Justificativa	Estratégias e Ações Relacionadas
1	Bacia do Varadouro	Grave	Área recuperação	Manancial de abastecimento da cidade e que atualmente encontra-se desprotegido por vegetação nativa e cobertura florestal em grande parte da sua composição	Estratégias: 1.1; 1.2; 2.1; 4.1; 6.1; 7.1; e Ações relacionadas.

Área nº	Nome da Área	Grau de Prioridade	Finalidade	Justificativa	Estratégias e Ações Relacionadas
2	Área Urbana	Extremamente grave	área recuperação	Remanescente de floresta em área de expansão urbana, importante para qualidade de vida, que necessita de proteção e recuperação.	Estratégias: 1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 3.2; 4.1; 5.1; 7.1; e Ações relacionadas.
3	Bacia do Rio Capivari	Extremamente grave	Área conservação e recuperação	Uma das principais bacias do município.	Estratégias: 1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 3.2; 4.1; 6.1; 7.1; e Ações relacionadas.
4	Bacia do Tapanhão	Extremamente grave	Área conservação	Área de recarga, com aumento da expansão urbana.	Estratégias: 1.1; 1.2; 2.1; 3.2; 4.1; 6.1; 7.1; e Ações relacionadas.
5	Rio dos Francos	Grave	Área de conservação	Área de recarga, com aumento da expansão urbana.	Estratégias: 1.1; 2.1; 4.1; 6.1; 7.1; e Ações relacionadas.

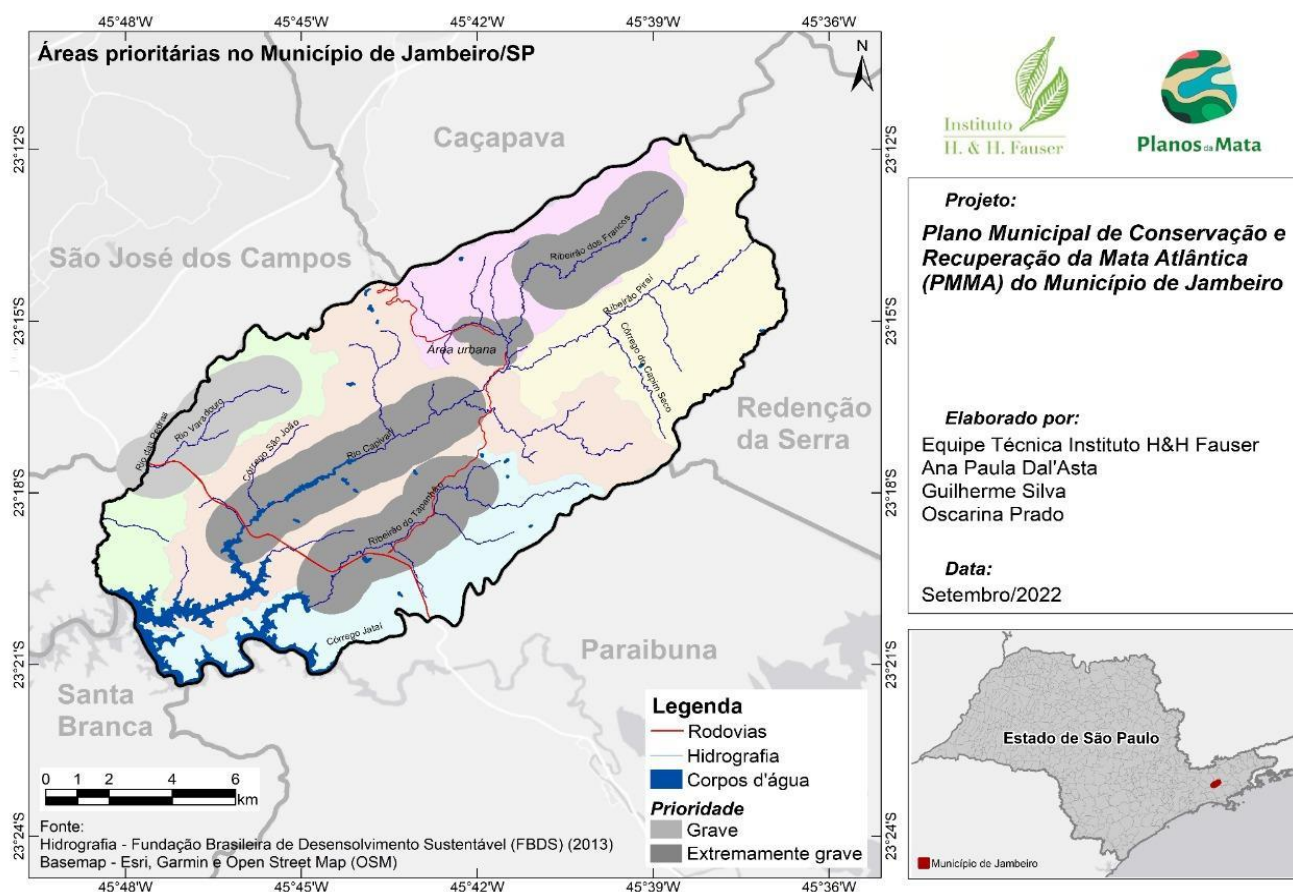


Figura 21: Mapa das áreas prioritárias do PMMA de Jambeiro

VI. Estratégias e ações prioritárias

O Plano de ação do PMMA de Jambeiro, relacionando os objetivos às estratégias, ações e áreas prioritárias escolhidas está detalhado no quadro a seguir.


Quadro 19: Plano de ação com os objetivos, estratégias e ações e áreas prioritárias escolhidas

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
1. Aumentar os remanescentes florestais, em número e tamanho contribuindo com a conservação e ampliação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos.				Propriedades rurais	Aumento anual de 1% dos remanescentes florestais do município.
Estratégia 1.1. Incentivo aos produtores rurais para a adequação ambiental				Propriedades rurais	Aumento de 50% do número de proprietários com adequação ambiental
 AbE: As ações abaixo, relacionadas à Estratégia 1.1, podem ser consideradas como medida AbE, uma vez que promovem a adaptação da produção rural aos Impactos das MC. Diante das projeções climáticas, a proteção e recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APP) é de suma importância para o município e a região. Nascentes e cursos d'água contribuem para o abastecimento hídrico da população local e para viabilizar a agricultura. A Quarta Comunicação Nacional do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (2021) mostra uma tendência de aumento do déficit hídrico (aumento dos dias consecutivos sem chuva), além do aumento da precipitação de forma concentrada para a região. A implementação de programas de recuperação contribui para assegurar a provisão de água em quantidade e em qualidade suficiente. Além disso, a proteção e restauração de APPs e RL reduz a perda da fertilidade dos solos, promove o fluxo gênico das espécies e a proteção de polinizadores.					
Ação 1.1.1. Realização e ações de fomento ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) nas propriedades do município	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Sindicatos e associações rurais, Secretaria Estadual de Agricultura	Até 2023	Zona rural do município	100% da área do município com cadastro ambiental rural
Ação 1.1.2. Estímulo à definição e implementação das Reservas Legais ao longo dos corredores ecológicos e APPs hídricas conservadas/restauradas.	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Sindicatos e associações rurais, Secretaria Estadual de Agricultura, IBAMA	Até 2025	APPs dos corredores das bacias do varadouro, Capivari, Tapanhão, Rio dos Francos, Rio Pirai, Córrego do capim seco, córrego são João, córrego jatai, rio das pedras e as áreas de amortecimento da represa.	Aumento de 10% das RL em áreas de corredores ecológicos e APPs hídricas protegidas.

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Ação 1.1.3. Apoio à implementação dos PRAs, através de articulações com a SAA e SEMIL	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Sindicatos e associações rurais, Secretaria de Estado, SEMIL	Permanente	APPs dos corredores das bacias do varadouro, Capivari, Tapanhão, Rio dos Francos, Rio Pirai, Córrego do Capim seco, córrego são João, córrego jatai, rio das pedras e as áreas de amortecimento da represa.	Aumento de 30% na adesão ao PRA nos próximos 5 anos.
Estratégia 1.2. Articular com municípios vizinhos para formação de Corredor Ecológico no rio Varadouro, córrego Jatai, Rio Pirai, e córrego do Capim Seco.				Varadouro, córrego Jatai, Rio Pirai, e córrego do Capim Seco	100ha de Restauração da paisagem; Corredor ecológico; consórcio intermunicipal.
Ação 1.2.1. Formação de consórcio com Programa de integração da paisagem.	Secretarias dos Municípios de Jambeiro, Paraibuna, Redenção da Serra, Santa Branca, São José dos Campos e Caçapava.	Sindicatos e associações rurais, Secretaria de Estado, Empresas que tem ação dentro do município	2025	Bacias integradas	Consórcio intermunicipal formado com programa instituído que vise ações de política ambiental em prol a recuperação da Mata Atlântica.
Ação 1.2.2. Elaboração de ações de restauração florestal para a paisagem	Secretarias dos Municípios de Jambeiro, Paraibuna, Redenção da Serra, Santa Branca, São José dos Campos e Caçapava.	Sindicatos e associações rurais, Secretaria de Estado, Empresas que tem ação dentro do município	Contínuo	Bacias integradas - Prioritária de Jambeiro	Restauração florestal de áreas das bacias prioritárias - Aumento de 5% da cobertura florestal das bacias anualmente
Ação 1.2.3. Realização de banco de área de restauração Florestal	Secretarias dos Municípios de Jambeiro, Paraibuna, Redenção da Serra, Santa Branca, São José dos Campos e Caçapava.	Universidades, Sindicatos e associações rurais, Secretaria de Estado, Empresas que tem ação dentro do município	Contínuo	Bacias integradas - Prioritária de Jambeiro	Banco de restauração com propriedades interessadas restauração - 10 propriedade/ano
2. Restringir a expansão urbana e mitigar os impactos das ocupações irregulares em áreas de Mata Atlântica, através da regulamentação do parcelamento do solo				Zona rural	Zerar a expansão do uso solo e o parcelamento irregular em áreas de Mata Atlântica e áreas prioritárias.

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Estratégia 2.1. Promover ações de Sensibilização e a fiscalização em áreas onde foi apontado uma maior ocorrência de loteamento e/ou parcelamento de solo irregular.				zona rural	Congelamento dos loteamentos irregulares; Não ocorrência de novos parcelamentos irregulares.
 AbE: As ações abaixo, relacionadas à Estratégia 2.1, podem ser consideradas como medidas AbE, já que o planejamento e adequação do uso do solo diminuem a vulnerabilidade à MC, ampliando a capacidade adaptativa e diminuindo a sensibilidade dos moradores e produtores rurais uma vez que promovem a melhoria dos ecossistemas, garantindo a qualidade do solo, água, recuperando a vegetação nativa, e as condições de vida e de sociabilidade.					
Ação 2.1.1. Identificação de áreas com loteamento irregular e requerer a adequação ambiental	Casa de Agricultura e Meio Ambiente; Fiscalização; Defesa Civil; CETESB; Reurb	Associações de bairros	2025	zona rural do município	Adequação ambiental dos loteamentos irregulares
Ação 2.1.2. Promoção de Fiscalização contínua das ocupações e abrir canal de denúncias junto a fiscalização	Secretarias municipais; Conselho Municipal de Meio Ambiente Fundo orçamentário municipal	Legislativo, Cetesb, Pólicia Ambiental	contínuo	zona rural do município	Campanhas de fiscalização e sensibilização; Canal de denúncias;
Ação 2.1.3 Realização de campanhas de sensibilização.	Secretarias municipais de Meio ambiente e educação; Conselho Municipal de Meio Ambiente Fundo orçamentário municipal	Associações de bairros; Comunicação; rádios locais; empresas privadas que tem ação no município	Contínuo	Todo Território	Campanhas anuais realizadas
3. Ampliar e melhorar as áreas verdes e arborização urbanas com espécies nativas e frutíferas.				Zona Urbana	Ampliar em 20% as áreas verdes urbanas
Estratégia 3.1. Criar viveiro municipal, Parques e Bosques urbanos para ampliação das áreas verdes e ampliação da arborização urbana				Zona urbana	1 Parque urbano; 2 Parques lineares; e 2 áreas verdes urbanas; 1 Viveiro municipal.
 AbE: As ações relacionadas à estratégia 3.1, podem ser consideradas AbE: Há a previsão da formação de ilhas de calor em áreas urbanas, especial atenção aos períodos de calor extremo. Adaptação aos impactos do aumento da temperatura no microclima local (em especial o urbano). Redução de efeitos negativos para a saúde (p. ex. dificuldades respiratórias e insolação) devido a temperaturas extremas e incêndios. Ampliação das áreas de abrigo para a fauna, bem como áreas de lazer e convívio com a natureza.					

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Ação 3.1.1. Criação do Parque municipal – Parque da Cascata.	Secretarias municipais de Meio ambiente e educação; Conselho Municipal de Meio Ambiente Fundo orçamentário municipal	Associações de bairros; Comunicação; rádios locais; empresas privadas que tem ação no município	2025	Zona urbana	Parque da Cascata criado e com infraestrutura adequada
Ação 3.1.2 Criação de 2 parques lineares em APP – corredores ecológicos	Secretarias municipais de Meio ambiente e educação; Conselho Municipal de Meio Ambiente Fundo orçamentário municipal	Associações de bairros; Comunicação; rádios locais; empresas privadas que têm ação no município	2027	Zona urbana – Bacia Varadouro	2 Parques lineares e/ou bosques urbanos dentro da bacia Varadouro, na área urbana.
Ação 3.1.3 Criação do viveiro Municipal para atender à demanda das áreas públicas bem como dos munícipes.	Secretaria de Meio Ambiente	Empresa Privada	2025	Zona Urbana	Viveiro Municipal construído na área urbana do município.
Ação 3.1.4 Criação do Plano municipal de Arborização urbana com enfoque nas espécies nativas	Secretaria de Meio ambiente e Poder legislativo de Jambeiro	Organizações da sociedade civil	2024	Área urbana	Plano Municipal de Arborização urbana elaborado e em implementação
Estratégia 3.2. Desenvolver Política Pública de incentivo à produção sustentável				Todo Território	Ampliação da produção de frutas nativas
AbE: As ações relacionadas à estratégia 3.2, podem ser consideradas AbE: o aumento do índice de área verde produtiva contribui para a regularização do microclima local, melhorando as condições dos serviços ecossistêmicos prestados, além da sustentabilidade socioeconômica.					
Ação 3.2.1: Incentivo ao PNAE	Secretaria de Meio ambiente; Secretaria da Educação	SENAR, SINDICATO RURAL, EMPRESAS PRIVADAS	2024	Todo Território	10 produtores aptos ao PNAE.
Ação 3.2.2: Fomentar políticas públicas que envolvam a cadeia florestal de frutas nativas	Secretaria de Meio ambiente e Poder legislativo de Jambeiro	SENAR; Organizações sociais; empresas privadas	2025	Todo Território	1 Política pública de incentivo à produção sustentável
4. Apoiar a proteção e recuperação das Áreas de Preservação Permanente da bacia do Rio Paraíba do Sul.				Todo Território	Aumento de 100 hectares de APPs restauradas nos próximos 5 anos

