



Planos da Mata

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

Itatinga - SP



Fotografia: Murilo G. de Melo



Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado – PMMAeC **Itatinga - 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 Itapoty

Participação e apoio

Diretoria de Meio Ambiente de Itatinga

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

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo (ESALQ/USP)

Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) da Unesp, Câmpus de Botucatu



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

Itatinga - SP

Coordenação Geral

Murilo Gambato de Mello (Ecólogo / Instituto Itapoty)

Apoio técnico e mobilização

Rildo Moreira e Moreira (Eng. Florestal / Presidente do COMDEMA / Esalq/USP - Horto Florestal)

Patrícia de Castro Ribeiro (Bióloga – Prefeitura Municipal de Itatinga)

Apoio técnico

Renata Cristina Batista Fonseca (Unesp/FCA / Doutora em Ecologia)

Mapeamentos e Geoprocessamento

Daniela Polizeli Trafficante (Analista em Geoprocessamento / Instituto Itapoty)

Sistematização e documentação da caracterização geral do município

Marcos Roberto Pinheiro (Cientista Ambiental)

Prefeito Municipal

João Bosco



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

Itatinga - SP

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

Ana Sarah Lotfi

Beloyanis Monteiro

Mariana Gianiaki

Sandra Steinmetz

Grupo de Trabalho (GT)

Rildo Moreira	ESALQ/USP	(Eng.Florestal)
Joel Andrade	Apicuesta	(Apicultor)
Luciana Calore	CDRS/CATI	(Agrônoma)
Patrícia Vieira	Prefeitura	(Agrônoma)
Patrícia Ribeiro	Prefeitura	(Bióloga)
Luciano Ramos	Suzano	(Tec.Florestal)
Luis F. Salvador	Prefeitura	(Agrônomo)
Murilo Gambato de Mello	Itapoty	(Ecólogo)
Mário Rodrigues	Fundação Florestal	(Agrônomo)
Daniella Polizelli	Itapoty	(Especialista em SIG)
Caio Costa	Companhia Agrícola	(Biólogo)
João P. Sibim Homem de Mello		(proprietário rural)
Olavo Costa Candolo	Eucatex	(Eng. Florestal)



Sumário

Projeto Planos da Mata.....	3
I. Apresentação.....	5
II. Introdução.....	10
III. Resumo do diagnóstico.....	12
III.1. Primeira dimensão: remanescentes de Mata Atlântica e de Cerrado	13
III.1.1. Meio físico.....	13
III.1.2. Áreas de risco e fragilidade ambiental.....	26
III.1.3. Levantamento dos remanescentes de Mata Atlântica e Cerrado.....	28
III.1.4. Fitofisionomias originais	30
III.1.5. Levantamentos de fauna	30
III.1.6. Áreas protegidas em imóveis rurais.....	33
III.1.7. Unidades de conservação	37
III.1.8. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos.....	37
III.1.9. Áreas já definidas como prioritárias para conservação e restauração.....	39
III.1.10. Viveiros existentes e outras iniciativas.....	41
III.2. Segunda dimensão do diagnóstico: vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa	42
III.3. Mudança Do Clima	49
III.4. Terceira dimensão do diagnóstico: capacidade de gestão	50
III.5. Sistematização do diagnóstico	52
IV. Objetivos PMMA.....	54
V. Áreas prioritárias	55

V.1	Resumo dos critérios de priorização	55
V.2.	Lista das áreas prioritárias	55
VI.	Estratégias e ações prioritárias	57
VII.	Monitoramento e avaliação.....	66
VII.1.	Monitoramento	66
VII.2.	Avaliação.....	68
VIII.	Referências bibliográficas	69
Anexos	70
Anexo I	– Lista da legislação considerada	70
Anexo II	– Listas de espécies da fauna silvestre	79
Anexo III	- Avaliação do passivo ambiental em Áreas de Preservação Permanente ripárias no município de Itatinga/SP.....	84
Anexo VI	– ATA de aprovação do PMMAeC de Itatinga.....	96

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa de localização do município de Itatinga no Estado de São Paulo	5
Figura 2: Municípios limítrofes de Itatinga	6
Figura 6: Mapa Geomorfológico do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).	15
Figura 7: Modelo Digital de Elevação do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).	16
Figura 9: Mapa Geológico do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).	19
Figura 11: Mapa Pedológico do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).	21
Figura 12: Diagrama climático obtido na estação meteorológica da Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga (790 m), por meio de coleta de dados entre 1990 e 2007. A temperatura média anual foi de 20,4°C, a precipitação pluviométrica anual total foi de 1.400 mm e a radiação global média estimada foi de 15,8 MJ m ⁻² dia ⁻¹ (GONÇALVES, 2012).	22
Figura 14: Mapa das Microbacias Hidrográficas e Rede de Drenagem do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).	24
Figura 15: Seção geológica do Sistema do Aquífero Guarani no Brasil (Fonte: FOSTER et al., 2009).	25
Figura 16: Quadro esquemático do Sistema Aquífero Guarani (SAG), destacando a porção confinada e a área de recarga	26
Figura 17: Em destaque o setor de risco do município de Itatinga, SP	27
Figura 19: Cobertura de vegetação nativa no município de Itatinga.	29
Figura 21: Arredores da Estação Ecológica de Avaré, que faz divisa com o município de Itatinga	33
Figura 22: indicativo das classes de tamanho das propriedades rurais no município de Itatinga. Fonte: NEEDS, 2022	34
Figura 23: Classes de largura das APPS rurais no município de Itatinga. Fonte: NEEDS – UFSCar (2022)	35
Figura 26: Distribuição das APPs a serem restauradas, a partir das áreas com CAR, e as classes de uso do solo que ocorrem. Fonte: NEEDS – UFSCar (2022)	36
Figura 28: Área do município que está inserida dentro da APA-perímetro Botucatu (UC estadual).	37
Figura 30: Indicativo do zoneamento da Área de Proteção Ambiental Corumbataí, Botucatu e Tejupá, Perímetro Botucatu (FF, 2011), no Município de Itatinga, SP. (FEPAF; ITAPOTY, 2020)	39
Figura 31: Indicativo da localização dos remanescentes de vegetação nativa, definidos como prioritários para conservação da biodiversidade, no município de Itatinga, segundo o Plano de Manejo da APA Botucatu (FF, 2011).	40
Figura 34: Uso e ocupação do solo no município de Itatinga (2022), elaborado através da imagem do satélite SENTINEL-2, e com o apoio de imagens do MapBiomias (coleção 6, ano 2020)	42
Figura 36: Conflito do uso do solo em APPs	43
Figura 37: Mapa do uso e ocupação do solo em Itatinga, no “domínio da Mata Atlântica” em 1988	46
Figura 38: Mapa do uso e ocupação do solo em Itatinga, no “domínio da Mata Atlântica” em 1998	47
Figura 39: Mapa do uso e ocupação do solo em Itatinga, no “domínio da Mata Atlântica” em 1988	48
Figura 45: Indicativo da localização das áreas prioritárias para a conservação dos biomas	56

Lista de Imagens

Imagem 1. Oficina de diagnóstico participativo	11
Imagem 2. Oficina de diagnóstico participativo	11
Imagem 3. Oficina de diagnóstico participativo	11
Imagem 4. II Oficina de diagnóstico	11
Imagem 5. Oficina de diagnóstico participativo	11
Imagem 6. Oficina de diagnóstico participativo	11
Imagem 7: Gado pastando em APP	44
Imagem 8: APP de encosta íngreme com pastagem	44
Imagem 9: APP de encosta íngreme com pastagem	44
Imagem 10: APPs ripárias invadida por pinus	44

Imagem 11: APP da represa Jurimirim invadida por pinus.....	45
Imagem 12: APP de nascente sem vegetação nativa e isolada.....	45

