



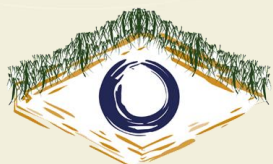
Planos da Mata

Plano Municipal de Conservação e Recuperação
da Mata Atlântica e Cerrado - PMMAeC

Angatuba - SP



Foto: Daniel Rodrigues



**INSTITUTO
CÍLIOS DA TERRA**

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado – PMMAeC

Angatuba - 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 Cílios da Terra

Participação e apoio

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Angatuba (COMDEMA)

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar



Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado – PMMAeC

Angatuba - SP

Equipe Técnica

Rafael Leonard Campolim Moraes

Fernanda Campolim Moraes

Equipe de apoio

Nicolas Basile Rochel – Prefeito Municipal

Guilherme Bonecher – Oficial Administrativo da
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Bruna Almeida de Andrade – Secretaria
Municipal de Meio Ambiente

Thiago Curralero Amparo – Engenheiro
Agrônomo

Alexandre Camargo Martensen – UFSCar/NEEDS

Júlio César Lima de Araújo – UFSCar/NEEDS

Grupo de Trabalho - GT

Rafael Leonard Campolim Moraes

Nain Samuel de Almeida

Guilherme Bonecher

Fernanda Campolim Moraes

Amanda Maria Roque

Thiago Curralero Amparo

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

Ana Sarah Lotfi

Beloyanis Monteiro

Mariana Gianiaki

Sandra Steinmetz

Sumário

Projeto Planos da Mata	4
I. Apresentação.....	6
II. Introdução.....	8
III. Resumo do diagnóstico	10
III.1. Primeira dimensão: remanescentes de Mata Atlântica	10
III.1.1. Levantamento das Áreas de Preservação Permanente - APP	10
III.1.2. Áreas de risco e fragilidade ambiental	18
III.1.3. Levantamento dos Remanescentes de Mata Atlântica e Cerrado - Angatuba.....	21
III.1.4. Fitofisionomias originais	25
III.1.5. Levantamentos de vegetação	26
III.1.6. Levantamentos de fauna	27
III.1.7. Áreas Protegidas e Áreas Verdes Urbanas	28
III.1.8. Unidades de conservação	30
III.1.9. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos.....	31
III.1.10. Áreas já definidas como prioritárias para conservação e restauração	34
III.1.11. Terras públicas	35
III.1.12. Viveiros Existentes e Outras Iniciativas	35
III.2. Segunda dimensão do diagnóstico: vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa	36
III.3. Mudança Do Clima.....	38
III.3.1. Aplicação da Lente Climática	38
III.3.2. Dados sobre as mudanças climáticas no município e região	43
III.3.3. Avaliação do Risco Climático.....	48
III.4. Terceira dimensão do diagnóstico: capacidade de gestão	51
III.4.1. Levantamento dos Planos e Leis Municipais.....	51
III.4.2. Funcionamento da Gestão Ambiental	52

III.4.3. Capacidade e Demandas da Gestão.....	52
III.5. Quarta dimensão do diagnóstico: planos e programas	54
III.6. Sistematização do diagnóstico	55
IV. Objetivos PMMA.....	56
V. Áreas prioritárias	57
V.1 . Resumo dos critérios de priorização	57
V.2. Lista das áreas prioritárias	57
VI. Estratégias e ações prioritárias.....	60
VII. Monitoramento e avaliação.....	64
VII.1. Monitoramento	64
VII.2. Avaliação.....	67
VIII. Referências bibliográficas	69
Anexos	71
Anexo I – Lista da legislação considerada	71
Anexo II - Avaliação do passivo ambiental em Áreas de Preservação Permanente ripárias no município de Angatuba/SP	80
Anexo III – ATA de aprovação do PMMA	90

Lista de Figuras

Figura 1: Localização do município de Angatuba no estado de São Paulo	7
Figura 2: Localização do município que compõem a área de estudo com destaque rachurado para a microbacia do manancial de abastecimento de água municipal	12
Figura 3: Distribuição das propriedades presentes no CAR por classe de tamanho das propriedades	14
Figura 4: Distribuição das classes de uso do solo dentro do município de Angatuba.....	14
Figura 5: Hidrografia presente dentro do território do município.....	15
Figura 6: 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.....	16
Figura 7: Distribuição das áreas de proteção permanentes por classe de tamanho de propriedade	17
Figura 8: Proporções em função da classe de tamanho. A) Proporção da área a 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.....	18
Figura 9: Classes de Suscetibilidade Ambiental dos Solos do estado de São Paulo. Fonte: DataGeo.....	19
Figura 10: Perigo de Inundação do estado de São Paulo. Fonte: DataGeo.....	20
Figura 11: Perigo de Escorregamento do estado de São Paulo. Fonte: DataGeo	20
Figura 12: Remanescentes de Vegetação Nativa. Fonte: PLANOS DA MATA (2022)	22
Figura 13: Camadas de Remanescentes de Vegetação Nativa. Fonte: Elaborado a partir de MapBiomas, 2021	23
Figura 14: Fitofisionomias originais do estado de São Paulo. Fonte: IF (2020).....	25
Figura 15: Áreas Protegidas Urbanas. Fonte: Prefeitura Municipal	29
Figura 16: Área da Estação Ecológica. Fonte: Plano de Manejo EEC de Angatuba	31
Figura 17: Acessos à Estação Ecológica. Fonte: Plano de Manejo EEC de Angatuba	31
Figura 18: Espacialização dos atrativos naturais. Fonte: Elaboração EcoRoad	33
Figura 19: Conectividade do estado de São Paulo 2008 – BIOTA/FAPESP. Fonte: DATAGEO.....	35
Figura 20: Atividades que exercem maior pressão das matas nativas no Município (Fonte: MapBiomas 2021 – Elaboração ICT)	37
Figura 21: Mudanças na Temperatura.....	38
Figura 22: Mudanças no Regime de Chuvas	38
Figura 23: Eventos Climáticos Extremos	39
Figura 24: Sinais de mudanças do clima e seus efeitos adversos no município.....	39
Figura 25: Grupos Sociais, setores e regiões que são mais vulneráveis aos efeitos adversos da MC	40
Figura 26: Instrumento de planejamento municipal que pode ser mais vulnerável à MC	40
Figura 27: Atividades econômicas que podem ser afetadas com a MC.....	41
Figura 28: Consequências da MC para a Mata Atlântica no município.....	42
Figura 29: Ameaças que poderiam ser minimizadas (p. ex. mediante conservação, restauração ou manejo sustentável da Mata Atlântica) dentro do município	42
Figura 30: Atores adicionais que podem ser chamados para levar em consideração os aspectos da MC	43
Figura 31: Mapas das projeções climáticas para o estado de São Paulo	47
Figura 32: Sistema de Interesse – Turismo	48
Figura 33: Sistema de Interesse – Propriedades Rurais	49
Figura 34: Sistema de Interesse – Cidade	49
Figura 35: Áreas Prioritárias.....	59

Lista de Imagens

Imagem 1: Reunião do COMDEMA.....	9
Imagem 2: Fórum Ambiental	9
Imagem 3: Fórum Ambiental – Trabalho em Grupos	9

Lista de Quadros

Quadro 1: Tamanho da faixa de restauração dentro de APP de corpos hídricos por classe de tamanhos das propriedades.....	13
Quadro 2: Valores, em hectares, das áreas analisadas à serem restauradas e que se encontram preservadas de acordo com o tamanho das propriedades	15
Quadro 3: Número de propriedades e a área, em km ² , que ocupam dentro do município por classe de tamanho.....	17
Quadro 4: Áreas de risco e fragilidade ambiental.....	18
Quadro 5: Visualização por Classes. Fonte: MAPBIOMAS (2021)	21
Quadro 6: Levantamento de remanescentes de interesse.....	23
Quadro 7: Percentuais das Fitofisionomias no estado de São Paulo (Fonte: Inventário Florestal do estado de São Paulo 2020)	25
Quadro 8: Espécies que possuem relevância por seu valor simbólico, ameaças, uso tradicional ou endemismo	26
Quadro 9: Animais observados nas áreas em estudo	27
Quadro 10: Áreas Protegidas e Áreas Verdes Urbanas.....	28
Quadro 11: Unidades de Conservação	30
Quadro 12: Áreas a serem preservadas e possíveis pontos turísticos	32
Quadro 13: Áreas Prioritárias para a Conservação e Restauração	34
Quadro 14: Terras Públicas.....	35
Quadro 15: Viveiro Municipal	35
Quadro 16: Vetores de Desmatamento e Destruição da Vegetação Nativa em xxx.....	36
Quadro 17: Planos e Leis Municipais	51
Quadro 18: Funcionamento da Gestão Ambiental	52
Quadro 19: Levantamento da capacidade e demandas da gestão municipal, com vistas à implementação do PMMA no município	53
Quadro 20: Planos e programas municipais	54
Quadro 21: Sistema de Interesse - Turismo.....	55
Quadro 22: Sistema de Interesse - Cidade.....	55
Quadro 23: Eixo temático Gestão Ambiental	55
Quadro 24: Áreas prioritárias	57
Quadro 25: Estratégias e ações prioritárias.....	60
Quadro 26: Monitoramento	64
Quadro 27: Avaliação.....	67

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 Angatuba, especialmente a Prefeitura Municipal e a organização parceira Instituto Cílios da Terra, 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 Angatuba: <https://pmma.etc.br/planos-da-mata-angatuba/>

I. Apresentação

Em 1872, um determinado capitão comprou um vasto terreno de matas virgens, na época pertencente ao município de Itapetininga, que se chamava “Bairro do Palmital”, a primeira denominação do município de Angatuba. Iniciaram a construção de uma capela que foi denominada “Capela do Ribeirão Grande do Palmital”, sendo este o segundo nome dado à Angatuba. Posteriormente o povoado foi elevado à categoria de Freguesia do Espírito Santo da Boa Vista. Ainda em sua trajetória de ascensão, tornou-se vila em 1885, e cidade em 1906. Então pela Lei Estadual em 1908 o município de Espírito Santo da Boa Vista passou a denominar-se Angatuba.

A toponímia explica que o nome Angatuba é um termo indígena, que no tupi se traduz por angá – espírito; e tuba – grande quantidade. Desta forma alguns autores descrevem a tradução do nome como abundância de espíritos ou ainda “Mansão dos Espíritos”. Mas também tem uma interpretação que agrada a muitos, onde entende-se por angá – fruta; e tuba – doce. Sendo assim, para muitos Angatuba também expressa o significado de fruta doce.

A história descreve que a expansão das plantações de algodão na época e a chegada da Estrada de Ferro Sorocabana, favoreceram a formação de diversas fazendas na região, consolidando a vocação agropecuária de Angatuba.

Atualmente, algumas grandes empresas de reflorestamento atuam no território do município, assim como uma importante indústria de alimentos e outra de celulose. A cidade possui um comércio ativo, e grande parte do território é ocupado por pequenos e médios produtores rurais, que juntos movimentam a economia municipal.

Angatuba está inserido na região de Itapetininga, estando a cerca de 215 quilômetros da capital do estado de São Paulo.

Em relação ao meio ambiente, o território de Angatuba era formado predominantemente pelos biomas Cerrado e Mata Atlântica, restando hoje poucos fragmentos que são importantes geradores de serviços ecossistêmicos como abrigo de fauna, produção de água e biodiversidade como um todo.

Vale destacar que o município possui inúmeras cachoeiras, uma Estação Ecológica Estadual, sítios geológicos e paleontológicos, onde deve-se aliar a preservação ambiental com desenvolvimento da economia limpa do Turismo.

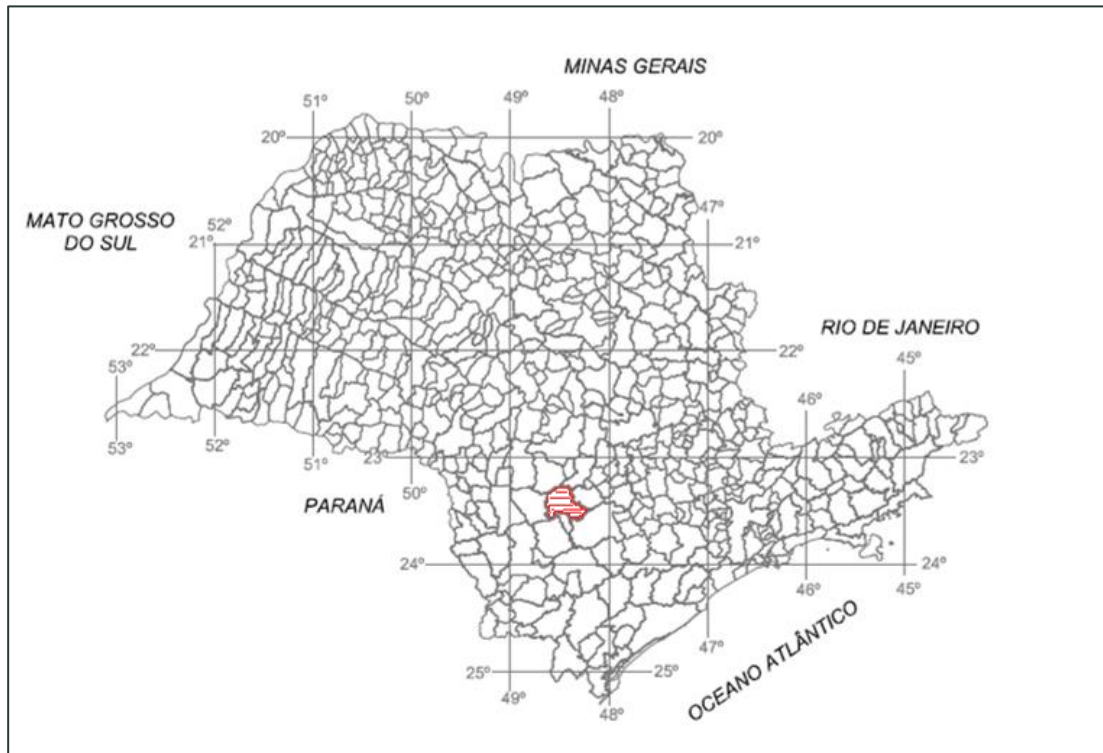


Figura 1: Localização do município de Angatuba no estado de São Paulo

Incluir um pequeno texto de contextualização histórica e socioeconômica do município. Mapas podem ajudar a descrição, incluindo inserção regional, bairros, geografia, população, principais atividades econômicas etc.

II. Introdução

Tendo em vista a importância em ser preservada e devido ao grau de ameaça em que se encontrava, se fizeram necessários esforços de ONGs e diversos atores sociais, para uma mobilização que levou um certo tempo, até o convencimento de políticos sobre a necessidade de criarem uma lei específica para proteger a Mata Atlântica. Sendo assim, foi instituída a Lei 11.428/2006 denominada a Lei da Mata Atlântica, regulamentada pelo Decreto 6.660/2008, que dispõe sobre a utilização e proteção da sua vegetação nativa.

Em seu Artigo 38º a referida lei institui o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), regulamentado no Artigo 43º do decreto 6.660/2008, abrindo possibilidade de os municípios, cujo território está total ou parcialmente inserido neste bioma, atuarem proativamente na defesa, conservação e restauração da vegetação nativa da Mata Atlântica, por meio da definição de áreas e ações prioritárias.

Neste contexto, a Fundação SOS Mata Atlântica, entidade fundada a mais de três décadas e atuante na conservação, recuperação, formação de profissionais e políticas públicas voltadas para o movimento socioambiental brasileiro, lançou através do projeto “Planos da Mata”, um edital público para apoio na elaboração do PMMA de Angatuba.

Sendo assim, após um processo de seleção e capacitação, o Instituto Cílios da Terra foi a ONG escolhida para o desenvolvimento do plano municipal, e deu início aos trabalhos, fazendo um reconhecimento dos atores local, apresentação do projeto aos gestores da Secretaria de Meio Ambiente e aos conselheiros do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Angatuba - COMDEMA.

Buscando trazer o conhecimento acadêmico para colaborar na elaboração do PMMA de Angatuba, foi firmado uma parceria com a UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos campus Lagoa do Sino situada no município de Buri a cerca de 25 km de Angatuba, para trabalhar na confecção de mapas demarcando os remanescentes de mata atlântica e cerrado nas Áreas de Preservação Permanentes (APPs), assim como áreas fragilizadas importantes para recuperação e proteção.

Com intuito do envolvimento de atores locais na elaboração do plano, a ONG Grupo Eco Road sediada em Angatuba se posicionou como elemento chave nesta construção desde o primeiro momento na apresentação do projeto ao COMDEMA, se colocando à disposição para colaborar em cada etapa prevista. Além da efetiva participação no conselho, fomos convidados pelos membros do Grupo Eco Road para apresentar a iniciativa ao coletivo denominado “Angatuba em Movimento”, assim como para participar do V Fórum Ambiental de Angatuba, tendo espaço para o desenvolvimento da primeira oficina de elaboração do PMMA & Cerrado de Angatuba. O Grupo Eco Road também se estabelece como parceira na aplicação da consulta pública de percepção ambiental, ampliando a divulgação do projeto e a diversidade de percepções da população Angatubense sobre clima, água, ar, resíduos em geral e mudanças climáticas.

Algumas dinâmicas de complementação de conteúdo foram desenvolvidas diretamente em reunião com o COMDEMA, Grupo Eco Road e atores local individualmente.

Vale ressaltar que o Grupo Eco Road esteve presente em todas as etapas de elaboração do presente plano sendo considerada como coautora do PMMA & Cerrado de Angatuba.



Imagem 1: Reunião do COMDEMA



Imagem 2: Fórum Ambiental



Imagem 3: Fórum Ambiental – Trabalho em Grupos

III. Resumo do diagnóstico

O município de Angatuba possui uma população estimada em 25.724 habitantes conforme estimativa do IBGE para 2021, tendo um território com predominância original do Bioma Mata Atlântica, no entanto possuindo uma significativa porção de Cerrado Paulista. Após a fundação da cidade, a retirada da vegetação natural fomentada pelas políticas de incentivo da época levou a expressiva redução das condições originais.

Mesmo com toda expansão da antropização ao longo do tempo no seu território, alguns remanescentes ainda preservam características originais, salvaguardando amostras importantes da mata atlântica e do cerrado na região.

Embora existam iniciativas pontuais para a preservação e recuperação do meio ambiente no município, a fragilidade ambiental não se limita apenas à pressão sobre as áreas remanescentes e às características fito fisionômicas alteradas do território, mas também à capacidade da gestão pública ambiental, tendo em vista o atual pequeno quadro de funcionários da secretaria de meio ambiente, recursos orçamentários, déficit de veículos e equipamentos adequados, assim como empoderamento do COMDEMA em suas atribuições e sensibilização dos munícipes sobre a importância da proteção e recuperação do meio ambiente.

Ademais, o município possui entre seus planos municipais e leis, artigos que asseguram a proteção ao meio ambiente e sua recuperação, necessitando contemplar em seu orçamento anual, percentual para execução de políticas públicas ambientais, assim como buscar recursos de outras fontes para incrementar uma boa política ambiental no município.

Vale destacar a percepção da população a respeito das mudanças climáticas, sendo mais pronunciado as elevações de temperatura, alteração no regime de chuvas, e impactos principalmente na agricultura. No entanto percebe-se que não expressam quem seriam os principais atores para ações mitigatórias e redução dos impactos no município.

III.1. Primeira dimensão: remanescentes de Mata Atlântica

Os remanescentes da Mata Atlântica e Cerrado no município foram levantados através de programas, utilizando imagens de satélites e aplicativos governamentais. Nota-se que existem algumas áreas significativas de mata atlântica e cerrado, sendo que a maior parcela está concentrada em Áreas de Preservação Permanentes, mesmo considerando que ainda existem áreas a serem recuperadas em APPs.

III.1.1. Levantamento das Áreas de Preservação Permanente - APP

Este tópico do PMMA de Angatuba foi desenvolvido através de um programa de extensão firmado entre o Instituto Cílios da Terra e a Universidade Federal de São Carlos, campus Lagoa do Sino da cidade de Buri.

O principal objetivo deste item é identificar todas as APPs hídricas do município e áreas a serem preservadas ou restauradas.

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. Consequentemente, 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 tenham identificadas por georreferenciamento as devidas áreas de uso e de preservação (APPs, RL, Áreas Consolidadas e de Uso Restrito). Através dele, é possível se 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 citada anteriormente.

Portanto, com as informações disponibilizadas pelo CAR começamos a 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 buscamos 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 restauração e qual já se encontram preservadas.

Objetivos

Os objetivos deste tópico são: I.) Quantificar o passivo ambiental das propriedades rurais cadastradas no CAR, em função dos tamanhos das propriedades em módulos fiscais (micro, pequenas, médias e grandes) do município de Angatuba; 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.

Materiais e Métodos

A área de estudo é composta pelo município de Angatuba, que faz parte da bacia do Alto Paranapanema no sudoeste do estado de São Paulo (Figura 02). O uso e a ocupação do solo da região são caracterizados por remanescentes de vegetação nativa, silvicultura com espécies exóticas como pinus e eucalipto, áreas de pastagens para pecuária de corte e leite, agricultura, e áreas de ocupação urbana (Favareto, 2007). A vegetação nativa nos três municípios é predominantemente associada ao bioma da Mata Atlântica com resquícios de Cerrado. Segundo Köppen-Geiger, o clima é considerado predominantemente subtropical úmido.

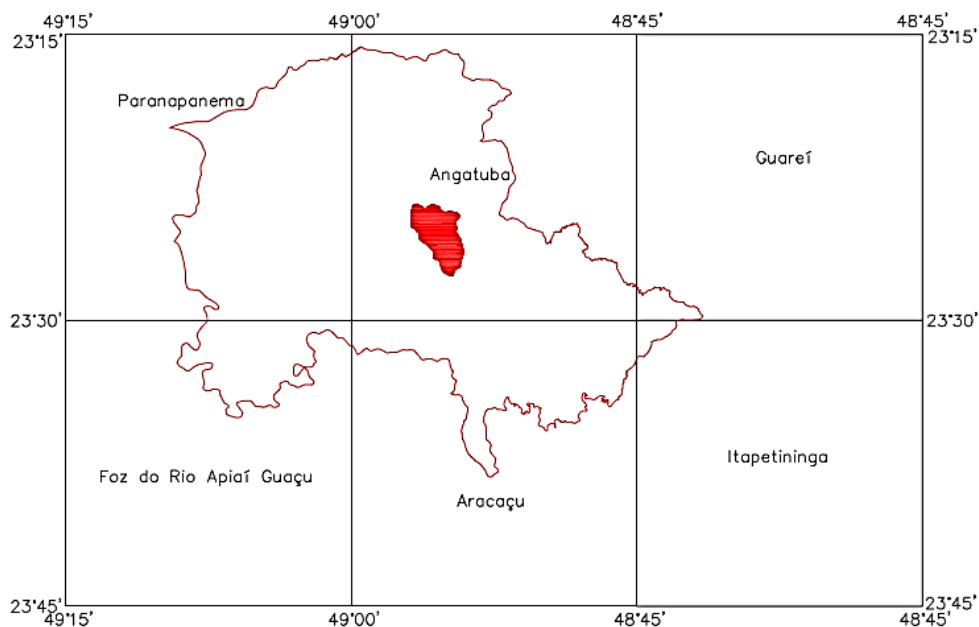


Figura 2: Localização do município que compõem a área de estudo com destaque rachurado para a microbacia do manancial de abastecimento de água municipal

A economia da região é baseada na silvicultura, especialmente na produção de madeira para celulose e resinas e no cultivo de grãos como milho, trigo e soja.

Aquisição dos Dados

Os arquivos que serão utilizados referentes ao uso do solo e hidrografia fazem parte da base de dados da FBDS e podem ser adquiridos automaticamente através da execução das funções disponibilizadas neste projeto, dentro do ambiente de programação RStudio. 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. Já as bases cartográficas com as redes hidrográficas pertencem a bancos de dados estaduais e então são complementadas e/ou adaptadas a partir de imagens RapidEye em escala de 1:10.000.

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

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 que são utilizados seguem o que é mostrado na Tabela 01, estes tamanhos representam as larguras das áreas que devem ser restauradas segundo as normas transitórias da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN, ou Novo Código Florestal) em 2012. 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, pois o mesmo pode variar de largura entre

propriedades e/ou regiões dentro do próprio município, criando aspectos que devem ser observados no local. Além disso, desconsideramos para esta função, os limites para a recomposição de 10% da área total do imóvel para propriedades menores do que dois módulos fiscais e 20 % do tamanho do imóvel para propriedades entre dois e quatro módulos. Portanto, o pacote considerado nas análises as APPs de margem de corpos d'água, em função da classificação dos tamanhos das propriedades, e das respectivas demandas por recuperação dos passivos ambientais dentro das áreas.

Quadro 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	5m	8m	15m		30m
Cursos d'água de 60,1 à 200m				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:

- Resultado 1: Avaliação de 100% das áreas com CAR declarado, e identificação da área a ser restaurada por classe de tamanho;
- Resultado 2: Chamado de Cenário 1 pelo pacote, considera que toda a área sem CAR é ocupada por propriedades menores do que um módulo fiscal, ou seja, apresentam o valor mínimo de largura de APP a ser restaurado (5m, i.e., com a menor área possível de ser restaurada);
- Resultado 3: Chamado de Cenário 2 pelo pacote, considera que toda a área sem CAR é ocupada por propriedades maiores do que 10 módulos fiscais, ou seja, apresentando o valor máximo de largura de APP a ser restaurada (30m, i.e., com a maior área possível a ser restaurada);

Em um primeiro momento, observa-se que o município de Angatuba, possui uma área total de 1.030,61 km², dos quais 878,23 km² possuem CAR registrado junto ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural e 152,38 km² ainda sem registro ou, no caso das regiões mais próximas da divisa do município, estão vinculados a outros municípios, a cobertura e distribuição das propriedades no município pode ser vista na Figura 03. Com estes valores vemos que o município possui uma boa cobertura pelo CAR, fazendo parte das áreas sem registro os perímetros urbanos e algumas possíveis áreas rurais não cadastradas, como é possível observar a partir do uso do solo mostrado na Figura 04.