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Estratégia 4.1. Articular com outros atores a elaboração e implantação de projetos de restauração ecológica para as APPs da bacia do Paraíba do sul e seus afluentes.				Todo território	Aumento do engajamento de atores e participação dos proprietários na restauração das APPs.
AbE: As ações relacionadas à estratégia 4.1, podem ser consideradas AbE: Adaptação aos impactos do aumento da temperatura no microclima local (em especial o urbano). Aumento da permeabilidade do solo, e a diminuição dos eventos extremos (enchentes) visando a melhor qualidade de vida.					
Ação 4.1.1. Articulação e busca de apoio para projetos de restauração de APPs	Proprietários rurais e secretaria do meio ambiente e agricultura	FEHIDRO, Empresas, SEMIL	contínua	Todo território	02 parcerias firmadas; 02 projetos em execução até 2025
Ação 4.1.2. Criação de um Banco de áreas de restauração.	Secretaria do Meio ambiente	SEMIL, Sindicato rural, produtores rurais, Senar	2025	Rural	Cadastro de 10 propriedade ano adequadas a restauração florestal
Ação 4.1.3. Apoio técnico aos proprietários para cumprimento legal de adequação ao PRA.	Prefeitura Municipal	Sindicato rural; CATI	2026	Rural	100% das propriedades mapeadas inseridas no PRA
5. Promover programas e ações de educação ambiental, em sinergia com a sociedade civil, desenvolvendo mobilização e cidadania socioambiental, para o cuidado com a biodiversidade e serviços ecossistêmicos visando a comunidade local e os agentes municipais.				Todo território	População mobilizada, sensibilizada e participante das ações implantadas e propostas
Estratégia 5.1. Criação de um Núcleo de Educação Ambiental com programação efetiva de ações de sensibilização e mobilização.				Todo território	Núcleo de Educação ambiental implementado
 AbE: As ações relacionadas à estratégia 5.1, podem ser consideradas AbE: Ações de educação ambiental que visam o pensamento crítico e a sensibilização e mobilização frente às mudanças climáticas, fomentando o uso sustentável do solo e do meio.					
Ação 5.1.1. Desenvolvimento de projeto e construção do Núcleo de Educação Ambiental	Secretaria de agricultura e meio ambiente	Empresas privadas	2025	Todo território	Espaço físico de promoção de educação ambiental
Ação 5.1.1. Criação e fomento de calendário de atividades de educação ambiental e sensibilização para a sociedade em geral	Secretaria do meio ambiente; secretaria da educação; empresa privada; organizações da sociedade civil	Empresas privadas	2025	Todo território	1 calendário anual de ações; 1 ação mês; 360 participantes/ano
Ação 5.1.2 Desenvolvimento de ações direcionadas aos proprietários rurais	Secretaria de agricultura e meio ambiente	Empresas privadas, sindicato rural, rádios locais	2025	Zona rural	Ações que envolvam 50 proprietários rurais/ano

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Ação 5.1.3. Realização de ações voltadas às escolas municipais	Secretaria de agricultura e meio ambiente; secretaria de educação	Empresas privadas	2025	Todo território	Ações semestrais que envolvam alunos da rede municipal de ensino.
6. Promover e incentivar o desenvolvimento de pesquisa em conservação (Fauna e Flora) principalmente para espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, auxiliando no conhecimento e recuperação da biodiversidade.				Todo Território	Promoção do conhecimento e ações efetivas para conservação de populações viáveis de espécies endêmicas e ameaçadas.
Estratégia 6.1. Desenvolver pesquisas em parcerias com universidades regionais, estaduais e núcleos de pesquisas e de conservação (Parques estaduais)				Todo Território	Levantamentos socio biológicos para o município
 AbE: As ações relacionadas à estratégia 6.1, podem ser consideradas AbE: uma vez que promovem a conservação da fauna e flora, regularização do microclima local, melhorando as condições da biodiversidade					
Ação 6.1.1. Parcerias com universidades e centro de pesquisas	Secretaria de Agricultura e meio Ambiente	Universidades, centros de pesquisas (INPE, CEMADEM etc.)	contínuo	Todo território	No mínimo 2 parcerias efetivadas com Pesquisas em desenvolvimento
Ação 6.1.2 Incentivo à criação de projetos de conservação de espécies endêmicas ou ameaçadas baseados nas pesquisas da ação 6.1.1.	Secretaria de Agricultura e meio Ambiente e secretaria da educação	Parque estadual da Serra do mar; Suzano Papel e Celulose, organizações da sociedade civil (Ong)	contínuo	Todo território	No mínimo projetos de conservação para 2 espécies endêmicas e/ou ameaçadas
7. Recuperar os remanescentes de Mata Atlântica associados às bacias do Varadouro e Capivari.				Bacia do Capivari e Bacia do Varadouro	Aumento da cobertura florestal das bacias do Varadouro e Capivari em 2% ao ano.
Estratégia 7.1. Desenvolver diagnóstico socioambiental e projeto de restauração para as bacias do Varadouro e Capivari.				Bacia do Capivari e Bacia do Varadouro	Projeto de Restauração ecológica em implementação.
 AbE: As ações relacionadas à estratégia 7.1 podem ser consideradas AbE: Diagnóstico permite conhecimento e plano de ação que corrobore com a sustentabilidade e a adequação ambiental de duas bacias importante para manutenção dos serviços ecossistêmicos aos moradores da cidade, em especial para garantir o abastecimento público, que poderá ser cada vez mais afetado pela Mudança do Clima com períodos maiores de seca. Promoção da sensibilização para a sustentabilidade e sociobiodiversidade ajuda a promover as ações de AbE e a melhoria das condições socioambientais.					
Ação 7.1.1. Desenvolvimento do diagnóstico socioambiental e projeto de restauração.	Secretaria de Meio ambiente e ONG	FEHIDRO, Empresas privadas, Sindicatos rurais, associações de moradores, secretaria da educação	2024	Bacia do Capivari e Bacia do Varadouro	Diagnóstico socioambiental e projeto de restauração elaborados.

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas prioritárias	Metas
Ação 7.1.2 Sensibilização e mobilização social para implementação das ações de restauração.	Secretaria de Meio ambiente e ONG	FEHIDRO, Empresas privadas, Sindicatos rurais, associações de moradores, secretaria da educação	2026	Bacia do Capivari e Bacia do Varadouro	Realização de duas campanhas de sensibilização executadas
Ação 7.1.3 Execução do projeto de restauração de fragmentos florestais da Mata Atlântica associados as bacias do Varadouro e Capivari.	Secretaria do Meio Ambiente	FEHIDRO; Empresas privadas; Organização da sociedade civil; Agência de fomento; fundos internacionais; fundos estaduais; políticas públicas.	2025	Bacias do Varadouro e Capivari.	Metas definidas no projeto, no mínimo 20% da bacia em recuperação até 2030?



Este símbolo representa as Medidas de Adaptação Baseadas em Ecossistemas - AbE.

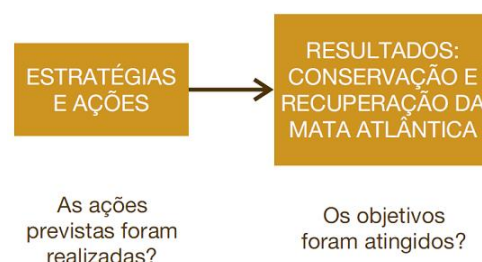
VII. Monitoramento e avaliação

VII.1. Monitoramento

Para o monitoramento do PMMA de Jambeiro é importante que a gestão municipal, juntamente com o Conselho Municipal, institua um Grupo de Trabalho que deverá acompanhar e detalhar o planejamento anual de implementação do PMMA. A composição do Grupo deverá abranger, preferencialmente, outras secretarias da Prefeitura e a sua coordenação será definida pelo Conselho do Meio Ambiente.

Para o monitoramento e avaliação, o GT deverá apresentar Relatórios Anuais ao Conselho em que deverão constar os resultados alcançados para cada uma das ações propostas, visando alcançar os objetivos específicos e estratégias do PMMA. Para tanto, serão detalhadas as metas e indicadores e os relatórios devem abordar eventuais dificuldades observadas para a sua execução além da proposição de soluções. Vale ressaltar que será também realizado como forma de monitoramento consultas públicas a cada 2 anos para monitoramento da percepção das pessoas em relação ao avanço das políticas públicas ambientais.

Finalidade do Monitoramento



Para acompanhamento da implementação das ações indicadas no PMMA pela população em geral, sugere-se a utilização e divulgação da plataforma de monitoramento que ficará disponível em: <https://pmma.etc.br>. O monitoramento seguirá o quadro seguinte:

Quadro 20: Descrição dos indicadores, linha de base, metas e fonte de referências do monitoramento das ações desenvolvidas pelo plano da mata Atlântica do município de Jambeiro

Objetivo/Estratégia	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação/como medir
	Indicador geral: % (ou área em ha) de cobertura de vegetação nativa no município	5.037,7ha ou 27,3%	Aumento anual de 1% dos remanescentes florestais do município.	Mapbiomas; inventário florestal SP
	Indicador geral: Área desmatada/ degradada por ano no município	00 ha em 2022*	Manter o 00 ha	Mapbiomas - SOSMA; Licenciamento ambiental; autuações
1/1.1	Área (ha) APP com vegetação nativa	36,35% (3.449,5ha)	100%	Mapbiomas
1/1.1	Área (ha) de RL definidas e com vegetação nativa	1.275,2ha (66,9%)	1906,2ha (100%)	Sicar
1/1.1	% Porcentagem de propriedades cadastradas no PRA	5%	Ampliar em 100 %	Sicar/ Sec. Agricultura
1/1.1	% dos remanescentes florestais; Número e tamanho	603,6ha de remanescentes	Aumento anual de 1% dos remanescentes florestais do município.	Secretária do Meio Ambiente e Agricultura; SICAR

Objetivo/ Estratégia	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação/como medir
2/2.1	Baixo número de agentes fiscalizadores (1 fiscal) e ausência de placas indicativas sobre Parcelamento irregular do solo;	1 Fiscal e nenhuma sinalização de advertência sobre a irregularidade do parcelamento do solo nas áreas rurais	Aumento do número de fiscais; Implementação de placas de advertência em áreas de maior ocorrência de parcelamento irregular do solo	Secretária de Agricultura e Meio Ambiente; Secretaria de Obras;
3/3.1	Aumento das áreas verdes (Parques); viveiro	0 parques e áreas verdes no Município	Implantação e Criação do Parque da Cascata	Secretária de Agricultura e Meio Ambiente; Legislativo Municipal
3/3.1	Criação de um Viveiro Municipal	Ausência de Viveiros Municipais	Criação e Implementação do Viveiro Municipal	Secretária de Agricultura e Meio Ambiente; Legislativo Municipal
3/3.2	Implantação de uma política de incentivo a plantio de espécies nativas e frutíferas.	Ausência de políticas de incentivo a plantio de espécies nativas e frutíferas.	Estabelecer um política de produção sustentável que incentive o PNAE	Secretária de Agricultura e Meio Ambiente; Legislativo Municipal
4/4.1	Número de hectares de APP com vegetação nativa.	A vegetação cobre 36,35% dessas APPs	Aumento Gradual dessa cobertura – 20 hectares/ano.	Análise da cobertura florestal (MapBiomass) - Secretária de Agricultura e Meio Ambiente.
5/5.1	Número de participantes nas ações de Educação Ambiental; número de participantes nos Conselhos municipais e nas ações de mobilização e sensibilização.	Não há participação social mínima nas ações de Educação Ambiental	Aumento no número de participantes nas ações sociais; Engajamento social para as políticas discussões e ações socioambientais	Lista de Presença das ações, participação nas ações e nas reuniões do Conselho Municipal de Meio Ambiente.
6/6.1	Número de levantamentos; pesquisas	239 coletas de flora; 358 coletas de Fauna;	Execução de Levantamentos Fitossociológico e faunístico; Desenvolvimento de Pesquisa de biodiversidade in loco	Secretária de Agricultura e Meio Ambiente; Universidades;
7/7.1	% de cobertura florestal	19,4% Varadouro 35,9% Capivari	Aumento da cobertura florestal das bacias do Varadouro e Capivari em 2% ao ano/cada.	MapBiomass; Inventário Florestal; Secretaria de agricultura e Meio Ambiente

*São considerados neste caso áreas acima de 3ha.

** Tais Indicadores; Linhas de base; Metas e Fontes de informação e como medir, serão reavaliados no primeiro semestre de 2023, em conjunto com o conselho de Meio Ambiente Municipal.

VII.2. Avaliação

O PMMA deve ser objeto de uma avaliação mais ampla e profunda de sua implementação a cada 2 anos. Para tanto serão considerados os relatórios anuais previamente apreciados pelo Conselho do Meio Ambiente do Município. Para acompanhamento da implementação das ações indicadas no PMMA pela população em geral, os relatórios deverão ser disponibilizados, após apreciação do Conselho.

A 1ª revisão e atualização do PMMA devem ser realizadas em, no máximo, 5 anos após sua aprovação. Considerando a competência do Conselho do Meio Ambiente para a continuidade e legitimidade de aplicação deste instrumento, caberá a esse grupo a avaliação sobre a necessidade de criação de Câmara Técnica - CT específica para o acompanhamento da implementação do PMMA ou a priorização desta atribuição a um a das CTs atuais.

Quadro 21: Indicação das etapas de Avaliação do PMMA de Jambeiro

Ciclo de avaliação	Objetivo	Quem realiza	Resultado
Trimestral ou semestral	Operacional – ações	Secretaria do Meio Ambiente	Correções e melhorias no andamento das ações
Anual	Estratégico – Indicação do andamento geral do PMMA	Secretaria do Meio Ambiente e Conselho Municipal de Meio Ambiente	Correções e melhorias nas metas e na articulação política, indicada em relatório.
2 anos	Estratégico –andamento geral do PMMA	Secretaria do Meio Ambiente e Conselho Municipal de Meio Ambiente	Avaliação geral do PMMA, com eventuais ajustes nas estratégias e ações.
2 anos	Consulta Pública de Percepção Ambiental	Secretaria do Meio Ambiente	Indicação da população sobre o avanço das ações do PMMA.
5 anos	Atualização dos objetivos, estratégias e ações caso seja necessário	Secretaria do Meio Ambiente e Conselho Municipal de Meio Ambiente	Atualização e revisão geral do PMMA.

O cumprimento dos objetivos promove a eficiência na gestão ambiental local e atende aos principais anseios da conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos no município.

O PMMA traz a oportunidade de integração da agenda de biodiversidade e do clima e oferece subsídios para visibilidade da responsabilidade da gestão municipal. Adicionalmente, viabiliza a obtenção de financiamentos nacionais e internacionais, além de investimentos do setor privado, que compreende a importância da segurança jurídica no território, através do planejamento e a gestão eficiente da biodiversidade para a manutenção das atividades econômicas e qualidade de vida de toda a sociedade.

VIII. Referências bibliográficas

ÁGUA BRASIL. **As Mudanças Climáticas: riscos e oportunidades**. 2015. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/mudancas_climaticas.pdf Acesso em: 05/10/2022.