Lista de Quadros

Quadro 1: Área das Unidades de Produção Agropecuária (UPA) de Itatinga, SP (LUPA, 2020)	9
Quadro 2: Resumo da caracterização dos fatores abióticos (Adaptado segundo Engea, 1990).	13
Quadro 3: Províncias Geomorfológicas do município de Itatinga, SP.	14
Quadro 4: Unidades Litoestratigráficas do município de Itatinga, SP.	18
Quadro 5: Classes de solo do município de Itatinga, SP.....	20
Quadro 6: Microbacias Hidrográficas do município de Itatinga, SP.	23
Quadro 7: Área de risco	27
Quadro 8: Vegetação nativa remanescente	29
Quadro 9: Número de propriedades e a área, em km ² , que ocupam dentro do município por classe de tamanho.	35
Quadro 10. Valores, em hectares, das áreas analisadas a serem restauradas e que se encontram preservadas de acordo com o tamanho das propriedades	36
Quadro 11: Unidades de Conservação.	37
Quadro 12: Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos	38
Quadro 13: Fragmentos florestais priorizados pelo Plano de Manejo da APA – Perímetro Botucatu.....	40
Quadro 14: Viveiros existentes e outras iniciativas	41
Quadro 15: Uso e ocupação do solo no município de Itatinga (2022)	42
Quadro 16: Principais leis e regulamentos	50
Quadro 17: Gestão ambiental no município, técnica	50
Quadro 18: Gestão ambiental, administrativa, da Diretoria de Meio Ambiente no município	51
Quadro 19: Eixo temático Riquezas naturais (fragmentos + biodiversidade)	52
Quadro 20: Eixo temático Gestão Ambiental (capacidade existente no Município de Itatinga)	53
Quadro 21: Estratégias e ações prioritárias	57
Quadro 22: Monitoramento	66
Quadro 23: Avaliação	68

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 Itatinga, especialmente a Prefeitura Municipal e a organização parceira Instituto Itapoty, 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 Itatinga: <https://pmma.etc.br/planos-da-mata-itatinga/>

I. Apresentação

O município de Itatinga está situado no estado de São Paulo, mais especificamente na mesorregião de Bauru e na microrregião de Avaré (Figura 1), tem área de 979,817 km² e densidade demográfica de aproximadamente 18,42 hab./km² (IBGE, 2010). Segundo o censo demográfico da Prefeitura Municipal (2012) a população urbana correspondia a 90%, enquanto a rural a 10%.



Figura 1: Mapa de localização do município de Itatinga no Estado de São Paulo

Situada a 845 metros de altitude, Itatinga tem sua sede municipal nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 23° 06' 06" Sul, Longitude: 48° 36' 57" Oeste. Itatinga tem como limites do município ao Norte: Botucatu; a Leste: Pardinho e Bofete; ao Oeste: Avaré; ao Sul: Angatuba e Paranapanema (Figura 2).



Figura 2: Municípios limítrofes de Itatinga

Os principais fatos históricos da constituição do município são apresentados abaixo:

- 1875 – Início do povoado;
- 1881 – Constituição do cruzeiro nas terras da Fazenda São João
- 1884 – Foi construída a capela de São João de Itatinga, onde, hoje, se encontra a igreja matriz;
- 1891 – Foi criado o distrito de paz de São João de Itatinga (Lei estadual do dia 1 de abril);
- 1896 – No dia 24 de julho o distrito foi elevado à categoria de município, emancipando-se do município de Avaré (Lei nº 415);
- 1898 – Foi instalada a Câmara Municipal;
- 1914 - Foi completada a ligação por estrada de ferro com a Estrada de Ferro Sorocabana;
- 1938 – O município passou a ser denominado somente Itatinga, que significa "Pedra-Branca" em tupi-guarani.

O município é atravessado pelas rodovias: Castelo Branco e SP-280. Detêm Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e Estação de Tratamento de Água (ETA), ambas geridas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. 98,41% do esgoto é coletado e 100,00% do esgoto coletado é tratado (SNIS, 2020).

Para fazer uma rápida caracterização dos fatores socioeconômicos de Itatinga, serão apresentados indicadores sociais, a rede de influência das cidades, principais atividades econômicas, o uso e a ocupação do solo do município, como segue:

INDICADORES SOCIAIS

Segundo informações disponibilizadas pelo Portal das Cidades do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Portal do IBGE, 2010), pode-se destacar os principais indicadores socioeconômicos do município:

- **População:** Em 2010, a população total foi de 18.052 habitantes, com um contingente urbano de 16.420 pessoas, enquanto o meio rural com 1.632 residentes. A distribuição da população pelo gênero apresentava 9.230 do sexo masculino e 8.822 do sexo feminino. A proporção de cor/raça na população foi: 79,8% branca, 17,8% parda, 2,3% preta e 0,1% amarela. Atualmente, a população estimada é de 21.139 habitantes (IBGE, 2021). Até o momento não foi identificada nenhuma declaração de autodeterminação indígena, quilombola e de outras comunidades tradicionais.
- **Trabalho e rendimento:** Em 2017, o salário médio mensal era de 2,1 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 16,5%, ou seja, 3.322 pessoas. O percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo foi de 31,9%.
- **Educação:** A taxa de escolaridade de 6 a 14 anos de idade foi de 98%.
- **Economia:** O Produto Interno Bruto (PIB) per capita foi de R\$ 15.435,84. O percentual das receitas oriundas de fontes externas foi de 82,4%. O total de receitas realizadas foi de R\$ 697.375.9000.
- **Território e ambiente:** O esgotamento sanitário adequado foi de 91,6 %. A arborização de vias públicas foi de 83,2 % e a urbanização de vias públicas foi de 14,7 %.
- **Outros indicadores:**
 - a. O município apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) igual a 0,706. O IDH avalia a condição de vida de toda a população e utiliza para o seu cálculo, três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida. Este varia de 0 a 1, onde quanto maior o valor maior é o desenvolvimento. Neste sentido, Itatinga possui nível alto de desenvolvimento humano (IBGE, 2010).
 - b. O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda per capita, seu valor varia de 0, quando não há desigualdade, a 1, quando a desigualdade é máxima, Itatinga possui o valor de 0,40, ou seja, o município possui valores médios para esse indicador (IBGE, 2013).
 - c. O Índice de Pobreza é de 38,13 %, que é considerado alto (IBGE, 2013).

PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Para auxiliar na caracterização dos fatores socioeconômicos de Itatinga, serão apresentadas informações sobre as atividades econômicas por setor, associados ao uso e ocupação do solo do município, como segue:

- **Segmento florestal:** A silvicultura (extração de madeira e produção de derivados) é a atividades predominantes no município e, também, a maior geradora de empregos. O setor ocupa cerca de 40.048,75 ha (40,5%) do município (TRAFFICANTE, 2020). Destacam-se as espécies florestais, com 36.740 ha de eucaliptos e 545,5 ha de pinus (Prefeitura de Itatinga, 2019). Não há nenhuma indústria de eucalipto no município, só plantios de grandes áreas de reflorestamento pertencentes as empresas: Cia. Suzano S.A., Eucatex S.A., Duratex S.A., Duraflores S.A. e Bracell S.A. Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2008) foram produzidos 1.176.194 m³ de toras, 46.372 m³ de lenha, 813 ton. de resina e 9 ton. de carvão.
- **Segmento agrícola:** A agricultura ocupa cerca de 15.448,5 ha (15,6%) do município (TRAFFICANTE, 2020). Dentre as culturas utilizadas, destacam-se: soja, trigo, milho, cevada, feijão, aveia, girassol, alface, banana, tomate, abacate, arroz, mandioca e café (Prefeitura de Itatinga, 2019). Atualmente, há ampliação da área plantada por cana de açúcar e citros. Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2008) foram produzidos 48.000 ton de cana de açúcar, 157.550 ton de laranja, 2.800 ton de tangerina, 2.700 ton de limão e 600 ton de melancia.