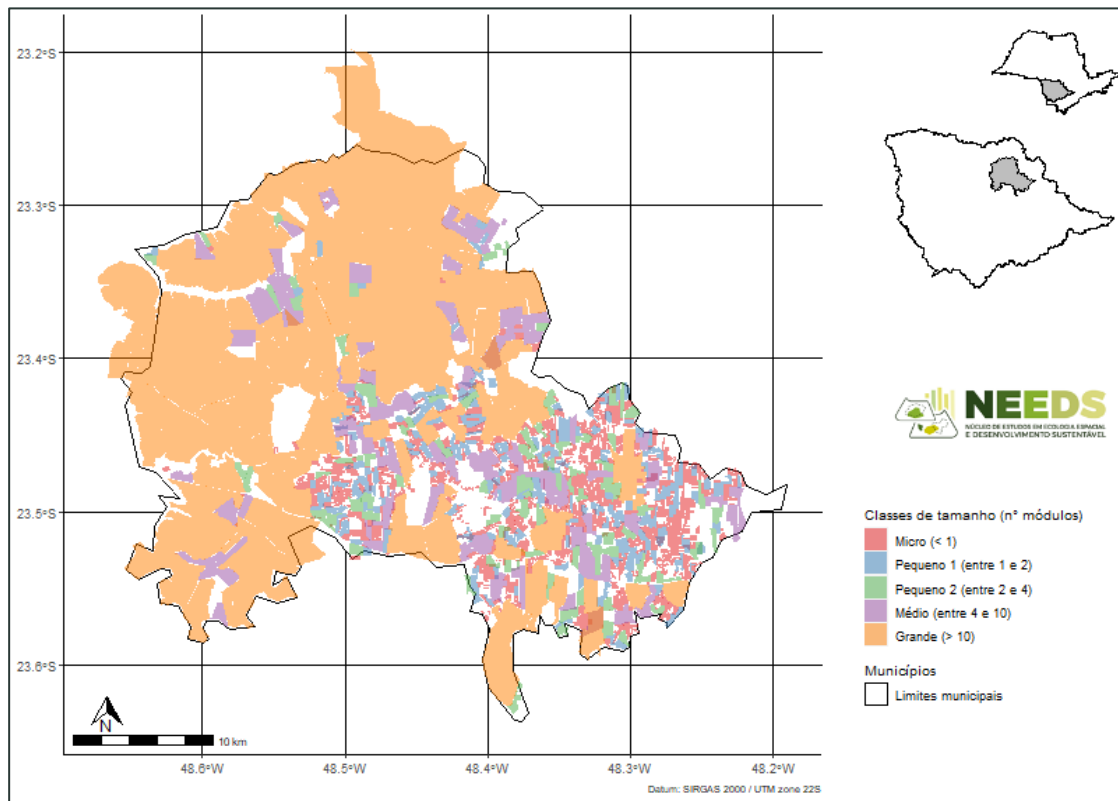


Figura 3: Distribuição das propriedades presentes no CAR por classe de tamanho das propriedades

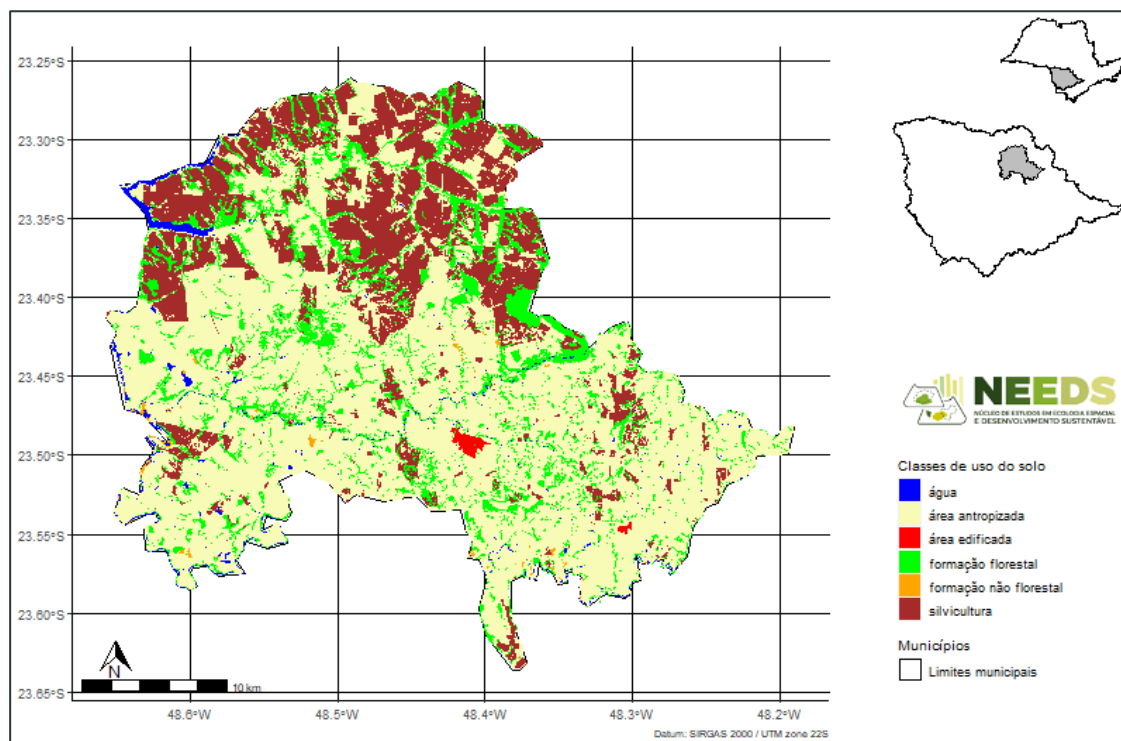


Figura 4: Distribuição das classes de uso do solo dentro do município de Angatuba

Quanto à capacidade hídrica, Angatuba possui uma grande rede de corpos d'água por toda sua extensão, como pode ser visto na Figura 05. 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.

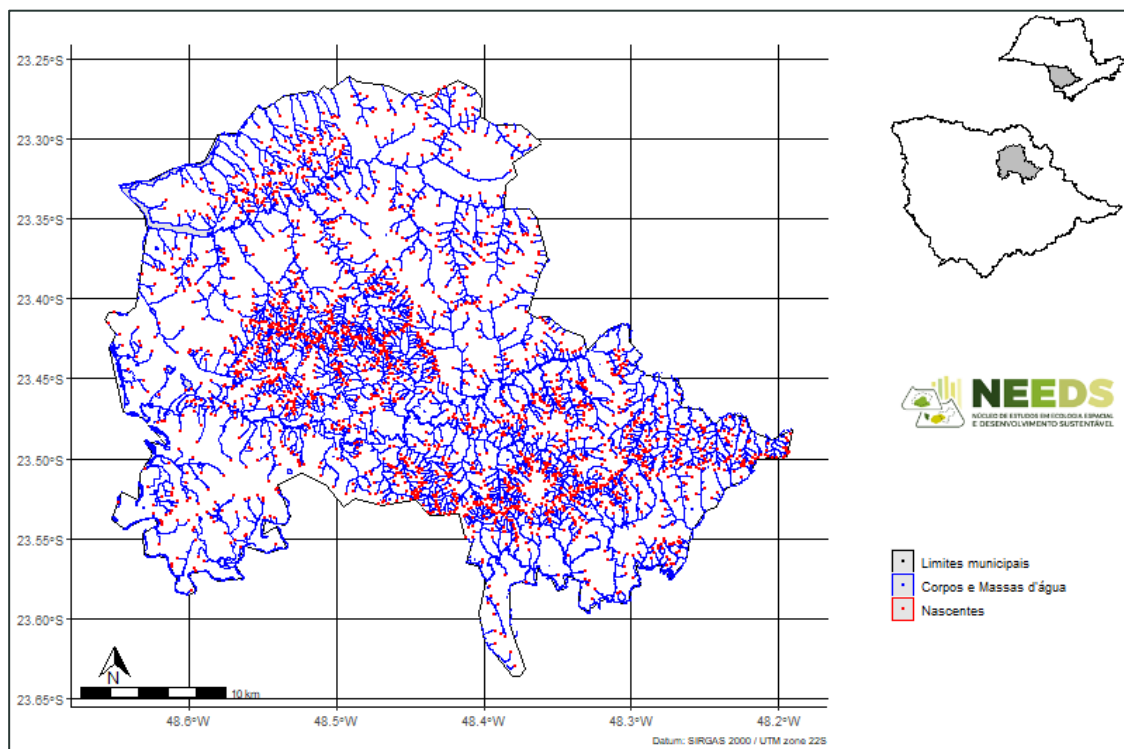


Figura 5: Hidrografia presente dentro do território do município

Quanto à situação das APPs hídricas estudadas, considerando o que consta na Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, existem 7.497,28 ha de áreas de APP dentro do município de Angatuba em áreas com CAR registrados, com 54.23% destas áreas classificadas como degradadas, os valores detalhados de cada classe de tamanho das propriedades estão na Tabela 02. Estes valores são as grandezas que de fato existem e devem ser tratadas quanto à resolução do passivo ambiental (Figura 06), uma vez que os Cenários 1 e 2 partem do princípio de modelar as áreas sem CAR considerando a menor e a maior largura possível a ser restaurada, de forma que o valor correto necessário a ser restaurado, ou que está preservado, está contido dentro desta margem.

Desta forma a área total a ser restaurada varia de acordo com o cenário analisado, estando entre 4.350,63 ha, considerando que as áreas sem CAR são micro propriedades, e 5.562,35 ha quando consideramos as áreas sem CAR como grandes propriedades, os valores em separado são mostrados na Tabela 02.

Quadro 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	164,28	82,13
Pequena (1 a 2 módulos)	177,54	83,34
Pequena (2 a 4 módulos)	216,87	134,84
Média	493,09	401,04
Grande	3.013,96	2.730,19

Propriedade	Restaurar (ha)	Preservado (ha)
Cenário 1 (Micro)	284,89	227,64
Cenário 2 (Grande)	1.496,61	1.056,51

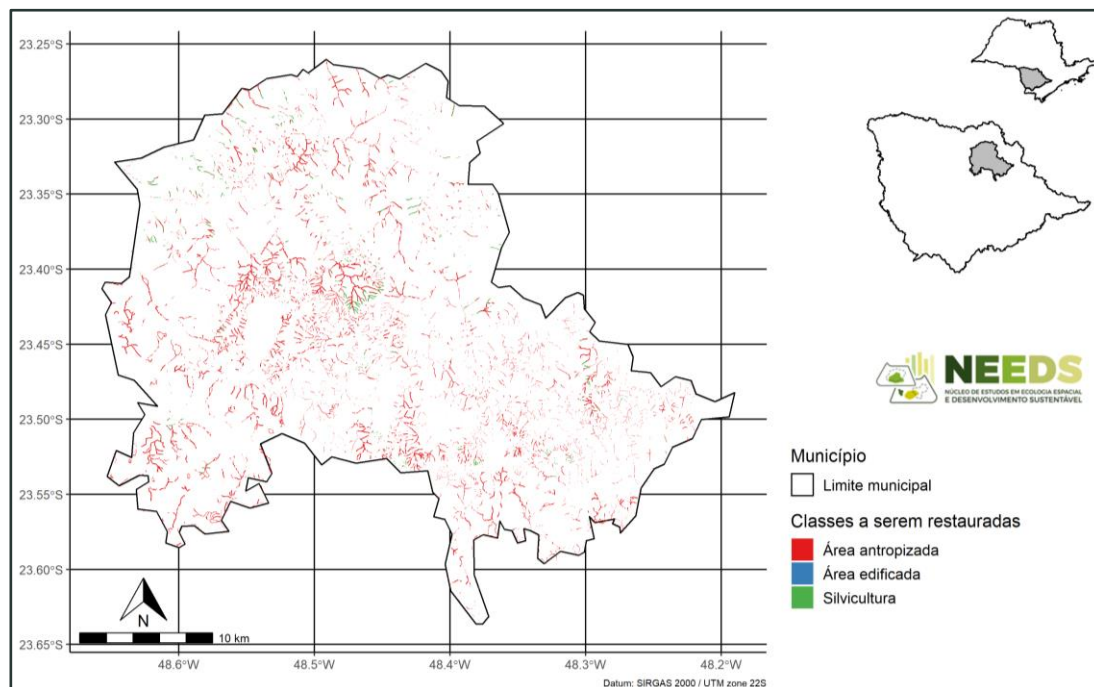


Figura 6: Distribuição das APPs a serem restauradas, a partir das áreas com CAR, e as classes de uso do solo que ocorrem segundo os dados espaciais da FBDS

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 pode ser visto na Figura 07.

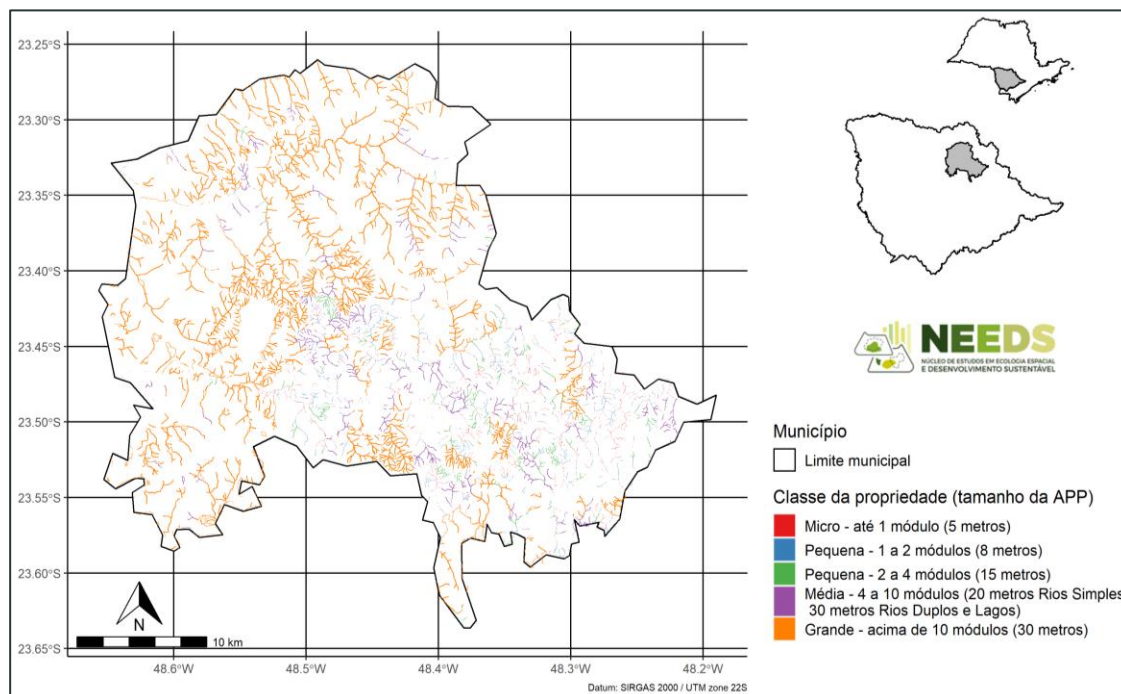


Figura 7: Distribuição das áreas de proteção permanentes por classe de tamanho de propriedade

Na Tabela 02, 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. Na Tabela 03 vemos que, apesar de possuírem o menor número de cadastros, as grandes propriedades ocupam a maior parte do território do município.

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

Propriedade	Nº	Área (km ²)
Micro	1162	90,91
Pequena (1 a 2 módulos)	206	62,84
Pequena (2 a 4 módulos)	85	53,02
Média	75	107,70
Grande	97	627,80

A visualização destas informações fica mais clara quando vemos as proporções na Figura 08, na qual é possível encontrar a razão entre da área ocupada por tipo de propriedade e a áreas a ser restaurada por tipo de propriedade.

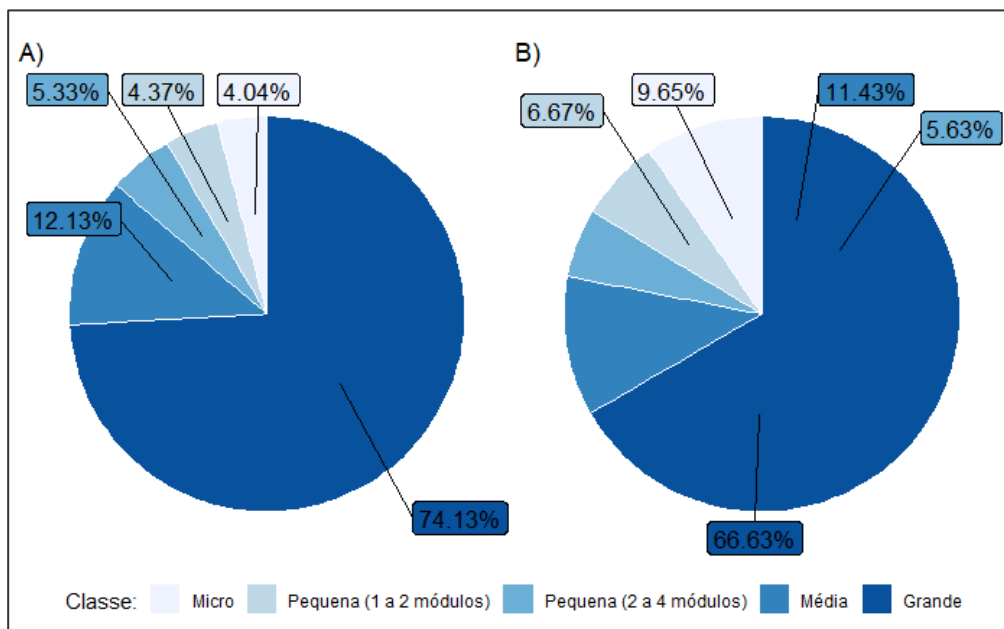


Figura 8: Proporções em função da classe de tamanho. A) Proporção da área a ser restaurada por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR. B) Proporção da ocupação da área do município por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR

III.1.2. Áreas de risco e fragilidade ambiental

Durante os estudos foram feitas buscas em plataformas como: IG/IPA, Mapa de Risco Local, CIDE – Defesa Civil, CPRN, entre outros bancos de dados de desastres naturais, e não foram encontrados dados específicos para o município de Angatuba. Apenas o Plano Municipal de Saneamento de Angatuba faz uma breve menção no seu anexo “Plano de Contingência”, que, se houver eventos extremos como excesso de chuva, poderá ocorrer: inundações, deslizamentos de encostas, movimentação de solos, solapamento de apoio de estruturas e arrebentamento de adução de água bruta. Assim como, em períodos prolongados de secas, poderá ocorrer a deficiência de água nos mananciais prejudicando o abastecimento da cidade e seus moradores.

Quadro 4: Áreas de risco e fragilidade ambiental

Área	Localização	Nível de fragilidade	Grau de risco	Interesse para o PMMA
APPs do Ribeirão da Cachoeira	Bairro Campina dos Mineiros	Alto	Alto	Remanescente com alto grau de vulnerabilidade, risco de assoreamento das nascentes e pressão sobre a mata ciliar. Existe uma atenção especial para essa região por se tratar do manancial de abastecimento da cidade. O presente plano vem ao encontro de outros estudos que estão sendo desenvolvidos para proteção e recuperação da área

Nas Figuras 09, 10 e 11 seguem os mapas de suscetibilidade ambiental dos solos, perigo de inundação e escorregamento para o estado de São Paulo. Para os estudos abaixo, a definição de perigo seguiu a conceituação da ONU (2009) que considera perigo como fenômeno, substância, atividade humana ou

condição que pode causar perda de vidas, ferimentos ou outros impactos na saúde, danos às propriedades, perda de bens e serviços, distúrbios sociais e econômicos e danos ao meio ambiente.

Na Figura 09, podemos interpretar que o município de Angatuba possui quase a totalidade de seu território classificado como média para suscetibilidade ambiental dos solos.

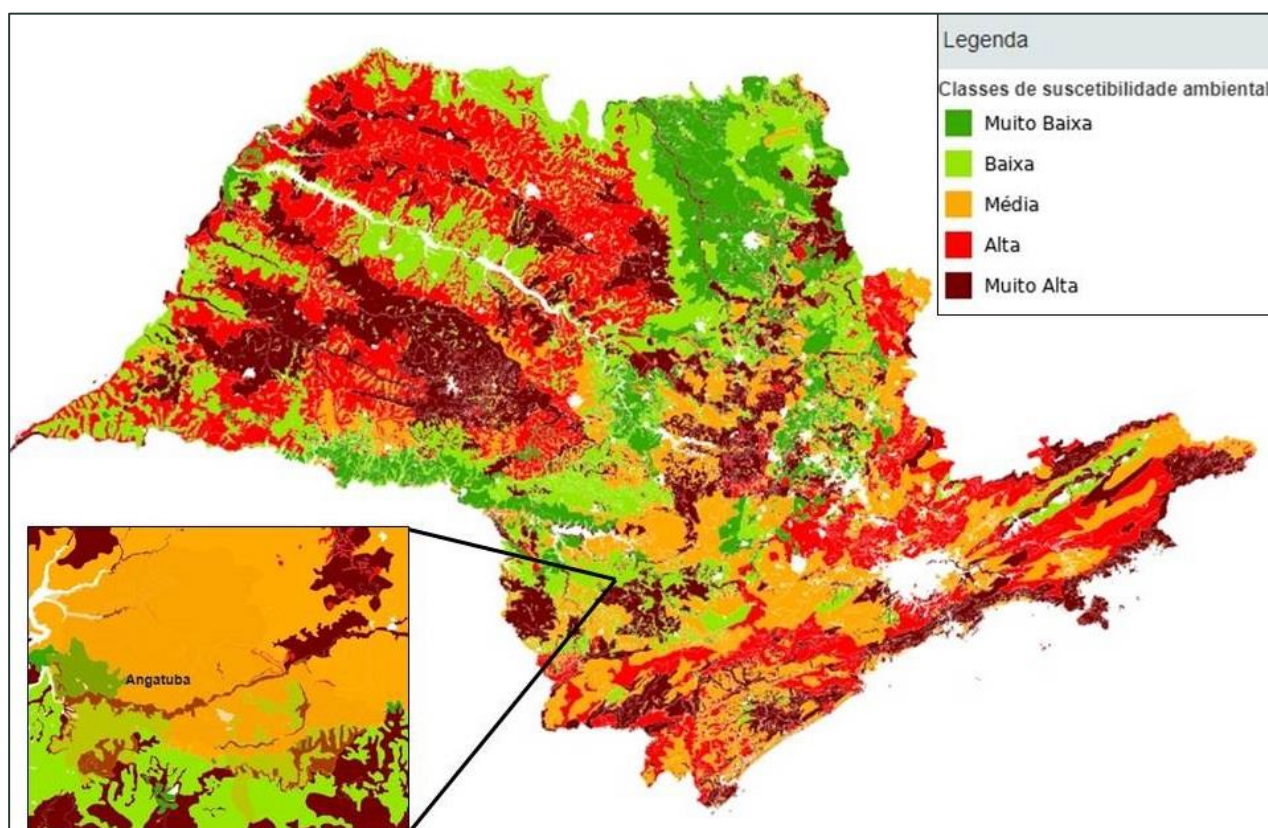


Figura 9: Classes de Suscetibilidade Ambiental dos Solos do estado de São Paulo. Fonte: DataGeo

Para quantificar o grau de perigo de inundação e escorregamento estabeleceu-se 6 classes de P0 a P5, onde, P0 representa uma probabilidade nula a quase nula de ocorrência de processo e P5 a probabilidade máxima de ocorrência do processo perigoso (classe muito alta). As demais classes representam situações intermediárias entre os extremos: P4 (alta), P3 (média), P2 (baixa) e P1 (muito baixa).

Na Figura 10 podemos verificar que o município de Angatuba possui pouca probabilidade para inundações na maior parte do seu território, tendo apenas uma grande extensão de várzea que ataravessa o município com maiores chances de ocorrência de alagamentos, com destaque para a proximidade dessa região com a zona urbana. Para análise de probabilidade de escorregamentos, o município concentra a maior parte do território classificado como baixo risco conforme a Figura 11.

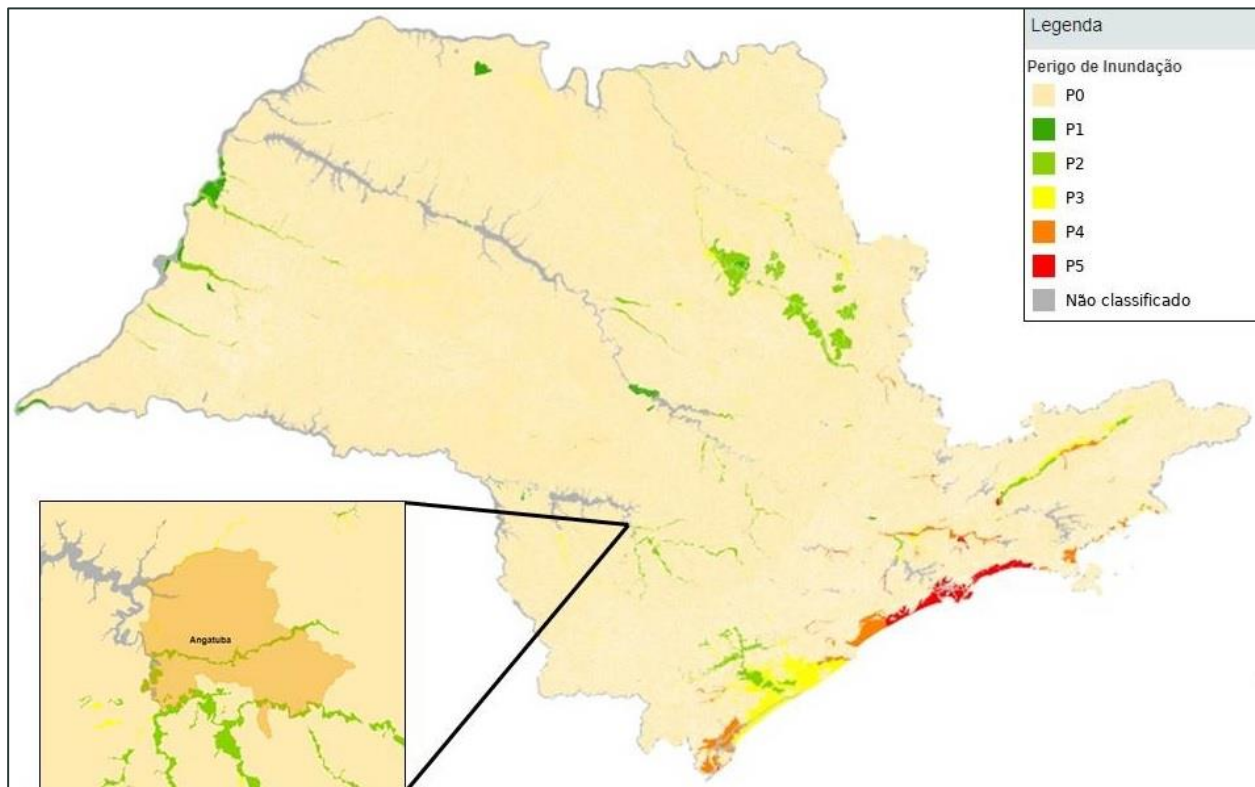


Figura 10: Perigo de Inundação do estado de São Paulo. Fonte: DataGeo

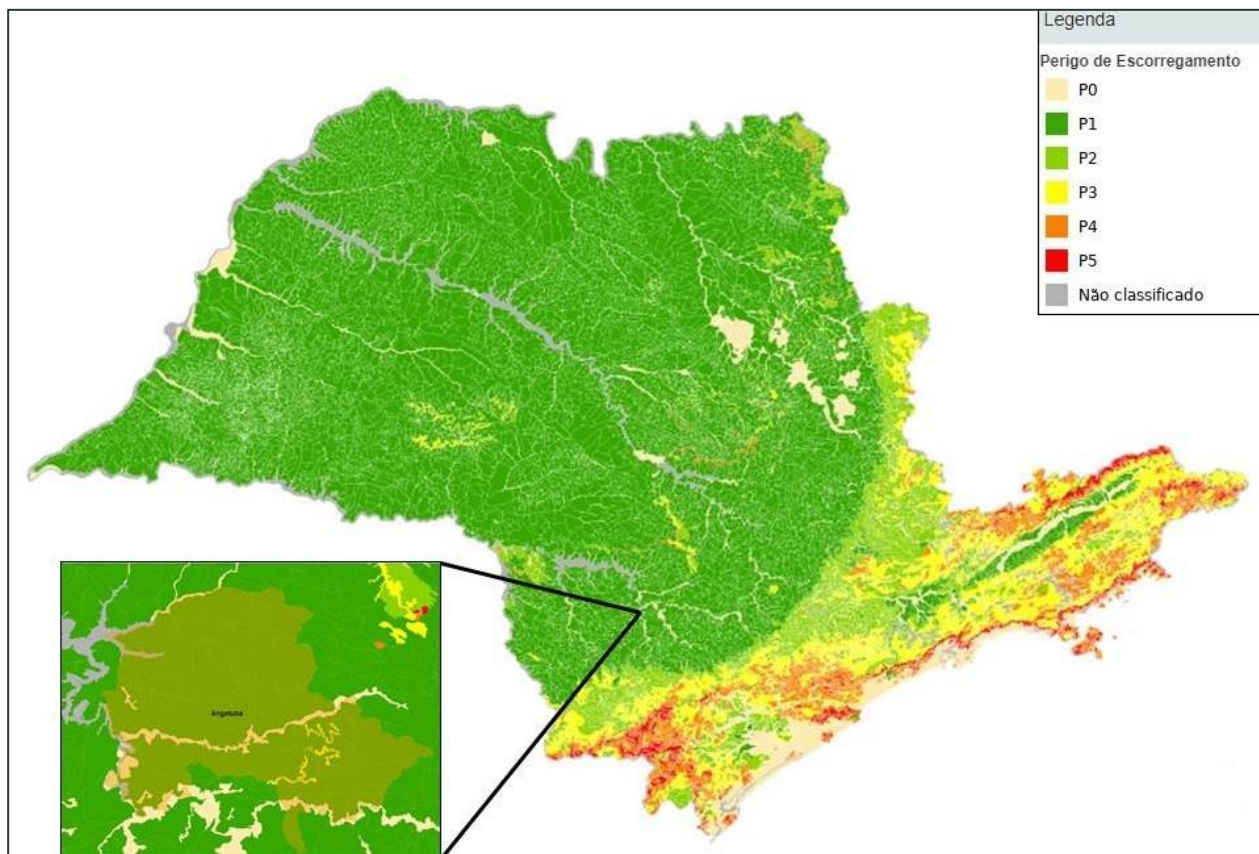


Figura 11: Perigo de Escorregamento do estado de São Paulo. Fonte: DataGeo

III.1.3. Levantamento dos Remanescentes de Mata Atlântica e Cerrado - Angatuba

Conforme análise dos dados registrados no MapBiomas, notamos uma significativa redução da Mata Atlântica do município nos últimos 30 anos, no entanto, ao contrário do notado para o estado, em Angatuba registra-se um pequeno aumento na formação savânica.