ALMEIDA, T.P. **Expansão Urbana: casos de ocupação irregular e criminalidade no entorno da floresta da Tijuca**. Universidade Federal Fluminense – UFF. Instituto de Geociências. Curso de Bacharelado em Ciência Ambiental. Niterói: RJ, p. 60, 2019.

ANA. Agência Nacional de águas e Saneamento Básico. **Gestão Integrada dos Recursos Hídricos**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br> Acesso em: 02/10/2022.

ANA. Agência Nacional de águas e Saneamento Básico. **Alternativas organizacionais para gestão de recursos hídricos: cadernos de capacitação em recursos hídricos**. v. 3, Brasília: p. 121, 2013.

ANDRADE, N. A. et al. **Planejamento governamental para municípios: plano plurianual, lei de diretrizes orçamentárias e lei orçamentária anual**. São Paulo: Atlas, 2005.

APG IV. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV**. The Linnean Society of London, Botanical Journal of the Linnean Society, 181: 1–20, 2016.

BRAHMS. **Botanical Research And Herbarium Management System**. 1990. Disponível em: <https://herbaria.plants.ox.ac.uk/bol/> Acesso em: 10/09/2022.

BRANCALIONA, P.H.S.; GARCIA, L.C.; LOYOLA, R.; RODRIGUES, R.R.; PILLAR, V.D.; LEWINSOHN, T.M. **A critical analysis of the Native Vegetation Protection Law of Brazil (2012): updates and ongoing initiatives**. *Natureza & Conservação*. 14(1): 1-15, 2016.

BRASIL. Indicação N° 3.161, de 2008. **Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**. 2008. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node0isir1168gns21fxce5rom4w3c201832.node0?codteor=590158&filename=Tramitacao-INC+3161/2008 Acesso em: 30/09/2022.

CAR. **Cadastro Ambiental Rural. Banco de áreas do CAR disponíveis no Programa Nascentes**. 2022. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/> Acesso: 05/10/2022.

CARBONE, A.S. et al. **Adaptação Baseada em ecossistemas: oportunidades para políticas públicas em mudanças climáticas**. Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza. ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade. p. 82, 2015.

CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA. **Lista Vermelha**. 2022. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal> Acesso em: 01/10/2022.

CEPAGRI. **Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura - CEPAGRI/UNICAMP**. 2016. Disponível em: <https://www.cpa.unicamp.br/> Acesso em: 01/10/2022.

CLIMATEMPO. **Série histórica climatológica de Jambuí**. 2022. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/2360/jambuí-sp> Acesso em: 11/11/2022.

CORREDOR ECOLÓGICO. **Corredor Ecológico do Vale do Paraíba**. 2022. Disponível em: <https://www.corredorecologico.com.br/> Acesso em: 01/10/2022.

CORREDOR ECOLÓGICO. **Projetos de Restauração**. Corredor Ecológico do Vale do Paraíba. 2015. Disponível em: <https://www.corredorecologico.com.br/> Acesso em: 01/10/2022.

CRIA. Specieslink. **Centro de Referência em Informação Ambiental**. 2022. Disponível em: <http://splink.cria.org.br/>. Acesso em: 02/10/2022.

DARU, B.H.; et al. **Unravelling the evolutionary origins of biogeographic assemblages**. Diversity and Distributions 24: 313–324. 2018.

DE BIASI, M. **A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção**. Revista do departamento de Geografia USP. 6: 45-60,1996.

ESRI. **ArcGis 10.4**. 2016. Disponível em: <https://www.esri.com/en-us/home> Acesso em: 10/09/2022.

FBDS. **APPs Hídricas**. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: http://www.fbds.org.br/mot.php3?id_mot=5&id_rubrique=13 Acesso em: 08/09/2022.

FBDS. **APPs Hídricas**. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. 2022. Disponível em: http://www.fbds.org.br/mot.php3?id_mot=5&id_rubrique=13 Acesso em: 10/09/2022.

FERREIRA, I.J.M. **Impacto das mudanças climáticas sobre a biomassa acima do solo em fragmentos de Mata Atlântica**. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais –INPE. São José dos Campos: SP, p. 109, 2020.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Angiospermas**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2022. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> . Acesso em: 07/09/2022.

FRIEDLINGSTEIN, P. et al.; **Global Carbon Budget 2019**. Earth System Science Data. v. 11, n. 4, p. 1783-1838, 2019.

GBIF. **Free and open access to biodiversity data**. Global Biodiversity Information Facility. 2022. Disponível em: <https://www.gbif.org/> Acesso em: 10/09/2022.

G1 VALE DO PARAÍBA E REGIÃO. **Nível do rio sobe e alaga ruas da zona central de Jambuí**. 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2013/01/nivel-do-rio-sobe-e-alaga-ruas-da-zona-central-de-jambui.html> Acesso em: 07/09/2022.

GIZ; EURAC; UNU-EHS. **Climate Risk Assessment for Ecosystem-based Adaptation? A guidebook for planners and practitioners**. Bonn: GIZ. 2018. Disponível em: <https://www.adaptationcommunity.net/wpcontent/uploads/2018/06/giz-eurac-unu-2018-emguidebook-climate-risk-assessment-eba.pdf> Acesso em: 01/10/2022.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2º ed. p. 210, 2012.

IBGE. **Dados Demográficos 2020**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 05/09/2022.

- IBGE. **Cidades. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** 2015. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama> Acesso em: 10/09/2022.
- IBGE. **Estimativas populacionais.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/> Acesso em: 04/09/2022.
- ICMBIO. **Portaria MMA Nº 148, de 7 de Junho de 2022.** 2022. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/> Acesso em: 05/09/2022.
- ICMBIO. **Parque Nacional Serra da Bocaina.** São José do Barreiro- SP, p. 65, 2020.
- INPE. **Topodata.** Banco de dados Geomorfométricos do Brasil. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2022. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/> Acesso em: 05/09/2022.
- IF. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo.** Instituto Florestal. 2020. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br> Acesso em: 10/09/2022.
- IPT. **Declividade e inundações.** Instituto de Pesquisas Tecnológicas. 1991. Disponível em: <https://www.ipt.br/publicacoes> Acesso em: 10/09/2022.
- IUCN. **Red List of Threatened Species.** International Union for Conservation of Nature. 2022. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/> Acesso em: 02/10/2022.
- JOOS, F.; SPAHNI, R. **Rates of change in natural and anthropogenic radiative forcing over the past 20,000 years.** Proceedings of The National Academy of Sciences, v. 105, n. 5, p.1425-1430, 2008.
- MAGNUSSON, W.E.; ISHIKAWA, N.K.; DIAS, D.V.; COSTA, F.M.; HOLANDA, A.S.S.; GALDINO, G.; FREITAS, M.A.; RODRIGUES, D.J.; PEZZINI, F.F.; BARRETO, M.R.; BACCARO, F.B.; EMILIO, T.; VARGAS-ISLA, R. **A linha de véu: a biodiversidade brasileira desconhecida.** Parcerias Estratégicas, 21:45–60, 2016.
- MAPBIOMAS. **Coleções de dados MapBiomas.** 2022. Disponível em: <https://mapbiomas.org/> Acesso em: 02/10/2022.
- MATA NATIVA. **O Sagui-da-Serra-Escuro: Importância Ecológica, Ameaças e Conservação.** 2021. Disponível em: <https://matanativa.com.br/sagui-da-serra-escuro/> Acesso em: 02/10/2022.
- MMA. **Análise de impactos biofísicos potenciais da mudança do clima para a Mata Atlântica.** Ministério do Meio Ambiente. 2018. Disponível em http://cooperacaobrasilemanha.com/Mata_Atlantica/Impactos_Mudanca_Clima/Impactos_Mudanca_Clima.pdf Acesso em: 02/10/2022.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature, v. 403, n. 6772, p.853-858, 2000.
- NARVÁEZ-GOMES, J.P.; GUEDES, T.B.; LOHMANN, L.G. **Recovering the drivers of sampling bias in Bignoniaceae (Bignoniaceae) and identifying priority areas for new survey efforts.** Biodiversity and Conservation. 30: 2319–2339, 2021.
- OLIVEIRA, U.; BRESOVIT, A.D.; SANTOS, A.D. **Delimiting areas of endemism through kernel interpolation.** Plos one. 10(1): 1-18, 2015.

OPEN STREET MAP. **Rodovias e estradas.** 2022. Disponível em: <https://www.openstreetmap.org/#map=4/-15.13/-53.19> Acesso em: 20/09/2022.

OSTENDORF, B.; HILBERT, D.W.; HOPKINS, M.S. **The effect of climate change on tropical rainforest vegetation pattern.** Ecological Modelling, v. 145, n. 2-3, p.211-224, 2001.

PBMC – Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. Mudanças Climáticas e Cidades. **Relatório Especial do Painel Brasileiro.** 2016. Disponível em: http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/documentos/Relatorio_UM_v10-2017-1.pdf Acesso em: 07/09/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAMBEIRO. **Histórico de Jambeiro.** 2020. Disponível em: <https://jambeiro.sp.gov.br/> Acesso em: 20/09/2022.

REFLORA. **Virtual Herbarium.** 2022. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/> Acesso em: 07/09/2022.

ROLIM, S.G.; JESUS, R.M.; NASCIMENTO, H.E.M.; COUTO, H.T.Z.; CHAMBERS, J.Q. **Biomass change in an Atlantic tropical moist forest: the ENSO effect in permanent sample plots over a 22-year period.** Oecologia, v. 142, n. 2, p.238-246, 2004.

SEADE. **Produtos demográficos do Município de Jambeiro.** Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/> Acesso em: 07/09/2022.

SENA, J.A.; DEUS, L.A.B.; FREITAS, A.V.; COSTA, L. **Extreme events of droughts and floods in Amazonia: 2005 and 2009.** Water Resources Management, v. 26, n. 6, p.1665-1676, 2012.

SILVA, O.C.; AVILA, R.M.D.; BICA, B.J.; DALZUCHIO, S.C.; REMPEL, C.; BARROS, S.C.; ALMEIDA, F.S.C. **Efeito de borda sobre o componente arbóreo de um fragmento do morro da harmonia, município de Teutônia, Rio Grande Do Sul, Brasil.** Revista Georaguaia. 9:1, p.6-17, 2019.

SILVEIRA, F.F. Tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*). **Fauna Digital.** 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs/mamiferos/ordem-lagomorpha/familia-leporidae/tapiti-sylvilagus-brasiliensis/> Acesso em: 07/09/2022.

SOS MATA ATLÂNTICA; INPE. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: Relatório Técnico. Fundação S.O.S Mata Atlântica.** Instituto Nacional de Pesquisas espaciais. p. 39, 2020.

SOUZA, N.P.; SILVA, E.M.G.C.; TEIXEIRA, M.D.; LEITE, L.R.; REIS, A.A.; SOUZA, L. N.; ACERBI, F.W.; RESENDE, T.A. **Aplicação do Estimador de Densidade kernel em Unidades de Conservação na Bacia do Rio São Francisco para análise de focos de desmatamento e focos de calor.** Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, Brasil. 2013.

VALVERDE, M.C., MARENGO, J.A. **Extreme rainfall indices in the hidrographic basins of Brazil.** Open Journal of Modern Hidrology, v. 4, p. 10-26, 2014.

YOST, J.M.; SWEENEY, P.W. GILBER, T. **Digitization protocol for scoring reproductive phenology from herbarium specimens of seed plants.** Applications in Plant Sciences, 6:1–11, 2018.

Anexos

Anexo I – Lista da legislação considerada

Legislação Federal

NORMA	EMENTA	TEMA
Constituição da República Federativa do Brasil - 1988	Constituição da República Federativa do Brasil	Constituição Brasileira
Lei 6.938 de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências	Política Nacional de Meio Ambiente
Lei 12.187 de 2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências	Mudanças Climáticas
Lei 12.114 de 2009	Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e dá outras providências	Mudanças Climáticas
Lei 9.578 de 2018	Dispõem sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima e a Política Nacional sobre Mudança do Clima	Mudanças Climáticas
Lei 9.433 de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Recursos Hídricos
Lei 10.257 de 2001	Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências - ESTATUTO DAS CIDADES	Política Urbana
Lei 12.651 de 2012	Dispõe sobre a Proteção da Vegetação Nativa – NOVO CÓDIGO FLORESTAL	Lei Florestal
Lei 12.727 de 2012 (antiga MP 571/2012)	Altera a Lei 12.651 de 2012	Lei Florestal
Decreto 2.519 de 98	Promulga a Convenção sobre a Diversidade Biológica	Diversidade Biológica
Decreto 4.703 de 2003	Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências	Diversidade Biológica
Dec. 10.235 de 2020	Altera o Decreto nº 4.703 de 2003, que dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO	Diversidade Biológica
Decreto 4.339 de 2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade	Biodiversidade
Lei 11.428 de 2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências – LEI DA MATA ATLÂNTICA	Mata Atlântica
Decreto 6.660 de 2008	Regulamenta dispositivos da Lei 11.428/2006.	Mata Atlântica
Decreto 7.830 de 2012	Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei 12.651/2012, e dá outras providências	Cadastro Ambiental Rural
Decreto 8.235 de 2014	Estabelece normas gerais complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos Estados e do Distrito Federal, de que trata o Decreto 7.830/2012, institui o Programa Mais Ambiente Brasil, e dá outras providências	Regularização Ambiental
Decreto de 15 de setembro de 2010	Institui o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Bioma Cerrado - PPCerrado	Cerrado
Decreto 10.142 de 2019	Institui a Comissão Executiva para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa	Vegetação Nativa
Lei Complementar 140 de 2011	Regulamenta o artigo 23 da Constituição Federal (cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios e competência comum relativas à proteção do meio ambiente)	Competência comum - Entes Federativos
Lei 9.985 de 2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências - SNUC	Áreas Protegidas

Decreto 4.340 de 2002	Regulamenta artigos da Lei 9.985/2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências	Áreas Protegidas
Decreto 5.758 de 2006	Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências;	Áreas Protegidas
Decreto 5.092 de 2004	Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente	Áreas prioritárias para conservação
Lei 11.284 de 2006	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro – SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDP; altera as Leis 10.683/2003, 5.868/1972, 9.605/1998, 4.771/1965, 6.938/1981, e 6.015/1973; e dá outras providências - LEI DE FLORESTAS PÚBLICAS	Concessão - Florestas Públicas
Decreto 6.063 de 2007	Regulamenta, no âmbito federal, dispositivos da Lei no 11.284, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável, e dá outras providências.	Gestão - Florestas Públicas
Lei 9.795 de 1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências	Educação Ambiental
Decreto 4.281 de 2002	Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências	Educação Ambiental
Lei 9.605 de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. – LEI DE CRIMES AMBIENTAIS	Crimes Ambientais
Decreto 6.514 de 2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências	Crimes Ambientais
Decreto 9.179 de 2017	Altera o Decreto 6.514/ 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, para dispor sobre conversão de multas	Crimes Ambientais
Lei 11.326 de 2006	Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais	Agricultura Familiar
Decreto 9.064 de 2017	Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 , que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais	Agricultura Familiar
Decreto 6.698 de 2008	Declara as águas jurisdicionais marinhas brasileiras Santuário de Baleias e Golfinhos do Brasil	Águas Marinhas
Decreto 6.666 de 2008	Institui, no âmbito do Poder Executivo federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, e dá outras providências	Dados Espaciais
Lei 9.790 de 1999	Dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências	OSCIPs
Lei 13.800 de 2019	Autoriza a administração pública a firmar instrumentos de parceria e termos de execução de programas, projetos e demais finalidades de interesse público com organizações gestoras de fundos patrimoniais	Parcerias com organizações
Decreto 3.100 de 1999	Regulamenta a Lei 9.790/1999, que dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências	OSCIPs
Decreto 6.040 de 2007	Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais	Povos e Comunidades Tradicionais
Lei 10.650 de 2003	Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA	Publicidade das informações