- **Segmento pecuária:** As pastagens ocupam cerca de 15.947,09 ha (16,12%) do município (TRAFFICANTE, 2020). Há uma associação de produtores de leite no município. O rebanho é estimado em 26.000 cabeças de corte e leite, que produz aproximadamente 500.000 litros de leite tipo B e 8.495 litros de leite tipo C, por mês. No município há produção de aves de corte, criação de suínos, ovinos, caprinos e cavalos puro sangue (Prefeitura de Itatinga, 2019). Há também granjas de poedeiras e matrizes da Empresa JBS.
- **Segmento apícola:** Itatinga é conhecida como a Capital Estadual do Mel do Estado de São Paulo. O município possui cerca de 50 apicultores, com um total de 7000 colmeias e uma produção de aproximadamente 700 toneladas de mel por ano, podendo aumentar em até três vezes essa produção com a chegada do entreposto do mel no município (Prefeitura de Itatinga, 2019). A produção é baseada em abelha-europeia (*Apis mellifera*) de mel das flores de laranja, eucalipto e silvestre. O mel medicinal das abelhas sem ferrão (meliponicultura) também é característico da cidade. Na Associação do Mel é possível conhecer os processos de envasamento do mel.
- **Segmento industrial:** se caracteriza por pequenas empresas de borracha, guarda-chuva/guarda-sol, implementos agrícolas, extração mineral, artefatos de cimento e vidros (FF, 2011). No Parque Industrial estão instaladas as empresas: Bass Elevadores, Capim Florestal (madeira), Quantumplas (fábrica de peças plásticas automotivas), Santo Expedito Florestal, Garagem da Rápido Campinas e Oficinas Mecânicas. Em Itatinga ainda há instalada as empresas no prédio onde funcionava o Instituto Brasileiro do Café (IBC): Total Color, Ronchetti, Tecbor, Vidros Especiais e Fort Paletes Indústria Comércio Embalagens.
- Os **segmentos de serviços e de comércio**, são juntos a maior participação dos vínculos empregatícios de Itatinga, 62%. Foram mapeados 308 comércios, 8 em empresas de comunicação (Internet Speed, Rádio local Feliz Cidade, Telefônica), 6 hotéis/pousadas e 10 empresas de transporte (taxi, moto-taxi, empresas de ônibus - Cidade Paraíso e Serra Dourada - e linhas intermunicipais - Expresso de Prata, Osastur, Monte Alegre, Barra Tur e Santa Cruz (Seade, 2008).
- O Centro de Detenção Provisória de Itatinga (km 228 da SP-280), a Praça de Pedágio (km 208 da SP-280) e o setor de mineração (Pedreira de Basalto da Rod. Castelo Branco, km 232, Fazenda Americana, e Extração de Cascalho da Rod. Dr. Ene Sab, km 20, Fazenda Bocaina) também empregam pessoas da cidade.
- **Segmento da construção civil**, empregos formais industriais e a presença de um estabelecimento industrial no setor de eletrônicos e componentes que correspondem à pequena parte de total formal do município.
- O **setor turístico** aparece como uma alternativa econômica que une os atrativos culturais e naturais à necessidade de expansão mercadológica. Porém ainda insipiente.

ESTRUTURA FUNDIÁRIA

De forma geral, a estrutura fundiária de Itatinga é privada. Na área rural, somente o Horto Florestal foi identificado como localizado em terras públicas.

O Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária (LUPA) é base de dados indispensável à obtenção de estatísticas agrícolas e informações para fins de planejamento em todos os níveis da estrutura da Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CDRS), da Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento de São Paulo e outras instâncias da administração pública e órgãos vinculados à pesquisa no meio rural. A atualização cadastral das Unidades de Produção Agropecuária (UPA), realizadas de 10 em 10 anos.

Atualmente, o município de Itatinga possui o cadastro de 545 UPA, somando 90.828,9 ha (LUPA, 202). Cerca de 78% da área total (71.120 ha) é ocupada por 100 UPA maiores de 200,5 ha, que indica a

existência de grandes propriedades com grande concentração de área. A maioria das UPA (454) são pequenas, menores de 200 hectares, somam cerca de 19.708 ha, que indica também a existência de um grande número de pequenas propriedades (Quadro 1).

Ao analisar a descrição do uso das UPA de Itatinga, pode-se observar que o reflorestamento é o principal uso, envolvendo 289 UPA e 38.155,4 ha (42,01% da área das UPA). Seguido de pastagens (18,46%) e culturas temporárias (11,52%), envolvendo 411 UPA e 16.767,3 ha; 263 UPA e 10.463,7ha, respectivamente.

Aprofundando as informações do LUPA Itatinga (2020), pode-se destacar as principais culturas:

- Eucalipto com 37.577,8 ha em 285 UPA;
- Braquiária com 16.191,6 ha em 409 UPA;
- Cana-de-açúcar finalidade indústria com 6.780,8 ha em 66 UPA;
- Laranja Indústria com 4.569,7 ha em 14 UPA;
- Milho safra com 1.898,6 ha em 79 UPA;
- Soja com 1691,4 ha em 18 UPA; e
- Trigo com 765,8 ha em 6 UPA
- Como também as principais exploração animal:
- Equinocultura (1.324 cabeças) em 219 UPA;
- Avicultura para ovos (12.6174 cabeças) em 179 UPA;
- Bovinocultura leiteira (7.682 cabeças) em 165 UPA;
- Bovinocultura de corte (15.544,0 cabeças) em 74 UPA;
- Suinocultura (550 cabeças) em 78 UPA;
- Avicultura de corte (675.170 cabeças/ano) em 10 UPA;
- Bovinocultura mista (2.713 cabeças) em 44 UPA;
- Apicultura (4.360 colmeias) em 27 UPA;
- Ovinocultura (1.320 cabeças) em 25 UPA;
- Asininos e muares (84 cabeças) em 22 UPA; e
- Piscicultura (21.710 m2 tanques) em 4 UPA;

Quadro 1: Área das Unidades de Produção Agropecuária (UPA) de Itatinga, SP (LUPA, 2020)

Extrato	Nº. UPA	%	Área (ha)	%
Área das UPAS com 0,1 ha	8	1,47	6,4	0,01
Área das UPAS com 1,2 ha	16	2,94	23,5	0,03
Área das UPAS com 2,5 ha	68	12,48	220,0	0,24
Área das UPAS com 5,10 ha	40	7,34	296,4	0,33
Área das UPAS com 10,20 ha	70	12,84	1.040,1	1,15
Área das UPAS com 20,50 ha	103	18,9	3.534,9	3,89
Área das UPAS com 50,100 ha	81	14,86	5.850,5	6,44
Área das UPAS com 100,20 ha	59	10,83	8.736,9	9,62
Área das UPAS com 200,50 ha	57	10,46	18.955,7	20,87
Área das UPAS com 500,10 ha	26	4,77	18.819,6	20,72
Área das UPAS com 1.000,20 ha	12	2,2	17.415,6	19,17
Área das UPAS com 2.000,50 ha	5	0,92	15.929,3	17,54
TOTAL	545	100,0	90.828,9	100,0

II. Introdução

Inicialmente se faz necessário salientar a importância da elaboração deste Plano Municipal, feita de forma participativa, para que ações sejam planejadas, incluídas nos orçamentos das instituições públicas e das empresas privadas, e de fato implementadas. Sendo esse plano a base para que uma política pública ambiental tenha “voz, força e vigor” nos anos vindouros.

Fundamental também ressaltar o fato de no município de Itatinga, que originalmente era coberto por aproximadamente 65 % pelas formações do cerrado e 35 % pelas formações de Mata Atlântica do interior, matas ciliares, matas de brejo e matas de galeria, atualmente restaram apenas 16 % de matas e somente 0,70% de cerrado.

Este primeiro planejamento (pois é um documento dinâmico) foi elaborado, entre os meses de março/2022 e maio/2023, graças a uma parceria entre 3 setores da sociedade: ONGs (Itapoty e SOS Mata Atlântica), empresa privada (Suzano Papel e Celulose) e setor público (Prefeitura de Itatinga). Contando com o importante apoio do COMDEMA (e das instituições que o compõe), da ESALQ/USP (através do Horto Florestal de Itatinga), da UNESP (Fepaf/FCA), que contribuiu com a caracterização geral do município de Itatinga e outros estudos, e da Fundação Florestal (responsável pela gestão da APA – Perímetro Botucatu).

As etapas da sua elaboração foram:

- Formação do GT – grupo de trabalho;
- Levantamentos e compilação de dados secundários;
- Mapeamento e diagnóstico em campo dos remanescentes da vegetação nativa;
- Elaboração de orientação estratégica prévia (incluindo a lente climática);
- Consulta Pública de Percepção ambiental ([relatório final](#));
- Oficinas de diagnóstico com o GT;
- Oficina de diagnóstico envolvendo mais representantes da sociedade e poder público;
- Reunião do GT para sistematização e consolidação do diagnóstico;
- Reunião do GT para elaboração do planejamento estratégico (ações / metas / prazos / áreas prioritárias);
- Elaboração da versão preliminar do PMMA-Ce;
- Revisão e validação pelo COMDEMA da versão preliminar do PMMA-Ce;
- Aprovação da versão final pelo COMDEMA.
- Apresentação e consulta pública na Câmara Municipal de Itatinga.