Abaixo, tabela e figuras com os remanescentes de vegetação nativa, segundo dados do Projeto Inventário Florestal do Estado de São Paulo – Mapeamento da Cobertura da Vegetação Nativa 2020 e MapBiomas 2021.

Quadro 5: Visualização por Classes. Fonte: MAPBIOMAS (2021)

Visualização por classes		
	Ano 1985 (ha)	Ano 2021 (ha)
Formação florestal	23.677	19.472
Formação savânica	595	980
Campo alagado e área pantanosa	2.721	2.800
Formação campestre	204	298
Área urbana	84	363
Rios e lagos	1.242	661

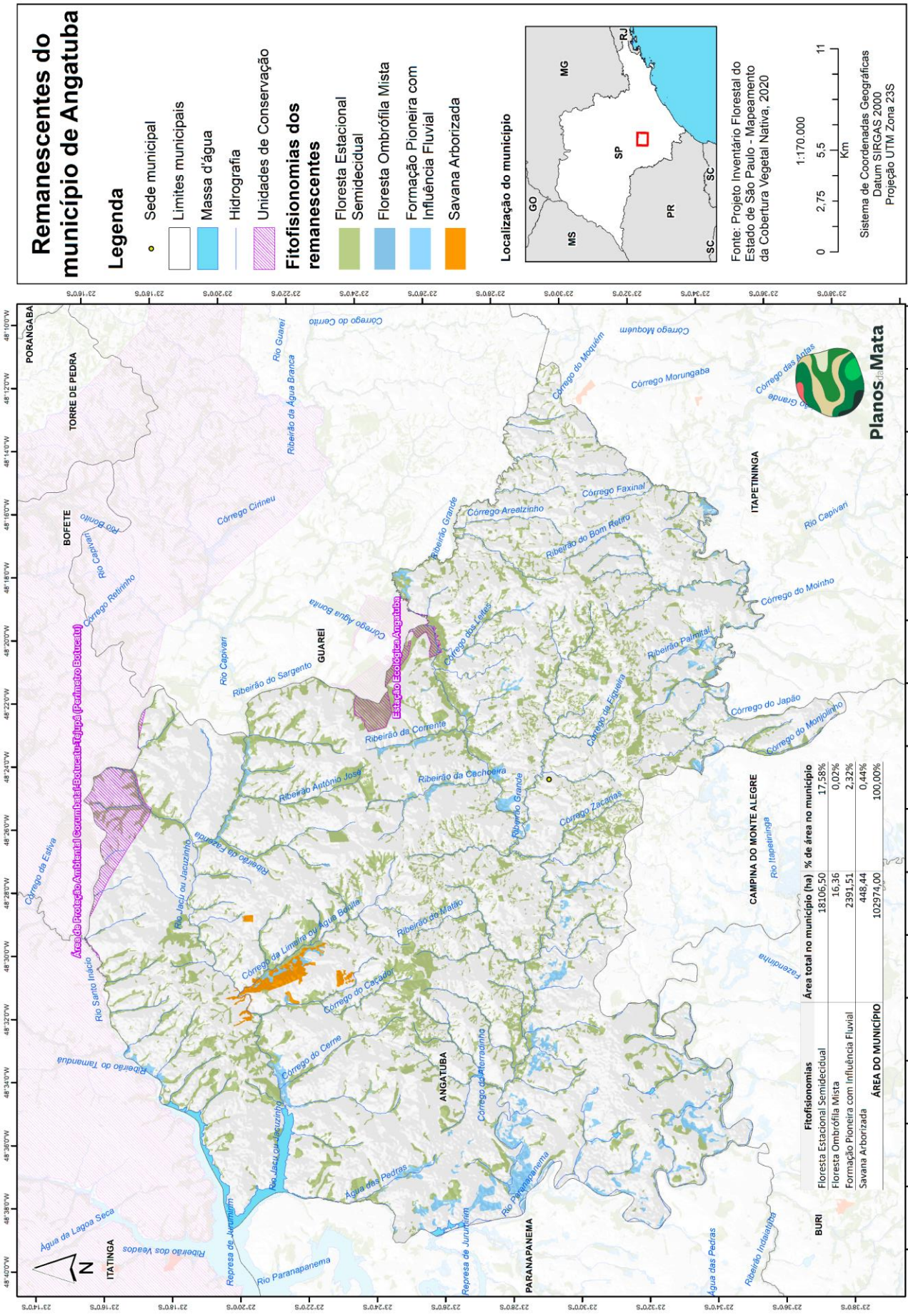


Figura 12: Remanescentes de Vegetação Nativa. Fonte: PLANOS DA MATA (2022)

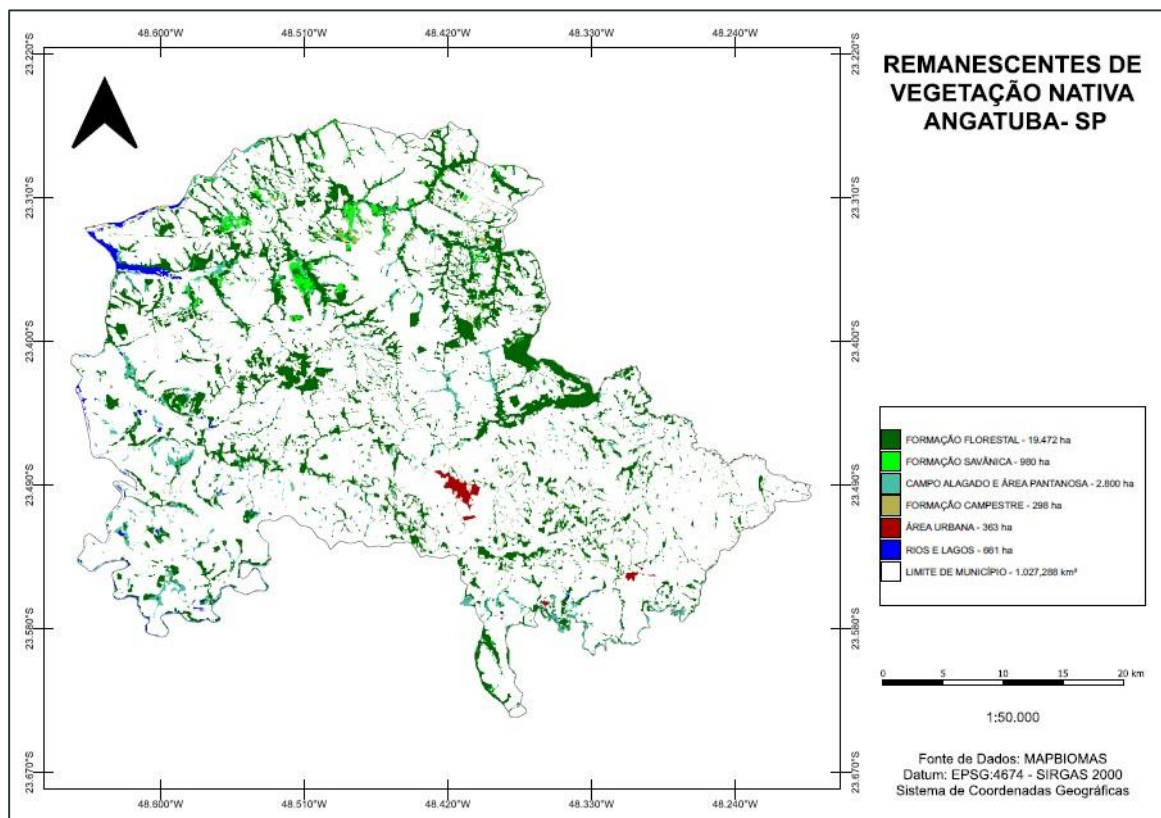


Figura 13: Camadas de Remanescentes de Vegetação Nativa. Fonte: Elaborado a partir de MapBiomias, 2021

A tabela abaixo indica as áreas específicas apontada pelos atores sociais que participaram da oficina participativa para elaboração do PMMA. Vale ressaltar o destaque para o manancial de abastecimento da cidade, pontos históricos e potenciais turísticos, de acordo com a fitofisionomia predominante.

Quadro 6: Levantamento de remanescentes de interesse

REF	Fitofisionomia	Áreas de ocorrência	Interesse para o PMMA
1	Mata Atlântica/Cerrado	Estação Ecológica de Angatuba Conquista	Unidade de Conservação de Proteção Integral com 1.360 ha, destes 48% pertencem ao município de Angatuba e o restante ao município de Guareí.
2	Mata Atlântica	Fazenda Correntes 150 ha Conquista	Área contígua a EECA, onde está localizada um dos principais atrativos naturais do município, a cachoeira das Correntes, e que faz conexão direta com as APPs do Rio Guareí.
3	Mata Atlântica	Fazenda Cavalinho 200 ha Campina dos Mineiros	Importante fragmento em área contígua a EECA que protege as nascentes do Ribeirão Antônio José.
4	Mata Atlântica	Fazenda das Areias 70 ha Campina dos Mineiros	Importante fragmento em área contígua a EECA que protege as nascentes de um dos braços do Ribeirão da Fazenda.
5	Mata Atlântica	Matão 600 ha Outro Fragmento (sudeste) 84 ha Matão	Grande área remanescente preservada na Serra do Matão, espigão entre as bacias hidrográficas do Rio Guareí e Rio Jacú, que preserva as nascentes do Ribeirão do Cambuí e do Ribeirão do Caçador.

REF	Fitofisionomia	Áreas de ocorrência	Interesse para o PMMA
6	Mata Atlântica	Ribeirão do Matão 80 ha	Remanescente com indivíduos centenários de diversas espécies com grande potencial para matrizes.
7	Mata Atlântica	Mata do Zé Branco 35 ha Outros fragmentos (sul e noroeste) 33 ha Guareí Velho	Importantes remanescentes de mata atlântica, localizado as margens do rio Guareí, que abrigam espécies clímax, como por exemplo, as jabuticabeiras centenárias da Mata do Zé Branco, podendo ser conectados por corredores ecológicos a partir do Ribeirão do Cambuí ao “Matão”.
8	Mata Atlântica	Mata do Jorge 15 ha Outros fragmentos (sudoeste) 19 ha Serraria	Pequeno fragmento isolado que pode ser conectado as APPs do rio Guareí a partir do Córrego Santo Antônio.
9	Mata Atlântica	Serra do Espírito Santo 250 ha Outro fragmento (sudoeste) 32 ha Machadinho/Boa Vista	Grande área remanescente na encosta da Serra do Espírito Santo, no espigão das Bacias Hidrográficas do Rio Guareí e Rio Itapetininga.
10	Mata Atlântica	Figueira 60 ha Outros fragmentos (leste e oeste) 74 ha Figueira	Fragmentos que podem ser conectados facilmente. Abrigo de importantes representantes da fauna local, como por exemplo, o Gato Mourisco.
11	Mata Atlântica	Serra do Jé	Fragmentos importantes, de fácil conexão com as APPs do Ribeirão dos Libâneos e o Rio Guareí. Abrigo de importantes representantes da fauna local, como por exemplo, o Mico Leão Preto.
12	Mata Atlântica/Cerrado	São Benedito	Pequeno fragmento isolado que pode ser conectado as APPs do córrego do Aranha. Ilha urbana de espécies nativas.
1	Cerrado	Fazenda Furtado 710 ha Jacú	Maior fragmento de cerrado da Região de Itapetininga, sendo sua proteção fundamental para a preservação do Bioma e das espécies que o habitam.
2	Cerrado	Fazenda Particular 235 ha Jacú	Importante fragmento do Bioma as margens do Rio Jacú e em área contígua a Fazenda Furtado.
3	Cerrado/Mata Atlântica	Fazenda Particular 200 ha Aterradinho	Área e Reserva Legal, importante fragmento de transição entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado, com predominância do último citado.
4	Cerrado/Mata Atlântica	Fazenda Particular 80 ha Aterradinho	Área e Reserva Legal, importante fragmento de transição entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado, com predominância do último citado.
5	Cerrado/Mata Atlântica	Fazenda Boipeva 135 ha Aterradinho	Área e Reserva Legal, importante fragmento de transição entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado, com predominância do último citado.
6	Cerrado/Mata Atlântica	Fazenda Particular 171 ha Aterradinho	Área e Reserva Legal, importante fragmento de transição entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado, com predominância do último citado.
7	Cerrado/Mata Atlântica	Fazenda Buriti Mirim 210 ha Aterradinho	Área e Reserva Legal, importante fragmento de transição entre os Biomas Mata Atlântica e Cerrado, com predominância do último citado.

III.1.4. Fitofisionomias originais

Angatuba possuía sua fitofisionomia original majoritariamente formada por mata atlântica, com porções de cerrado paulista distribuídos em algumas localidades.

Podemos dizer que o estado de São Paulo, conforme o linguajar botânico era um ecótono, ou seja, um ponto de encontro de diferentes biomas, onde ocorrem trechos de Mata Atlântica - vegetação característica do litoral brasileiro, de Matas Mistas de Araucária - bioma típico do sul, e do Cerrado - formação predominante do centro-oeste.

Segundo o Inventário Florestal do estado de São Paulo – 2020 notam-se uma tímida recuperação do bioma mata atlântica, no entanto, o estado sua vertente oeste apresenta baixos índices de cobertura de remanescentes e de áreas protegidas. Já o bioma cerrado apresenta um índice muito baixo de remanescente, necessitando atenção especial para a sua recuperação e conservação. Na figura abaixo conseguimos visualizar as fitofisionomias originais e os dois principais encontros das diferentes formações no estado.

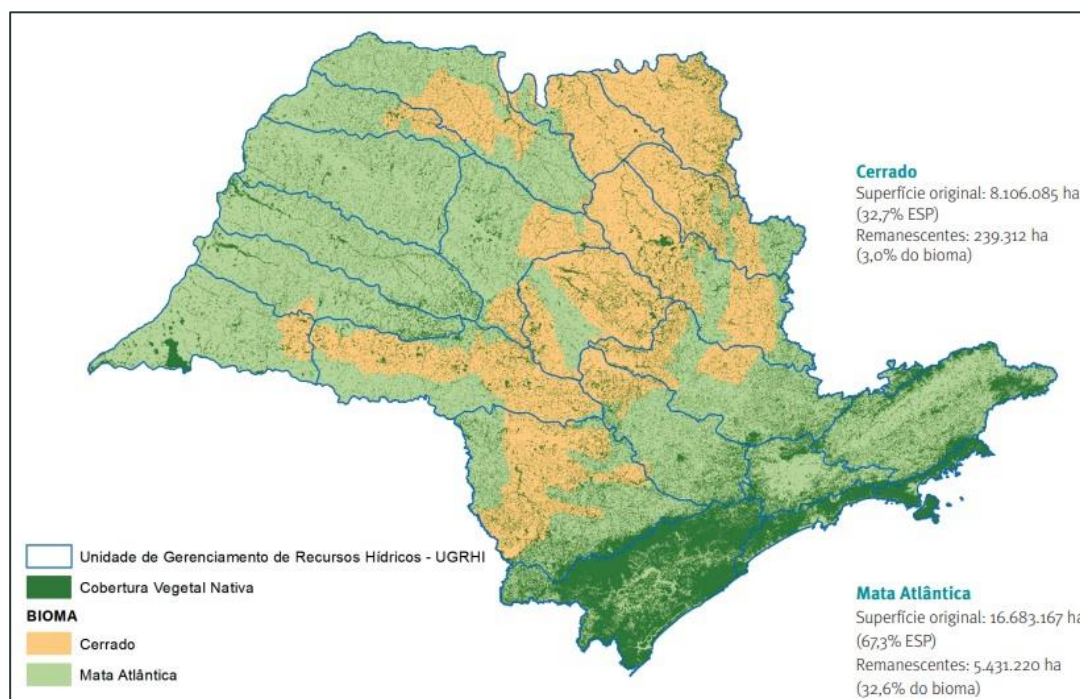


Figura 14: Fitofisionomias originais do estado de São Paulo. Fonte: IF (2020)

Ainda conforme o inventário segue abaixo o quantitativo em hectares (ha) e percentual (%) da vegetação nativa remanescente nos Biomas Mata Atlântica e Cerrado, da seguinte forma:

Quadro 7: Percentuais das Fitofisionomias no estado de São Paulo (Fonte: Inventário Florestal do estado de São Paulo 2020)

Bioma	Área original (há)	(%)*	Vegetação remanescente (ha)	(%)**
Mata Atlântica	16.683.167	6,3	5.431.220	32,6
Cerrado	8.106.085	32,7	239.311	3,0

Legenda: (%)* percentual em relação à superfície do estado; (%)** percentual em relação à área original do Bioma

III.1.5. Levantamentos de vegetação

Neste item destacamos algumas espécies citadas por atores locais, que possuem relevância por seu valor simbólico, ameaça, uso tradicional ou endemismo.

Quadro 8: Espécies que possuem relevância por seu valor simbólico, ameaças, uso tradicional ou endemismo

Espécie	Grau de endemismo (nenhum, local, regional, bioma)	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça	Uso tradicional ou valor simbólico	Principais áreas de ocorrência no município
Jabuticabeiras centenárias <i>Plinia sp.</i>	Bioma		Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico pela idade estimada e culinário por razão dos frutos	Guareí Velho
Pitanga Preta <i>Eugenia sulcata</i>	Bioma		Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos	Valor simbólico culinário por razão dos frutos	Libaneos
Mandacaru <i>Cereus jamacaru</i>	Bioma	DC	Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos	Valor simbólico estético devido suas flores, e culinário por razão dos frutos	Libaneos
Taquara póca <i>Merostachys neesii</i>	Bioma		-	-	Mineiros Ref: Antiga captação de água da cidade. Floresta da Prefeitura
Bromélia <i>Bromelia sp.</i>	Ampla	LC	Pragas Doenças	Valor simbólico estético devido suas flores e medicinal	Libaneos
Ipê-roxo <i>Handroanthus impetiginosus</i>	Bioma	NT	Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico estético devido suas flores	Distribuído no município
Cedro-canjerana <i>Cabralea oblongifoliola</i>	Bioma	LC	Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico econômico, melífero, medicinal e ornamental	Ribeiros Ref: Floresta da Virgínia
Peroba-vermelha <i>Aspidosperma olivaceum</i>	Bioma	NT	Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico econômico, melífero, medicinal e ornamental	Monjolinho Ref: Em frente a Fazenda do Dr. Ivan Ferreira
Cabreúva-vermelha <i>Myroxylon balsamun</i>	Bioma		Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico econômico, melífero, medicinal e ornamental	Monjolinho Ref: Em frente a Fazenda do Dr. Ivan Ferreira

Espécie	Grau de endemismo (nenhum, local, regional, bioma)	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça	Uso tradicional ou valor simbólico	Principais áreas de ocorrência no município
Palmito-juçara <i>Euterpe edulis</i>	Bioma	VU	Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico econômico, melífero, medicinal e ornamental	EECA. Matão, Guareí Velho
Caixeta <i>Tabebuia cassinoides</i>	Bioma	EN	Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico econômico, melífero, medicinal e ornamental	Monjolinho Ref: Em frente a Fazenda do Dr. Ivan Ferreira
Café de Bugre Mirim <i>Cordia ecalyculata</i>	Amplio		Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico econômico, melífero, medicinal, ornamental e culinário	Bom Bom Ref: No final da descida indo para o Bom Retiro
Capoteiro <i>Campomanesia guazumifolia ou sterculia excelsa</i>	Amplio		Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico econômico, melífero, ornamental e culinário	Buenos Ref: serraria do Luizão Pinto
Cambuizinho <i>Myrciaria cuspidate ou Myrceugenia euosma</i>	Bioma	VU	Corte indiscriminado Pragas Uso desenfreado de agrotóxicos Doenças	Valor simbólico econômico, melífero, ornamental e culinário	Nunes Ref: Sítio do Renato, depois do lapichini

III.1.6. Levantamentos de fauna

Na tabela abaixo destacamos o avistamento de animais silvestres no território do município, com a finalidade de fortalecer a preservação da vegetação nativa, consequentemente proteger a fauna e flora local.

Quadro 9: Animais observados nas áreas em estudo

Espécie	Grau de endemismo (nenhum, local, regional, bioma)	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça	Uso tradicional ou valor simbólico	Principais áreas de ocorrência no município
Mico Leão Preto <i>Leontopithecus chrysopygus</i>	Regional	Em Perigo	Caça e perda de ambiente	Biodiversidade e dispersor de sementes	EECA, Leites, Nunes, Mineiros, Libâneos, Diogos e Serraria
Bugio <i>Alouatta guariba</i>	Bioma	Vulnerável	Perda de ambiente	Biodiversidade e dispersor de sementes	Serraria, Guareí Velho Matão, Banco da Terra II, Aterrado e Machadinho
Lontra <i>Lontra longicaudis</i>	Bioma	Quase Ameaçado	Caça e perda de ambiente	Bioindicador de qualidade das águas	Rio Guareí, Rio Itapetinga, Rio Jacú e Rio Paranapanema

Espécie	Grau de endemismo (nenhum, local, regional, bioma)	Grau de ameaça	Tipo(s) de ameaça	Uso tradicional ou valor simbólico	Principais áreas de ocorrência no município
Lobo Guará <i>Chrysocyon brachyurus</i>	Regional	Vulnerável	Perda de Ambiente e atropelamento	Biodiversidade e dispersor de sementes	EEcA, Serraria, Guareí Velho, Ribeiros, Buenos, Mineiros, Fa. Furtado, Jacú, Aterradinho, Modestos, Nunes e Faz. Bem-Vinda
Onça Parda <i>Puma concolor</i>	Bioma	Em Perigo	Caça e perda de ambiente	Biodiversidade	EEcA, Leites, Nunes, Mineiros, Libâneos, Diogos e Serraria
Tamanduá Bandeira <i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Bioma	Vulnerável	Perda de ambiente, queimadas e atropelamento	Biodiversidade	EEcA, Serraria, Guareí Velho, Ribeiros, Buenos, Mineiros, Jacú, Faz. Furtado, Aterradinho, Modestos, Nunes e Faz. Bem-Vinda
Veado Mateiro <i>Mazama americana</i>	Bioma	Dados Insuficientes	Caça e perda de ambiente	Biodiversidade	EEcA, Jacú, Faz Bem Vinda
Jaguaririca <i>Leopardus pardalis</i>	Bioma	Pouco Preocupante	Caça e perda de ambiente	Biodiversidade	EEcA, Nunes, Campina dos Mineiros, Matão
raposinha-do-campo <i>Lycalopex vetulus</i>	Bioma	Quase Ameaçada	Perda de Ambiente	Biodiversidade e dispersor de sementes	EEcA, Faz Bem-Vinda, Aterradinho, Jacú, Nunes, Modestos
Irara <i>Eira barbara</i>	Bioma	Pouco Preocupante	Perda de Ambiente	Biodiversidade e dispersor de sementes	Jacú, Faz Furtado
Gato-mourisco <i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Bioma	Pouco Preocupante	Perda de Ambiente	Biodiversidade	Figueira

III.1.7. Áreas Protegidas e Áreas Verdes Urbanas

Na figura e tabela abaixo destacamos as áreas protegidas urbanas:

Quadro 10: Áreas Protegidas e Áreas Verdes Urbanas

Nº da área	Nome da área verde urbana	Localização	Interesse para o PMMA
01	Campo dos Teodoros	Bairro dos Teodoros	Manutenção de áreas verdes
02	Linha de Transmissão de Energia	Rua Paulo de Almeida Leme	Manutenção de áreas verdes
03	APP Córrego da Esperança	Nhô Ribeiro Domingos Orsi I Domingos Orsi I	Corredor Ecológico
04	Quadra poliesportiva e praça (interditada)	Nhô Ribeiro	Manutenção de áreas verdes
05	Área de Laser	Nhô Ribeiro	Manutenção de áreas verdes
06	Torre de transmissão	Rua João Russano	Manutenção de áreas verdes
07	Oficina Municipal	Rua Major Pereira de Moraes	Manutenção de áreas verdes

Nº da área	Nome da área verde urbana	Localização	Interesse para o PMMA
08	Terreno Municipal	Residencial Amazonas	Redução de temperatura minimizando calor
09	APP Córrego Catanduva	Vila Progresso Vila Nova São Cristóvão PRXS Catanduva	Corredor Ecológico
10	Terreno Municipal	Rua Salvador Rodrigues dos Santos	Manutenção de áreas verdes
11	APP Córrego das Almas	Jardim Ana Novo Horizonte Residencial Simões Jardim Elisa Volpi	Corredor Ecológico



Figura 15: Áreas Protegidas Urbanas. Fonte: Prefeitura Municipal

III.1.8. Unidades de conservação

Na tabela a seguir, relacionam-se as Unidades de Conservação no território de Angatuba, dando destaque para a Estação Ecológica pela categoria e extensão. Abaixo, figuras com localização e acesso à Estação Ecológica.

Quadro 11: Unidades de Conservação

Nome da UC	Tipo da área	Plano de manejo?	Comentários
Estação Ecológica de Angatuba	Estação Ecológica	SIM	Em 1965 a Fazenda da Conquista foi comprada pelo Governo do Estado de São Paulo, criando a Floresta Estadual de Angatuba em uma área de 2.590,15 ha. A política do então Serviço Florestal era o reflorestamento com espécies exóticas do gênero Pinus e Eucalyptus, tendo em vista minimizar o impacto da exploração do Pinheiro do Paraná (<i>Araucaria angustifolia</i>). As áreas de APP consideradas livres do reflorestamento foram resguardadas com a criação da Estação Ecológica de Angatuba, por meio do Decreto Estadual nº 23.790 de 13/08/1985, compreendendo uma área de 1.394,15 ha, com a “finalidade de assegurar a integridade dos ecossistemas ali existentes e de proteger sua flora e fauna, bem como sua utilização para objetivos educacionais e científicos”. São conhecidas para a área protegida 713 espécies vegetais. Destacam-se a peroba <i>Aspidosperma quirandy</i> , a juçara <i>Euterpe edulis</i> , a Calea <i>cymosa</i> , o ipê-felpudo <i>Zeyheria tuberculosa</i> , o angelim <i>Andira vermifuga</i> , a <i>Clitoria densiflora</i> , o jacarandá-paulista <i>Machaerium villosum</i> , a canela <i>Aiouea acarodomatifera</i> , a <i>Nectandra barbellata</i> , o cedro-rosa <i>Cedrela fissilis</i> , o guabiju <i>Myrcianthes pungens</i> , a <i>Bothriochloa laguroides</i> , a <i>Gouania ulmifolia</i> , o pau-marfim <i>Balfourodendron riedelianum</i> e a <i>Urvillea glabra</i> . Para a fauna de vertebrados foram registradas 29 espécies de peixes, 31 de anfíbios, 26 de mamíferos, 04 de répteis e 207 de aves. Destacam-se o tamanduá-bandeira <i>Myrmecophaga tridactyla</i> , o mico-leão-preto <i>Leontopithecus chrysopygus</i> , a onça-parda <i>Puma concolor</i> , a jaguatirica <i>Leopardus pardalis</i> , o lobo-guará <i>Chrysocyon brachyurus</i> , a raposinha-do-campo <i>Lycalopex vetulus</i> , a lontra <i>Lontra longicaudis</i> , o veado-mateiro <i>Mazama americana</i> e a araponga <i>Procnias nudicollis</i> .
APA Botucatu	APA	NÃO	A Área de Proteção Ambiental Corumbataí, Botucatu Tejuapá/APA Botucatu, criada em 1983, abrange nove municípios: Avaré, Angatuba, Botucatu, Bofete, Itatinga, Guareí, Pardinho, São Manuel, Torre de Pedra. A área visa proteger as Cuestas Basálticas e os atributos ambientais e paisagísticos, como os morros testemunhos, ente eles a Torre de Pedra, o Morro do Bofete e as Três Pedras, os recursos hídricos superficiais, o Aquífero Guarani e o patrimônio arqueológico, representado pelo Abrigo Sarandi, em Guareí, com registros pré-históricos de cerca de 6.000 anos. O território abriga 424 espécies de vertebrados, dos quais 66 são mamíferos, 244 são aves, 58 anfíbios e 56 répteis. Essa riqueza de espécies, – com várias espécies endêmicas e outras ameaçadas de extinção, entre eles, o muriqui, – decorre principalmente da localização da unidade em uma região de transição entre cerrado e mata atlântica.
Floresta Estadual de Angatuba	Floresta Estadual	NÃO	Floresta Estadual de Angatuba embora seja grande parte de cultivo de exóticas, mas também é de grande importância por possuir áreas remanescentes de nativas, estar localizada continuamente à Estação Ecológica e possuir importantes nascentes.