Lei 10.711 de 2003	Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências	Sementes e Mudanças
Decreto 10.586 de 2020	Regulamenta a Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças	Sementes e Mudanças
Lei 14.119 de 2021	Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973, para adequá-las à nova política	PSA

Regulamentos federais:

NORMA	EMENTA	TEMA
Resolução do CONAMA 003 de 1996	Define vegetação remanescente de Mata Atlântica, com vistas à aplicação do Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993.	Mata Atlântica
Resolução do CONAMA 10 de 1993	Estabelece os parâmetros para análise dos estágios de sucessão da Mata Atlântica. (Altera a Resolução 04/1985. Complementada pelas Resoluções 01, 02, 04, 05, 06, 12, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33 e 34 de 1994; 07/1996, 261/1999, 391 e 392/2007. Alterada pela Resolução 11/1993. Convalidada pela Resolução 388/2007)	Mata Atlântica
Resolução do CONAMA 338 de 2007	Dispõe sobre a convalidação das resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no artigo 4º § 1º da Lei 11.428/2006. Essa resolução está vigente, pois a resolução (400/2008) que a revogou, foi revogada pela 407/2009	Mata Atlântica
Resolução do CONAMA 417 de 2009	Dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica. (Complementada pelas Resoluções nº 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447 e 453 de 2012.)	Mata Atlântica
Resolução do CONAMA 423 de 2010	Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica.	Mata Atlântica/ Campos de Altitude
Resolução do CONAMA 005 de 1994	Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado da Bahia.	Mata Atlântica/BA
Resolução do CONAMA 029 de 1994	Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, considerando a necessidade de definir o corte, a exploração e a supressão da vegetação secundária no estágio inicial de regeneração no Estado do Espírito Santo.	Mata Atlântica/ES
Resolução do CONAMA 392 de 2007	Define vegetação primária e secundária de regeneração de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais.	Mata Atlântica/MG
Resolução do CONAMA 001 de 1994	Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo.	Mata Atlântica/SP
Resolução do CONAMA 007 de 1996	Aprova os parâmetros básicos para análise da vegetação de restingas no Estado de São Paulo.	Restinga/SP
Resolução do CONAMA 303 de 2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de APPs – Áreas de Preservação Permanentes. · Complementada pela Resolução no 302/02 e alterada pela Resolução nº 341/03 (acrescenta novos considerandos)	Área de Preservação Permanente/APP
Resolução do CONAMA 369 de 2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente.	Área de Preservação Permanente/APP

NORMA	EMENTA	TEMA
Resolução no 429 de 2011	Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.	Área de Preservação Permanente/APP
Resolução do CONAMA 302 de 2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.	Reservatórios Artificiais/APP
Resolução do CONAMA 357 de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011 e complementada pela Resolução nº 393, de 2007	Recursos Hídricos
Resolução do CONAMA 396 de 2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.	Recursos Hídricos
Resolução do CONAMA 397 de 2008	Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. (Alterada pela Resolução 410/2009)	Recursos Hídricos
Resolução do CONAMA 009 de 1996	Define “corredor de vegetação entre remanescentes” como área de trânsito para a fauna.	Corredor Ecológico
Resolução do CONAMA 425 de 2010	Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimentos agropecuários sustentáveis do agricultor familiar, empreendedor rural familiar, e dos povos e comunidades tradicionais como de interesse social para fins de produção, intervenção e recuperação de Áreas de e outras de uso limitado.	Agricultura familiar
Resolução do CONABIO 04 de 2006	Dispõe sobre os ecossistemas mais vulneráveis às mudanças climáticas, ações e medidas para sua proteção.	Mudanças Climáticas
Resolução do CONABIO 03 de 2006	Dispõe sobre Metas Nacionais de Biodiversidade para 2010.	Biodiversidade
Portaria do MMA 463 de 2018	Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade	Áreas prioritárias para conservação
Instrução Normativa do ICMBIO 05 de 2008	Dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de estudos técnicos e consulta pública para a criação de unidade de conservação federal	Unidades de Conservação
Instrução Normativa do ICMBIO 7 de 2017	Estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e revisão de planos de manejo de unidades de conservação da natureza federais	Unidades de Conservação
Instrução Normativa do ICMBIO 12 de 2020	Dispõe sobre procedimentos para realização da atividade de visitação com objetivo educacional nas unidades de conservação federais	Unidades de Conservação
Instrução Normativa do IBAMA 145 de 2007	Estabelece regras para a pessoa física ou jurídica interessada em criar Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN	RPPN
Portaria MMA 43 de 2014	Institui o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies, com o objetivo de adotar ações de prevenção, conservação, manejo e gestão, com vistas a minimizar as ameaças e o risco de extinção de espécies.	Fauna e Flora
Resolução	Dispõe sobre a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras	Fauna e Flora

NORMA	EMENTA	TEMA
CONABIO 05 de 2009		
Portaria MMA 443 de 2014	Reconhecer como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie, em observância aos artigos 6º e 7º, da Portaria 43/2014.	Flora
Instrução Normativa MMA 03 de 2003	Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, aquelas constantes da lista anexa à presente Instrução Normativa	Fauna
Portaria MMA 443 de 2014	Reconhece como espécies de peixes e invertebrados aquáticos da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção - Peixes e Invertebrados Aquáticos" - Lista, conforme Anexo I desta Portaria. Alterada pela portaria MMA 98/2015 e Portaria MMA 163/2015	Fauna
Instrução Normativa do MMA 06 de 2008	Reconhece Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.	Fauna
Portaria 444 de 2014	Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo I da presente Portaria, em observância aos artigos 6º e 7º, da Portaria 43/2014.	Fauna
Instrução Normativa do ICMBIO 2 de 2018	Dispõe sobre os procedimentos relativos à conversão de multas simples em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente no âmbito do Instituto Chico Mendes	Conversão de multas ambientais
Portaria MMA 126 de 2004	<i>Dispõe sobre o reconhecimento de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira</i>	<i>Áreas prioritárias para conservação</i>

Acordos Internacionais:

NORMA	EMENTA	TEMA
Convenção de Washington 12/10/1940	Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países de América.	Fauna/Flora
Convenção das Nações Unidas Sobre a Conservação da Biodiversidade – 1992	Convenção das Nações Unidas sobre a Conservação da Biodiversidade – 1992	Biodiversidade
Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima – 1992	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima – 1992	Mudanças Climáticas
Acordo de Paris - 2015	Acordo adotado na 21ª Conferência das Partes (COP 21), da UNFCCC, no ano de 2015, com objetivo de adotar medidas globais de resposta à ameaça da mudança climática	Mudanças Climáticas
Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015 - 2030	Marco adotado na 3ª Conferência Mundial das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres (UNDRR), com objetivo de reduzir as mortes, a destruição e os deslocamentos causados por desastres naturais	Redução do Risco de Desastres
Agenda 2030 ONU para o Desenvolvimento Sustentável	17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) que visam acabar com a pobreza até 2030, promover prosperidade econômica, desenvolvimento social e proteção ambiental	Proteção ambiental

As leis e regulamentos federais podem ser encontradas nos seguintes websites oficiais: Presidência da República: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>

Ministério do Meio Ambiente - <http://www2.mma.gov.br/port/conama/>

IBAMA - <http://www.ibama.gov.br/sophia/index.html>

ICMBIO - <https://www.icmbio.gov.br/portal/legislacao1>

Legislação Estadual de São Paulo

NORMA	EMENTA	TEMA
Constituição do Estado de São Paulo de 1989	Em seu Capítulo IV, refere-se ao Meio Ambiente, Recursos Naturais e Saneamento, documento em que é prevista a participação da sociedade na proteção ambiental e que são estabelecidas normas reguladoras próprias de defesa ao meio ambiente	Geral
Lei nº 7.663 de 30/12/1991	Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Política Estadual de Recursos Hídricos
Lei nº 9.509, de 20/03/1997	Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação	Política Estadual de Meio Ambiente
Lei nº 12.780 de 30/11/2007	Institui a Política Estadual de Educação Ambiental	Política Estadual de Educação Ambiental
Lei nº 13.798 de 09/11/2009	Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC, dispendo sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuir para reduzir ou estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera	Política Estadual de Mudanças Climáticas
Lei nº 9.757, de 15/09/1997	Dispõe sobre a legitimação de posse de terras públicas estaduais aos remanescentes das comunidades de quilombos, em atendimento ao artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal	Comunidades Remanescentes de Quilombos
Lei 13.550 de 02/06/2009	Dispõe sobre a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Cerrado no Estado de São Paulo	Cerrado
Portaria DPRN nº 1 de 03/01/1985	Nega, liminarmente, quaisquer pedidos de supressão de Mata Natural, Cerradão, Cerrado ou de Vegetação Sucessora nos quais, a critério da autoridade florestal competente, esteja caracterizado desmembramento proveniente de reserva legal de gleba de área maior, decorrente de atos de transmissão "intervivos" ou "causa mortis"	Cerrado
Resolução SIMA nº 64 de 10/09/2009	Dispõe sobre o detalhamento das fisionomias da Vegetação de Cerrado e de seus estágios de regeneração, conforme Lei Estadual n. 13.550, de 02.06.09, para fins de licenciamento e Fiscalização	Cerrado
Resolução Conjunta SMA IBAMA/SP nº 1 de 17/02/1994	Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica	Mata Atlântica
Resolução Conjunta SMA IBAMA/SP nº 1, 12/05/1994	Regulamenta o Art. 4º do Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração da Mata Atlântica	Mata Atlântica
Decreto 47.094 de 18/09/2002	Cria o Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de São Paulo, incluindo o Conselho de Gestão da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, e dá providências correlatas	Mata Atlântica
Resolução SIMA nº 49 de 23/11/2006	Institui o SIGMA - Sistema de Gerenciamento da Mata Atlântica e baixa diretrizes gerais para o seu pleno funcionamento e manutenção.	Mata Atlântica

NORMA	EMENTA	TEMA
Resolução SIMA nº 14 de 25/02/2014	Estabelece critérios e procedimentos para plantio, coleta e exploração sustentáveis de espécies nativas do Brasil no Bioma Mata Atlântica	Mata Atlântica
Resolução SIMA nº 80 de 17/10/2020	Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica	Mata Atlântica
Resolução SIMA nº 146 de 08/11/2017	Institui o Mapa de Biomas do Estado de São Paulo	Mapa de Biomas
Decreto nº 39.473 de 07/11/1994	Estabelece normas de utilização das várzeas	Várzeas
Resolução Conjunta SAA/SIMA/SRHSO nº 4, de 11/11/1994	Disciplina a forma e os requisitos para as autorizações para exploração das áreas de várzeas no Estado de São Paulo	Várzeas
Resolução Conjunta SMA/SERHS nº 1, de 23/02/2005	Regula o Procedimento para o Licenciamento Ambiental Integrado às Outorgas de Recursos Hídricos	Licenciamento Ambiental
Portaria DAEE nº 2292 de 14/12/2006	Disciplina os usos que independem de outorga de recursos hídricos superficiais e subterrâneos no Estado de São Paulo	Licenciamento Ambiental
Resolução SIMA nº 54 de 19/12/2007	Dispõe sobre o licenciamento ambiental e regularização de empreendimentos urbanísticos e de saneamento básico considerados de utilidade pública e de interesse social	Licenciamento Ambiental
Resolução SIMA nº 73, de 02/10/2008	Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental das atividades de manejo de fauna silvestre, nativa e exótica	Licenciamento Ambiental
Resolução SIMA nº 22 de 30/03/2010	Dispõe sobre os novos processos de licenciamento ambiental em que haja supressão de vegetação, onde deverá ser exigido, como condicionante da licença, métodos adequados de operacionalização e execução da mesma.	Licenciamento Ambiental
Resolução SIMA nº 102, de 20/12/2012	Dispõe sobre dispensa de licenciamento ambiental para as atividades de compostagem e vermicompostagem em instalações de pequeno porte, sob condições determinadas	Licenciamento Ambiental
Decisão CETESB Nº 287/2013/V/C/I, de 11/09/2013	Dispõe sobre procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados	Licenciamento Ambiental
Resolução SIMA nº 84, de 12/09/2013	Dispõe sobre a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados	Licenciamento Ambiental
Deliberação CONSEMA Normativa 01/2014	Fixa tipologia do licenciamento para o exercício da competência municipal, no âmbito ambiental, dos empreendimentos e atividades de potencial impacto local, nos termos, respectivamente, do Art. 9º, inciso XIV, alínea "a", da Lei Complementar Federal 140/2011	Licenciamento Ambiental
Deliberação CONSEMA Normativa 02/2014	Define as atividades e empreendimentos de baixo impacto ambiental passíveis de licenciamento por procedimento simplificados e informatizado, bem como autorização, onde define os tipos de procedimentos simplificados para autorização de supressão de vegetação nativa, cortes de árvores isoladas e intervenção em Áreas de Preservação Permanente	Licenciamento Ambiental
Decisão CETESB 167/2015/C, de 13/07/2015	Procedimento para a Elaboração dos Laudos de Fauna Silvestre para Fins de Licenciamento Ambiental e/ou Autorização para Supressão de Vegetação Nativa	Licenciamento Ambiental
Resolução SIMA nº 7 de 18/01/2017	Estabelece critérios e parâmetros para a definição da compensação ambiental devida em razão da emissão de autorização, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas, e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP em áreas rurais e urbanas	Licenciamento Ambiental