Cabe destacar que foi aplicada a “lente climática”, em duas oficinas de trabalho, onde foi declarado pela grande maioria dos/as participantes que o “clima está diferente, mais quente e com menor incidência de chuvas”. Apesar destas declarações, o GT optou por unanimidade, em não incluir nesta etapa de elaboração do PPMaC, um tópico sobre avaliação dos possíveis impactos negativos das mudanças climáticas no município (nos diversos sistemas de interesse) e quais seriam as adaptações baseadas em ecossistemas necessárias para minimizar esses impactos, ficando esse tópico como uma meta a ser implementada por este plano.

Finalizando, outra opção do GT foi de elaborar um plano bem “ enxuto ” e objetivo, focado nas informações mais relevantes e nas ações prioritárias, cumprindo os critérios indicados pela legislação ambiental que versa sobre esse tema.



Imagem 1. Oficina de diagnóstico participativo



Imagem 2. Oficina de diagnóstico participativo



Imagem 3. Oficina de diagnóstico participativo



Imagem 4. II Oficina de diagnóstico



Imagem 5. Oficina de diagnóstico participativo



Imagem 6. Oficina de diagnóstico participativo

III. Resumo do diagnóstico

Mapeamentos recentes indicam que aproximadamente cerca de 17 % do município está coberto pela vegetação nativa, sendo 16 % de formações florestais (incluindo matas ciliares), e aproximadamente 1 % de formações savânicas e campestres (cerrado). Fica evidente que a grande maioria dos remanescentes de Mata Atlântica do interior (mata estacional semidecídua) encontram-se fragmentados e dispersos na paisagem.

Em relação aos fragmentos de cerrado, estes vem sofrendo nos últimos 20 anos, diminuição gradual das suas dimensões, principalmente os ocupados com “campo cerrado”.

Comparação das séries históricas dos últimos 30 anos, para as áreas de domínio da Mata Atlântica, mostra que não houve diminuição e sim aumento desta vegetação no município. Mas o que vem sendo “cortado e suprimido” da paisagem, de forma sistemática nos últimos anos, são as árvores isoladas nos pastos e campos.

Em relação à fauna silvestre, comparação de levantamentos feitos nos idos de 1995 a 1999 com levantamentos mais recentes (2020/2021), indicam que praticamente as mesmas espécies de mastofauna e avifauna encontradas nos anos 90, continuam habitando o município, bem como as espécies ameaçadas de extinção. Cabe salientar o registro da extinção local de uma espécie de ave símbolo do cerrado, a ema (*Rhea americana*). Outro fato que merece destaque, é o aumento dos números de animais silvestres atropelados anualmente, nas estradas de terra e de asfalto que cortam o município.

Alguns vetores de impacto negativo direto na vegetação nativa e na biodiversidade em geral, ainda continuam “causando estragos”, dentre eles:

- 1) gado pastando em Áreas de Preservação Permanente - APPs (tanto de matas ciliares, como de encosta íngreme na região da Cuesta Basáltica), bem como em áreas de cerrado;
- 2) Pinus invasor se alastrando nas APPs e nas áreas de cerrado;
- 3) populações de javalis e javaporcos soltos na natureza, aumentando danos causados ano a ano;
- 4) corte continuado de árvores isoladas, presentes nas antigas áreas de pastagem;
- 5) destruição de áreas de campo cerrado, para expansão de plantios comerciais (principalmente de soja).

Itatinga possui um COMDEMA ativo e atuante, mas um olhar atento para a estrutura atual e para a capacidade da gestão ambiental da prefeitura municipal, fica evidente que esta pasta necessita de reestruturação, no sentido de aumentar sua eficiência para lidar com todas as demandas apontadas por este plano. Finalizando, cabe destacar a ineficiência da fiscalização ambiental, por conta do destacamento da Polícia Militar Ambiental.

III.1. Primeira dimensão: remanescentes de Mata Atlântica e de Cerrado

III.1.1. Meio físico

A posição geotectônica do município de Itatinga é na grande Bacia Sedimentar Paleozóica do Paraná, em sua borda nordeste. Itatinga é cortado pela Serra de Botucatu, com um relevo constituído de Planaltos Tabulares e Cuesta concêntricas que deram origem aos vários rios existentes na região. As rochas são predominantemente da Era Mesozóica, tem como características principais rochas sedimentares e arenitos de origem fluvial e cólica. Com o passar do tempo, no período Cenozóico, elas sofreram sedimentações e erosões que resultaram no atual relevo encontrado na região: Planalto Ocidental, Depressão Periférica e Cuesta Basálticas:

Quadro 2: Resumo da caracterização dos fatores abióticos (Adaptado segundo Engea, 1990).

Unidade Morfo-estrutural	Províncias Geo-morfológicas	Padrão Morfológico	Litologia Predominante	Sistema Aquífero Guarani
Bacia Sedimentar do Paraná	Planalto Ocidental	Dc 32	Arenitos de granulação fina a grossa da Formação Marília e coberturas superficiais correlatas.	Porção Confinada
		Dc 22	Arenitos de granulação fina a grossa da Formação Marília e basaltos da Formação Serra Geral. Além de colúvios.	
	Planalto dissecado em Cuestas Basálticas	Stp	Derrames basálticos da Formação Serra Geral e intercalações do arenito Botucatu, além de diques, e sills de diabásio para alguns Morros Testemunhos.	
		Dc 23	Derrames basálticos de Formação Serra Geral, arenito da Formação Botucatu e coberturas superficiais correlatas.	
	Depressão Periférica	Dt 42	Predomínio de arenitos da Formação Pirambóia e coberturas superficiais correlatas.	Porção Livre
		Dt 32	Predomínio de arenitos finos a médios da Formação Pirambóia e coberturas superficiais correlatas.	
		Dt 23	Predomínio de arenitos finos e níveis silicificados da Formação Pirambóia e coberturas correlatas	

CARACTERIZAÇÃO DO RELEVO

Ao analisar o relevo de Itatinga, as províncias geomorfológicas que predominantes são: Depressão Periféricas (Zona do Paranapanema), Cuesta Basálticas e Planalto Ocidental.

A província da Depressão Periférica compreende uma área de 43.361,7 ha (43,8%), é uma área rebaixada, deprimida com colinas de formas tabulares, de dezenas de quilômetros de largura, embutidas entre as regiões serranas elevadas e acidentadas do Planalto Atlântico, e escarpas das altas cuestas arenito-basálticas. Está localizada nas redondezas do Rio Paranapanema com topografia é pouco acidentada com

desníveis da ordem de 20 a 50 metros e poucas vezes superiores a 100 metros. Seu solo é profundo com baixas fertilidades e derivados de arenitos e argilitos. Os depósitos coluvionares apresentam problemas para a fundação de obras civis, devido a sua baixa capacidade de suporte e desenvolvimento de erosão profunda. Os movimentos de massa frequentes na província estão comumente associados a estes depósitos, especialmente devido à erosão hídrica (CETESB, 1985).

A Zona do Paranapanema da Depressão Periférica possui rios que fluem para a represa Jurumirim, sendo os mais importantes o ribeirão dos Veados, o rio Tamanduá e o Capivari, que por sua vez deságua no Jacu ou Jacuzinho. Os rios nesta zona possuem nascentes na faixa da Cuesta e possuem maior volume de água do que os do Planalto (ENGEA, 1990).

A província das Cuestas Basálticas compreende uma área de 26.186 ha (26,5%), se apresenta como uma faixa montanhosa separando a Depressão Periférica da região, do Planalto Ocidental. Correspondem a uma linha de escarpas sinuosas e descontínuas, originariam do por diferencial de camadas rochosas suavemente inclinadas, cortadas por grandes rios, procedentes das áreas cristalinas do Planalto Atlântico. As partes frontais das escarpas, que podem chegar até desníveis de 250 a 300 metros, estão voltadas para leste, enquanto o seu reverso se inclina suavemente para noroeste.

A linha de Cuestas sofreu um lento recuo, devido ao processo erosivo de esculturação, o qual deixou inúmeros morros testemunhos defronte ao seu alinhamento. Esses morros podem ser considerados como registros litológicos preservados por erosão diferencial. Essa província é constituída por terrenos de forte instabilidade, podendo ocorrer movimentos de massas, erosão laminar e erosão linear, tais como ravinas e voçorocas. As voçorocas ocorrem, com maior ou menor intensidade, em função das características locais do solo, sua utilização e manejo (CETESB, 1985).