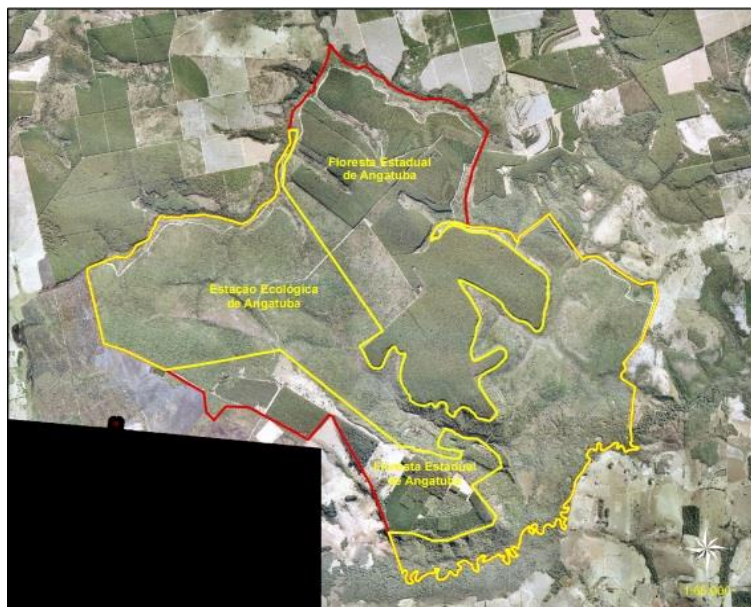


Figura 16: Área da Estação Ecológica. Fonte: Plano de Manejo EEc de Angatuba

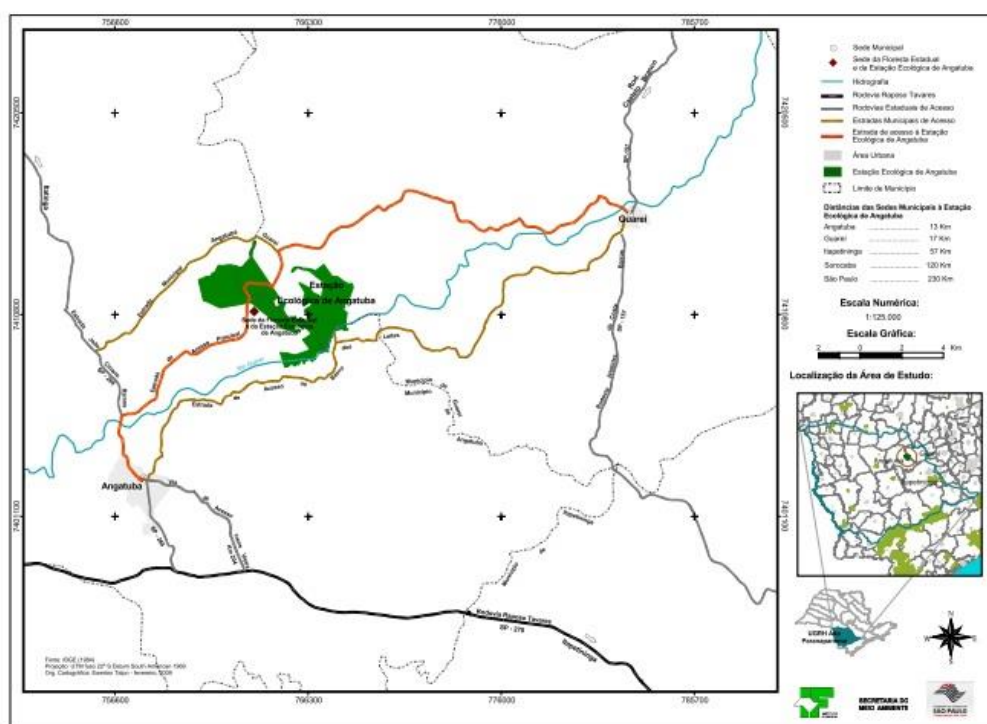


Figura 17: Acessos à Estação Ecológica. Fonte: Plano de Manejo EEc de Angatuba

III.1.9. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Esta tabela tem dupla aptidão por relacionar áreas para a preservação, como também áreas que oferecem oportunidades de uso público para visitação, gerando a economia verde promovendo o turismo nos Atrativos naturais, histórico-culturais arqueológicos.

Quadro 12: Áreas a serem preservadas e possíveis pontos turísticos

REF	Nome do atrativo	Localização	Interesse para o PMMA
1	Cachoeira das Correntes	Conquista (Faz Correntes)	Um dos principais atrativos naturais do município, dentro de um fragmento considerável de Mata Atlântica e contíguo a EECA.
2	Cachoeira dos Mineiros	Mineiros	Um dos principais atrativos naturais do município inserido dentro de uma área considerada prioritária, o Ribeirão da Cachoeira (1), manancial que abastece a cidade.
3	Cachoeira do Martinho	Leites	Atrativo natural em área particular de considerável preservação, onde é possível avistar espécies ameaçadas de extinção, como o Mico Leão Preto, e ter contato com espécies da Mata Atlântica. Sua manutenção depende diretamente da recuperação de suas nascentes, área considerada prioritária (6).
4	Cachoeira do Paredão	Leites	Atrativo natural em área particular de considerável preservação, onde é possível avistar espécies ameaçadas de extinção, como o Mico Leão Preto, e ter contato com espécies da Mata Atlântica. Sua manutenção depende diretamente da recuperação de suas nascentes, área considerada prioritária (6).
5	Cachoeira do Ioiô	Leites	Atrativo natural em área particular de considerável preservação, onde é possível avistar espécies ameaçadas de extinção, como o Mico Leão Preto, e ter contato com espécies da Mata Atlântica. Sua manutenção depende diretamente da recuperação de suas nascentes, área considerada prioritária (6).
6	Cachoeira das Corujas	Fazenda Corujas	Atrativo natural em área particular sobre pressão (silvicultura). Sua manutenção depende diretamente da recuperação de suas nascentes, área considerada prioritária (6).
7	Cachoeira do Bom Retiro	Bom Retiro da Esperança	Principal atrativo natural do Distrito do Bom Retiro da Esperança, inserida dentro de área particular e considerada prioritária pelo respectivo projeto, o Ribeirão do Bom retiro (9).
8	Cachoeira das Antas	Conquista (EECA)	Atrativo natural em Área de Proteção Integral, dentro da Estação Ecológica de Angatuba, onde é possível observar tanto espécies do Bioma Mata Atlântica quanto do Cerrado.
9	Geossítio Mesossauros	Guareí Velho	Geossítio onde é desenvolvido trabalho de educação ambiental e ecoturismo relacionado aos achados paleontológicos de mesossaurídeos. Fica localizado as margens do Rio Guareí, onde é possível observar importantes espécies da Mata Atlântica como o Bugio Ruivo e a Lontra Neotropical, e próximo de fragmentos florestais importantes como a Mata do Zé Branco. Considerada área prioritária pelo respectivo projeto (3).
10	Geossítio Floresta Petrificada	Serraria	Geossítio próximo a fragmentos florestais importantes onde se tem registros de espécies ameaçadas de extinção, como o Mico Leão Preto, o Tamanduá Bandeira e o Lobo Guará.
11	Geossítio Dente de Tubarão	Faz. Santo Antônio	Geossítio onde foram encontrados fósseis de um peixe que recebeu o nome em homenagem ao município e se encontra próximo a importantes remanescentes florestais.
12	Geossítio Grande Lago (Serra de Angatuba)	Vila Ribeiro	Geossítio localizado dentro da Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA) do Município.
13	Geossítio Licófitas	Vila Ribeiro	Geossítio localizado dentro da Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA) do Município.
14	Geossítio Grande Encontro	Conquista (EECA)	Geossítio localizado em estrada vicinal municipal, dentro da Estação Ecológica de Angatuba, onde se pode explicar e mostrar as variáveis ambientais pra a existência dos Biomas Cerrado e Mata Atlântica.
15	Geossítio Paredão da "Igreja Véia"	Faz Bem-Vinda	Geossítio formado por um paredão de arenito com mais de 40 metros de altura as margens do Rio Paranapanema, principal recurso hídrico da região.

REF	Nome do atrativo	Localização	Interesse para o PMMA
16	Geossítio Angatuba	Buenos	Geossítio onde foram encontrados fósseis de bivalves que receberam o nome em homenagem ao município e se encontra totalmente degradada.
17	Gruta dos Fogaças	Fogaças	Atrativo natural em área particular, inserido dentro de uma área considerada prioritária, Nascentes e APPs do Ribeirão Grande (10).
18	Gruta do Bom Bom	Bom Bom	Atrativo natural em área particular, inserido dentro de uma área considerada prioritária, Nascentes e APPs do Ribeirão Grande (10).
19	Gruta do Martinho	Leites	Atrativo natural em área particular de considerável preservação, onde é possível avistar espécies ameaçadas de extinção, como o Mico Leão Preto, e ter contato com espécies da Mata Atlântica.
20	Gruta do Bertolai	Fogaças	Atrativo natural em área particular, inserido dentro de uma área considerada prioritária, Nascentes e APPs do Ribeirão Grande (10).
21	Gruta da Aguinha	Aguinha	Atrativo natural em área particular inserido dentro de fragmento florestal com árvores centenárias devido sua geografia.
22	Pedreira Marianos (Comercial/Privada)	Marianos	Pedreira comercial inserida dentro de fragmento florestal onde se pode trabalhar a educação ambiental com foco nos impactos que as atividades mineradoras podem causar ao meio ambiente e como mitigá-los.
23	Pedreira Figueira (Comercial/Privada)	Figueira	Pedreira comercial inserida dentro de fragmento florestal onde se pode trabalhar a educação ambiental com foco nos impactos que as atividades mineradoras podem causar ao meio ambiente e como mitigá-los.
24	Pedreira Corujas (Pública)	Batalheira	Pedreira municipal (pública) inserida dentro de fragmento florestal onde se pode trabalhar a educação ambiental com foco nos impactos que as atividades mineradoras podem causar ao meio ambiente e como mitigá-los.

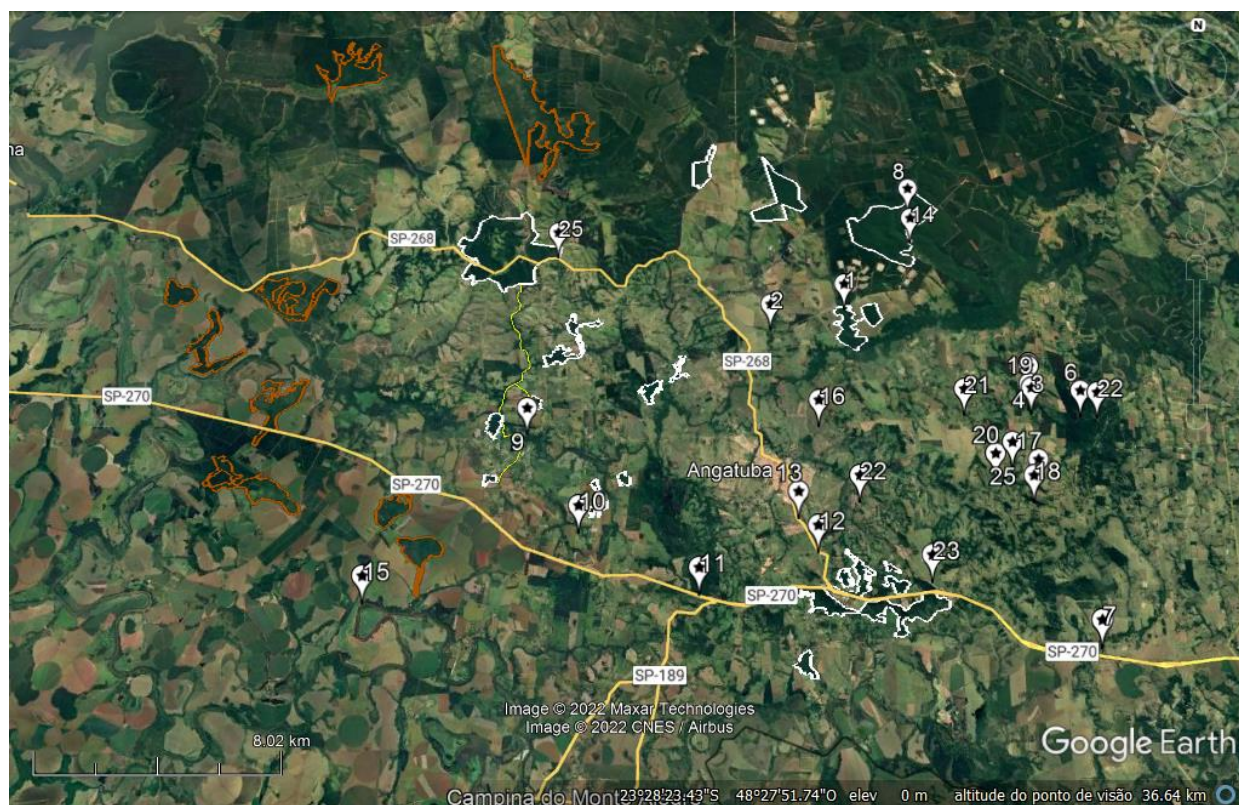


Figura 18: Espacialização dos atrativos naturais. Fonte: Elaboração EcoRoad

III.1.10. Áreas já definidas como prioritárias para conservação e restauração

As áreas já identificadas como prioritárias para conservação no município são as APPs do Ribeirão da Cachoeira tendo em vista ser o manancial de abastecimento da cidade, assim como as zonas especiais de interesse ambiental conforme tabela abaixo. Foi acrescentado áreas importantes para a conectividade definidos nos estudos realizados em grupos temáticos, por pesquisadores do Biota-FAPESP (Programa de Pesquisa em Caracterização, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo) em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente.

Quadro 13: Áreas Prioritárias para a Conservação e Restauração

Área nº	Área prioritária	Localização	Interesse para o PMMA
1	APPs do Ribeirão da Cachoeira	Campina dos Mineiros	Manancial de abastecimento público considerado área prioritária pelo presente plano, e também por estudo realizado pela UNESP Botucatu.
2	Zona Especial de Interesse Ambiental	-	Área onde as condições geológicas não aconselham a edificação; e, especialmente a área demarcada da bacia hidrográfica de contribuição do Córrego Catanduva, respeitando as diretrizes determinadas pelo Estudo de Canalização do Ribeirão Grande, Córregos Catanduva e das Almas elaborado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Estado (Lei Complementar 01/2006).
3	Conectividade Biota FAPESP	Escala 4, verde escuro do mapa abaixo	Áreas Importantes para a Conectividade, especialmente na parte Leste.

O mapa-síntese de incremento de conectividade em áreas de propriedade privada foi obtido pela simples soma das áreas indicadas pelos grupos temáticos para averbação de Reserva Legal (RL), para criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), para restauração de corredores ecológicos numa faixa além da legislação vigente, podendo o excedente também ser averbado com Reserva Legal, conversão de reflorestamentos de exóticas em formações naturais, e ampliação de Áreas de Proteção Ambiental (APAs). A legenda indica, assim, o número de vezes que uma área foi indicada para uma destas ações, variando de 0 a 8 (número de grupos temáticos) (Fonte: FAPESP, 2008).

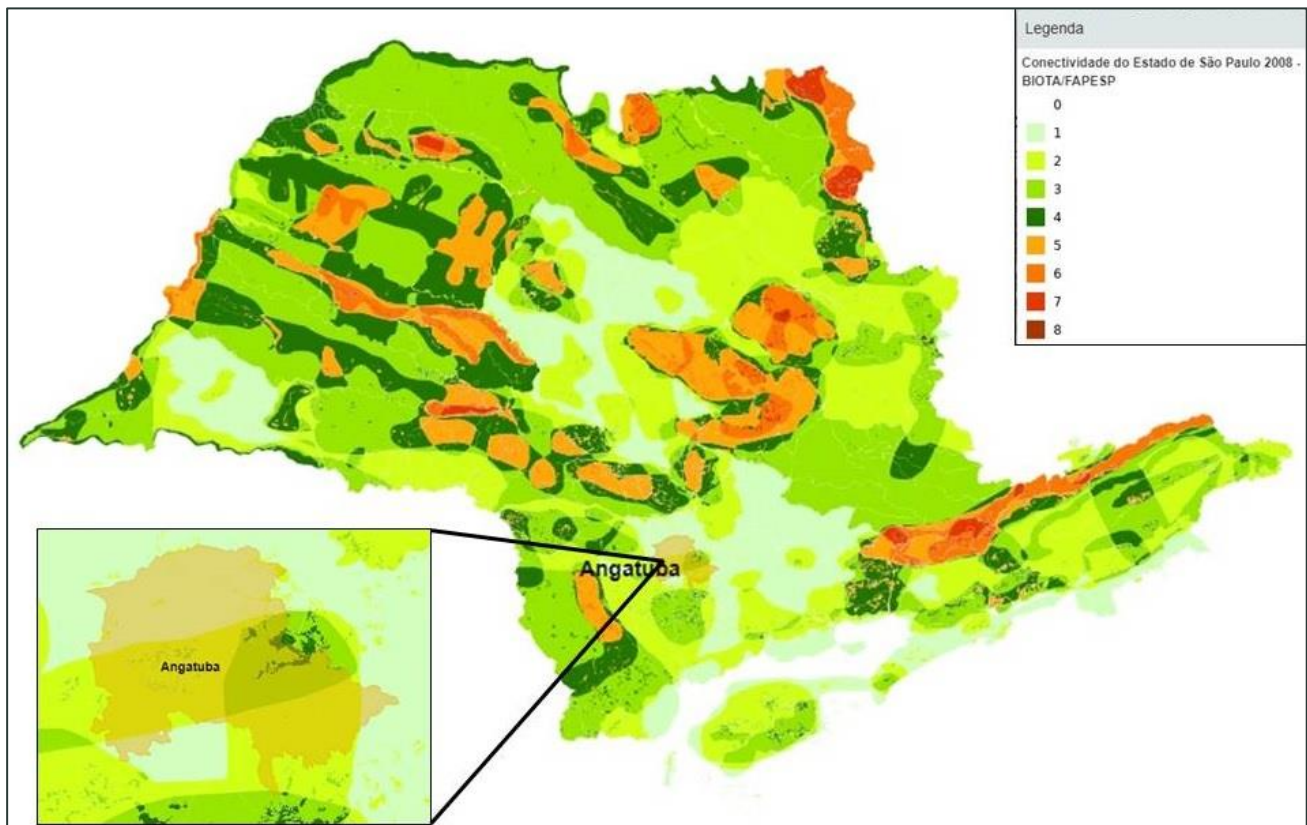


Figura 19: Conectividade do estado de São Paulo 2008 – BIOTA/FAPESP. Fonte: DATAGEO

III.1.11. Terras públicas

O município possui duas áreas, sendo elas: a denominada Floresta Municipal, onde possui fragmentos de mata atlântica e nascentes cujo manancial já foi a principal fonte de abastecimento da cidade. Também possui o Sítio Municipal, área parcialmente degradada com potencial para recuperação.

Quadro 14: Terras Públicas

Terras públicas	Proprietário (União, Estado, Município)	Interesse para o PMMA
Floresta Municipal	Prefeitura	Remanescente de Mata Atlântica, antigo local de coleta de água para abastecimento urbano.
Sítio Municipal	Prefeitura	Potencial área para recuperação de Mata Atlântica

III.1.12. Viveiros Existentes e Outras Iniciativas

O viveiro municipal está localizado na zona urbana do município, sendo considerado um importante equipamento para produção de mudas nativas, necessitando, no entanto, reforma e ampliação.

Quadro 15: Viveiro Municipal

Viveiro ou iniciativa	Localização	Interesse para o PMMA
Viveiro Municipal	Vila Volpi	Equipamento estratégico para produção de mudas em escala para suprir as demandas de restauração / recuperação

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

Este item do PMMA foi levantado através de oficina participativa, desenvolvida durante o V Fórum Ambiental de Angatuba, onde as contribuições de percepção foram elaboradas de forma coletiva e resumem alguns fatores de pressão das matas nativas no município.

Quadro 16: Vetores de Desmatamento e Destruição da Vegetação Nativa em xxx

EXEMPLOS DE ASSUNTOS	PROBLEMAS ATUAIS	POTENCIAIS PROBLEMAS (FUTUROS)
Pecuária	Assoreamento de nascentes e supressão de vegetação para ampliação dos pastos	Falta d'água e comprometimento da sucessão ecológica
Agricultura	Desmatamento para ampliar áreas e contaminação por agrotóxicos	Comprometimento dos recursos naturais e quedas na produção Contaminação de mananciais
Loteamentos irregulares	Desmatamento de remanescentes de matas e APPs	Aumento dos custos posteriormente para o poder público
Silvicultura	Redução no volume de águas e degradação de estradas	Falta de água e assoreamento, dispersão de sementes de exóticas invadindo remanescentes e APPs.
Granjas	Impacto nos corpos hídricos, antibióticos,	Água contaminada, pandemias, colapsos hídricos, sanitários, saúde, ambiental, industrialização não planejada
Urbanização	Saneamento básico, lixo e resíduos sólidos	Aumento nas mudanças climáticas, desmatamento, fragmentação, expansão urbanista crises socioeconômicas
Indústrias	Despejo de resíduos	Aumento na poluição de solo e rios

Na figura abaixo podemos visualizar como estão distribuídas as principais atividades que causam pressão das matas nativas no município, destacando a agricultura, pastagem e silvicultura.

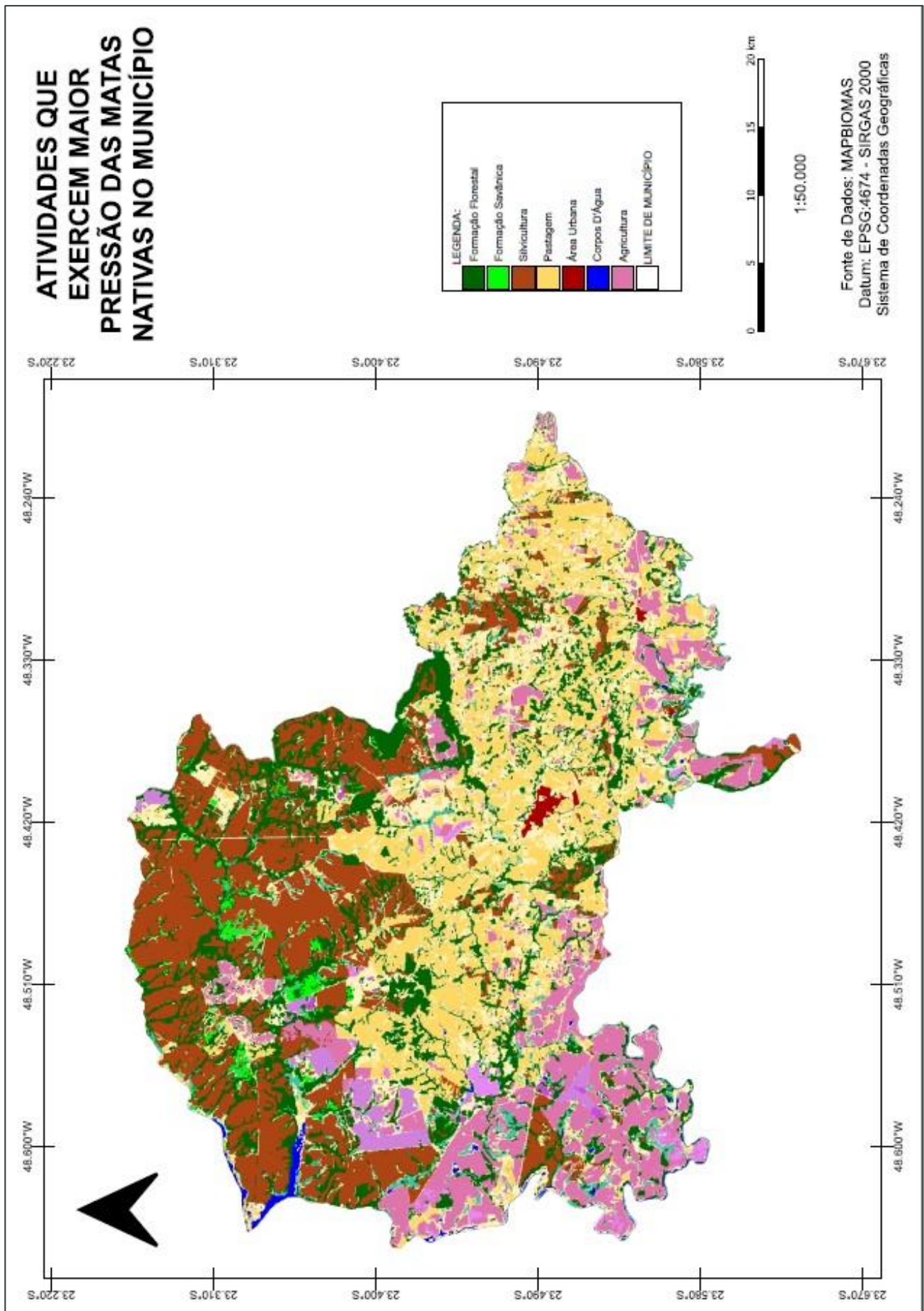


Figura 20: Atividades que exercem maior pressão das matas nativas no Município (Fonte: MapBiomas 2021 – Elaboração ICT)

III.3. Mudança Do Clima

Não foram encontrados para o município de Angatuba dados de série histórica que possam embasar modelos climáticos que expressem a variação vivenciada no dia a dia. No entanto, conforme aplicação de questionário das lentes climáticas é expressivo a percepção da população a respeito de eventos climáticos adversos como ondas de extremo calor, chuvas torrenciais inesperadas e vendavais.

III.3.1. Aplicação da Lente Climática

Neste tópico demonstra-se a percepção da população a respeito das mudanças climáticas no município. Foi aplicado um questionário simplificado a 188 pessoas, com o objetivo de verificar se a população percebe algum sinal de mudanças do clima, e desta forma, pensar em políticas públicas afirmativas com relação ao clima. Abaixo, as perguntas e gráficos:

1 - Você percebe mudanças nas temperaturas do seu município nos últimos anos?

- Sim: 167
- Não: 16
- Não Respondeu: 5

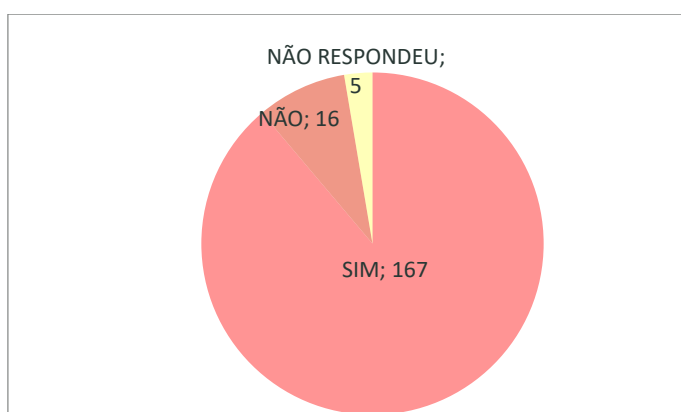


Figura 21: Mudanças na Temperatura

2 - Você percebe mudanças no regime de chuvas no seu município?