NORMA	EMENTA	TEMA
Resolução SIMA nº 32, de 11/05/2010	Dispõe sobre infrações e sanções administrativas ambientais e procedimentos administrativos para imposição de penalidades, de forma a coibir a prática de condutas que atentem contra o meio ambiente no Estado de São Paulo.	Infrações
Resolução SIMA nº 44 de 30/06/2008	Define critérios e procedimentos para a implantação de Sistemas Agroflorestais, em áreas sujeitas a restrições (Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais)	Sistemas Agroflorestais
Resolução SIMA nº 30 de 14/05/2009	Estabelece orientação para projetos voluntários de reflorestamento para compensação de emissões de gases de efeito estufa	Restauração Florestal
Resolução SIMA nº 32 de 03/04/2014	Dispõe sobre diretrizes e orientações para a elaboração, execução e monitoramento de Projetos de Restauração Ecológica no Estado de São Paulo. Os Projetos de Restauração Ecológica devem ser cadastrados e atualizados no Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica - SARE	Restauração Ecológica
Resolução SIMA nº 73 de 16/09/2020	Altera dispositivos da Resolução SMA nº 32, de 03 de abril de 2014, que estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas	Restauração Ecológica
Resolução SIMA nº 70 de 02/09/2014	Define a metodologia a ser adotada em caráter experimental para a conversão das obrigações de reposição florestal e projetos de recomposição de vegetação na unidade padrão Árvore-Equivalente – AEQ	Restauração Florestal
Portaria CBRN 01/2015	Estabelece o Protocolo de Monitoramento de Projetos de Restauração Ecológica	Restauração Ecológica
Resolução SIMA nº 49, de 17/07/2015	Disponibiliza o Sistema Informatizado de Apoio à Restauração Ecológica - SARE, instituído pela Resolução SMA 32, de 03.04.14, está disponível para acesso público e gratuito no portal eletrônico do Sistema Ambiental Paulista	Restauração Ecológica
Decreto 62.914 de 08/11/2017	Dispõe sobre a Reorganização do Programa de Incentivos à Recuperação de Matas Ciliares e à Recomposição de Vegetação nas Bacias Formadoras de Mananciais de Água Programa Nascentes	Recuperação de Matas Ciliares
Resolução Conjunta SAA/SIMA nº 3, de 16/09/2020	Dispõe sobre as medidas de regeneração, de recomposição e de acompanhamento da vegetação nativa, bem como as de compensação da Reserva Legal, nos Projetos de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas – PRADAs, no âmbito do Programa	Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas
Resolução SIMA nº 48 de 06/08/2020	Define requisitos para a aprovação de projetos de restauração ecológica, e dá outras providências para a implementação do Programa Nascentes, cuja organização foi estabelecida pelo Decreto nº 62.914, de 08 de novembro de 2017	Restauração Ecológica
Decreto 59.261 de 05/06/2013	Institui o Sistema de Cadastro Ambiental Rural do Estado de São Paulo - SICAR-SP tendo por objetivo, dentre outros, cadastrar e controlar as informações dos imóveis rurais, referentes a seu perímetro e localização, às áreas de remanescentes de vegetação nativa, às áreas de interesse social, às áreas de utilidade pública, às Áreas de Preservação Permanente, às Áreas de Uso Restrito, às áreas consolidadas e às Reservas Legais	SICAR
Resolução SIMA nº 27 de 30/03/2010	Estabelece os procedimentos simplificados para os pedidos de concessão de autorização para supressão de vegetação nativa secundária em estágio inicial de regeneração na área do Bioma Mata Atlântica para implantação e roças de subsistência, inclusive em sistema de pousio, para pequenos produtores rurais e populações tradicionais, no âmbito CETESB.	Produtores rurais e Povos e Comunidades Tradicionais
Resolução SIMA nº 68 de 29/08/2014	Dispõe sobre a criação do Projeto de Fomento à Regularização Ambiental dos Pequenos Produtores de São Paulo - PFRA, com o objetivo de apoiar a regularização ambiental de imóveis rurais	Regularização Ambiental/ Pequenos Produtores

NORMA	EMENTA	TEMA
Lei 15.684 de 14/01/2015	Institui o Programa de Regularização Ambiental - PRA das propriedades e posses rurais, com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental nos termos do Capítulo XIII da Lei Federal n. 12651, de 25.05.12	Regularização Ambiental
Portaria CBRN nº 3 de 11/02/2015	Estabelece procedimentos a serem realizados pela Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais - CBRN, em relação aos requerimentos de aprovação da localização de Reserva Legal, considerando a efetiva implantação do Cadastro Ambiental Rural - CAR	Regularização Ambiental
Decreto nº 61.792 de 11/01/2016	Regulamenta o Programa de Regularização Ambiental - PRA no Estado de São Paulo	Regularização Ambiental
Resolução SIMA nº 19 de 07/04/2015	Cria o projeto de Pagamentos por Serviços Ambientais Mata Ciliar, no âmbito do Programa de Nascentes	PSA
Decreto 60.133 de 07/02/2014	Declara as espécies da fauna silvestre, ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação	Fauna
Resolução SIMA nº 92 de 14/11/2014	Define as autorizações para manejo de fauna silvestre e implanta o Sistema Integrado de Gestão de Fauna Silvestre – GEFAU	Fauna
Resolução SIMA nº 93, de 14/11/2014	Institui o Sistema Estadual de Rastreabilidade de Animais Silvestres	Fauna
Resolução SIMA nº 94, de 14/11/2014	Dispõe sobre o cadastramento dos empreendimentos de uso e manejo de fauna silvestre no Estado de São Paulo	Fauna
Resolução SIMA nº 57 de 05/06/2016	Dispõe sobre a publicação da segunda revisão da lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo, seguindo recomendação do Instituto de Botânica de São Paulo.	Flora
Resolução SIMA nº 18 de 12/02/2015	Dispõe sobre a estrutura e as funções do Programa Município VerdeAzul, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente	Programa Município VerdeAzul
Resolução SIMA nº 44 de 05/06/2017	Estabelece procedimentos operacionais e os parâmetros de avaliação para as Pré-certificações de junho e setembro, no âmbito do Programa Município VerdeAzul, para o exercício de 2017	Programa Município VerdeAzul
Decreto Nº 63.871, de 29 de Março de 2018	Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Serra do Itapeti	APA Serra do Itapeti

Legislação Municipal

Lei Nº 1874, de 2019 - Autonomia da Sessão de Meio Ambiente do Município de Jambéiro.

Lei Nº93, 27 de Janeiro de 2022 - Plano de congelamento de áreas em que existam núcleos de ocupação irregulares no município de Jambéiro e de outras providências.

https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis/2022/ata_93_2022-01-27.pdf

Lei Nº 509, de 30 de Outubro de 1975 - Declaração como zona de interesse e de preservação florestal de uma área de terra situada no bairro Capivari e adjacências.

https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis/1975/leis_municipais_509_1975.pdf

Lei Nº 2009, de 2021. Autoriza o Município de Jambéiro a participar do Consórcio Público Agência Ambiental do Vale do Paraíba. <https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis-2022/leis-municipais-2009-2021/>

Lei Nº 90, de 2021. Institui a taxa de Licenciamento Ambiental Municipal e dá outras providências.

<https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis-2022/lei-complementar-90-2021/>

Lei N° 1916, de 2019. Institui o Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais, autoriza a Prefeitura municipal de Jambeiro a estabelecer convênio e executar pagamentos aos provedores de serviços ambientais. <https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis-2022/leis-municipais-1916-2019/>

Lei N° 1398, de 2009. Institui no âmbito do Município de Jambeiro a Semana da Conscientização Ambiental, e dá outras providências. <https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis-2022/leis-municipais-1398-2009/>

Lei N° 1428, de 2009. Dispõe sobre a inserção da Educação Ambiental como matéria transversal nas escolas públicas municipais e dá outras providências. <https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis-2022/leis-municipais-1428-2009/>

Lei N° 1629, de 12 de Setembro de 2013. Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Municipal de Educação Ambiental e dá outras providências. https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis/2013/leis_municipais_1629_2013.pdf

Lei N° 1875, de 2019. Institui o plano de Turismo sustentável do Município de Jambeiro. <https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis-2022/leis-municipais-1875-2019/>

Lei N° 2010, de 18 de Novembro de 2021. Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa Civil e dá outras providências. https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis/2021/ata_2010_2021-11-18.pdf

Lei N° 1342, de 28 de Novembro de 2007. Dispõe sobre a instituição de viveiros de mudas e dá outras providências. https://camarajambeiro.sp.gov.br/leis/2007/leis_municipais_1342_2007.pdf

Lei Nº 83, de 09 de Novembro de 2020 - Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor Participativo no Município de Jambeiro, regulamentando o uso e ocupação do solo e dá outras providências. https://ecrie.com.br/sistema/conteudos/arquivo/a_120_0_1_07042022134908.pdf

Lei N° 842, de 1992 - Regulamentação do Conselho Municipal do Meio Ambiente do Município de Jambeiro.

Lei N° 1778, de 2017 - Instituição do Conselho Municipal do Meio Ambiente do Município de Jambeiro.

Lei N° 1420, de 2009 - Responsabilidade Empresarial com o Meio Ambiente do Município de Jambeiro.

Anexo II – Listas de espécies da fauna e flora

Lista das espécies catalogadas para a Flora de Jambeiro:

Espécie	Grau de endemismo	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça	Uso tradicional ou valor simbólico
<i>Aegiphila integrifolia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Albizia niopoides</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Alchornea glandulosa</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Alchornea sidifolia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Alchornea triplinervia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Allophylus edulis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Aloysia virgata</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Anadenanthera colubrina</i>	-	NA	-	-
<i>Annona muricata</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Annona squamosa</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Annona sylvatica</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Araucaria angustifolia</i>	-	EN	Extratativismo	Nativa
<i>Araucaria heterophylla</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Aspidosperma ramiflorum</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Aspidosperma subincanum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Astronium graveolens</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Astronium urundeuva</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Bauhinia brevipes</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Bauhinia forficata</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Bia alienata</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Bougainvillea glabra</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Cabralea canjerana</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Calophyllum brasiliense</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Cariniana estrellensis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Carya illinoensis</i>	-	NA	-	-
<i>Casearia sylvestris</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Cassia ferruginea</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Casuarina equisetifolia</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Cecropia glaziovii</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Cecropia hololeuca</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Cecropia pachystachya</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Cedrela fissilis</i>	-	VU	Extratativismo	Nativa
<i>Ceiba speciosa</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Celtis iguanaea</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Cenostigma pluviosum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Endêmica	LC	-	Nativa
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Citrus limonon</i>	-	NA	-	-
<i>Clidemia hirta</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Colubrina glandulosa</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Croton floribundus</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Croton urucurana</i>	-	NA	-	Nativa

Espécie	Grau de endemismo	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça	Uso tradicional ou valor simbólico
<i>Cupania oblongifolia</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Cupania vernalis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Cupressus lusitanica</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Cyathea delgadii</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Dahlstedtia pinnata</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Delonix regia</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Didymopanax morototoni</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Dillenia indica</i>	-	NA	-	-
<i>Dracaena fragrans</i>	-	NA	-	-
<i>Dypsis lutescens</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Eriobotrya japonica</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Eriotheca candolleana</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Erythrina crista-galli</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Erythrina speciosa</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Erythroxylum deciduum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Euastrum denticulatum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Eucalyptus grandis</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Eugenia uniflora</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Euphorbia cotinifolia</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Euphorbia ingens</i>	-	NA	-	-
<i>Euphorbia milii</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Euterpe edulis</i>	-	VU	Extratativismo	Nativa
<i>Faramea montevidensis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Ficus benjamina</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Ficus elastica</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Ficus gomelleira</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Ficus guaranitica</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Gallesia integrifolia</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Guapira opposita</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Guazuma ulmifolia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Helicophyllum torquatum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Heptapleurum arboricola</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Hovenia dulcis</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Hymenaea courbaril</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Inga edulis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Inga laurina</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Inga marginata</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Inga sessilis</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Inga vera</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	-	NA	-	-
<i>Jacaranda puberula</i>	Endêmica	LC	-	Nativa
<i>Lagerstroemia indica</i>	-	NA	-	-
<i>Leucaena leucocephala</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Leucochloron incuriale</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Licuala grandis</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Lithraea molleoides</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Lochroma arborescens</i>	-	NA	-	-
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	-	NA	-	Nativa

Espécie	Grau de endemismo	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça	Uso tradicional ou valor simbólico
<i>Luehea divaricata</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Luehea grandiflora</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Machaerium stipitatum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Machaerium villosum</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Magnolia liliflora</i>	-	NA	-	-
<i>Malvaviscus arboreus</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Mangifera indica</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Manihot esculenta</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Matayba elaeagnoides</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Melia azedarach</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Miconia brunnea</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Miconia discolor</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Miconia formosa</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Miconia petropolitana</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Mimosa bimucronata</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	Endêmica	LC	-	Nativa
<i>Monteverdia gonoclada</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Moquiniastrum polymorphum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Morus nigra</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Myrsine coriacea</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Myrsine venosa</i>	Endêmica	NA	-	Nativa
<i>Nectandra oppositifolia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Nerium oleander</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Ocotea puberula</i>	-	NT	-	Nativa
<i>Ocotea pulchella</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Parapiptadenia rigida</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Passiflora capsularis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Pavonia communis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Peltophorum dubium</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Persea americana</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Persea willdenovii</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	-	NA	-	-
<i>Philonotis uncinata</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Plathymentia reticulata</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Platypodium elegans</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Plinia peruviana</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Pleroma granulorum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Pleroma mutabile</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Pleroma trichopodium</i>	Endêmica	LC	-	Nativa
<i>Plumeria rubra</i>	-	NA	-	-
<i>Poecilanthe parviflora</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Pouteria caimito</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Protium heptaphyllum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Prunus myrtifolia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Prunus persica</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Endêmica	LC	-	Nativa
<i>Psidium cattleianum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Psidium guajava</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Pterogyne nitens</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Randia armata</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Ricinus communis</i>	-	NA	-	Naturalizada

Espécie	Grau de endemismo	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça	Uso tradicional ou valor simbólico
<i>Roupala montana</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Sapium glandulosum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Schinus molle</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Schinus terebinthifolia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Schizolobium parahyba</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Senegalia polyphylla</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Senegalia tenuifolia</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Senna occidentalis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Senna septemtrionalis</i>	-	LC	-	Naturalizada
<i>Solanum granulosoleprosum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Solanum paniculatum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Spathodea campanulata</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Swartzia acutifolia</i>	Endêmica	LC	-	Nativa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	-	LC	-	Nativa
<i>Syzygium cumini</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Tapirira guianensis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Tecoma stans</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Terminalia catappa</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Thevetia peruviana</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Tilesia baccata</i>	-	NA	-	Naturalizada
<i>Tipuana tipu</i>	-	NA	-	Cultivada
<i>Tortella humilis</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Trema micrantha</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Triplaris americana</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Yucca gigantea</i>	-	NA	-	-
<i>Zanthoxylum fagara</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	-	NA	-	Nativa
<i>Zollernia ilicifolia</i>	-	NA	-	Nativa

Lista das espécies catalogadas para a Fauna de Jambeiro.