A província do Planalto Ocidental compreende uma área de 29.347,5 ha (29,7%) e se estendem a noroeste das Cuestas Basálticas, a partir de um ressalto topográfico que se destaca do reverso da Cuesta interna. Suas maiores altitudes alcançam cerca de 740 m. Mostra-se, de modo geral, como uma sucessão de campos ondulados, de relevo extremamente suavizado, favorável a atividades agrícolas e traçado das vias de comunicação (ALMEIDA, 1974).

Esta província situa-se essencialmente sobre as rochas do Grupo Bauru, que é constituído por diversas formações predominantemente areníticas, em algumas regiões cimentadas por carbonato de cálcio. Basaltos expõem-se nos vales dos rios principais (IPT, 1981). Os depósitos coluvionares tendem a ser francamente arenosos, apresentando-se suscetíveis a erosão hídrica. A evolução das voçorocas, também nessa província, pode alcançar rochas sedimentares pouco consolidadas e solo de alteração, podendo atingir profundidades maiores que 30 metros (CETESB, 1985).

Quadro 3: Províncias Geomorfológicas do município de Itatinga, SP.

Províncias Geomorfológicas	Área (ha)	Porcentagem (%)
Depressão Periférica	43.361,7	43,8
Planalto Ocidental	29.347,5	29,7
Cuesta Basáltica	26.186	26,5
Área Total Municipal	98.895,2	100

A delimitação do padrão morfológico das escarpas em Cuestas ou Morros Testemunhos, de forma geral, podem ser mais bem compreendida quando analisada a carta altimétrica, visto que coincide com os maiores valores altimétricos. A altimetria de Itatinga varia entre 578 e 883 metros.

Mapa Geomorfológico



Notas Técnicas:
Encarte: A4
Fonte dos dados: Banco de Dados Geomorfológicos do IBGE, 2015, com adaptações do Banco de Dados Geográficos do Plano de Manejo da APA - Botucatu, 2011. Disponível em: <https://portaldemapas.ibge.gov.br>. Escala 1:250.000

Execução dos mapas: Dra. Daniela Polizeli Trafficante

Este mapa é parte integrante do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado de Itatinga - SP (2020), no âmbito do Projeto Gigante Guarani - Restauração Ecológica do Bioma Mata Atlântica.

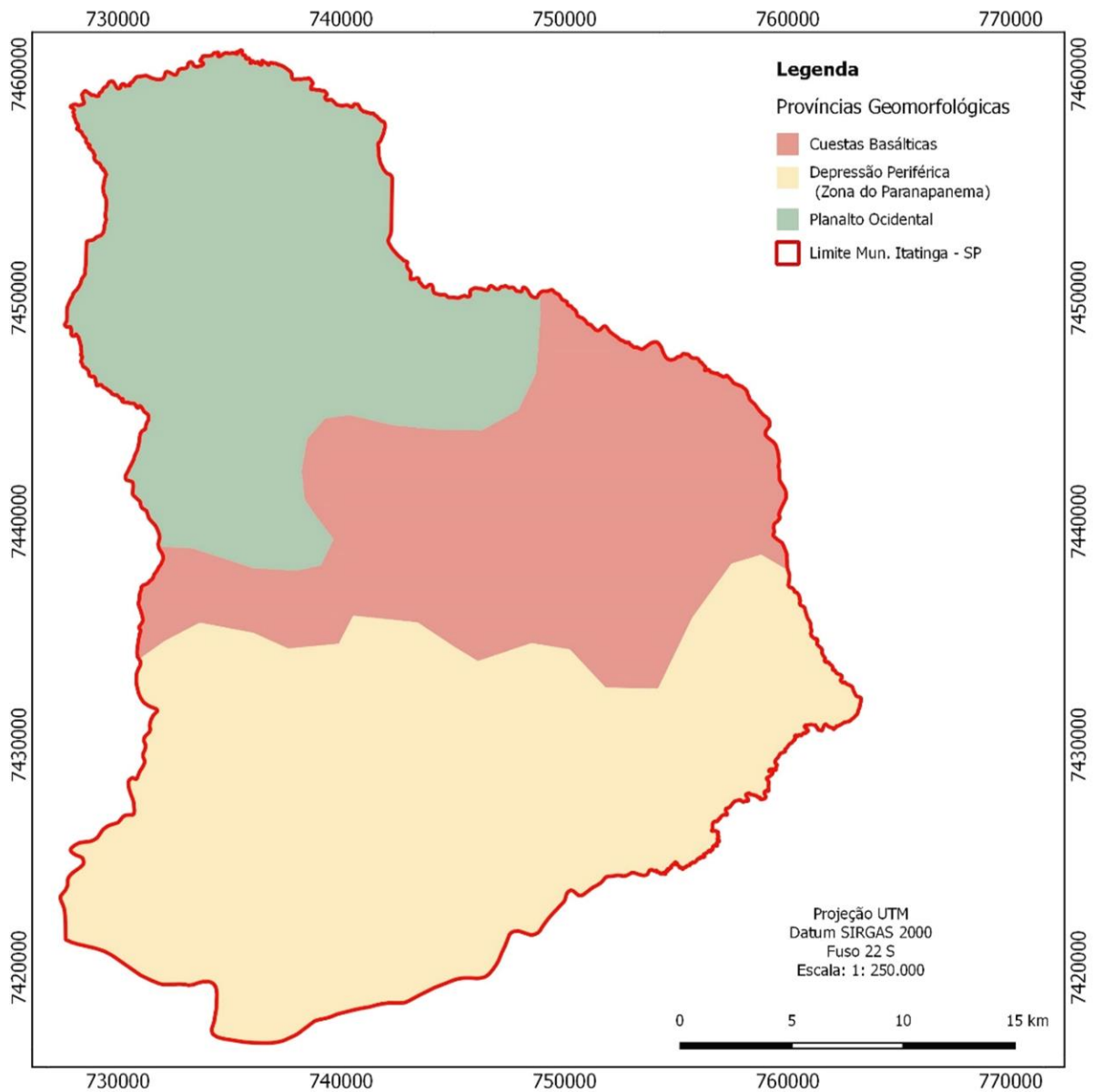


Figura 3: Mapa Geomorfológico do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).

Mapa do Modelo Digital de Elevação (MDE)



Notas Técnicas:
Encarte: A4
Fonte dos dados: Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil (TOPODATA, INPE). Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata>.

Execução dos mapas: Dra. Daniela Polizeli Trafficante

Este mapa é parte integrante do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado de Itatinga - SP (2020), no âmbito do Projeto Gigante Guarani - Restauração Ecológica do Bioma Mata Atlântica.