- Sim: 156
- Não: 27
- Não Respondeu: 5

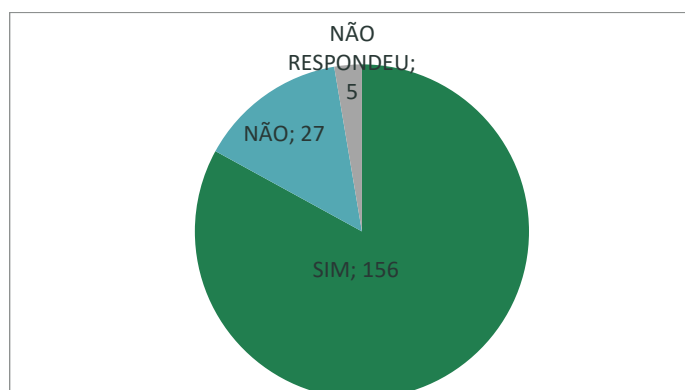


Figura 22: Mudanças no Regime de Chuvas

3 - Já percebeu eventos climáticos extremos (ventanias, enchentes, secas) no seu município?

- Sim: 146
- Não: 36
- Não Respondeu: 6

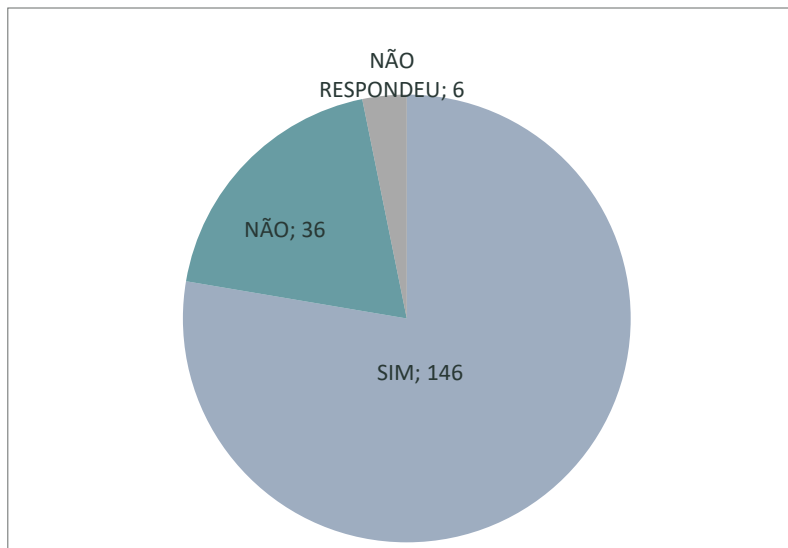


Figura 23: Eventos Climáticos Extremos

4- Quais os sinais de mudanças do clima e seus efeitos adversos no município?

- Enchentes: 26
- Não Respondeu: 34
- Não sei: 12
- Saúde: 7
- Secas: 73
- Temperatura: 83
- Ventanias: 8

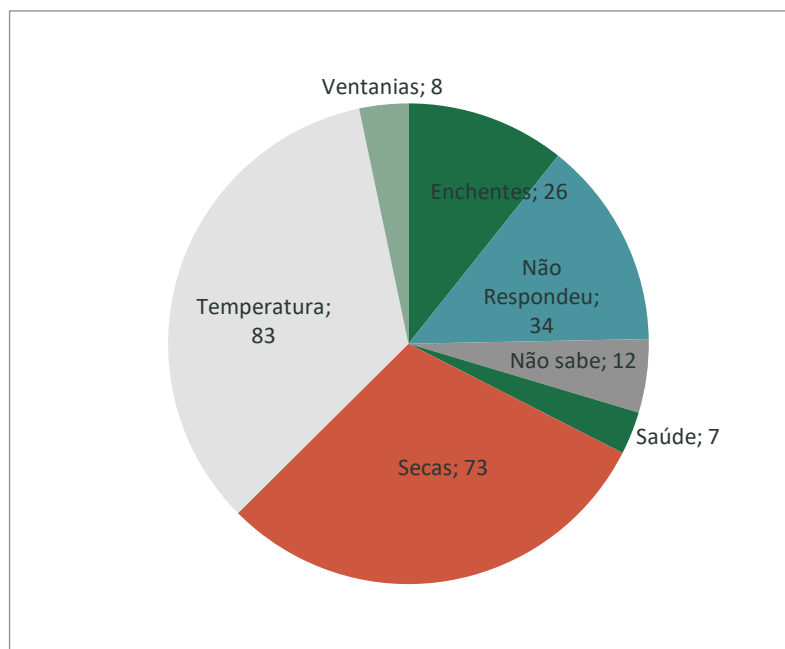


Figura 24: Sinais de mudanças do clima e seus efeitos adversos no município

5 - Que grupos sociais, setores e regiões dentro do município são mais vulneráveis aos efeitos adversos da MC?

- Agricultores: 70
- Animais: 5
- Comerciantes: 1
- Crianças: 4
- Grupos mais vulneráveis: 6
- Idosos: 4
- Indústrias: 1
- Moradores de Rua: 17
- Não Respondeu: 48
- Não Sabe: 46
- Todos: 5

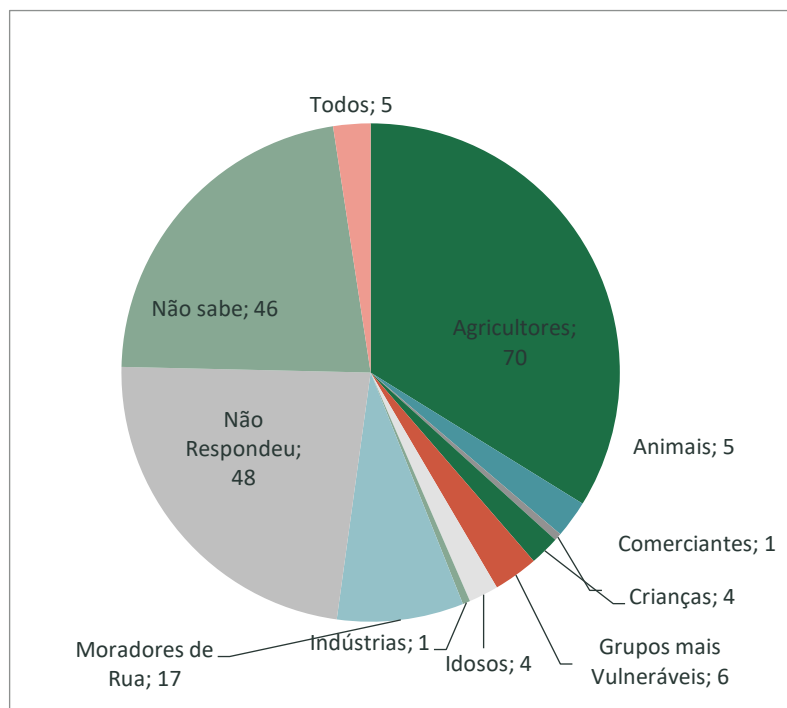


Figura 25: Grupos Sociais, setores e regiões que são mais vulneráveis aos efeitos adversos da MC

6- Qual instrumento de planejamento municipal (p. ex. Plano Diretor, Plano de Saneamento etc.) pode ser mais vulnerável à MC?

- Agricultura: 2
- Não Respondeu: 71
- Não sabe: 68
- Nenhum: 1
- Planos Ambientais: 4
- Planos de Saúde: 3
- Plano de saneamento: 52
- Todos: 4

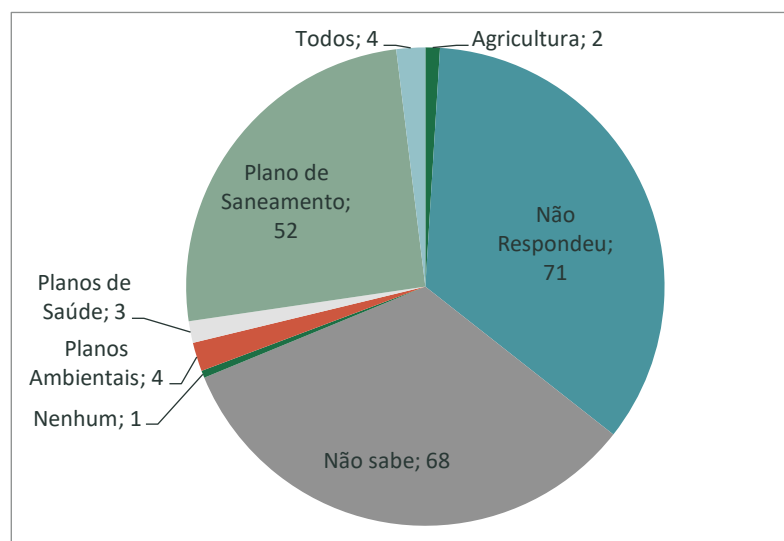


Figura 26: Instrumento de planejamento municipal que pode ser mais vulnerável à MC

7- Quais atividades econômicas no município podem ser afetadas?

- Abastecimento de Água: 4
- Abastecimento de Energia: 2
- Agricultura: 97
- Caça e Pesca: 1
- Economia: 3
- Escola: 1
- Mais Vulneráveis: 1
- Medicina: 1
- Não Respondeu: 55
- Não sabe: 19
- Pecuária: 17
- Setor Alimentício: 1
- Todos: 7
- Turismo: 4

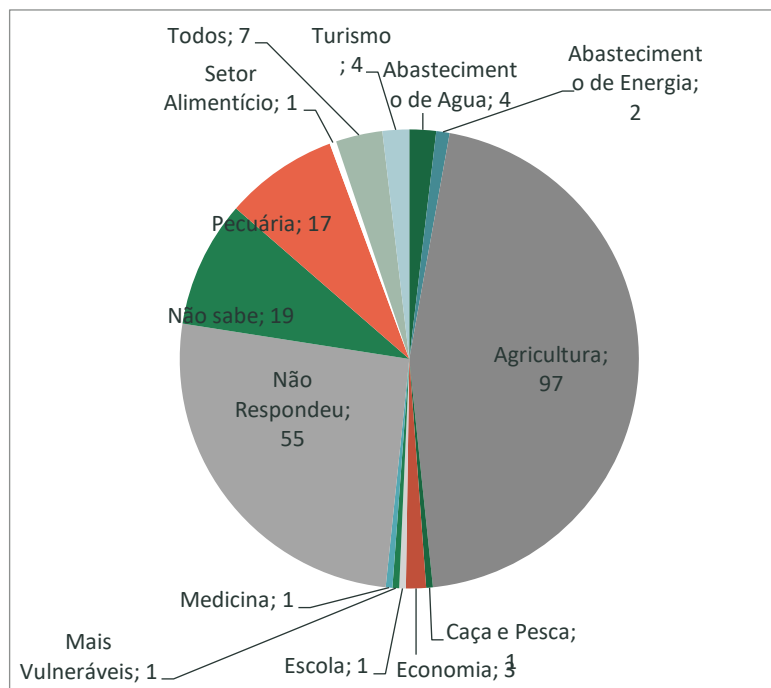


Figura 27: Atividades econômicas que podem ser afetadas com a MC

8- Quais as consequências para a Mata Atlântica no município?

- Aquecimento Global: 7
- Desmatamento: 21
- Desequilíbrio Ambiental: 3
- Destruição: 3
- Ecossistema: 12
- Extinção: 22
- Não Respondeu: 61
- Não sabe: 32
- Perda da Biodiversidade: 12
- Poluição: 5
- Queimadas: 28
- Seca dos Rios: 18
- Temperaturas: 2

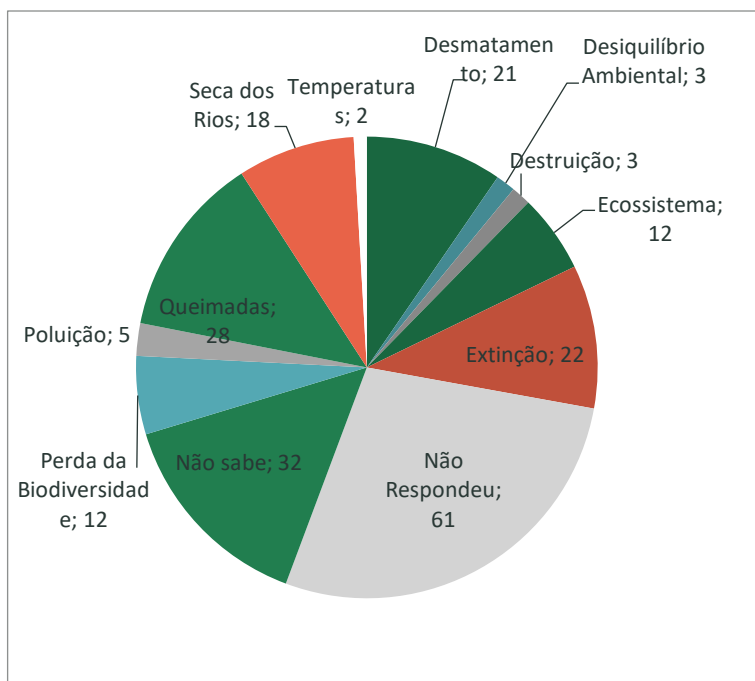


Figura 28: Consequências da MC para a Mata Atlântica no município

9- Quais ameaças poderiam ser minimizadas (p. ex. mediante conservação, restauração ou manejo sustentável da Mata Atlântica) dentro do município?

- Conservação e Preservação: 3
- Desequilíbrio Climático: 3
- Desmatamento: 27
- Extinção da Fauna e Flora: 17
- Impacto Ambiental: 11
- Não Respondeu: 68
- Não Sabe: 23
- Poluição: 22
- Queimadas: 25
- Secas: 8

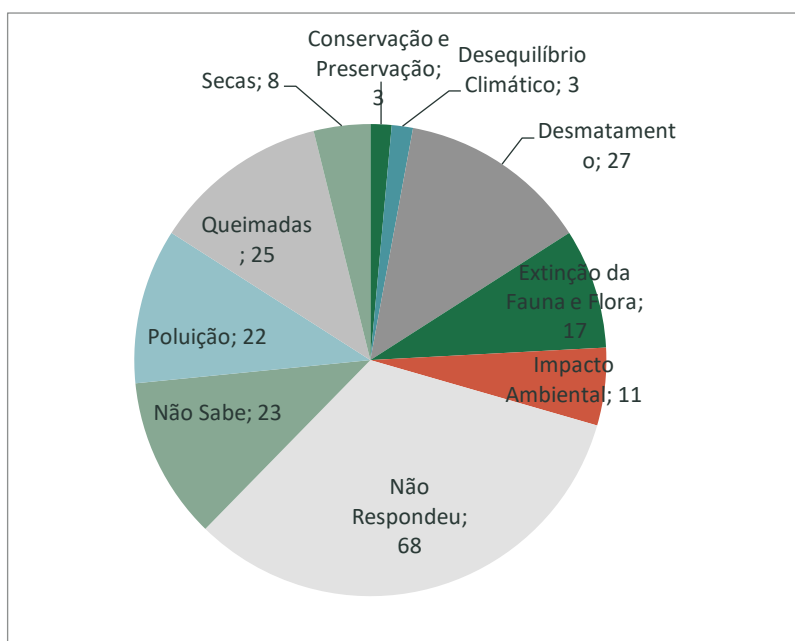


Figura 29: Ameaças que poderiam ser minimizadas (p. ex. mediante conservação, restauração ou manejo sustentável da Mata Atlântica) dentro do município

10- Quais atores adicionais podem ser chamados para levar em consideração estes aspectos apropriadamente?

- Comunidade: 3
- Empresários: 3
- Escolas: 5
- Governantes: 8
- Instituições: 3
- Leis: 1
- Não Respondeu: 93
- Não Sabe: 53
- ONGs: 3
- Pesquisadores Ambientais: 6
- Poder Público: 12
- Polícia Florestal 4
- Todos: 9

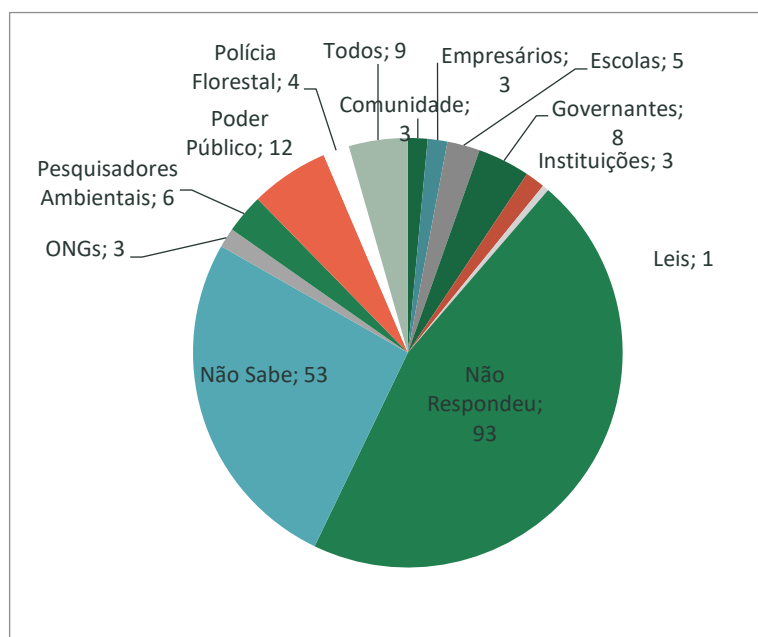


Figura 30: Atores adicionais que podem ser chamados para levar em consideração os aspectos da MC

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

O clima possui significativa relevância para estudos e políticas ambientais e sociais, pois sua dinâmica é responsável pelos tipos e intensidade de processos geomorfológicos, formação dos solos, evolução da biodiversidade, distribuição dos recursos hídricos e impactos socioeconômicos. Assim, o conhecimento da dinâmica climática fornece informações preciosas sobre o ritmo habitual dos atributos climáticos, que inclui os eventos extremos, e traz elementos para a discussão sobre formas de uso e ocupação do território no passado, no presente e no futuro. Trata-se, portanto, de importante indicativo de planejamento para as atividades humanas.

As projeções climáticas para o estado de São Paulo foram elaboradas a partir da base de dados gerados pelo CPTEC/INPE. Os Representative Concentration Pathways (RCPs) ou Caminhos de Concentração Representativa são cenários que incluem séries temporais de emissões e concentrações de todo o conjunto de gases de efeito estufa (GEE), aerossóis e gases quimicamente ativos, bem como uso e cobertura do solo (MOSS et al., 2008). As emissões antropogênicas de gases de efeito estufa, que servem como base aos RCPs, ocorrem principalmente devido ao tamanho da população, à atividade econômica, ao estilo de vida, ao uso de energia, aos padrões de uso do solo, à tecnologia e às políticas climáticas

(IPCC, 2014). Quatro RCPs são apresentados no Quinto Relatório de Avaliação do IPCC (AR5) como bases para as previsões e projeções climáticas:

- RCP 2.6: Uma via em que a forçante radiativa atinge o pico de aproximadamente 3 W.m^{-2} antes de 2100 e depois diminui;
- RCP 4.5 e RCP 6.0: Duas vias intermediárias de estabilização, nas quais a forçante radiativa seria estabilizada em aproximadamente $4,5 \text{ W.m}^{-2}$ e $6,0 \text{ W.m}^{-2}$ após 2100.
- RCP 8.5: Um caminho alto para o qual a forçante radiativa atinge mais de $8,5 \text{ W.m}^{-2}$ até 2100 e continua a aumentar por algum tempo.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) disponibiliza projeções climáticas realizadas tendo os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5 como referências.

Para a análise no âmbito do ZEE considerou-se o cenário RCP 8.5, por ser o cenário menos conservador e o mais plausível de ocorrer, como apontam publicações recentes, sendo o cenário mais pessimista, sua escolha é suportada também pelo princípio da precaução. O RCP 8.5 pressupõe um futuro em que não houve mudanças das atuais políticas públicas para redução das emissões, com emissões de CO₂ em 2100 três vezes maior do que as atuais, incremento rápido das emissões de metano e expansão de áreas agrícolas e de pastagens para suprir a demanda devido ao crescimento da população mundial, projetada em 12 bilhões em 2100. Este cenário é também baseado em baixa taxa de crescimento tecnológico e alta dependência dos combustíveis fósseis.

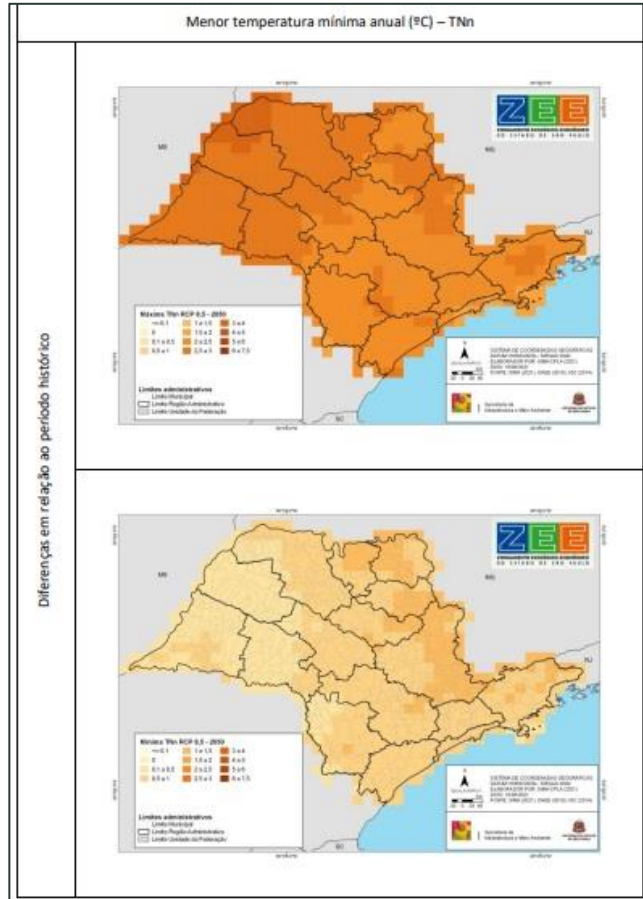
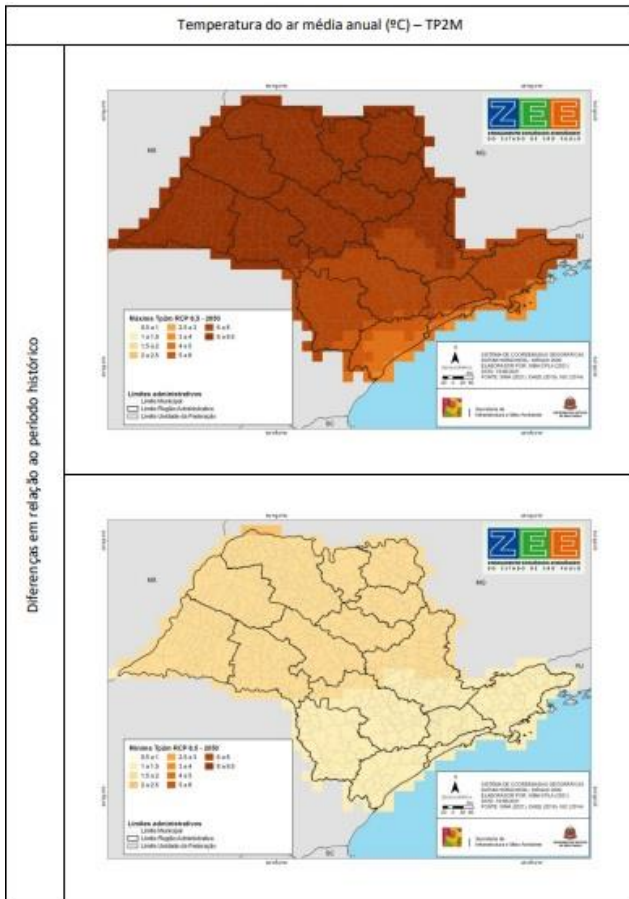
Após a obtenção dos dados, calculou-se o desvio entre o período observado (1961- 1990) e o projetado (2020-2050) para o cenário RCP 8.5, para cada modelo e cada variável selecionada. Em seguida foram selecionados, entre os desvios, os que representavam o máximo e o mínimo desvio, visando com isso obter um intervalo de tendências possíveis para cada variável analisada no estado de São Paulo. Os mapas deverão ser analisados considerando sempre o intervalo entre o máximo e o mínimo desvio obtido, visando abranger todos os intervalos de variação projetados pelos modelos e com isso analisar a tendência definida para cada atributo selecionado.

A seguir são apresentadas algumas constatações obtidas a partir das análises das figuras abaixo no cenário RCP 8.5, projetadas para o período de 2020 a 2050.

- As mudanças projetadas para a temperatura média anual apresentam sinal positivo (aquecimento) em todas as análises.
- As projeções mais severas foram obtidas no cenário RCP 8.5, do máximo desvio obtido entre os modelos, com aumento de 1°C a 4°C , principalmente no centro e norte do estado de São Paulo.
- As menores temperaturas mínimas anuais também apresentam tendência de aumento, de até 4°C . As máximas temperaturas também tendem a aumentar, em até 6°C .
- Diminuição na duração das ondas de frio e aumento na duração das ondas de calor em todas as análises projetadas.
- Precipitação apresenta maior variabilidade ao longo do estado a depender do modelo e da região analisada.
- Aumento do período de estiagem em todo o estado.
- Precipitação extrema com destaque para a Serra da Mantiqueira, com aumento de 200 a 270 mm no total anual.
- Precipitação em 5 dias consecutivos apresentou cenários de aumento de intensidade, principalmente na Serra da Mantiqueira e no Alto Vale do Ribeira.

Para cada elemento e índice climático são apresentados dois mapas: o primeiro apresenta o máximo desvio obtido entre os modelos e o segundo, o mínimo desvio obtido.

A leitura dos mapas deve ser feita com cautela, pois as classes de legenda representam o universo potencial do fenômeno até o cenário de 2100 (e não as classes existentes do fenômeno em 2050, horizonte analisado no ZEESP).