Espécie	Grau de endemismo	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça
<i>Accipiter bicolor</i>	-	LC	-
<i>Adenomera marmorata</i>	Endêmica	LC	-
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	-	LC	-
<i>Ammodramus humeralis</i>	-	LC	-
<i>Anabazenops fuscus</i>	Endêmica	LC	-
<i>Anumbius annumbi</i>	-	LC	-
<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	Endêmica	LC	-
<i>Aramides saracura</i>	-	LC	-
<i>Aratinga leucophthalma</i>	-	LC	-
<i>Ardea alba</i>	-	LC	-
<i>Arremon taciturnus</i>	-	LC	-
<i>Basileuterus culicivorus</i>	-	LC	-
<i>Batara cinerea</i>	-	LC	-
<i>Boana albopunctata</i>	-	LC	-
<i>Boana faber</i>	-	LC	-
<i>Cabassous unicinctus</i>	-	LC	-
<i>Callicebus personatus</i>	Endêmica	VU	Antropização
<i>Callithrix aurita</i>	Endêmica	EN	Antropização

Espécie	Grau de endemismo	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça
<i>Camptostoma obsoletum</i>	-	LC	-
<i>Caracara plancus</i>	-	LC	-
<i>Cathartes aura</i>	-	LC	-
<i>Cathartes burrovianus</i>	-	LC	-
<i>Celeus flavescens</i>	-	LC	-
<i>Cerdocyon thous</i>	-	LC	-
<i>Chaetura meridionalis</i>	-	LC	-
<i>Chiroxiphia caudata</i>	-	LC	-
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	-	LC	-
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	-	LC	-
<i>Coendou spinosus</i>	-	LC	-
<i>Coereba flaveola</i>	-	LC	-
<i>Colaptes campestris</i>	-	LC	-
<i>Colonia colonus</i>	-	LC	-
<i>Columbina talpacoti</i>	-	LC	-
<i>Conirostrum speciosum</i>	-	LC	-
<i>Conopophaga lineata</i>	-	LC	-
<i>Coragyps atratus</i>	-	LC	-
<i>Coryphaspiza melanotis</i>	-	VU	Antropização
<i>Crotophaga ani</i>	-	LC	-
<i>Crypturellus obsoletus</i>	-	LC	-
<i>Crypturellus parvirostris</i>	-	LC	-
<i>Crypturellus tataupa</i>	-	LC	-
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	-	LC	-
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	-	LC	-
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	-	LC	-
<i>Dacnis cayana</i>	-	LC	-
<i>Dasyprocta azarae</i>	-	DD	-
<i>Dendropsophus minutus</i>	-	LC	-
<i>Dryophila ochropyga</i>	Endêmica	NT	-
<i>Dysithamnus mentalis</i>	-	LC	-
<i>Eira barbara</i>	-	LC	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	-	LC	-
<i>Elaenia obscura</i>	-	LC	-
<i>Emberizoides herbicola</i>	-	LC	-
<i>Empidonomus varius</i>	-	LC	-
<i>Euphonia chlorotica</i>	-	LC	-
<i>Falco sparverius</i>	-	LC	-
<i>Florisuga fusca</i>	-	LC	-
<i>Fluvicola nengeta</i>	-	LC	-
<i>Forpus xanthopterygius</i>	-	LC	-
<i>Furnarius figulus</i>	-	LC	-
<i>Furnarius rufus</i>	-	LC	-
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	-	LC	-
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	-	LC	-
<i>Geranospiza caerulescens</i>	-	LC	-
<i>Guira guira</i>	-	LC	-
<i>Haddadus binotatus</i>	Endêmica	LC	-
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	-	LC	-
<i>Hirundinea ferruginea</i>	-	LC	-
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	-	LC	-
<i>Ilicura militaris</i>	Endêmica	LC	-
<i>Ischnocnema parva</i>	Endêmica	LC	-
<i>Knipolegus lophotes</i>	-	LC	-

Espécie	Grau de endemismo	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça
<i>Lathrotriccus euleri</i>	-	LC	-
<i>Leopardus pardalis</i>	-	LC	-
<i>Leptodactylus fuscus</i>	-	LC	-
<i>Leptotila rufaxilla</i>	-	LC	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	-	LC	-
<i>Leucochloris albicollis</i>	-	LC	-
<i>Lochmias nematura</i>	-	LC	-
<i>Lontra longicaudis</i>	-	NT	-
<i>Machetornis rixosa</i>	-	LC	-
<i>Mackenziaena leachii</i>	-	LC	-
<i>Malacoptila striata</i>	-	NT	-
<i>Megaceryle torquata</i>	-	LC	-
<i>Megarynchus pitangua</i>	-	LC	-
<i>Melanerpes candidus</i>	-	LC	-
<i>Milvago chimachima</i>	-	LC	-
<i>Mimus saturninus</i>	-	LC	-
<i>Myiarchus ferox</i>	-	LC	-
<i>Myiarchus swainsoni</i>	-	LC	-
<i>Myiodynastes maculatus</i>	-	LC	-
<i>Myiophobus fasciatus</i>	-	LC	-
<i>Myiornis auricularis</i>	-	LC	-
<i>Myiozetetes similis</i>	-	LC	-
<i>Nasua nasua</i>	-	LC	-
<i>Nystalus chacuru</i>	-	LC	-
<i>Pardirallus nigricans</i>	-	LC	-
<i>Passer domesticus</i>	-	LC	-
<i>Patagioenas cayennensis</i>	-	LC	-
<i>Patagioenas picazuro</i>	-	LC	-
<i>Penelope obscura</i>	-	LC	-
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	Endêmica	LC	-
<i>Phaethornis eurynome</i>	-	LC	-
<i>Phaethornis pretrei</i>	-	LC	-
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	-	LC	-
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	-	LC	-
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	Endêmica	NT	-
<i>Phylloscartes ventralis</i>	-	LC	-
<i>Physalaemus cuvieri</i>	-	LC	-
<i>Piaya cayana</i>	-	LC	-
<i>Picumnus cirratus</i>	-	LC	-
<i>Pionus maximiliani</i>	-	LC	-
<i>Piranga flava</i>	-	LC	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	-	LC	-
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	-	LC	-
<i>Podilymbus podiceps</i>	-	LC	-
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	-	LC	-
<i>Proceratophrys boiei</i>	Endêmica	LC	-
<i>Progne tapera</i>	-	LC	-
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	-	LC	-
<i>Puma concolor</i>	-	LC	-
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	-	LC	-
<i>Pyriglena leucoptera</i>	-	LC	-
<i>Ramphastos toco</i>	-	LC	-
<i>Rhinella icterica</i>	-	LC	-
<i>Rupornis magnirostris</i>	-	LC	-

Espécie	Grau de endemismo	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça
<i>Saltator similis</i>	-	LC	-
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	-	LC	-
<i>Scinax hayii</i>	Endêmica	LC	-
<i>Serpophaga subcristata</i>	-	LC	-
<i>Setophaga pitaiayumi</i>	-	LC	-
<i>Sicalis flaveola</i>	-	LC	-
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	-	LC	-
<i>Spinus magellanicus</i>	-	LC	-
<i>Sporophila caerulescens</i>	-	LC	-
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	-	LC	-
<i>Streptoprocne zonaris</i>	-	LC	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Endêmica	EN	Antropização e caça
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	-	LC	-
<i>Synallaxis spixi</i>	-	LC	-
<i>Tachyphonus coronatus</i>	-	LC	-
<i>Tangara cayana</i>	-	LC	-
<i>Tangara cyanoventris</i>	Endêmica	LC	-
<i>Tangara desmaresti</i>	Endêmica	LC	-
<i>Tangara sayaca</i>	-	LC	-
<i>Tapera naevia</i>	-	LC	-
<i>Tersina viridis</i>	-	LC	-
<i>Thalurania glaucopsis</i>	-	LC	-
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	-	LC	-
<i>Thamnophilus doliatus</i>	-	LC	-
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	-	LC	-
<i>Thraupis sayaca</i>	-	LC	-
<i>Tiaris fuliginosus</i>	-	LC	-
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	-	LC	-
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	-	LC	-
<i>Trichothraupis melanops</i>	-	LC	-
<i>Troglodytes aedon</i>	-	LC	-
<i>Troglodytes musculus</i>	-	NA	-
<i>Turdus albicollis</i>	-	LC	-
<i>Turdus amaurochalinus</i>	-	LC	-
<i>Turdus leucomelas</i>	-	LC	-
<i>Turdus rufiventris</i>	-	LC	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	-	LC	-
<i>Tyto furcata</i>	-	LC	-
<i>Vanellus chilensis</i>	-	LC	-
<i>Veniliornis spilogaster</i>	-	LC	-
<i>Vireo chivi</i>	-	LC	-
<i>Volatinia jacarina</i>	-	LC	-
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	-	LC	-
<i>Xolmis velatus</i>	-	LC	-
<i>Zonotrichia capensis</i>	-	LC	-

Anexo III – Relatório Curso: Introdução à Análise de Redes de Atores: explorando os seus usos em processos de governança socioambiental



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Relatório Curso:

Introdução à Análise de Redes de Atores: explorando os seus usos em processos de governança socioambiental.

Dr. Alexandre Rodolfo Marques

Equipe Fauser

Apresentação do curso:

A Análise de Redes Sociais (ARS) constitui-se em uma abordagem de pesquisa cuja popularidade tem aumentado nos últimos anos, trata-se de um arcabouço teórico metodológico que tem suas raízes no encontro de duas áreas do conhecimento, a Sociometria (sociologia) e da Teoria dos Grafos¹ (matemática). Atualmente a sua aplicação se dá em diversos campos de pesquisa: comunicação; economia, política, antropologia e, atualmente, na área ambiental. Este curso tem como objetivo introduzir o conceito de ARS e sua aplicabilidade na análise de sistemas socioecológicos, visando apresentar possibilidades de pesquisas científicas na área de governança ambiental.

As tratativas da aplicação da base teórica-metodológica da ARS junto à governança socioambiental seu deu inicialmente com o Instituto Fauser vislumbrando o seu uso no projeto Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA). No entanto, devido ao cronograma executivo do projeto, não houve tempo de sua aplicação, e se optou pela oferta do curso aos GT envolvidos no dia 22 de novembro de 2022, no *Laboratório LADES (Laboratório de Aplicação de Dados Espaciais em Apoio à Sociedade)* Laboratório na sede do INPE-São José dos Campos.

Metodologia:

O curso se desenvolveu em dois períodos, de manhã e tarde. O período da manhã foi feita a apresentação dos conceitos de governança socioambiental e ARS, explorando suas interfaces e possibilidades de aplicação e análise, no período da tarde foi realizada atividades práticas promovendo a familiarização dos participantes junto ao software NodeXL.

O público focado foram servidores do próprio INPE e atores externos interessados na temática governança ambiental e rede de atores.

Os resultados almejados foram a promoção da transdisciplinaridade e avanço nos propósitos do conceito de ciência cidadã, a difusão do conhecimento científico e a sua coprodução junto aos atores sociais, por tanto, o curso foi gratuito e sem nenhuma taxa de inscrição. Por último, o curso propôs a possibilidade dos atores se apoderarem do conceito e da tecnologia da ARS.

Carga horária: 8h

¹ Grafos: estruturas formadas por pontos e linhas, apresentam-se como variáveis matemáticas discretas, pois o conjunto de seus resultados possíveis é identificável, enumerável e finito (BARABÁSI, 2009).

Anexo IV – Relatório do estudo passivo ambiental das APPs ripárias



Relatório do projeto de avaliação do passivo ambiental em Áreas de Preservação Permanente ripárias - Plano Municipal da Mata Atlântica de Jambuí/SP

Dezembro/2022

Sumário

1. INTRODUÇÃO
2. OBJETIVOS
3. MATERIAL E MÉTODOS
 - 3.1. Aquisição dos dados
 - 3.2. Classificação do CAR
 - 3.3. Recorte do uso de solo dentro da APP
4. RESULTADOS
5. DISCUSSÃO
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INTRODUÇÃO

Com a promulgação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN - Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, ou Novo Código Florestal) em 2012, a delimitação das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) passíveis de serem restauradas foi alterada e tornou-se dependente do tamanho das propriedades, baseado no número de módulos fiscais. Conseqüentemente, informações referentes ao tamanho do módulo fiscal, que varia de município para município, e o tamanho da propriedade, que pode ser obtido através do CAR (Cadastro Ambiental Rural), são necessárias para a correta delimitação das áreas de passivo ambiental. O CAR exige que as propriedades rurais sejam cadastradas e que sejam identificadas por georreferenciamento as devidas áreas de uso e de preservação (APPs, Reserva Legal - RL, Áreas Consolidadas e de Uso Restrito). Através dele, é possível estabelecer o Programa de Regularização Ambiental (PRA) de cada uma das propriedades, permitindo o monitoramento das ações voltadas à promoção da regularização ambiental em função das normas ambientais previstas na lei acima citada.

Assim, com as informações disponibilizadas pelo CAR é possível inferir sobre planos para regularização destas novas delimitações, buscando áreas de fragilidade e/ou levantando áreas que se encontrem em situação de passivo ambiental. Neste trabalho, buscou-se auxiliar exatamente nessa tarefa, particularmente focando no cálculo das APPs de cursos d'água de acordo com o tamanho das propriedades cadastradas no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural, identificando as áreas nas quais são necessárias ações de restauração e as que já se encontram preservadas.

OBJETIVOS

- I.) Quantificar o passivo ambiental das propriedades rurais cadastradas no CAR, em função dos tamanhos das propriedades em módulos fiscais (micro, pequenas I, pequenas II, médias e grandes) do município de Jambuí/SP;
- II.) Estimar a área de passivo ambiental que ainda não apresenta cadastro no CAR;
- III.) Avaliar a proporção de APP a ser recuperada em função do tamanho da propriedade;
- IV.) Auxiliar na priorização das áreas que devem ser recuperadas, suportando a tomada de decisão.

MATERIAL E MÉTODOS

Aquisição dos dados

Os arquivos utilizados referentes ao uso do solo e hidrografia fazem parte da base de dados da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável - FBDS e foram obtidos automaticamente através da execução da função "resapp_fbds_dados" do pacote restauraRapp (ainda em desenvolvimento) do ambiente de programação R (R Core Team, 2020). O mapeamento do uso do solo feito pela FBDS utiliza pixels de 5m x 5m, o que o torna favorável a este tipo de análise, uma vez que as larguras que devem ser restauradas nas micro-propriedades são bastante estreitas. As redes de drenagem (hidrografia) foram obtidas através da mesma função "resapp_fbds_dados", obtidas junto aos bancos de dados estaduais da FBDS e então complementadas e/ou adaptadas a partir de imagens RapidEye em escala de 1:10.000.

Quanto às informações presentes no setor de download do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR, 2022), foram utilizados os polígonos referentes às propriedades de cada município focal que possuem cadastro no CAR. Para esta etapa não existe automatização, fazendo-se necessário o download manual de cada um dos municípios focais.

Classificação do CAR

Os imóveis rurais são classificados quanto ao seu tamanho em função do número de módulos fiscais (MF). Segundo a LPVN, são considerados 5 tamanhos de propriedades rurais: micro (até 1 MF); pequenas I (de 1 a 2 MF); pequenas II (de 2 a 4 MF); médias (de 4 a 10 MF) e grandes (maiores que 10 MF).

Recorte do uso de solo dentro da APP

Os tamanhos dos buffers utilizados seguem o preconizado na Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN, ou Novo Código Florestal) e estão apresentados na Tabela 1. Apenas para os Rios de Margem Dupla (corpos d'água acima de 10 metros de largura), a largura foi padronizada em 30 metros para as propriedades superiores a quatro módulos fiscais, uma vez que pode haver variação de largura entre propriedades e/ou regiões dentro do próprio município, criando aspectos que devem ser observados no local. Portanto, o presente relatório considera nas análises as APPs hídricas em função da classificação dos tamanhos das propriedades e das respectivas demandas por recuperação dos passivos ambientais dentro das áreas.