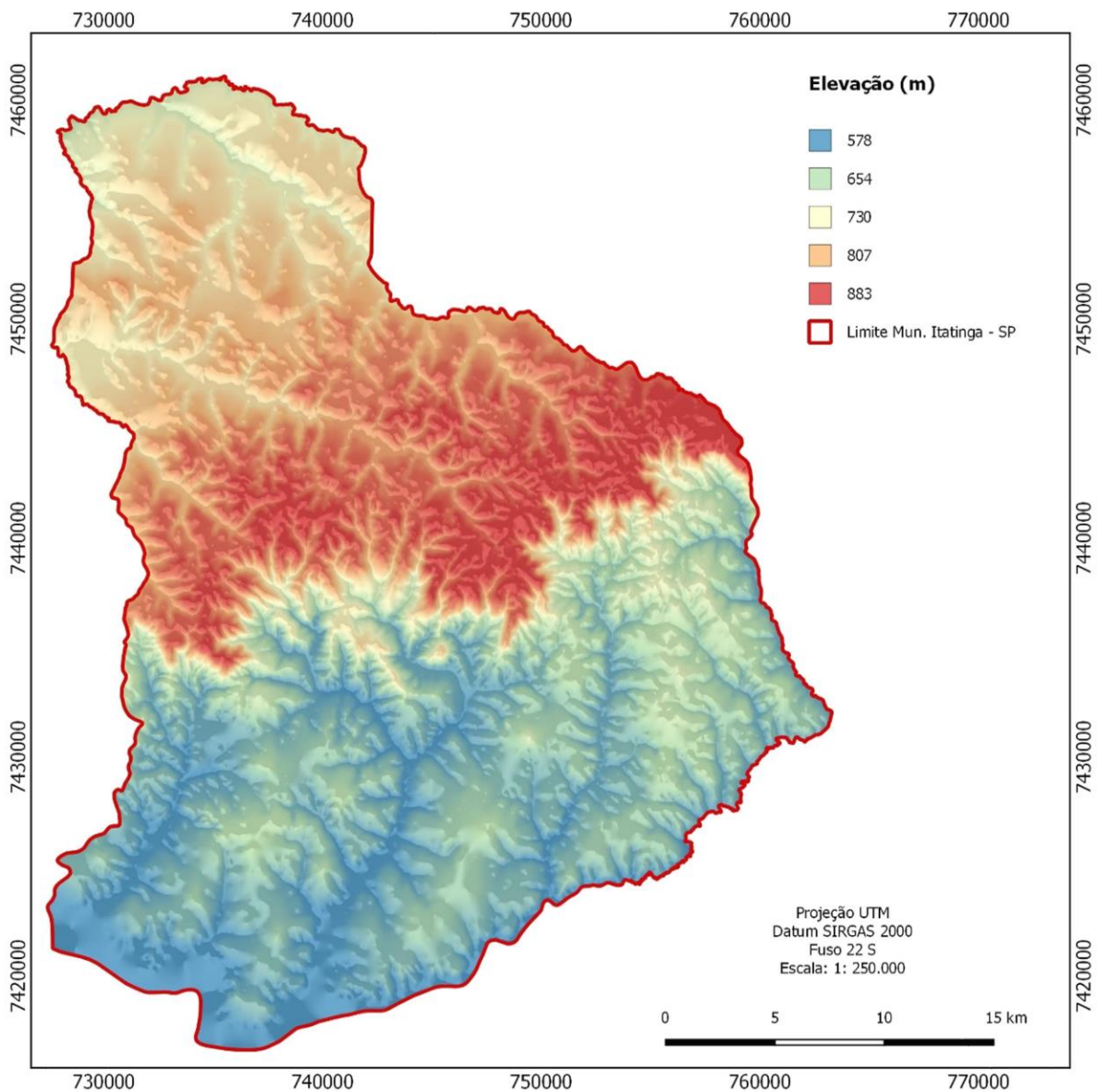


Figura 4: Modelo Digital de Elevação do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).

CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

Os grupos de rochas da bacia do Paraná que afloram no município de Itatinga, pela sua expressividade, em ordem crescente são: Passa Dois (0,4%), Grupo Bauru (34,3%) e Grupo São Bento (65,3%)

O Grupo São Bento, datado do Mesozóico, é formado pela Formação Pirambóia, Formação Botucatu e Formação Serra Geral. Estratigraficamente, a Formação Botucatu está posicionada entre as formações Pirambóia (sotoposta) e Serra Geral (sobreposta). Em algumas áreas, o mapeamento não discrimina a Formação Pirambóia da Formação Botucatu. Por isso, utilizou-se a designação indistinta Formação Botucatu + Pirambóia (maiores unidades litoestratigráficas de Itatinga, com 45,2% de ocorrência).

A Formação Pirambóia apresenta-se uma pequena distribuição em Itatinga (3,0%). Esta é constituída por um pacote de arenitos creme-esbranquiçados e amarelo avermelhados, de granulação muito fina a média, raramente grosseiros, com níveis siltico-argilosos. Esses arenitos foram depositados em ambiente fluvio-lacustrino, datado do triássico-jurássico. O solo de alteração e superficial guarda a estrutura, a constituição e a granulometria das rochas areníticas desta formação (CETESB, 1985).

A Formação Botucatu ocorre associada à Formação Pirambóia e em uma fina faixa contínua ao longo de Itatinga (somente 3,1% do município). Constituída de arenitos de granulação média a predominantemente fina, bem selecionados, sem matriz, muito porosos, friáveis, com grãos foscos e alta esfericidade; de coloração amarela-avermelhada, apresenta estratificação cruzada de grande a médio porte. Estes arenitos representam os diversos ambientes de um grande deserto climático, cuja existência se prolongou até a ocasião do vulcanismo basáltico (CETESB, 1985). O desfecho do sistema eólico responsável pela sua formação é atribuído às manifestações vulcânicas na Bacia do Paraná, que deu origem a Formação Serra Geral (GESICKI, 2007).

GESICKI (2007) diferencia as Formações Botucatu da Pirambóia pelo ambiente de sedimentação e granulometria dos arenitos. A Formação Botucatu derivou de um sistema eólico seco, que reflete uma deposição sob condições de extrema aridez e influência mínima de água. Seus arenitos revelam um sutil afinamento dos grãos da base para o topo. Já a Formação Pirambóia derivou de um sistema eólico úmido onde as associações de fácies eólicas (dunas, interdunas e raros lençóis de areia) foram seguidas de associações subaquosa de canais e barras de rios entrelaçados. Seus arenitos revelam uma tendência para engrossamento dos grãos da base para o topo.

A Formação Serra Geral aflora no setor Norte e em uma faixa de largura de 1 a 3 km acompanhando a Serra de Botucatu. No restante da área ocorre de forma isolada pela erosão nos morros testemunhos. Esta é representada por um conjunto de derrames de lavas basálticas toleíticas, os quais estão associados a corpos intrusivos de mesma composição constituindo diques e soleiras. O solo de alteração é geralmente de caráter argiloso, podendo apresentar macroestrutura. Já o solo superficial é de natureza argilosa, com frações variadas de areia e de coloração vermelha escura característica (CETESB, 1985).

O Grupo Bauru, datado do Mesozóico, se restringe a Formação Marília, ocorre em 34,3% de Itatinga. É constituído de arenitos imaturos, conglomeráticos e espesso conglomerado na base, formado por seixos de basalto, siltitos e argilitos, de coloração esbranquiçada a avermelhada. Os solos de alteração apresentam estruturas reliquias dos sedimentos de origem e são poucos resistentes a erosão. Já os solos superficiais são extremamente arenosos e atingem grandes espessuras (CETESB, 1985).

Já a Formação Teresina encontra-se restrita a pequenas manchas em Itatinga (0,4%). É constituída por depósitos em mar raso, também de Idade do Permiano Superior, numa sequência de folhelhos e argilitos com alternância de siltitos e arenitos muito finos com níveis de calcários e sílex. O solo de alteração

apresenta estruturas reliquias, como estratificação plano-horizontal, e o solo superficial, como depósitos coluvionares silte-argilosos pouco espessos ou mesmo semi (CETESB, 1985).

Quadro 4: Unidades Litoestratigráficas do município de Itatinga, SP.

Unidades Litoestratigráficas	Área (ha)	Porcentagem (%)
Grupo Bauru		
Formação Marília (Kb)	33.927,3	34,3
Grupo São Bento		
Formação Botucatu + Pirambóia (KJb + KJp)	44.723,5	45,2
Formação Botucatu (KJb)	3.110,7	3,1
Formação Pirambóia (KJp)	3.008,35	3,0
Formação Serra Geral (KJsg)	13.675,9	13,8
Grupo Passa Dois		
Formação Teresina (Pt)	420,8	0,4
Sedimentos Inconsolidados a Semi-Inconsolidados	28,5	0,03
Área Total Municipal	98.895,2	99,8

Mapa Geológico



Notas Técnicas:
 Encarte: A4
 Fonte dos dados: LANDIM, P.M.B. Mapa Geológico do Estado de SP (IGCE/UNESP/DAEE), 1984, com adaptações do Banco de Dados Geográficos do Plano de Manejo da APA-Botucatu, 2011. Escala 1:250.000.

Execução dos mapas: Dra. Daniela Polizeli Trafficante

Este mapa é parte integrante do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado de Itatinga - SP (2020), no âmbito do Projeto Gigante Guarani - Restauração Ecológica do Bioma Mata Atlântica.