Menor temperatura máxima anual (°C) – TXn



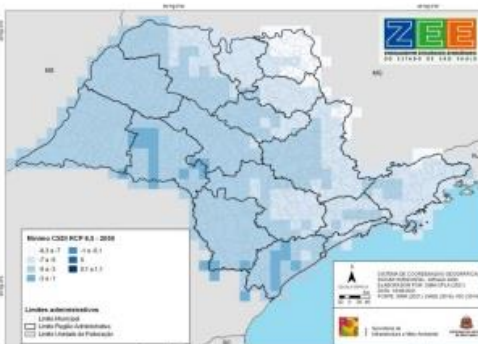
Diferenças em relação ao período histórico

Maior temperatura máxima anual (°C) – TXx



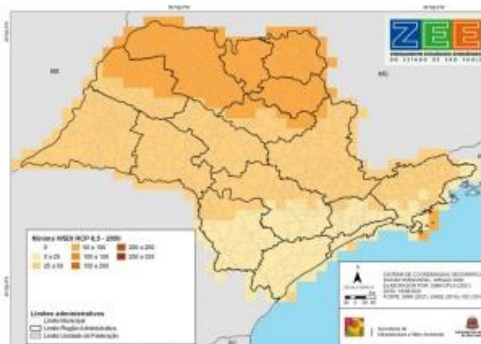
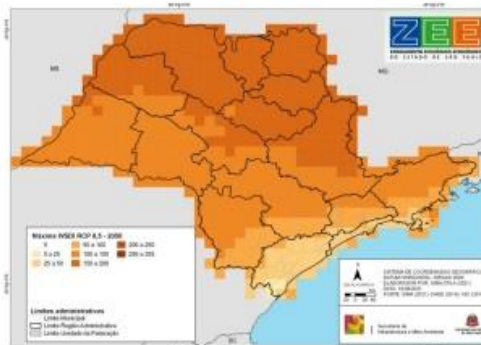
Diferenças em relação ao período histórico

Número máximo de dias consecutivos no ano com temperatura mínima diária menor que percentil 10 (dias) - CSDI



Diferenças em relação ao período histórico

Número máximo de dias consecutivos no ano com temperatura máxima diária maior que percentil 90 (dias) - WSDI



Diferenças em relação ao período histórico

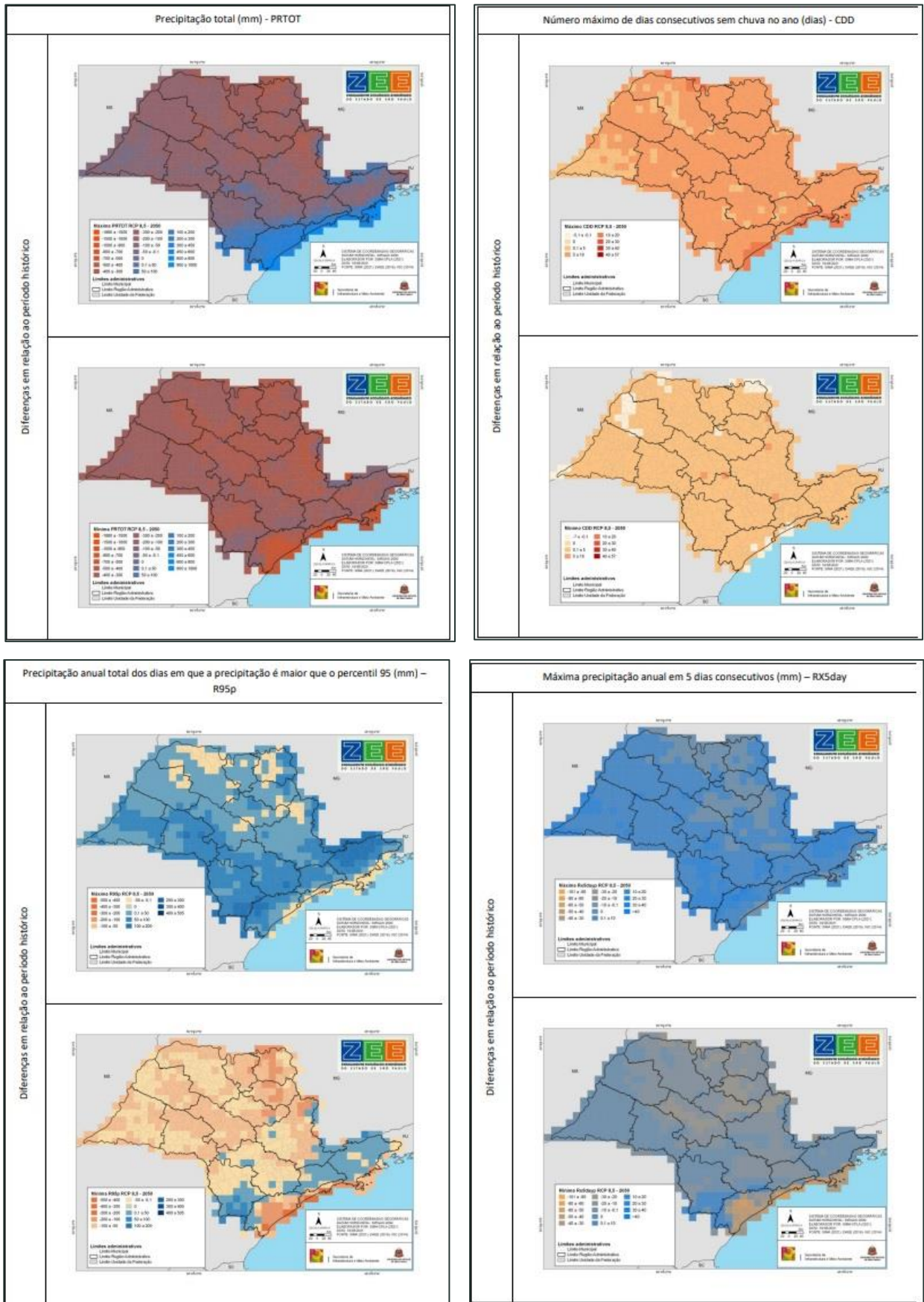


Figura 31: Mapas das projeções climáticas para o estado de São Paulo

¹ Fonte: Nota Técnica sobre as Projeções Climáticas para o estado de São Paulo – CONSEMA 2022. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/portallee/sites/83/2022/07/05_nota_tecnica_projecoes_climaticas.pdf

III.3.3. Avaliação do Risco Climático

A avaliação do risco climático permite identificar as condições e tendências dos sistemas de interesse pré-definidos na aplicação da lente climática, as ameaças/perigos climáticos previstos, as vulnerabilidades existentes, os impactos potenciais a serem considerados e sua probabilidade de ocorrência.

Para o município de Angatuba os membros do GT definiram 3 sistemas de interesses, sendo eles:

- Turismo
- Propriedades Rurais
- Cidade

Para os 3 sistemas de interesses definidos para o município, o risco climático e seus potenciais impactos são determinados pela vulnerabilidade do sistema em questão e tal ameaça / perigo são expressos principalmente devido a sensibilidade do sistema e sua capacidade resiliente de adaptação, sendo que, os principais eventos impactantes são: alto nível pluviométrico num pequeno espaço de tempo em contraponto a períodos alongados de secas.

Segue abaixo os fluxogramas para cada sistema de interesse:

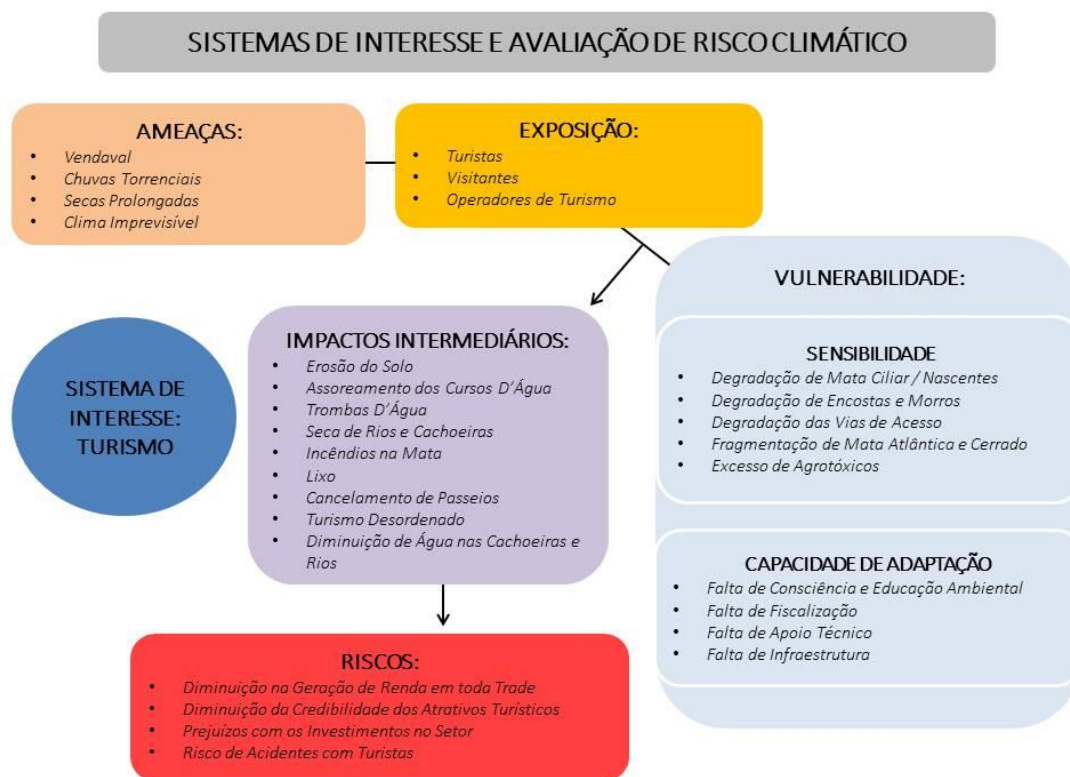


Figura 32: Sistema de Interesse – Turismo

SISTEMAS DE INTERESSE E AVALIAÇÃO DE RISCO CLIMÁTICO

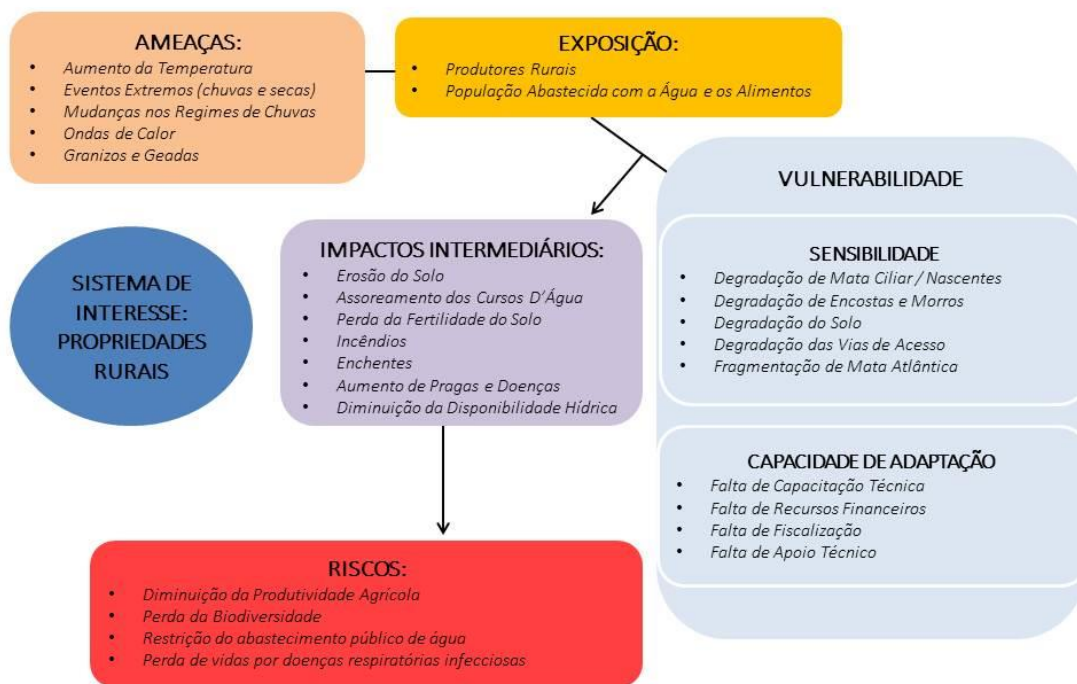


Figura 33: Sistema de Interesse – Propriedades Rurais

SISTEMAS DE INTERESSE E AVALIAÇÃO DE RISCO CLIMÁTICO

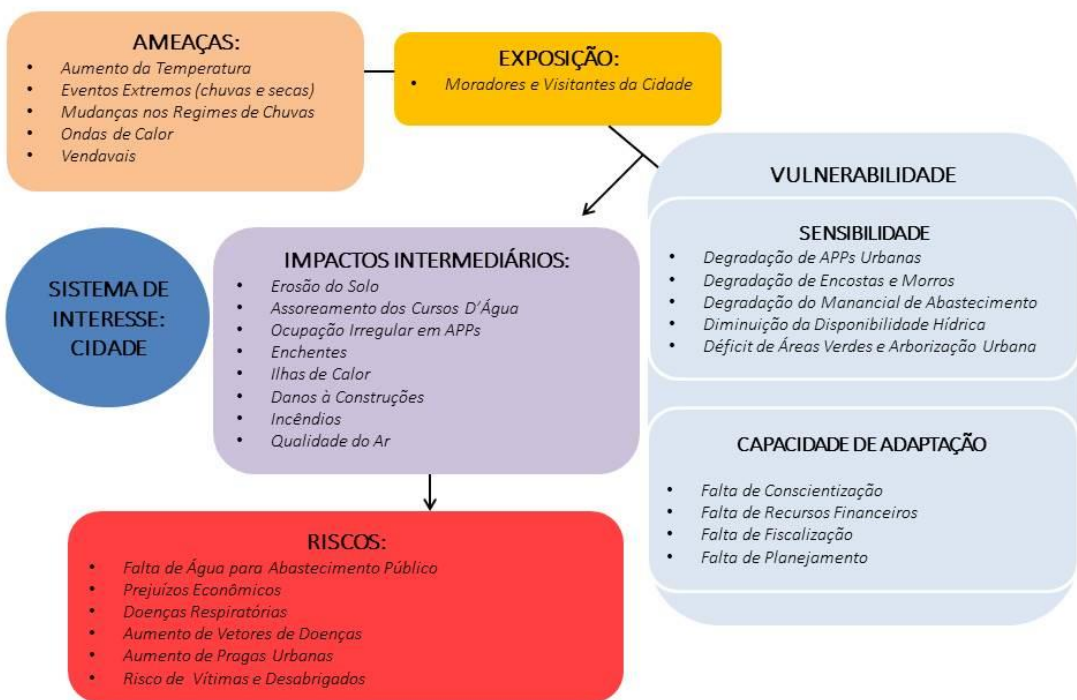


Figura 34: Sistema de Interesse – Cidade

Para diminuir a vulnerabilidade em sistemas de interesse, a AbE (Adaptação baseada em Ecossistemas) compõem estratégias e ações para reduzir a sensibilidade das pessoas com relação ao clima, por exemplo, capacidade dos ecossistemas em fornecer serviços diretos como alimentos, materiais de construção, água potável, regulação térmica, armazenamento e retenção de água, prevenção de erosão, manutenção da fertilidade do solo, redução de risco de enchentes repentinas, entre outros.

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

III.4.1. Levantamento dos Planos e Leis Municipais

Neste tópico, foi realizado um levantamento dos planos e leis municipal, com objetivo de identificar os mecanismos legais existentes, resgatar pontos favoráveis à proteção da vegetação nativa, assim como verificar se existem fragilidades legais relacionadas ao meio ambiente.

Quadro 17: Planos e Leis Municipais

Principais leis e regulamentos	Número e data da lei, decreto, resolução, etc.	Ponto Específico	Comentário
Lei Orgânica	Lei 1/1990	Seção II, Artigo 10, Parágrafos VII e VIII Título IV, Capítulo VII, Artigos 196-203	...Proteger o meio ambiente, preservar florestas, fauna e flora. Norteia a política ambiental do município.
Código de Posturas	Lei Complementar nº 02/2005	Título IV, Capítulo I e Artigos 239-243	Medidas referente ao meio ambiente – regras gerais.
Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Angatuba	Lei nº 001/2006	Parte I, Título III, Capítulo IV e Artigos 18-23	Estabelece as Diretrizes e Preposições de Desenvolvimento no Município de Angatuba.
Proteção dos mananciais de abastecimento	Lei nº 037/2008	Íntegra	Dispõe sobre a instituição das áreas de proteção e recuperação dos mananciais do município de Angatuba e dá outras providências. (em conflito com o Novo Código Florestal por ser mais restritivo)
Plano Municipal de Saneamento Básico	Lei Complementar nº 13/2016	Artigo 3º e Anexo I	Breve descrição de risco e fragilidade ambiental
Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	Lei nº 192/2017	Íntegra	Autoriza o Município de Angatuba a instituir o Programa Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais e dá outras providências (não regulamentado – previsto para regulamentação)
Programa Municipal de Educação Ambiental	Lei nº 193/2017	Íntegra	Institui o Programa Municipal de Educação Ambiental do Município de Angatuba e dá outras providências. (não regulamentado – previsto para regulamentação)
Espaço Árvore	Lei nº 194/2017	Íntegra	Institui a obrigatoriedade de Implantação do Espaço Árvore nos novos loteamentos, parcelamentos de solo, prédios, locais e instalações públicas próprias municipais e no viário carroçável, em áreas consolidadas ou não, do Município de Angatuba e dá outras providências

Principais leis e regulamentos	Número e data da lei, decreto, resolução, etc.	Ponto Específico	Comentário
IPTU Verde	Lei nº 324/2020	Íntegra	Existe a lei mas não está regulamentada
Plano Municipal de Arborização Urbana	Lei nº 352/2020	Íntegra	Institui o Plano Municipal de Arborização Urbana do município de Angatuba e dá outras providências. Evidencia o uso de espécies nativas.
Queimadas	Lei nº 509/2022	Íntegra	Dispõe sobre a proibição de queimadas, regula reparação do dano ambiental e dá outras providências.

III.4.2. Funcionamento da Gestão Ambiental

Procurando evidenciar o funcionamento da gestão ambiental no município, foi realizado um breve levantamento com a participação de atores do COMDEMA e secretaria municipal de meio ambiente sobre o funcionamento dos órgãos de gestão ambiental como COMDEMA e secretaria municipal de meio ambiente e suas relações com outros departamentos e instituições.

Quadro 18: Funcionamento da Gestão Ambiental

Aspecto técnico da gestão ambiental	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Conselho de Meio Ambiente	Existe, analisa projetos quando chega,	Dificuldade em atingir quórum, seja poder público ou sociedade civil
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – recursos humanos	Existe, tem vontade de trabalhar	Falta profissionais da área,
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – recursos financeiros	Paga folha de funcionários	Falta recursos para projetos e programas
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente – infraestrutura e sistema de dados e informações	Município Verde Azul possui sistema para solicitações de licenças e vistorias	Gera muito papel, burocracia
Outras secretarias – infraestrutura	Boas relações	Dificuldades para algumas ações
Capacidade de articulação – Universidades e institutos de pesquisa	Existe projetos envolvendo Universidades (UNESP e UFSCAR)	Distância com os centros universitários e disponibilidade para maior presença no município.
Capacidade de articulação – ONGS	Boa articulação com a Eco Road, Associação de Catadores	Comunicação, falta recursos para apoiar projetos das ONGs
Capacidade de articulação – agentes econômicos	Envio de projetos para órgãos como FEHIDRO, Refloresta, FUNASA	Poucos projetos aprovados
Capacidade de articulação – outros níveis de governo	Prédio do Estado onde funciona a secretaria, não possui aluguel	Dificuldade de articulação com técnicos de órgãos do Estado

III.4.3. Capacidade e Demandas da Gestão

Na tabela a seguir o intuito foi levantar a capacidade e demandas da gestão municipal, com vistas à implementação do PMMA no município.

Quadro 19: Levantamento da capacidade e demandas da gestão municipal, com vistas à implementação do PMMA no município

Aspecto administrativo da gestão ambiental	Existentes	Potenciais/desejáveis
Recursos financeiros	Insuficiente	Dobrar o valor da dotação orçamentária
Fontes de financiamento	Orçamento municipal	Ampliar fontes com ONGs, empresas privadas
Pessoal	Número limitado	Contratação de profissionais ligados a gestão ambiental, para fiscalização
Equipamentos	Não possui veículos	Veículo 4x4, GPS, drone, tablet para vistorias
Infraestrutura	Viveiro e o sítio	Reformar estruturas incentivar a produção de mudas em escala, contratar profissional para trabalhar
Serviços externos	Serviços de transporte do lixo para outro município de transbordo	Licenciar novo aterro e aquisição de veículos próprio para coleta

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

Segue na tabela abaixo uma breve síntese sobre os principais planos do município, no entanto, ressalta-se que para um efetivo desenvolvimento de ações e proteção necessita-se de projetos de recuperação direcionados para contemplar cada área de interesse.

Quadro 20: Planos e programas municipais

Planos / Programas	Comentários positivos/ negativos que afetam o PMMA
Plano Diretor Municipal	Embora existam artigos no plano diretor que façam menção ao meio ambiente e zoneamento, notamos que não existe uma atenção aprofundada na prática sobre os temas, sendo necessário um empoderamento / entendimento dos atores e gestores local para a preservação necessária, conforme a lei.
Plano Municipal de Saneamento Básico	Da mesma forma do Plano Diretor, o município possui um plano de saneamento que contempla principalmente o tratamento do sistema de esgoto sanitário, assim como o sistema de abastecimento de água local. Tendo em vista a diminuição do volume da água no ponto de captação da Sabesp para o abastecimento urbano o município despertou sua preocupação para tomadas de ações a respeito de se preservar a referida microbacia do ribeirão das correntes.
Plano de Gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos	O PGIRS é de extrema importância para a proteção da mata atlântica e seu ecossistema, em virtude de eliminar as possibilidades do carreamento de lixo para as matas e mananciais.
Planos de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba	Embora exista o Plano de Manejo da Estação Ecológica de Angatuba, nota-se uma fragilidade na ausência da instalação do conselho consultivo responsável por acompanhar e fiscalizar a gestão da UC, tendo como consequência a falta de monitoramento a respeito dos fatores de pressão sobre unidade. A EEc possui plano de manejo com zona de amortecimento.
Lei de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Município de Angatuba	Trata-se de um importante instrumento legal para proteção dos mananciais do município, com destaque para a microbacia do Ribeirão da Cachoeira. No entanto, como nos demais instrumentos, necessita de ações efetivas para garantir a recuperação e preservação dos mananciais.

III.6. Sistematização do diagnóstico

Nesse item foi realizada uma breve análise enfatizando o ambiente interno e externo do município de Angatuba, registrando os pontos fortes e fracos, assim como oportunidades e ameaças para os sistemas de interesse.

Quadro 21: Sistema de Interesse - Turismo

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<p><u>Pontos Fracos:</u> Falta de Fiscalização Falta de Sinalização Falta de Infraestrutura Falta de Acessibilidade Falta de Consciência Ambiental Falta de Recursos Humanos Inexistência de Estudos de Capacidade de Carga</p>	<p><u>Ameaças:</u> Turismo Desordenado Desinformação sobre a conservação de Geossítios Interesses Não Conservacionistas</p>
<p><u>Pontos Fortes:</u> Geodiversidade Belezas Naturais Paisagísticas Parcerias com universidades para pesquisas e monitoramentos Conselho de Turismo Engajado</p>	<p><u>Oportunidades:</u> Criação do Geossítio e Geoparque Potencial Geoturístico e Ecoturístico Desenvolvimento de Pesquisas Proximidade com as Grandes Cidades Capacitação de Profissionais Aumento da Consciência Ambiental Conservação das Áreas</p>

Quadro 22: Sistema de Interesse - Cidade

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<p><u>Pontos Fracos:</u> Captações irregulares de água APPs desprotegidas (ausência de matas ciliares) </p>	<p><u>Ameaças:</u> Existência de espécies exóticas invasoras Turismo de massa Aumento dos períodos de estiagem ...</p>
<p><u>Pontos Fortes:</u> Biodiversidade dos remanescentes Existência de lei de PSA </p>	<p><u>Oportunidades:</u> Recursos provenientes de royalties ICMS ecológico </p>

Quadro 23: Eixo temático Gestão Ambiental

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<p><u>Pontos Fracos:</u> Equipe reduzida na prefeitura Falta de equipamentos e capacitação para mapeamentos e monitoramentos </p>	<p><u>Ameaças:</u> Política estadual de desenvolvimento regional equivocada Ausência de plano de bacia hidrográfica ...</p>
<p><u>Pontos Fortes:</u> Conselho de Meio Ambiente engajado Parcerias com universidades para pesquisas e monitoramentos Programa de educação ambiental em execução...</p>	<p><u>Oportunidades:</u> Ampliação da atuação de órgãos de assistência técnica rural no município CAR </p>

IV. Objetivos PMMA

Os objetivos do presente plano foram delineados em oficina participativa, expressando diversos pontos de visão, a considerar desde o abastecimento de água para a cidade, como também atrativos turísticos, corredores ecológicos, educação ambiental e geossítios. Segue abaixo os objetivos do PMMA:

- A. Promover a conservação e restauração dos mananciais de abastecimento público de água da cidade;
- B. Promover a preservação dos atrativos turísticos naturais e seu entorno, em especial as cachoeiras;
- C. Promover a preservação das áreas de cerrado;
- D. Fomentar a criação e implementação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs;
- E. Ampliar e implementar corredores ecológicos através das APPs;
- F. Preservar, recuperar e ampliar as populações das espécies ameaçadas de extinção, raras e endêmicas da fauna e flora;
- G. Promover a educação ambiental focada na importância da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos;
- H. Preservar e conservar os geossítios;
- I. Apoiar a gestão e conservação da Estação Ecológica de Angatuba;
- J. Regulamentar e atualizar as leis municipais relacionadas ao PMMA;
- K. Fortalecer o Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA

V. Áreas prioritárias

V.1. Resumo dos critérios de priorização

Os critérios para priorização de áreas também foram definidos em oficina participativa, norteando a escolha de áreas, alinhado com os objetivos do PMMA.

- i. Água que abastece a cidade
- ii. Água para o entorno da cidade
- iii. Água das nascentes, córregos e matas ciliares – APPs hídricas
- iv. Proteção aos reservatórios de água
- v. Corredores ecológicos
- vi. Espécies endêmicas ameaçadas e raras
- vii. Áreas de cerrado
- viii. Estação ecológica e seu entorno
- ix. Potenciais turísticos
- x. Patrimônio paleontológico

V.2. Lista das áreas prioritárias

Neste tópico, as áreas prioritárias determinadas, receberam a classificação como grau de prioridade, justificativa, critérios e ações relacionadas.

Quadro 24: Áreas prioritárias

Área nº	Nome da Área	Grau de Prioridade	Justificativa	Critérios	Ações Relacionadas
1	APPs do Ribeirão da Cachoeira	Extremamente Alta	Manancial de abastecimento público responsável por abastecer a Zona Urbana do Município	I, II, III, IV, V e IX	A1, A2, A5, A6, A11, A12, A13, A14, A19 e A20
2	Áreas do Cerrado	Extremamente Alta	Remanescentes de Cerrados, principalmente as nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio Jacú e as áreas e recarga do Aquífero Guarani.	III, IV, V, VI e VII	A3, A5, A6, A13, A14 e A21
3	Geossítio Mesossauros	Alta	Geossítio com grande potencial turístico as margens do Rio Guareí e próximo a importantes fragmentos florestais sendo possível o avistamento de primatas como o Bugio Ruivo e Mamíferos como a Lontra Neotropical.	V, VI, IX e X	A13, A14, A15, A17, A20, A21 e A22
4	APPs do Ribeirão do Cambuí	Muito Alta	Corredor ecológico que pode reestabelecer conexões entre importantes fragmentos florestais da Bacia do Rio Guareí.	III, V, VI	A13, A14, A18, A20 e A21
5	Mata do Zé Branco	Muito Alta	Importante fragmento de Mata Atlântica com matrizes centenárias de espécies endêmicas da região.	V, VI, XI e X	A2, A3, A13, A14, A17 e A20

Área nº	Nome da Área	Grau de Prioridade	Justificativa	Critérios	Ações Relacionadas
6	Cachoeiras, suas APPs e nascentes (Martinho, Paredão, Corujas)	Muito Alta	Principais atrativos turísticos do município. A recuperação de suas APPs e nascentes é fundamental para a manutenção da beleza cênica, qualidade e volume das águas, garantindo seu potencial turístico durante todo o ano.	II, III, V, VI, IX e X	A5, A6, A10, A11, A12, A13, A14, A17, A19, A20 e A21
7	Nascentes do Bombom	Muito Alta	Devido a suas características geográficas e geológicas a comunidade do Bom Bom é a primeira a ser afetada em situações de crise hídrica.		Todas estão diretamente relacionadas
8	APPs do Rio Guareí	Muito Alta	Principal Bacia Hidrográfica do município, onde habitam aproximadamente 80% da população e os principais mananciais de abastecimento, a recuperação de suas APPs e a de seus afluentes é fundamental para a manutenção da qualidade de vida desses moradores.	I, II, III, IV, V, VI, IX e X	Todas estão diretamente relacionadas
9	Apps do Ribeirão do Bom Retiro	Muito Alta	Principal Microbacia do Distrito do Bom Retiro da Esperança.	II, III, V, IX e X	A2, A3, A13
10	APPs do Ribeirão Grande	Muito Alta	A Zona Urbana do município está localizada na microbacia do Ribeirão da Grande, sendo esta o principal fator negativo na qualidade das águas do rio Guareí. Também abriga alguns atrativos naturais e uma bela paisagem cênica que deu o nome de Boa Vista do Palmital (Palmito Jussara) ao município em sua ascensão à freguesia em 1872.	II, III, V, VI, IX e X	Todas estão diretamente relacionadas
11	Estação Ecológica e zona de amortecimento	Extremamente Alta	Unidade de Conservação de Proteção Integral com 1.360 ha, destes 48% pertencem ao município de Angatuba e o restante ao município de Guareí.	IV, V, VI, VII, VIII E IX	A3, A4, A5, A6, A7, A15 e A16

O elenco de áreas prioritárias foi determinado em oficina participativa, considerando a importância das áreas conforme critérios de priorização e objetivos do PMMA. Destaca-se a linha em azul, representando toda a extensão do rio Guareí.