Tabela 1 - Tamanho da faixa de restauração dentro de APP de corpos hídricos por classe de tamanhos das propriedades.

Hidrografia	Tamanho do imóvel em Módulo Fiscal (MF)				
	Até 1	Entre 1 e 2	Entre 2 e 4	Entre 4 e 10	Maior que 10
Cursos d'água até 10m				20m	
Cursos d'água de 10,1 à 60m Cursos d'água de 60,1 à 200m	5m	8m	15m	30m	30m
Cursos d'água maior que 200m					
Ao redor das Nascentes	15m	15m	15m	15m	15m
Ao redor das Lagoas e Lagos	5m	8m	15m	30m	30m

Com base nesses dados, a análise fornece três diferentes resultados que se complementam, sendo eles:

Cenário 1: Avaliação de 100% das áreas com CAR declarado, e identificação da área a ser restaurada por classe de tamanho - Cenário conservador para a restauração;

Cenário 2: Considera que toda a área sem CAR é ocupada por propriedades menores do que um módulo fiscal, ou seja, apresenta o valor mínimo de largura de APP a ser restaurado (5m, i.e., com a menor área possível de ser restaurada) - Cenário intermediário para a restauração;

Cenário 3: Considera que toda a área sem CAR é ocupada por propriedades maiores do que 10 módulos fiscais, ou seja, apresenta o valor máximo de largura de APP a ser restaurada (30m, i.e., com a maior área possível a ser restaurada) - Cenário otimista para a conservação;

Todas as análises foram executadas dentro do ambiente de programação R 4.0.2 (R Core Team, 2020) e RStudio 1.4.1743 (RStudio Team, 2020).

RESULTADOS

O município de Jambeiro possui uma área total de 184,29 km², dos quais 132,62 km² possuem CAR registrado junto ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural e 51,67 km² ainda encontra-se sem

registro ou, no caso das regiões mais próximas da divisa do município, estão vinculados à outros municípios. A distribuição espacial dos tamanhos das propriedades no município pode ser vista na Figura 1. Com estes valores vemos que o município possui uma boa cobertura pelo CAR, fazendo parte das áreas sem registro os perímetros urbanos (Figura 2 e 3) e algumas poucas áreas rurais não cadastradas.

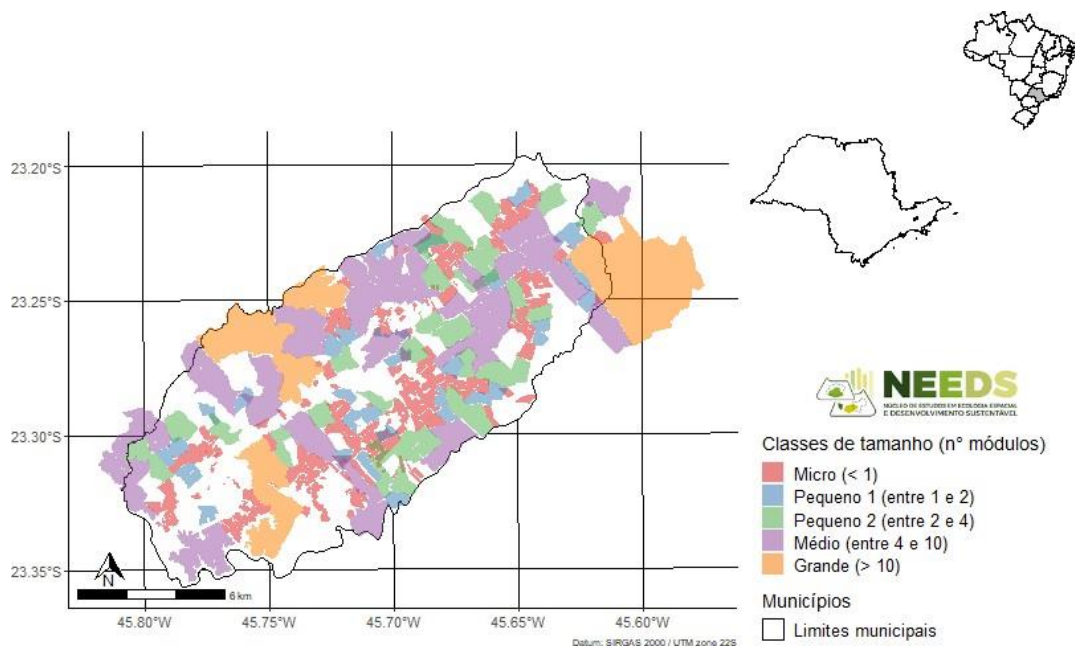


Figura 1. Distribuição das propriedades presentes no CAR por classe de tamanho das propriedades.

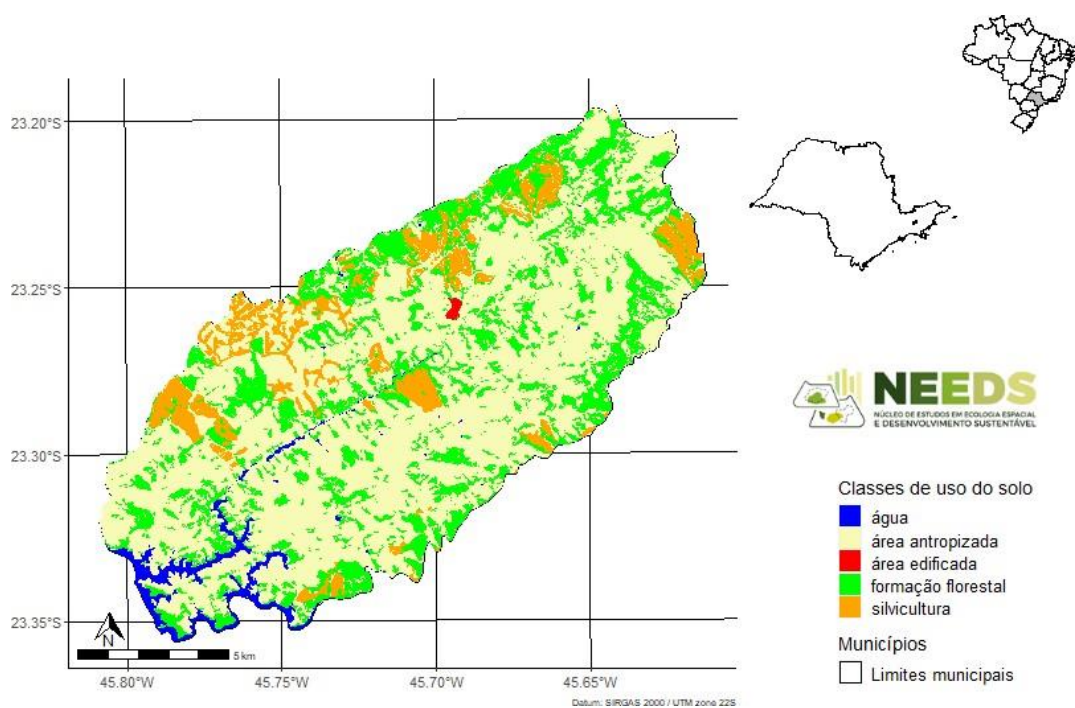


Figura 2. Distribuição das classes de uso do solo dentro do município de Jambeiro.

Quanto a malha hídrica, Jambeiro possui uma grande rede de corpos d'água por toda sua extensão (Figura 3). É a partir destas informações que foram feitas as larguras para as APPs que deverão ser restauradas ou que já se encontram preservadas segundo as informações do uso do solo da FBDS.

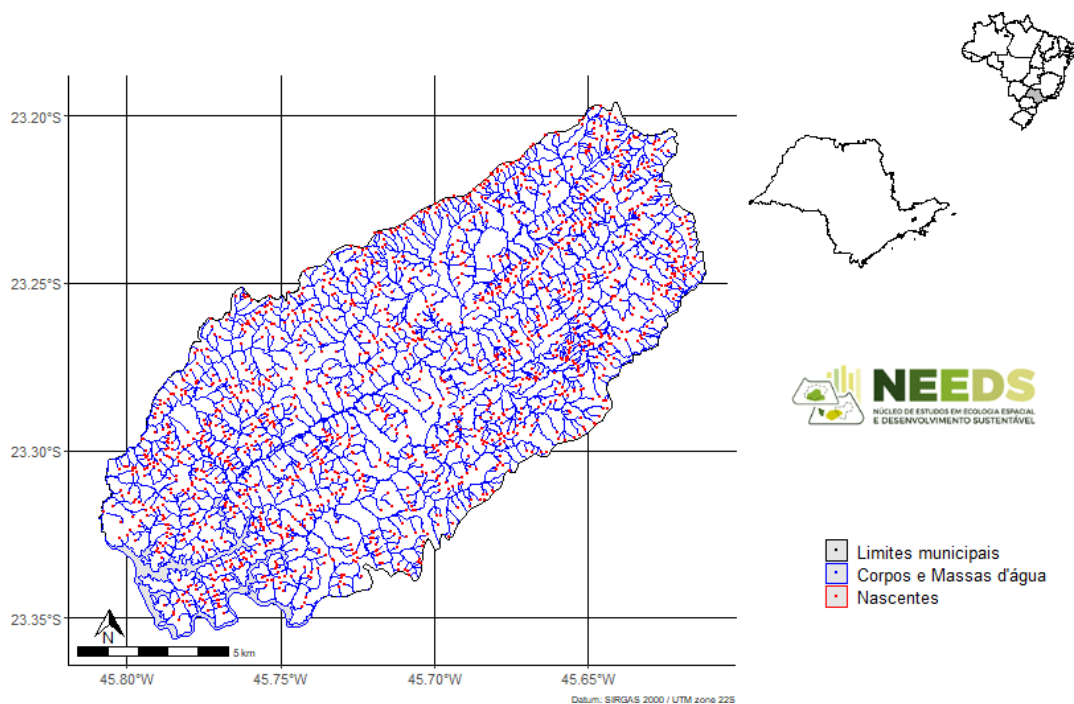


Figura 3. Hidrografia presente dentro do território do município.

Em relação às APPs hídricas estudadas, considerando o que consta na LPVN (12.651, de 25 de maio de 2012), existem 1.941,06 ha de áreas de preservação permanentes (APPs) dentro do município de Jambeiro em áreas com CAR registrados, com 69,45% destas áreas classificadas como degradadas, os valores detalhados de cada classe de tamanho das propriedades estão na Tabela

Estes valores podem ser observados espacializados na Figura 4, e cabe ressaltar que esses valores são os referentes ao Cenário 1, ou seja, apenas das propriedades com CAR. Os Cenários 2 e 3 modelam as áreas sem CAR considerando a menor (Cenário 2) e a maior (Cenário 3) largura possível a ser restaurada, de forma que o valor correto necessário a ser restaurado, ou que está preservado, está contido dentro desta margem (entre o Cenário 2 e o Cenário 3).

Desta forma a área total a ser restaurada varia de acordo com o cenário analisado, estando entre 1.521,62 ha, considerando que as áreas sem CAR são micro propriedades, e 2.196,2 ha quando consideramos as áreas sem CAR como grandes propriedades, os valores em separado são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2. Valores, em hectares, das áreas analisadas à serem restauradas e que se encontram preservadas de acordo com o tamanho das propriedades.

Propriedade	Restaurar (ha)	Preservado (ha)
Micro	99,99	39,69
Pequenas (> 1 e < 2 módulos)	65,17	42,99
Pequenas (> 2 e < 4 módulos)	227,18	124,73
Média	605,52	266,04
Grande	350,21	119,54
Cenário 1 (Total)	1.348,07	592,99
Cenário 2 (Micro)	173,55	108,12

Cenário 2 (Total)	1.521,62	701,11
Cenário 3 (Grande)	848,13	537,15
Cenário 3 (Total)	2.196,20	1.130,14

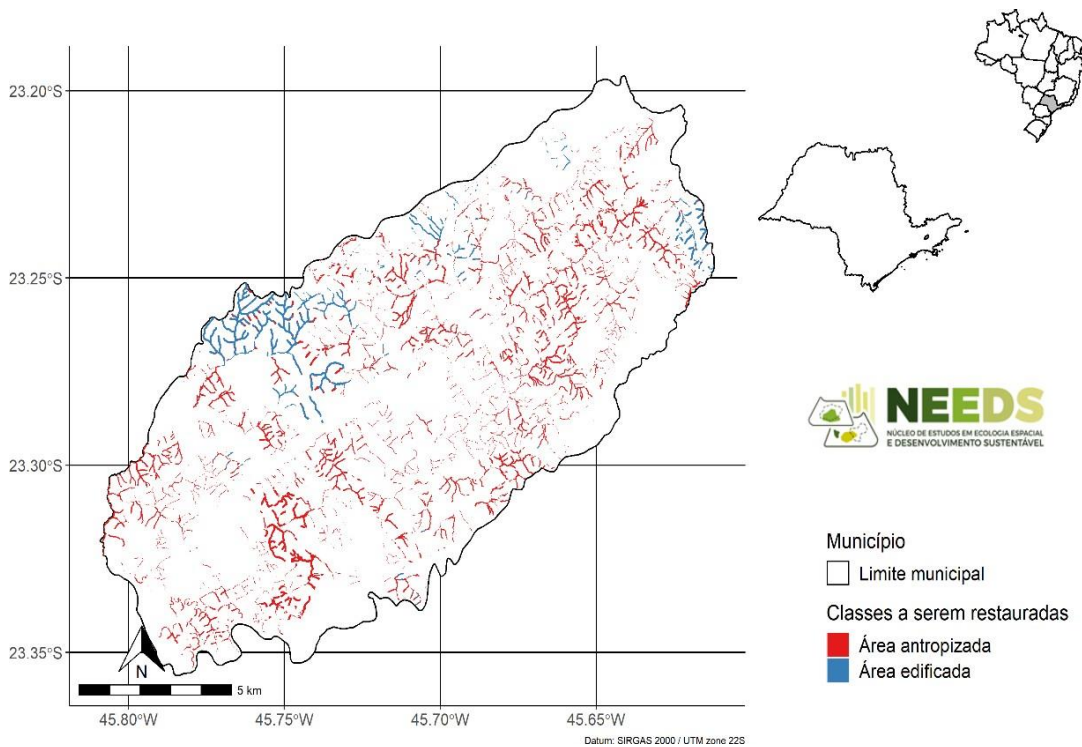


Figura 4.

Distribuição das APPs a serem restauradas, a partir das áreas com CAR, e as classes de uso do solo que ocorrem segundo os dados espaciais da FBDS.

Com a aplicação deste modelo também temos a regionalização das APPs de acordo com o tamanho da propriedade segundo o CAR, mostrando os locais onde tem-se as menores faixas a serem restauradas (micro propriedades) e seguindo para as maiores faixas (grandes propriedades).

Esse resultado é detalhado na Figura 5, e será fornecido como material suplementar deste relatório em formato pdf e shp.