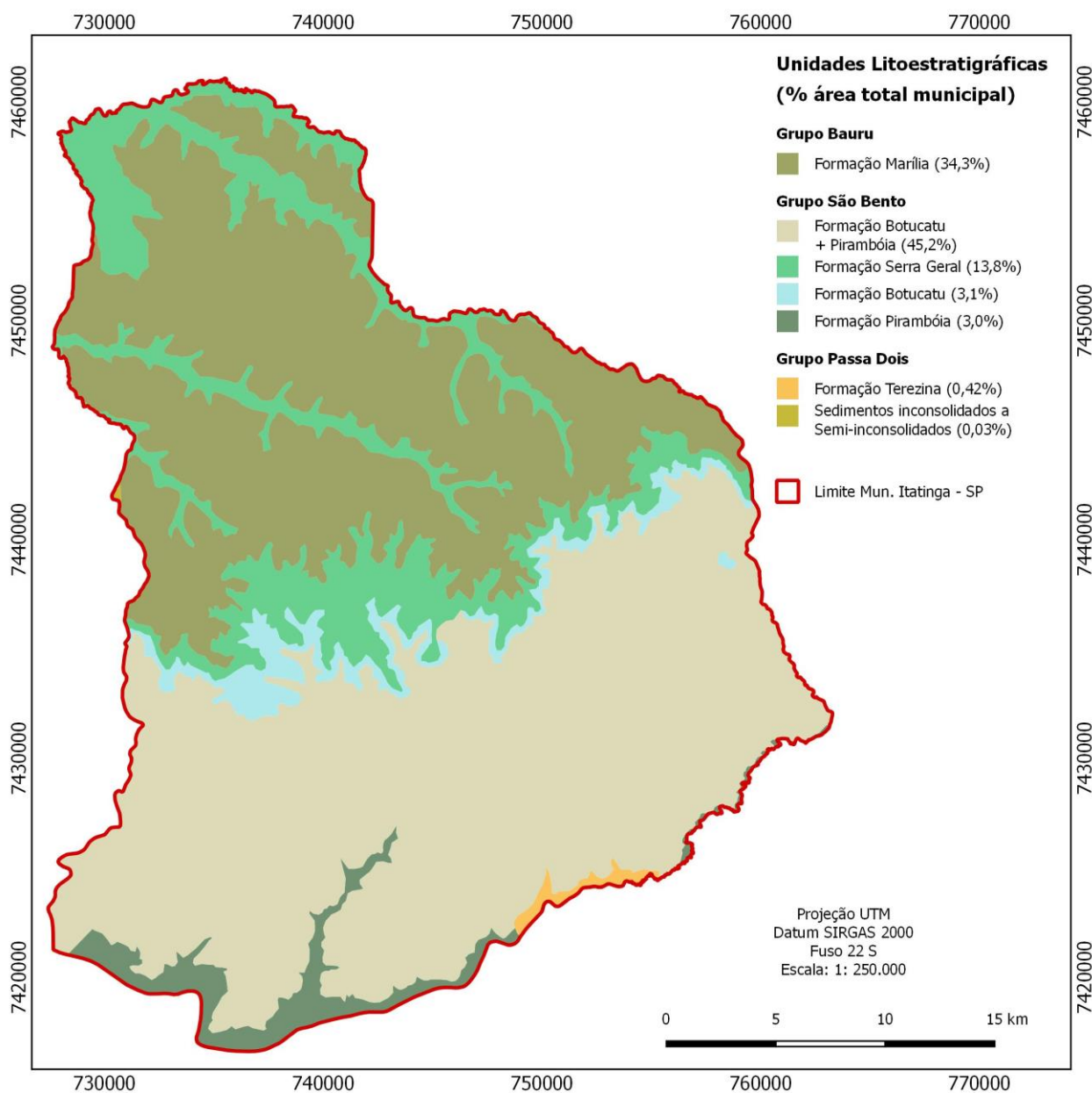


Figura 5: Mapa Geológico do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).

CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA

Sobre a litologia, em Itatinga desenvolvem-se os seguintes solos, em ordem crescente: Gleissolos (0,8%), Argissolos (7,7%), Nitossolos (9,8%), Neossolos (11,6%) e Latossolos (67,3%) (Tabela 7 e Figura 9).

Os Latossolos estendem-se por quase todo o município. Segundo Santos *et al.* (2006), os Latossolos são solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos e normalmente bastante profundos, sendo a sua espessura raramente inferior a um metro. Há sequências de horizontes A, B e C, com pouca diferenciação de subhorizontes. Estes são constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer horizonte A. Apresentam ainda baixa mobilidade de argila e variam de drenados a fortemente drenados. Para Guerra e Botelho (2001), são solos com boa agregação, bastante porosos e permeáveis, de textura que varia de média a muito argilosa. São solos de muito baixa fertilidade natural, fortemente ácidos e com elevados teores de alumínio trocável (PALMIERI e LARACH, 1996).

Os Latossolos, de modo geral, apresentam reduzida suscetibilidade à erosão. Isso se deve “à boa permeabilidade e drenabilidade e à baixa relação textural B/A (pouca diferenciação no teor de argila do horizonte A para o B) que garantem, na maioria dos casos, uma boa resistência desses solos à erosão” (GUERRA e BOTELHO, 2001).

Os Neossolos são constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso. Não apresentam qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e nem alterações expressivas em relação ao material originário, devido à baixa atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão as características do material de origem ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos (SANTOS *et al.*, 2006). Possuem fertilidade variada e são suscetíveis à erosão (GUERRA e BOTELHO, 2001; CAMPOS *et al.*, 2002).

Os Nitossolos são solos constituídos por material mineral, apresentam horizonte B nítico abaixo do horizonte A e textura argilosa ou muito argilosa. São profundos, bem drenados e de coloração variando de vermelha a brunada (SANTOS *et al.*, 2006). “São solos derivados de rochas básicas e/ou ultrabásicas, de textura argilosa e muito argilosa e, em geral, apresentam boa fertilidade natural” (PALMIERI e LARACH, 1996). Possuem baixo gradiente textural entre os horizontes A e B e alta porosidade, possibilitando, apesar da textura argilosa, uma boa permeabilidade. Eleva-se a suscetibilidade a erosão em casos de drenagem moderada ou imperfeita e em terrenos mais declivosos (GUERRA E BOTELHO, 2001).

Os Argissolos estendem-se em manchas no município de Itatinga. Estes são solos com horizonte B textural (Bt), que apresentam um incremento no teor de argila do horizonte superficial para o horizonte B. A transição entre os horizontes A e Bt é usualmente clara, abrupta ou gradual. São de profundidade variável, de forte a imperfeitamente drenados e de forte a moderadamente ácidos. A textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila daquele para este (SANTOS *et al.*, 2006). São solos de fertilidade natural muito variável (PALMIERI e LARACH, 1996). Os Argissolos apresentam certa suscetibilidade aos processos erosivos, que serão mais intensos quanto maiores forem as discontinuidades texturais e estruturais ao longo do perfil, e quanto maiores forem as declividades dos terrenos.

Quadro 5: Classes de solo do município de Itatinga, SP.

Classes de solos	Área (ha)	Porcentagem (%)
Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA54)	7.603,2	7,7
Gleissolos Hápicos	793,0	0,8
Latossolos Vermelho-Amarelos (LVA36 e 52)	32,761,8	33,1

Classes de solos	Área (ha)	Porcentagem (%)
Latossolos Vermelhos (LV39)	34.146,5	34,2
Neossolos Litólicos (RL26)	1.349,18	1,4
Neossolos Quartzarênicos (RQ3)	10.126,8	10,2
Nitossolos Vermelhos (NV5)	9.712,3	9,8
Represa de Jurumirim	2.942,3	3,0
Área Total Municipal	98.895,2	100