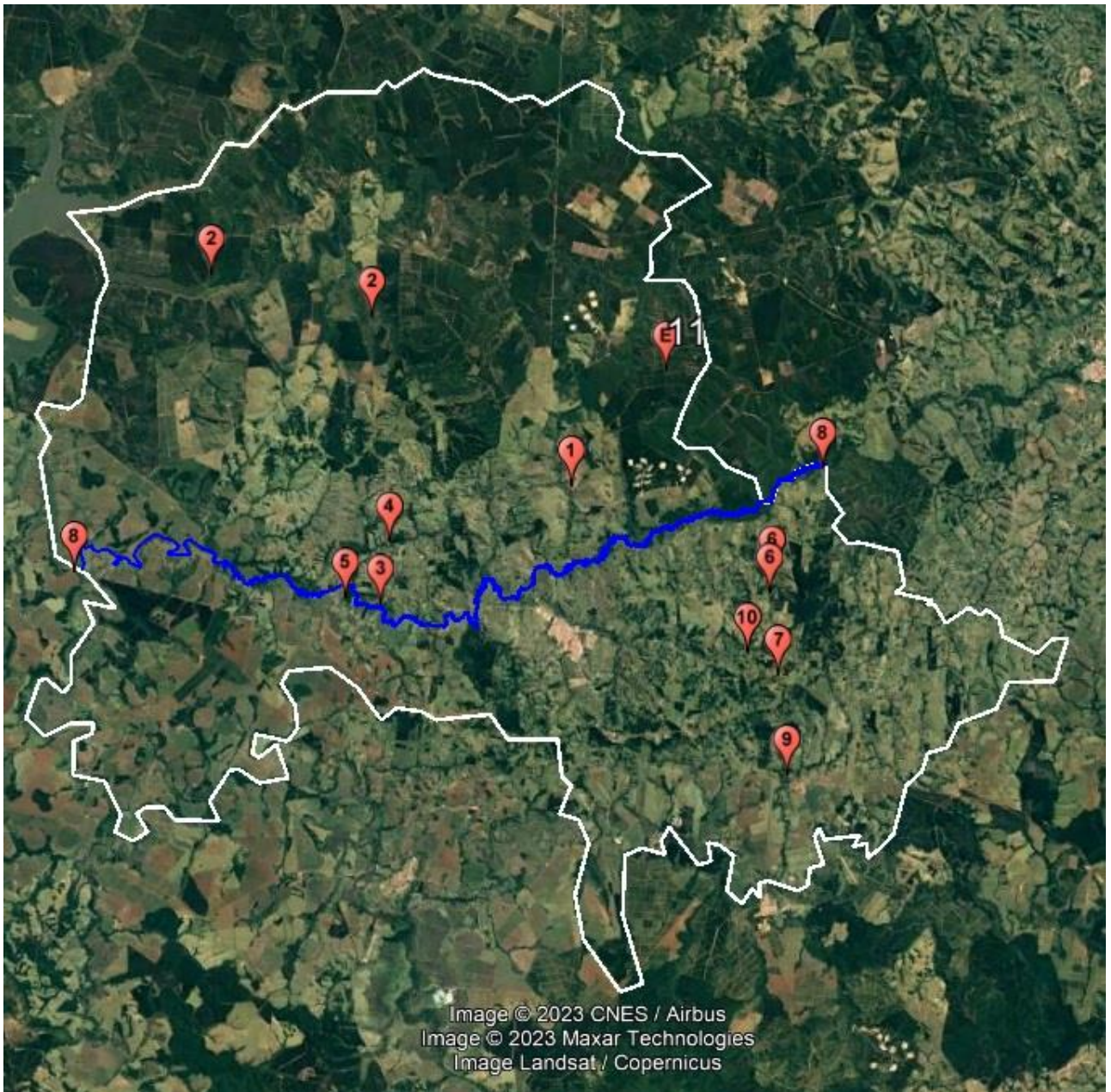


Figura 35: Áreas Prioritárias


VI. Estratégias e ações prioritárias

Nos quadros a seguir, estão relacionadas ações e metas definidas para a implementação do PMMA de Angatuba.

Quadro 25: Estratégias e ações prioritárias

Objetivos/Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas Prioritárias	Metas
Objetivos – todos os objetivos do plano					
Estratégia 1 – Atualização da Lei Municipal Complementar nº 001/2006 - Plano Diretor					
A1- Elaboração e aprovação do projeto de atualização da lei complementar 001/2006, promovendo benefícios fiscais aos proprietários.	Câmara de Vereadores, Proprietários, Universidades; ONGs; Secretarias;	-	2023/2024	Ribeirão da Cachoeira	Aprovação do projeto de lei municipal complementar
Objetivos - A, B, C, E, F					
Estratégia 2 – Recuperação de Matas Nativas					
A2- Buscar parcerias para a revitalização do Viveiro Municipal, com produção de mudas nativas não só para a recuperação do manancial, mas também demais ações de restauração do PMMA.	Prefeitura; órgão de extensão rural; governo do estado etc.	Empresas com atividades no Município; Convênios	2023 Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Revitalização do viveiro
A3- Catalogar espécies existentes e matrizes de sementes na Mata Atlântica e Cerrado, viabilizando a utilização das mesmas no PMMA	Prefeitura; Instituições de pesquisa ONGs e Universidades	Dotação orçamentária	2023 Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Obter registros de espécies que vão compor o projeto; obter registro de matrizes de sementes para o viveiro
A4- Utilizar espécies da Mata Atlântica e Cerrado em áreas municipais	Prefeitura; ONGs;	Dotação orçamentária	Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Utilização de 100% de espécies nativas plantadas em áreas municipais
Objetivos - A, B, C, H, I					
Estratégia 3 – Identificação e controle de espécies potencialmente invasoras					
A5- Levantamento primário de espécies potencialmente invasoras	Prefeitura; Instituições de pesquisa, ONGs e Universidades	Dotação orçamentária	2023 Contínuo	Ribeirão da Cachoeira	Identificar espécies invasora que possam dificultar a implementação dos projetos de recuperação e restauração das APPs
A6- Manejo das espécies identificadas	Prefeitura; Instituições de pesquisa, ONGs e Universidades	Dotação orçamentária	2023 Contínuo	Ribeirão da Cachoeira	Erradicação de 100% dos indivíduos invasores identificados e manter o controle biológico das áreas
Objetivo - Fortalecimento do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA)					
Estratégia 4 – Criação de Grupos de Trabalho e Recomposição dos Membros					

Objetivos/Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas Prioritárias	Metas
A7- Estabelecer Grupos de Trabalho e Câmaras Temáticas para requerer/apoiar a implementação/consumação das ações estabelecidas no PMMA	Conselheiros e demais atores que possam participar das CTs/GTs	-	2022 Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Criação no mínimo da GT-PMMA
A8- Atualização e capacitação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA)	COMDEMA, Universidades, Prefeitura, ONGs, órgãos ambientais estaduais	-	2023 Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Execução de palestras e capacitações semestrais
A9- Elaborar canais de comunicação entre o Conselho e os órgãos de fiscalização e proteção (CETESB, MP, Polícia ambiental, prefeitura)	COMDEMA, CETESB, MP, Polícia ambiental, prefeitura	-	2023 Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Montar rede social para divulgação de pautas do COMDEMA e PMMA
A10- Divulgação das atividades desenvolvidas pelo COMDEMA nas redes sociais (facebook, instagram, whatsapp, entre outros)	COMDEMA, prefeitura, mídias locais	-	2023 Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Criação da página oficial do conselho nas plataformas
Objetivos - A, B, C, D, E, F, G, H, I, K					
Estratégia 5 – Fomentar o Fundo Municipal de Meio Ambiente					
A11- Firmar parceria com o MP para que as multas e compensações ambientais aplicadas no município sejam revertidas para o Fundo Municipal de Meio Ambiente	MP, prefeitura, COMDEMA	-	2023 Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Efetivação da parceria entre o COMDEMA e o MP
A12- Direcionamento do ICMS ecológico para o Fundo Municipal de Meio Ambiente	Prefeitura COMDEMA Câmara de Vereadores	-	2023 Contínuo	Todas as áreas prioritárias	Efetivação dos repasses para o FUMDEMA
A13 - Implantar taxas para solicitação de serviços na secretaria de meio ambiente	Executivo e Legislativo	-	2023 Contínuo	Todo o Município	Implantação de Taxas
Objetivo – Fomentar a criação e implantação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPNs					
Estratégia 6 – Busca ativa aos proprietários interessados					
A14- Oferecer assistência aos proprietários das áreas prioritárias descritas no PMMA, para a criação de RPPNs	Proprietários, Instituições de Pesquisa, Prefeitura, Empresas privadas, ONGs e Universidades	Empresas com atividades no Município; Convênios; Dotação orçamentária	2024	Mata do Zé Branco e Cerradão do Furtado	Criação de 5 RPPNs
Objetivo - Promover a educação ambiental					
Estratégia 7 – Formar grupo de trabalho para elaboração de projetos e envolvimento da comunidade					
A15- Regular o Plano Municipal de Educação Ambiental do município.	Prefeitura COMDEMA	-	2023/2024	Todas	Plano regulamentado

Objetivos/Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas Prioritárias	Metas
	Secretaria Municipal da Educação Câmara de vereadores				
A16- Elaborar projetos para a realização de atividades de EA	ONGs, Prefeitura; COMDEMA, SEMEA e universidades.	-	Ação Permanente	Todas	Realização de palestras e capacitações semestrais
A17- Envolver grupos de pescadores, ciclistas, praticantes de esportes de aventura, escoteiros, entre outros, em atividades de educação ambiental	Prefeitura; COMDEMA, ONGs, universidades e esportistas.	-	Ação Permanente	Todas	Realização de palestras e capacitações semestrais
Objetivos - A, B, C, D, E, F					
Estratégia 8 – Fomentar a criação de SAFs					
A18- Articular com CATI, APTA, secretaria de agricultura e universidades para promoção de eventos de divulgação e capacitação para implantação de SAF	Prefeitura; conselhos municipais de meio ambiente, planejamento e agricultura; CATI, proprietários rurais, APTA, universidades	-	2024	APPs e Propriedades Rurais	Realização de palestras e capacitações semestrais
Objetivo - B					
Estratégia 9- Garantir água para os potenciais recursos turísticos (cachoeiras) do município					
A19- Diagnóstico Ambiental Simplificado das microbacias onde se encontram os atrativos	Prefeitura, Empresas, Universidades	-	2023 Contínuo	Todos os atrativos	DAS das microbacias realizadas
Objetivo - A					
Estratégia 10 – Implementar Pagamento por Serviços Ambientais no Município					
A20- Articular com o executivo e criar o decreto municipal regulamentando o PSA.	Prefeitura, Secretaria de meio ambiente e COMDEMA	-	2023 Contínuo	Inicialmente no Ribeirão das Correntes	Decreto municipal
Objetivos - A, B, C, E, F					
Estratégia 11 – Conservar e restaurar os remanescentes nas áreas prioritárias, através da adequação dos imóveis rurais à legislação ambiental CAR/PRA					
 AbE: A ação abaixo relacionada é considerada como medida AbE, tendo em vista que com a restauração através de mudas nativas promoverá a proteção dos mananciais, nascentes e apps, desempenhando a função das matas que são “os cílios da terra”, ajudando na manutenção dos recursos hídricos para a população, cada vez mais ameaçados pelos períodos mais prolongados de seca.					
A21- Incentivar a restauração florestal e ofertar mudas nativas para a realização dessa ação	Prefeitura; conselhos municipais de meio ambiente, CATI, APTA, universidades.	-	2023 Contínuo	Propriedades rurais	50% das propriedades rurais nas áreas prioritárias em processo de adequação ambiental

Objetivos/Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos	Áreas Prioritárias	Metas
Objetivos - A, B, C, E, F					
Estratégia 12 - Envolver a população através de associações de bairro, ONGs, entre outros para conservação e restauração das APPs					
A22- Realização de atividades para conscientização da importância das APPs junto as associações de bairro, paróquias, ONGs, entre outros	Prefeitura; conselhos municipais de meio ambiente, ONGs e Universidades	-	2023 Contínuo	Todo Município	Realização de palestras e capacitações semestrais

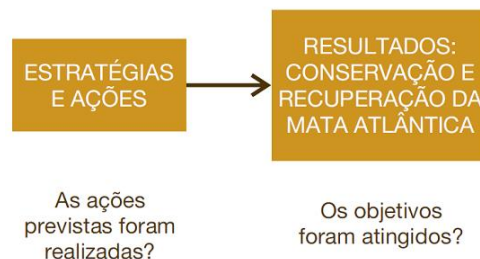
VII. Monitoramento e avaliação

VII.1. Monitoramento

Para o monitoramento e avaliação do PMMA, é importante que a gestão municipal, juntamente com o Conselho Municipal, institua um Grupo de Trabalho (ou Câmara Temática) que deverá acompanhar e detalhar o planejamento anual de implementação do PMMA. A composição do Grupo deverá abranger outras secretarias da Prefeitura e a sua coordenação será responsabilidade do representante titular da Secretaria de 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 estratégias e ações propostas, visando alcançar os objetivos específicos 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.

Finalidade do Monitoramento



A planilha do plano de ação já foi organizada e iniciada no item anterior, com indicação de responsáveis, parceiros, prazos, áreas prioritárias relacionadas, metas e qualificação das medidas AbE. Para o monitoramento foram definidos indicadores, linha de base, metas e fontes de informação/ como medir, conforme quadro abaixo. A planilha com plano de ação e monitoramento e avaliação deverá ser detalhada e mantida atualizada ao longo da implementação do Plano.

Quadro 26: Monitoramento

Estratégia	Ação	Indicador	Metas	Fonte de informação/ como medir
Estratégia 1 – Atualização da Lei Municipal Complementar nº 001/2006	A1. Elaboração e aprovação do projeto de atualização da lei complementar 001/2006, promovendo benefícios fiscais aos proprietários.	Projeto de lei aprovado	Aprovação Até 1º semestre de 2023	Monitoramento do projeto na câmara municipal
	A2. Buscar parcerias para a revitalização do Viveiro Municipal, com produção de mudas nativas	Parceria para revitalização do viveiro municipal firmada	2023	Termo de parceria firmado e em execução
Estratégia 2 – Recuperação de Matas Nativas	A3. Catalogar espécies existentes e matrizes de sementes na Mata Atlântica e Cerrado	Número de pontos e de espécies de matrizes catalogadas	20 pontos referenciados e 50 espécies de matrizes	Imagens com pontos marcados e tabela com as matrizes identificadas em cada ponto
	A4. Utilizar espécies da Mata Atlântica e Cerrado em áreas municipais	Somente espécies de cerrado e mata atlântica nas áreas municipais	Todas as áreas municipais regulamentadas,	Relatório sobre as áreas municipais

Estratégia	Ação	Indicador	Metas	Fonte de informação/ como medir
Estratégia 3 – Identificação e controle de espécies potencialmente invasoras	A5. Levantamento primário de espécies potencialmente invasoras	Percentual da área levantada	100% da área diagnosticada	Relatórios de campo
	A6. Manejo das espécies identificadas	Erradicação de invasoras	100% das invasoras retiradas	Monitorar o percentual da área manejada
Estratégia 4 – Criação de Grupos de Trabalho e Recomposição dos Membros	A7. Estabelecer Grupos de Trabalho para implementação do PMMA	GT – Criado e formalizado	Criação de um grupo de trabalho para a implementação do PMMA	Ata de formação do grupo; listas de presença de reuniões do GT.
	A8. Atualização e capacitação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA)	Conselho reformulado e capacitado	Realizar revisão dos membros capacitação para os conselheiros em 2023	Decreto de composição dos membros, listas de presença, fotos, etc das capacitações para os membros.
	A9. Estabelecer canais de comunicação entre o Conselho e os órgãos de fiscalização e proteção	Canais de comunicação estabelecido entre COMDEMA e órgãos de fiscalização	Montar duas redes sociais para divulgação das atividades/pautas do COMDEMA e ações do PMMA, entre outras ações e programas ambientais	Verificar a criação dos canais de comunicação
	A10. Divulgação das atividades desenvolvidas pelo COMDEMA nas redes sociais	Publicações em redes sociais de matérias relacionadas ao COMDEMA	Uma publicação mensal sobre resumo de ações pautadas no COMDEMA	PRINT das publicações
Estratégia 5 – Fomentar o Fundo Municipal de Meio Ambiente	A11. - Firmar parceria com o MP para que as multas e compensações ambientais aplicadas no município sejam revertidas para o Fundo Municipal de Meio Ambiente	Termo de convenio/parcerias entre os entes	Termo realizado	Documento de formalização de termos de parceria
	A12. Direcionamento do ICMS ecológico para o Fundo Municipal de Meio Ambiente	Projeto de lei que transfere o ICMS ecológico para o FUMDEMA	Lei aprovada e regulamentada em 2023	Lei aprovadas e regulamentada
	A13 - Implantar taxas para solicitação de serviços na secretaria de meio ambiente	Instrumento que institui as taxas	Taxas implantadas	Documento que implanta as taxas
Estratégia 6 – Busca ativa a proprietários interessados	A14. Oferecer assistência necessária aos proprietários das áreas prioritárias descritas no PMMA, para a criação de RPPNs	Número de RPPNs instituídas no município	5 RPPNs instituídas no município em dois anos	Número de RPPNs instituídas por ano

Estratégia	Ação	Indicador	Metas	Fonte de informação/ como medir
Estratégia 7 – Formar grupo de trabalho para elaboração de projetos e envolvimento da comunidade	A15. Regular o Plano Municipal de Educação Ambiental do município.	Plano regulamentado	2023	Plano municipal de educação ambiental regulamentado
	A16- Elaborar projetos para a realização de atividades de EA	Palestras realizadas	Duas palestras por ano	Lista de presença, fotos e vídeos.
	A17-Envolver grupos de pescadores, ciclistas, praticantes de esportes de aventura, escoteiros entre outros, para promoção de atividades de educação ambiental	Realização de eventos	Dois eventos por ano	Lista de presença, fotos e vídeos.
Estratégia 8 – Fomentar a criação de SAFs	A18- Articular com CATI, APTA, secretaria de agricultura e universidades para promoção de eventos de divulgação e capacitação para implantação de SAF.	Número de cursos/capacitações realizadas	2 por ano	Lista de presença, fotos e vídeos.
Estratégia 9 – Garantir água para os potenciais recursos turísticos (cachoeiras) do município	A19-Diagnóstico Ambiental Simplificado das microbacias onde se encontram os atrativos	% de território levantado de cada microbacia	100% das microbacias levantadas com cadastros até 2024	Relatórios, fotos e cadastros
Estratégia 10 – Implementar Pagamento por Serviços Ambientais no Município	A20- Articular com o executivo e criar o decreto municipal regulamentando o PSA.	Decreto de regulamentação do PSA em vigor	2023	Decreto que regulamenta o PSA em vigor e início do programa
Estratégia 11 – Conservar e restaurar os remanescentes nas áreas prioritárias, através da adequação dos imóveis rurais à legislação ambiental CAR/PRA	A21- Incentivar a restauração florestal e ofertar mudas nativas para a realização da restauração florestal dessas áreas	Número de áreas; % representativo no município;	1º ano 50% das propriedades rurais nas áreas prioritárias em processo de adequação ambiental	Imagens, mapas, fotografias, relatório.

Estratégia	Ação	Indicador	Metas	Fonte de informação/ como medir
Estratégia 12 - Envolver a população através de associações de bairro, ONGs, entre outros. para conservação e restauração das APPs	A22- Realização de atividades para conscientização da importância das APPs junto às associações de bairro, paróquias, ONGs, entre outros.	Número de palestras e capacitações realizadas	04 por ano	Lista de presença, fotos e gravações

Importante também prever no plano de monitoramento para cada ação, estratégia e objetivo: quem será o responsável pelo monitoramento (por medir aquele indicador específico), a periodicidade do monitoramento, custos associados (caso existentes) e fontes de obtenção. Ao realizar o monitoramento, avaliar, caso a ação não tenha sido realizada ou a meta não alcançada, quais os problemas e justificativas e possíveis recomendações para atualização ou revisão.

Outra questão a levar em conta nos ciclos de monitoramento e avaliação, são os resultados da Consulta Pública de Percepção Ambiental, a ser realizada periodicamente, para orientar as ações estratégicas municipais buscando atender expectativas de sua população, no que se refere à gestão ambiental local. O link fica disponível no Portal do PMMA (www.pmma.etc.br).

VII.2. Avaliação

O PMMA deve ser objeto de uma avaliação mais ampla e profunda de sua implementação a cada ano para eventual atualização e revisão a cada 4 anos. Para acompanhamento da implementação das ações indicadas no PMMA pela população em geral, sugere-se a utilização e divulgação da plataforma de monitoramento disponível em www.pmma.etc.br.

A avaliação consiste em dizer se os resultados estão satisfatórios. Recomenda-se a realização dos ciclos de avaliação conforme quadro a seguir.

Quadro 27: Avaliação

Ciclo de avaliação	Objetivo	Quem realiza	Resultado
Mensal	Operacional –ações.	Conselhode Meio Ambiente	Correções e melhorias no andamento das ações
Trimestral	Operacional –ações	Secretariado Meio Ambiente	Correções e melhorias no andamento das ações
Anual	Estratégico – andamento geraldo PMMA	Conselhode Meio Ambiente	Correções e melhorias nas metas e na articulação política
4 anos	Estratégico – andamento geraldo PMMA	Secretariado Meio Ambiente	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

AMBIENTAL CONSULTING. Apostila do curso online com Modelo de Plano Municipal da Mata Atlântica e Informações complementares. Fundação SOS Mata Atlântica e Suzano S.A. São Paulo, SP. 2021.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Roteiro para a elaboração e implementação dos planos municipais de conservação e recuperação da Mata Atlântica. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade. Brasília, DF: MMA, 2017.

MMA. Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) frente à Mudança do Clima: Apostila do Curso. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade. Brasília: MMA, 2018.

SIMA - Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Guia de Adaptação e Resiliência Climática para Municípios e Regiões. Ministério do Meio Ambiente e Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). São Paulo, 2021.

<https://www.angatuba.sp.gov.br/>

https://arquivo.ambiente.sp.gov.br/consema/2011/11/oficio_consema_2009_056/Plano_de_Manejo_Estacao_Ecologica_Angatuba.pdf

<https://www.angatuba.sp.gov.br/legislacao/detalhe/3159/inclui-e-altera-artigos-paragrafos-e-incisos-da-lei-complementar-n-0012006-que-dispoe-sobre-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-integrado-do-municipio-de-angatuba-e-da-outras-providencias/>

<https://www.angatuba.sp.gov.br/legislacao/detalhe/3156/institui-o-plano-municipal-de-saneamento-basico-e-da-outras-providencias/>

<https://www.angatuba.sp.gov.br/legislacao/detalhe/3185/dispoe-sobre-a-instituicao-das-areas-de-protecao-e-recuperacao-dos-mananciais-do-municipio-de-angatuba-e-da-outras-providencias/>

<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/angatuba.html>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Angatuba>

<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-angatuba.html>

<http://sibh.daee.sp.gov.br/chuva>

<https://www.climatempo.com.br/climatologia/394/angatuba-sp>

<http://redezee.datageo.ambiente.sp.gov.br/geonetworkzee/srv/api/records/c71e8894-f50c-4948-a753-12ad4dfa260c>

<http://redezee.datageo.ambiente.sp.gov.br/geonetworkzee/srv/api/records/ad5a7d6b-dff0-4283-a723-82658ebf6065>

<http://redezee.datageo.ambiente.sp.gov.br/geonetworkzee/srv/api/records/aa212e06-7ae4-406f-afc8-deb3e432a480>

<https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#>

http://s.ambiente.sp.gov.br/cpla/Ficha_Tecnica_UBC_v2.pdf

<https://www.angatuba.sp.gov.br/public/admin/globalarq/plano-municipal/eed07f610f1b14961e79ea9443bce530.pdf>

<https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>

http://datageo.ambiente.sp.gov.br/datageofiles/Estudos/Biota_Fapesp_2008.pdf

[https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura?activeBaseMap=9&layersOpacity=100&activeModule=coverage&activeModuleContent=coverage%3Acoverage_main&activeYear=2021&mapPosition=-23.448611%2C-48.424319%2C10&timelineLimitsRange=1985%2C2021&baseParams\[territoryType\]=4&baseParams\[territory\]=3326&baseParams\[territories\]=3326%3BAngatuba%20%28SP%29%3B4%3BMunic%3C%ADpio%3B-23.63582236099996%3B-48.65631491599995%3B-23.261133307999913%3B-48.19232212499999&baseParams\[activeClassesLevelsListItems\]=1%2C7%2C8%2C9%2C10%2C2%2C11%2C12%2C13%2C14%2C15%2C16%2C3%2C17%2C18%2C27%2C37%2C38%2C39%2C40%2C41%2C28%2C42%2C43%2C44%2C19%2C20%2C4%2C21%2C22%2C23%2C24%2C5%2C25%2C26%2C6](https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura?activeBaseMap=9&layersOpacity=100&activeModule=coverage&activeModuleContent=coverage%3Acoverage_main&activeYear=2021&mapPosition=-23.448611%2C-48.424319%2C10&timelineLimitsRange=1985%2C2021&baseParams[territoryType]=4&baseParams[territory]=3326&baseParams[territories]=3326%3BAngatuba%20%28SP%29%3B4%3BMunic%3C%ADpio%3B-23.63582236099996%3B-48.65631491599995%3B-23.261133307999913%3B-48.19232212499999&baseParams[activeClassesLevelsListItems]=1%2C7%2C8%2C9%2C10%2C2%2C11%2C12%2C13%2C14%2C15%2C16%2C3%2C17%2C18%2C27%2C37%2C38%2C39%2C40%2C41%2C28%2C42%2C43%2C44%2C19%2C20%2C4%2C21%2C22%2C23%2C24%2C5%2C25%2C26%2C6)

https://smastr16.blob.core.windows.net/portalzee/sites/83/2022/07/05_nota_tecnica_projecoes_climaticas.pdf

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

NORMA	EMENTA	TEMA
		- 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

NORMA	EMENTA	TEMA
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	Aprova os parâmetros básicos para análise da vegetação de restingas no Estado de São Paulo.	Restinga/SP

NORMA	EMENTA	TEMA
CONAMA 007 de 1996		
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
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

NORMA	EMENTA	TEMA
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 CONABIO 05 de 2009	Dispõe sobre a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras	Fauna e Flora
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, dispondo 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

NORMA	EMENTA	TEMA
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
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

NORMA	EMENTA	TEMA
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
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

NORMA	EMENTA	TEMA
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
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

Anexo II - Avaliação do passivo ambiental em Áreas de Preservação Permanente ripárias no município de Angatuba/SP



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

NEEDS

Agosto/2022

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 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 se 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.

Portanto, com as informações disponibilizadas pelo CAR começamos a 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 buscamos 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

Os objetivos deste trabalho são: 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) dos municípios de Itapeva, Itapetininga e Angatuba; 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 por município; IV) Auxiliar na priorização das áreas que devem ser recuperadas, suportando a tomada de decisão.

Material e Métodos

Área de Estudo

A área de estudo é composta por três municípios que fazem parte da bacia do Alto Paranapanema, no sudoeste do estado de São Paulo (Figura 1). O uso e a ocupação do solo da região são caracterizados por remanescentes de vegetação nativa, silvicultura com espécies exóticas como pinus e eucalipto, áreas de pastagens para pecuária de corte e leite, agricultura, e áreas de ocupação urbana (Favareto, 2007). A vegetação nativa nos três municípios é predominantemente associada ao bioma da Mata Atlântica com resquícios de Cerrado. Segundo Köppen-Geiger, o clima é considerado predominantemente subtropical úmido.