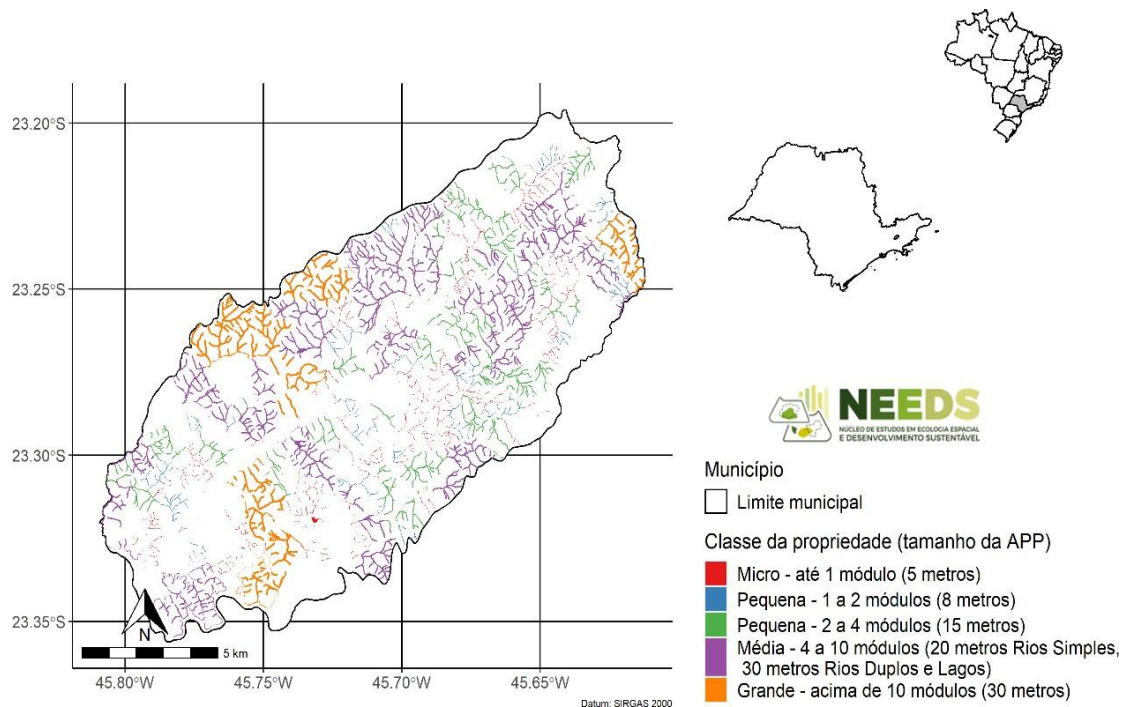


Figura 5. Distribuição das áreas de preservação permanente por classe de tamanho de propriedade.

Na Tabela 2, observa-se também que a maior concentração de áreas a serem restauradas está em grandes propriedades, devido, em grande parte, pela diferença entre as larguras a serem restauradas, e pelo fato das grandes propriedades cobrirem a maior área do município, como pode ser evidenciado pelos resultados apresentados na Tabela 3. Apesar de possuírem o menor número de cadastros, as grandes propriedades ocupam a maior parte do território do município (Tabela 3).

Tabela 3. Número de propriedades e a área, em km², que ocupam dentro do município por classe de tamanho.

Propriedade	n°	Area (km ²)
Micro	311	27,70
Média	34	53,13
Pequenas (> 1 e < 2 módulos)	33	14,31
Pequenas (> 2 e < 4 módulos)	33	26,37
Grande	6	33,27

Contudo, proporcionalmente, as grandes propriedades apresentam um passivo maior que as propriedades de tamanho menor, como pode ser visto na Figura 6.

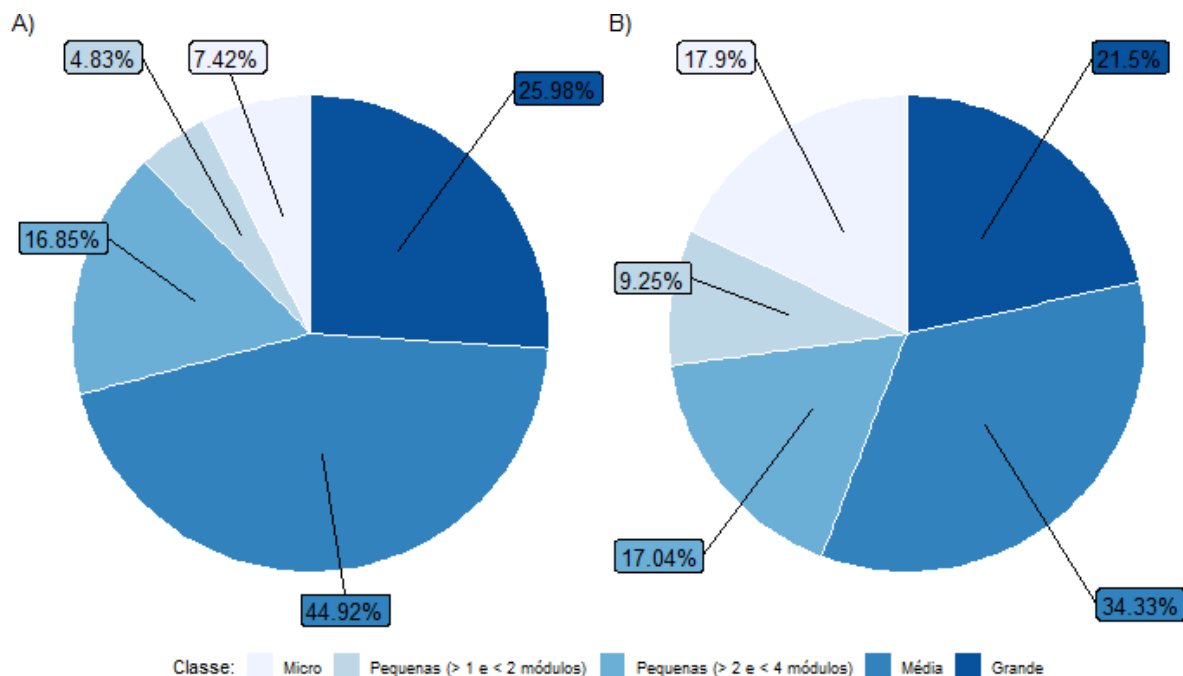


Figura 6. Proporções em função da classe de tamanho. A) Proporção da área à ser restaurada por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR. B) Proporção da ocupação da área do município por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR.

DISCUSSÃO

Como demonstrado pelos resultados, as grandes propriedades são as principais detentoras de passivos ambientais em APPs hídricas no município analisado. Priorizar a restauração em grandes propriedades pode facilitar o alcance de grandes áreas a serem restauradas, uma vez que através do manejo de poucas propriedades pode-se restaurar extensas áreas. Ademais, podem ser menos custosas e depender de negociações com menos proprietários. Já as pequenas propriedades (menores que dois módulos) demandariam um esforço mais pulverizado e o contato com um número maior de proprietários, alcançando um passivo total menor. Contudo, podem ser palco de estratégias que envolvam sistemas agroflorestais ou estratégias não convencionais de restauração de suas funções.

Considerando apenas as áreas com CAR, o município analisado apresenta áreas de preservação permanente ripárias mais degradadas. O Cenário 2 pode ser considerado como o menor total possível de passivo ambiental, uma vez que considera as áreas sem CAR como cobertas por propriedades com tamanho que exigem a menor largura de APP a ser restaurada. Já o Cenário 3 apresenta a maior área possível de passivo ambiental, uma vez que considera as áreas sem CAR como cobertas por grandes propriedades, ou seja, demandando a restauração da maior largura de APP possível. Com isso, têm-se os valores máximos e mínimos a serem restaurados, com os valores reais flutuando dentro dessa margem.

Somado à concentração de passivo ambiental em grandes propriedades, existe também a concentração de terras nesta classe de propriedade. Os resultados mostram que as classes com menor número de propriedades detêm a maior parte da área produtiva do município analisado, porém as classes menores que quatro módulos fiscais possuem os maiores números de propriedades. Este padrão pode ser encontrado em várias regiões do país, como foi por exemplo observado por Araújo et al. (2021), e de maneira similar no país como um todo, sendo fruto da má distribuição das terras no país.

Essas diferenças demandam que estratégias distintas de restauração sejam aplicadas em função do tipo de propriedade; estratégias que facilitem a restauração de grandes propriedades produtoras de commodities podem se mostrar bastante diferentes das que sejam eficientes em micro propriedades que produzem alimentos para subsistência. Estudos complementares também devem ser considerados quanto à composição e configuração da paisagem geral dos municípios, levando em consideração os remanescentes florestais existentes e o potencial de conectividades entre eles, na qual os dados apresentados aqui podem ser utilizados como base. Por exemplo, uma priorização adicional pode ser feita com base nas APPs que aumentem a conectividade em locais de maior relevância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados aqui apresentados compõem uma importante etapa para o planejamento de ações para restauração para os municípios estudados. Contudo, algumas dificuldades podem influenciar na seleção fina dos locais a serem restaurados, como a sobreposição dos limites das propriedades presentes no SICAR e problemas fundiários, que não podem ser contornados pelas análises aqui empregadas (Melo et al. 2021). Por outro lado, as análises apresentadas fundamentam a seleção de áreas prioritárias para a restauração de maneira bastante substancial, fornecendo bases para a tomada de decisão no município analisado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, J. C. L., Melo, D. P., Fernandes, P. F., Ferrari, V. M., Melo, S. R., Oliveira, M.A., Martensen, A. C. (2021). Passivo ambiental das Áreas de Proteção Permanentes (APPs) ripárias do Sudoeste Paulista. In: Silva, N. F. N. Santos, L.L. Martensen, A. C. Ferreira, I. E. P. (Org.). Alternativas para o Desenvolvimento Sustentável do Sudoeste Paulista. Editora Científica Digital. p. 138-155.

Brasil. Lei nº 12.651/12 de 25 de Maio. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

Favareto, A. (2007). Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável Sudoeste Paulista (SP). Dissertação (Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade de Campinas. Campinas, p. 73.

FBDS - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em:

<www.fbds.org.br>. Acesso em: 15 de Junho de 2020.

Melo, D. P., Araújo, J. C. L., Melo, S. R., Ferrari, V. M., Fernandes, P. F., Oliveira, M.A., Martensen, A. C. Cadastro Ambiental Rural (CAR) no Sudoeste Paulista: Deficiências e Desafios. In: Silva, N. F. N. Santos, L. L. Martensen, A. C. Ferreira, I. E. P. (Org.). Alternativas para o Desenvolvimento Sustentável do Sudoeste Paulista. Editora Científica Digital. p. 120-137.

R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. Versão

4.0.3. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>.


Rstudio Team (2020). Rstudio: Integrated Development for R. Versão 1.3.1093. RStudio, PBC, Boston, MA. Disponível em: <https://www.rstudio.com>.

SICAR – Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural. Versão 1.0. Disponível em:<<https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>>. Acesso em: 11 de Agosto de 2022.

Anexo V – Formulário de ações e áreas prioritárias

Formulário do Plano Municipal da Mata Atlântica

Nos fale quais são as ações e as áreas prioritárias que não podem faltar no Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA).

 oscarine@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)



*Obrigatório

Qual é o seu Município? *

- Jambeiro/SP
- Paraibuna/SP
- São Luiz do Paraitinga/SP

Coloque o nome de uma ou mais áreas que você considera prioritária em seu município e justifique sua resposta: *

Sua resposta

Quais objetivos você espera do PMMA? *

Sua resposta

Quais ações seriam necessárias para alcançar esses objetivos? *

Sua resposta



Selecione a prioridade dos vetores de pressão em seu município: *

	Prioridade baixa	Prioridade média	Prioridade alta	Não reconheço esse vetor
Atividades agrícolas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atividades agropecuárias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atividades industriais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atividades madeireiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atividades minerárias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumento populacional e migrações	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caça e extrativismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Captura e tráfico de animais silvestres e plantas nativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carvoaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desmatamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esgoto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estradas e rodovias asfaltadas e rurais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Expansão imobiliária urbana irregular (ocupações)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Expansão imobiliária urbana regular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infraestrutura de saneamento (água, esgoto, lixo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intensificação da ocupação do solo em áreas rurais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mudança do Clima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parque Estadual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Queima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resíduos sólidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Serviços e turismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Descreva os problemas relacionados ao(s) vetor(es) selecionado(s). *

Sua resposta

[Enviar](#)[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

Anexo VI – ATA de aprovação do PMMA



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAMBEIRO

R. CEL. JOÃO FRANCO DE CAMARGO, 80 - CEP 12.270-000 - JAMBEIRO - SP
TEL: (12) 3978-2617 meioambiente@jambeiro.sp.gov.br

Jambeiro, 18 de janeiro de 2023

Ata da 3.ª Reunião Ordinária do COMAM – Conselho de Meio Ambiente Municipal de Jambeiro/SP: às 14h do dia 15 de dezembro de 2022, realizada de forma híbrida, ou seja, presencialmente na Câmara Municipal de Jambeiro, e virtualmente pela plataforma Zoom, link disponibilizado previamente. Estavam presentes os membros do COMAM Sr. Marcos Henrique da Silva (Presidente), Karla Conceição Pereira (Vice-Presidente), Rodrigo Rafael Ferreira de Moraes, Vinicius Verdeli da Silva, Carlos Alberto Pereira Hilário, Valdir de Faria, Marcelo Gramignia, Paulo Sérgio Tenório, Angélica da Silva Moreira e Rodrigo Rios de Souza – Secretário de Meio Ambiente; também a representante do Instituto H&H Fauser, responsável pela elaboração do PMMA – Plano Municipal da Mata Atlântica de Jambeiro, Oscarina Prado e com a participação dos representantes da SOS MATA ATLANTICA, Sandra Steinmetz, Bellô Monteiro e Mariana Giãniaki. O Sr. Presidente deu início à reunião agradecendo a presença de todos e seguindo os assuntos da pauta, Apresentação do Plano Municipal da Mata Atlântica E SUBMISSÃO do mesmo para aprovação dos membros do COMAM. A apresentação proporcionou aos participantes noção do material elaborado e previamente corrigido pelos conselheiros e demais atores envolvidos. Encerrou-se a apresentação dos membros do Instituto onde o Sr. Presidente agradece a presença dos membros do Instituto e deu-se seguimento, com falas do Sr. Marcos Henrique da Silva e a Sra. Karla Conceição Pereira e do senhor Rodrigo Rios, que fizeram agradecimentos ao trabalho proposto. Após as falas, o Plano foi submetido a aprovação, por votação, no qual foi aprovado. O Sr. Presidente agradece a presença de todos e encerra a presente reunião.


Marcos Henrique da Silva
Presidente COMAM



A Fundação SOS Mata Atlântica e Suzano Celulose são parceiras no projeto “Planos da Mata”, iniciativa que visa fortalecer a governança dos municípios para a proteção e uso sustentável da Mata Atlântica, aliando desenvolvimento econômico e social, por meio da elaboração dos Planos Municipais da Mata Atlântica – PMMA.

www.pmma.etc.br/planos-da-mata