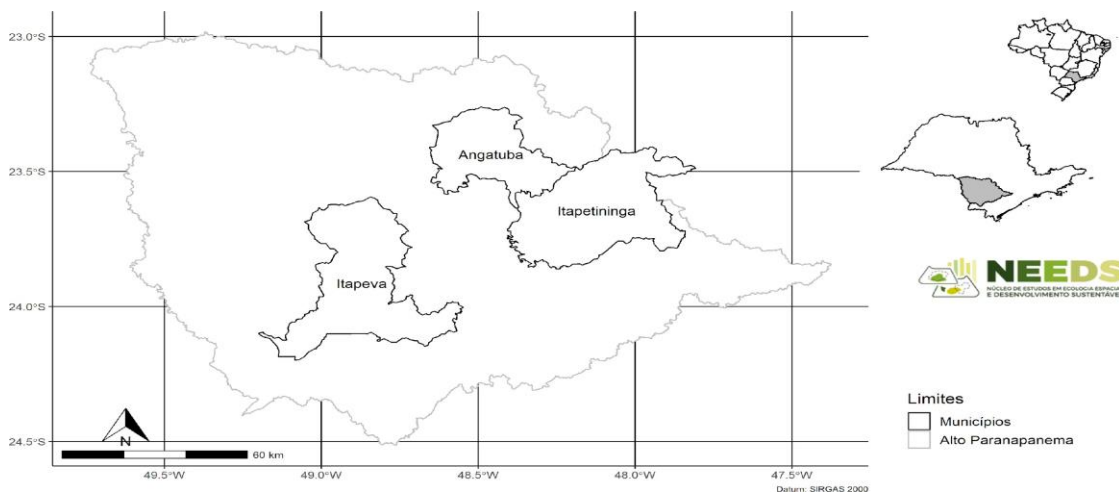


Figura 1. Localização dos municípios que compõem a área de estudo.

A economia da região é baseada na silvicultura, especialmente na produção de madeira para celulose e resinas e no cultivo de grãos como milho, trigo e soja.

Aquisição dos dados

Os arquivos que foram 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 5mx5m, 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”, obtidos 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 que utilizados seguem o preconizado na Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN, ou Novo Código Florestal) e apresentado 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, pois o mesmo pode variar de largura entre propriedades e/ou regiões dentro do próprio município, criando aspectos que devem ser observados no local. Além disso, desconsideramos neste relatório os limites para a recomposição de 10% da área total

do imóvel para propriedades menores do que dois módulos fiscais e 20 % do tamanho do imóvel para propriedades entre dois e quatro módulos. 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	5m	8m	15m		30m
Cursos d'água de 60,1 à 200m				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, apresentam 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, apresentando 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 Angatuba possui uma área total de 1.030,61 km², dos quais 878,23 km² possuem CAR registrado junto ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural e 152,38 km² ainda encontram-se sem registro ou, no caso das regiões mais próximas da divisa do município, estão vinculados à outros municípios. A cobertura e distribuição das propriedades no município pode ser vista na Figura 8. Com estes valores vemos que o município possui uma boa cobertura de CAR, fazendo parte das áreas sem registro os perímetros urbanos e algumas poucas áreas rurais não cadastradas, como é possível observar a partir do uso do solo mostrado na Figura 9.

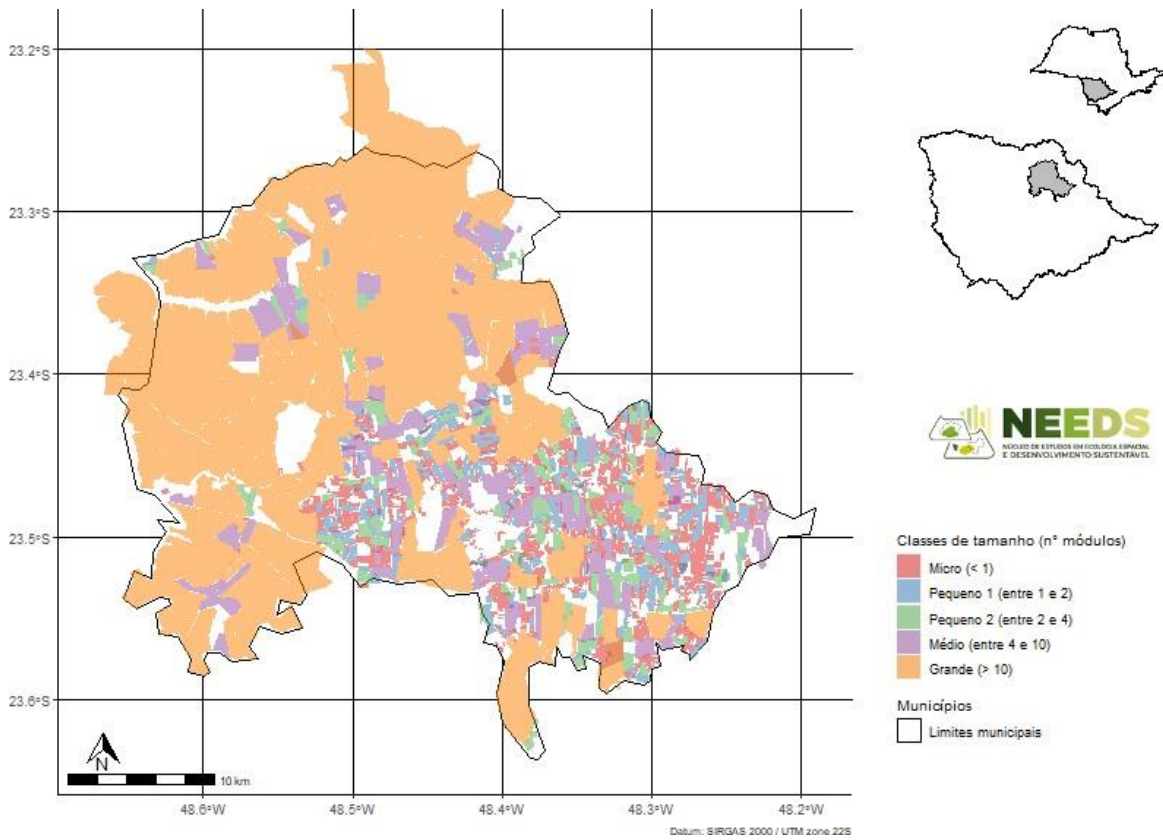


Figura 8. Distribuição das propriedades presentes no CAR por classe de tamanho das propriedades.

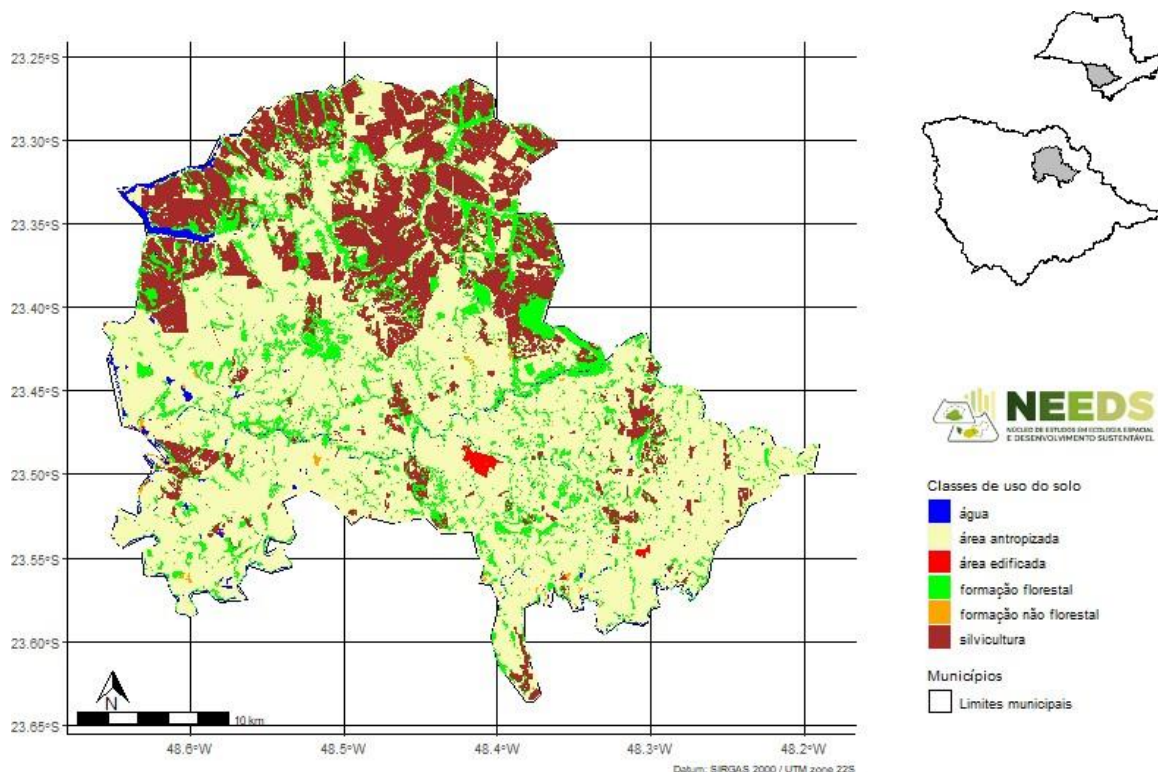


Figura 9. Distribuição das classes de uso do solo dentro do município de Angatuba.

Quanto à malha hídrica, Angatuba possui uma grande rede de corpos d'água por toda sua extensão, como pode ser visto na Figura 10. 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.

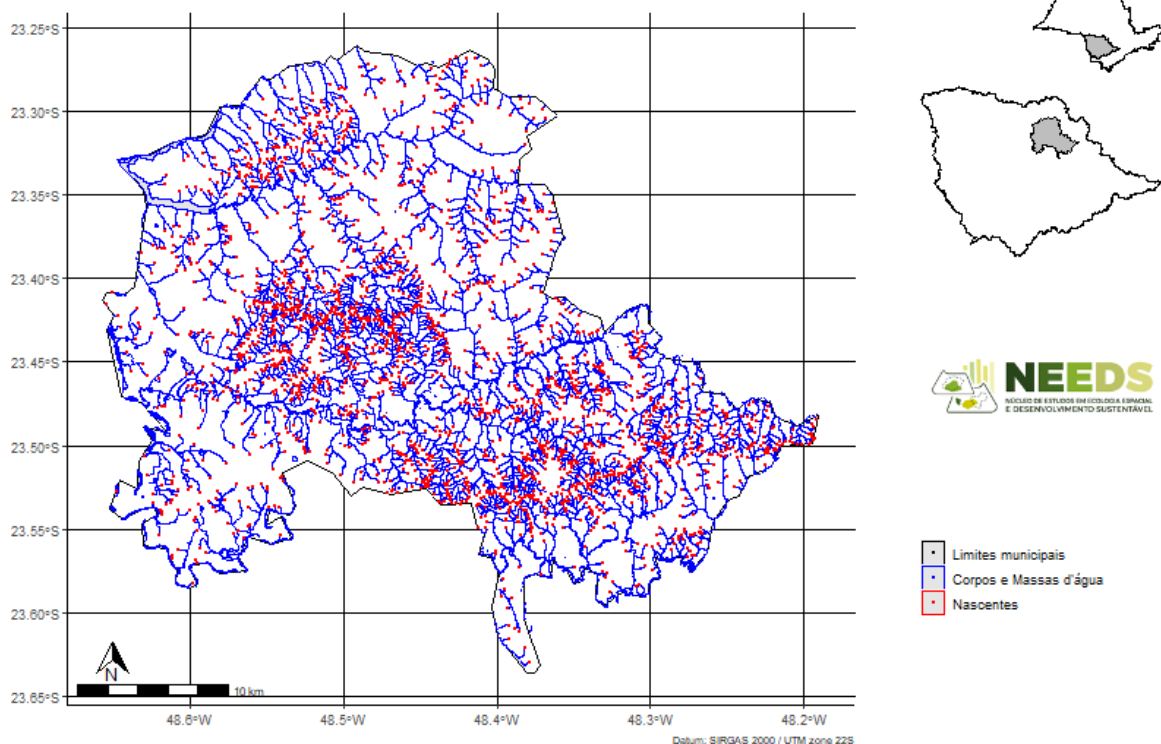


Figura 10. Hidrografia presente dentro do território do município.

Quanto a situação das APPs hídricas estudadas, considerando o que consta na Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, existem 7.497,28 ha de áreas de preservação permanentes (APPs) dentro do município de Angatuba em áreas com CAR registrados, com 54,23% destas áreas classificadas como degradadas, os valores detalhados de cada classe de tamanho das propriedades estão na Tabela 4. Estes valores são os valores mais conservadores possível de passivo ambiental (Cenário 1, Figura 11), uma vez que 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 real a ser restaurado e o que está preservado, está contido dentro desta margem.

Desta forma a área total a ser restaurada varia de acordo com o cenário analisado, estando entre 4.350,63 ha, considerando que as áreas sem CAR são micro propriedades (Cenário 2), e 5.562,35 ha quando consideramos as áreas sem CAR como grandes propriedades (Cenário 3), os valores em separado são mostrados na Tabela 4.

Tabela 4. 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	164,28	82,13
Pequena (1 a 2 módulos)	177,54	83,34
Pequena (2 a 4 módulos)	216,87	134,84
Média	493,09	401,04
Grande	3.013,96	2.730,19
TOTAL Cenário 1	4.065,74	3.431,54
Cenário 2 (Micro)	284,89	227,64
TOTAL Cenário 2	4.350,63	3.659,18
Cenário 3 (Grande)	1.496,61	1.056,51

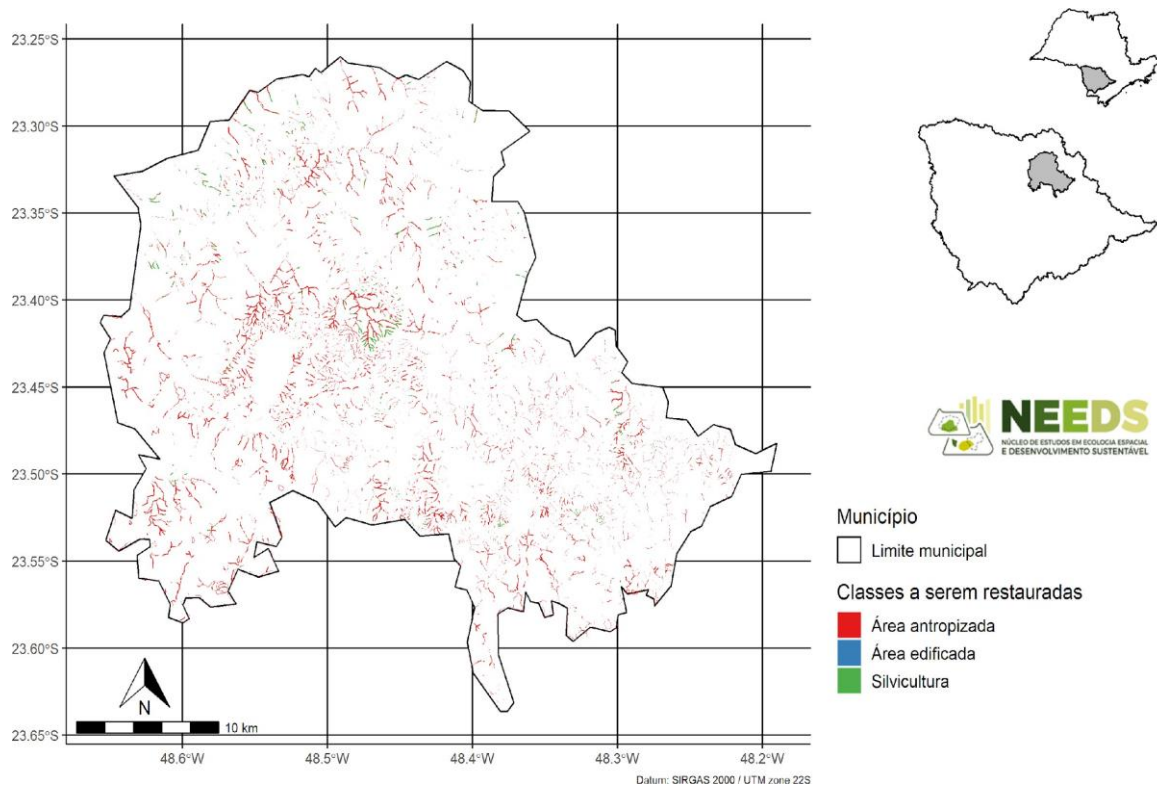


Figura 11. Distribuição das APPs a serem restauradas, a partir das áreas com CAR, e as classes de uso do solo que ocorrem segundo os dados espaciais da FBDS.

A espacialização 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) podem ser observados na Figura 12.

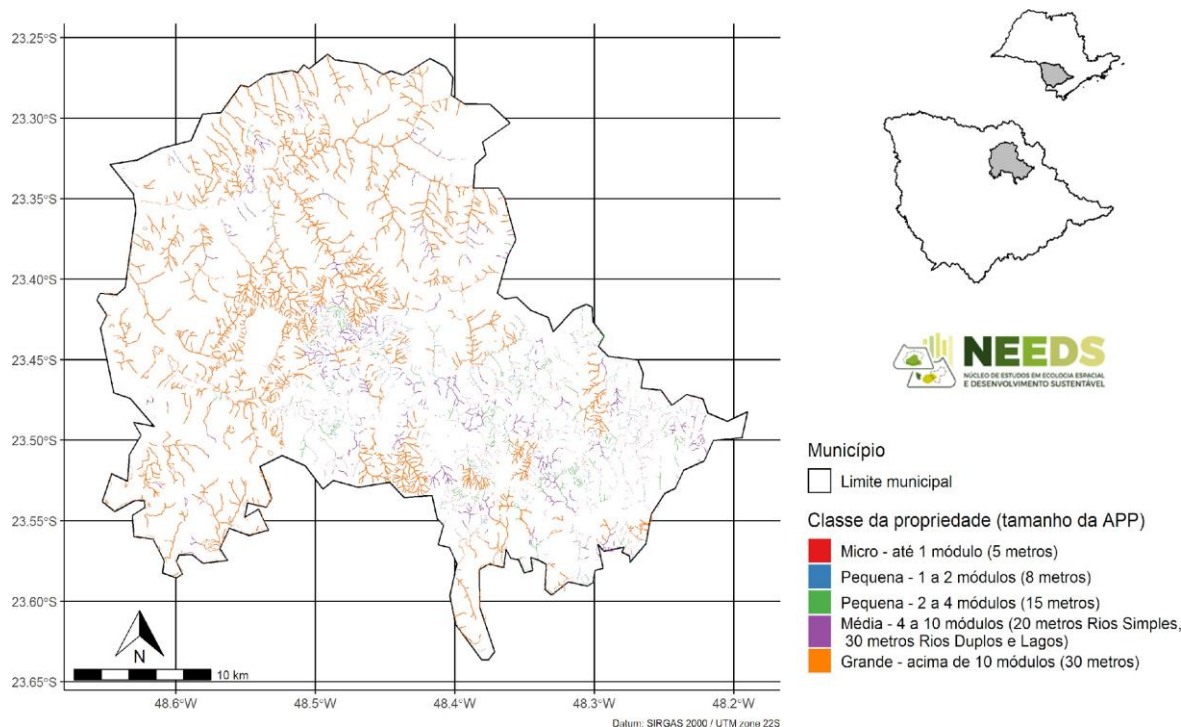


Figura 12. Distribuição das áreas de proteção permanentes por classe de tamanho de propriedade.

Na Tabela 4, 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. Na tabela 5 vemos que, apesar de possuírem o menor número de cadastros, as grandes propriedades ocupam a maior parte do território do município.

Tabela 5. Número de propriedades e a área, em km², que ocupam dentro do município por classe de tamanho.

Propriedade	n°	Área (km ²)
Micro	1162	90,91
Pequena (1 a 2 módulos)	206	62,84
Pequena (2 a 4 módulos)	85	53,02
Média	75	107,70
Grande	97	627,80

Fica evidente pela Figura 13 que as maiores áreas de passivo ambiental são encontradas nas propriedades de maior tamanho.

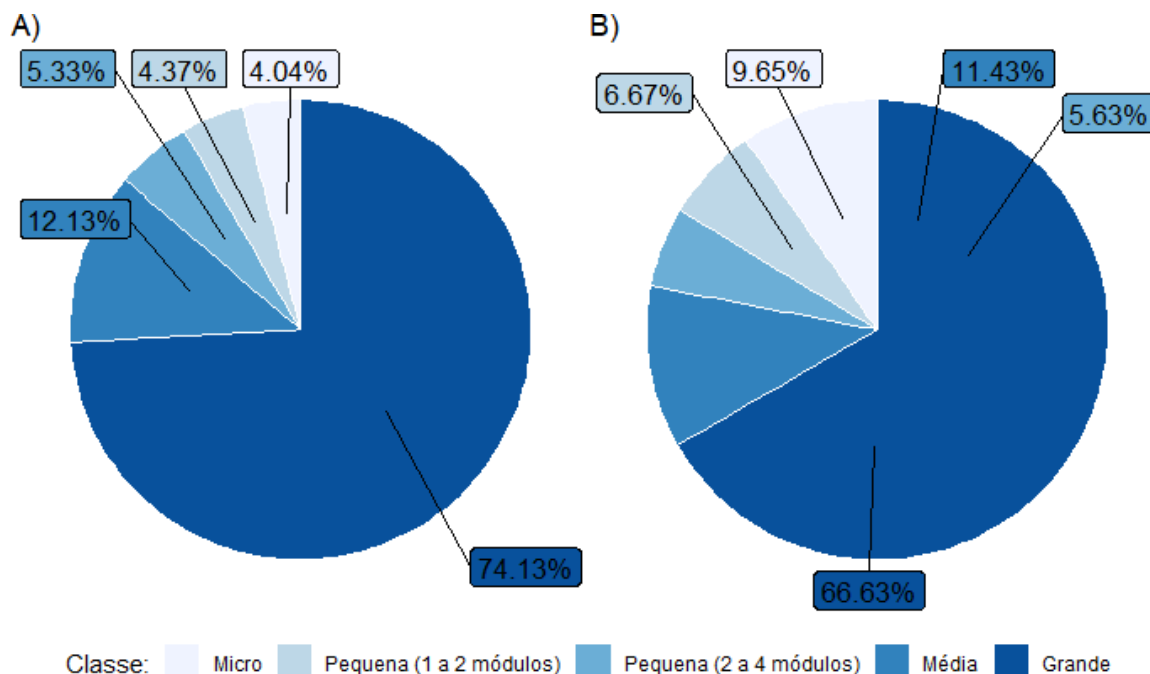


Figura 13. Proporções em função da classe de tamanho. A) Proporção da área a ser restaurada por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR. B) Proporção da ocupação da área do município por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR.

Discussão

Como os resultados demonstram, as grandes propriedades são, dessa forma, as principais detentoras de passivos ambientais em APPs hídricas nos três municípios analisados. 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 um número menor de proprietários. Já as pequenas propriedades (menores que dois módulos) demandaria 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, com exceção de Angatuba, os municípios analisados apresentaram áreas de preservação permanente ripárias mais preservadas, contudo ainda assim, pelo menos 40% de suas APPs precisam ser restauradas. O Cenário 2 pode ser considerado como o menor total possível de passivo ambiental para os municípios analisados, 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 tem-se os valores máximos e mínimos a serem restaurados, com os valores reais fluando 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 dos municípios analisados, porém as classes menores que quatro módulos fiscais possuem os maiores números de propriedades, ultrapassando mais de 1000 propriedades cadastradas no CAR. Este padrão pode ser encontrado em todo o sudoeste paulista, como observado por Araújo et al. (2021), e de maneira similar no país como um todo, e é fruto da má distribuição das terras no país. Essas diferenças entre as propriedades demanda que estratégias distintas de restauração sejam aplicadas em função do tipo de propriedade. Provavelmente, estratégias que

facilitem a restauração de grandes propriedades produtoras de commodities sejam bastante diferentes das que sejam eficientes em micro propriedades que produzem alimentos para subsistência. Estudos complementares também devem ser considerados quanto a 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 para tal. 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 por exemplo 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). Contudo, as análises aqui apresentadas fundamentam a seleção de áreas prioritárias para a restauração de maneira bastante substancial, fornecendo bases para a tomada de decisão nos três municípios analisados.

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 III – ATA de aprovação do PMMA



COMDEMA - CONSELHO MUNICIPAL EM DEFESA DO MEIO AMBIENTE - ANGATUBA - SP

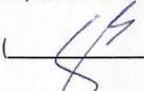
ATA DA TERCEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE – COMDEMA (2023)

Aos vinte e um dias do mês de março do ano dois mil e vinte e três, às quinze horas, realizou-se na sala de reuniões da Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura, sito à Rua Irmãos Abdelnur, nº 740, Centro, a reunião ordinária do COMDEMA. O ponto de pauta foi: **1 – Leitura e aprovação da 2ª ATA; 2 – Definição de procedimentos da Secretaria em relação a avaliação, autorização e fiscalização de poda e corte de árvores; 3 – Apresentação e aprovação do Plano Municipal da Mata Atlântica e Cerrado do município (PMMAeC); 4 – Introdução ao Plano de Educação Ambiental; 5 – Demais assuntos da Secretaria.** Na presente data estiveram presentes: Amanda Maria Roque, Guilherme Bonecher, Thiago Currelero Amparo, Nain Samuel de Almeida, Valdineia Aparecida Mateus da Silva, Danilo Maciel Branco Viviani, Erica Camila Mathias Tomaz, Camila Roberta Nunes Bonfim, Bruna Almeida de Andrade e Rafael Leonard Campolim de Moares, Wilson Rodrigo Matos, Camila Roberta Nunes Bomfim e Marcel Antônio Carriel. A Sra. Amanda Maria Roque iniciou os trabalhos agradecendo a presença de todos e dando início ao **item 1** da pauta, dispensando a leitura da primeira ata, a qual foi aprovada. Em seguida, Rafael Campolim deu início ao **item 3**, apresentando o Plano Municipal da Mata Atlântica e Cerrado (PMMAeC), fazendo um resumo do que foi discutido na Oficina Final Planos da Mata, realizada em Itu nos dias 6, 7 e 8 de março e expondo aos presentes em sala, os benefícios e desafios da aprovação do Plano. O PMMAeC foi aprovado pelo Conselho em seguida. Seguindo com o **item 4**, Wilson Matos apresentou o Plano de Educação Ambiental, que será executado pela Secretaria Municipal de Educação, afim de informar os presentes acerca das atividades relacionadas ao meio ambiente, que será realizada pelos alunos das instituições de ensino municipal. Os **itens 2 e 5**, foram adiados para a próxima reunião.



**COMDEMA - CONSELHO MUNICIPAL EM
DEFESA DO MEIO AMBIENTE - ANGATUBA - SP**

Nada mais havendo a tratar, a Sra. Amanda Maria encerrou a reunião.

Eu, Guilherme Bonecher, () lavrei a presente ata, que após lida e aprovada, tornar-se-á pública e será apresentada a todos os presentes, devidamente assinada.

A lista com as assinaturas dos conselheiros presentes no dia 21 de março de 2023, está anexada à ata.

LISTA DE PRESEÇA - COMDEMA

3ª. REUNIÃO ORDINÁRIA

DATA: 21/03/2023 - 15h00min

NOME	CARGO / FUNÇÃO NO COMDEMA	TELEFONE	ASSINATURA
Amarinda Maria Roque	Vice-purvidente / Grupo ECO FOND	15 997352589	
Lúcia Amélia Mattias Sousa	OMB	15 99603-9838	
Fátima Cursulero Amorim	Emp. Agro / Repres. Sec. Meio	19 98203-4500	
Marcel Antonio Corral	Presidente / SIBESP	15 981002244	
Alain Samuel de Almeida	Campo Educação	15 997004021	
Milson R. Matos	SEC. EDUCAÇÃO	15 981410314	
Bárbara Prado		15 998288460	
Valéria Aparecida da Silva	Sec. Economia		
Guilherme Boncher	Miss Ambienta		
Paulo Maul Bruno Oriani	Cultura e Turismo	15 99780642	
Bruno H. de Archambault	Sec. de Meio Amb.	(51) 916707366	
Rafael Campolim	INSTITUTO CÍCIOS DA TERRA	15 997553512	



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