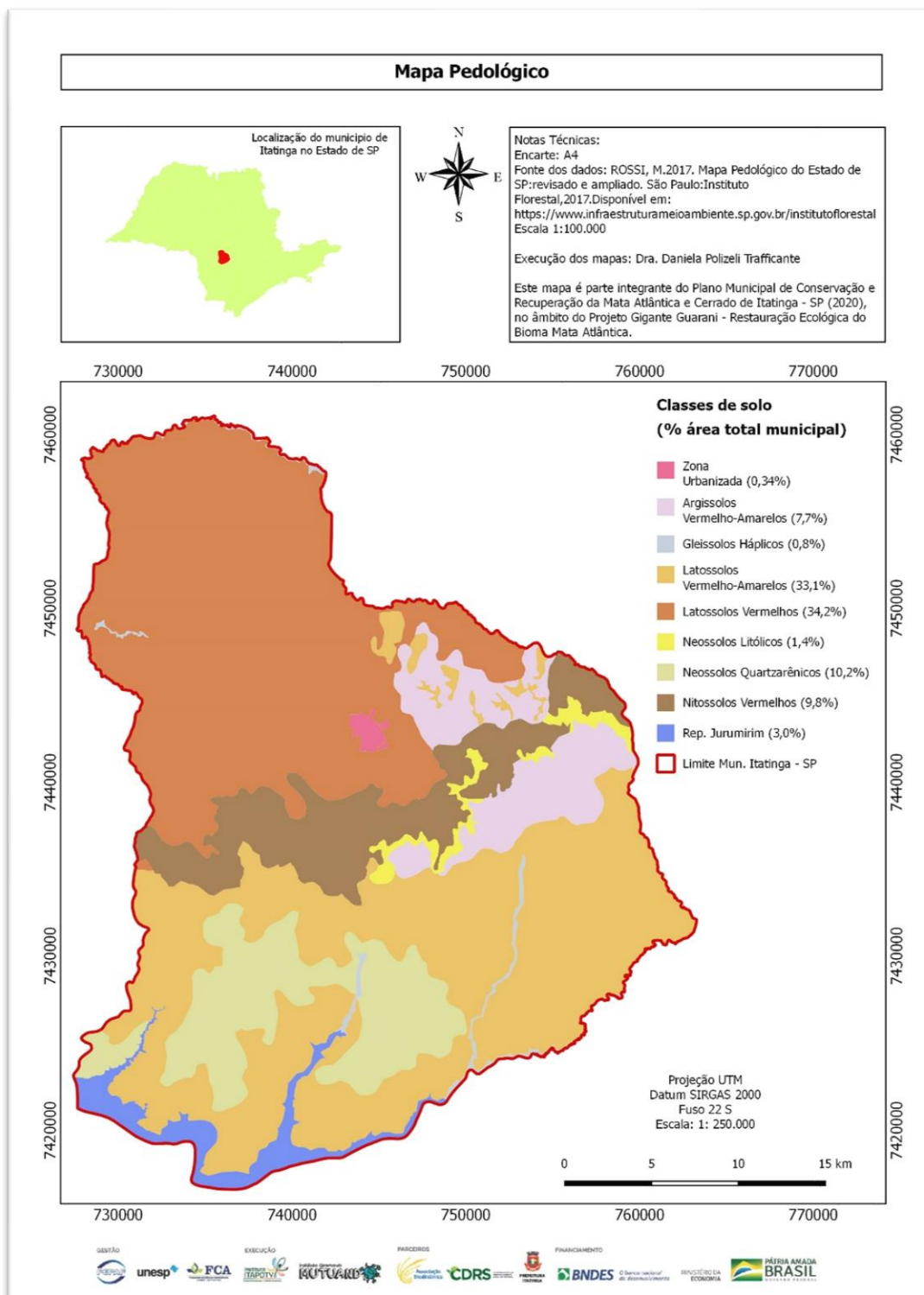


Figura 6: Mapa Pedológico do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).

CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

A classificação climática de Köppen-Geiger, mais conhecida por classificação climática de Köppen, é o sistema de classificação global dos tipos climáticos mais utilizada em geografia, climatologia e ecologia. A classificação é baseada no pressuposto, com origem na fitossociologia e na ecologia, de que a vegetação natural de cada grande região da Terra é essencialmente uma expressão do clima nela prevalente. Segundo SPAROVEK *et al.* (2007), que aplicou a classificação de Köppen, aponta que Itatinga está inserido no Clima Cf, ou seja, clima temperado equatorial, com precipitação em todos os meses do ano.

Segundo SENTELHAS *et al.* (1999), indica para Itatinga, os valores médios anuais de precipitação (1308 mm), evapotranspiração potencial (921 mm), evapotranspiração real (918 mm) e excedente hídrico (390 mm). Também aponta que os meses de janeiro e fevereiro apresentam as maiores precipitações, com valores variando entre 184 e 240 mm, e os meses de julho e agosto apresentam os menores valores de precipitação com valores entre 30 e 46 mm. De maneira geral, existe excedente hídrico no solo entre os meses de outubro e março e, no período de estiagem, os valores absolutos de retirada e déficit hídrico no solo são pouco acentuados.

Temperatura máxima de 30°C no verão e de 3°C no inverno, que são características de um clima ameno, subtropical com chuvas no verão e seco no inverno. A temperatura média é de 22°C, como ilustra a figura a seguir:

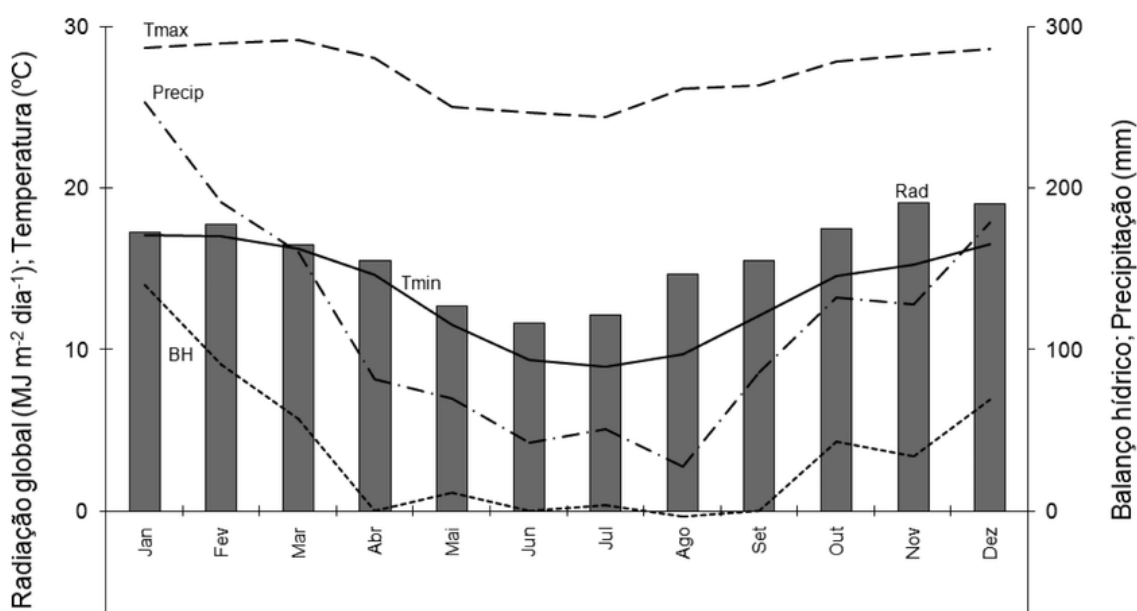


Figura 7: Diagrama climático obtido na estação meteorológica da Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga (790 m), por meio de coleta de dados entre 1990 e 2007. A temperatura média anual foi de 20,4°C, a precipitação pluviométrica anual total foi de 1.400 mm e a radiação global média estimada foi de 15,8 MJ m⁻² dia⁻¹ (GONÇALVES, 2012).

RECURSOS HÍDRICOS

O município de Itatinga é composto por diversos rios e dentre eles estão Paranapanema, Santo Inácio, das Pedras, Novo, Tamanduá e o Pardo. O município é composto por alguns ribeirões como o Corrente, Bonito e da Cachoeira e ainda córregos como do Atalho, Paixão, do Pato e o Saltinho. Na Tabela 5 é apresentado pela sua expressividade, em ordem crescente da área das 15 bacias hidrográficas de Itatinga.

De forma geral, todos os rios contribuem para a bacia do Rio Paranapanema e podem ser classificados em três tipos: os que nascem e deságuam na depressão Periférica, os que nascem na Cuesta de Botucatu e descem em direção à Depressão e os que nascem na Cuesta de Botucatu e se desenvolvem no Planalto Ocidental. Os corpos d'água também são importantes para definição dos limites municipais: tem como limite sul a represa de Jurumirim. A leste rio Santo Inácio e o córrego do Atalho fazem divisa com os municípios de Bofete e Pardinho. Ao Norte a represa do Breque faz limite com Botucatu. A oeste, onde Itatinga faz divisa com Avaré, o ribeirão Bonito é o único marco determinante entre os dois municípios.

A seguir são descritos, brevemente, alguns cursos d'água presentes no município:

O rio Pardo fica na divisa com Botucatu, com corredeiras próprias para canoagem.

O rio Novo nasce pequeno nos limites da cidade ganhando força e volume ao longo do seu curso. É um rio piscoso um trecho de rara beleza e manancial de abastecimento para a cidade.

Os rios Jacu e Santo Inácio localizam-se próximos a Angatuba e jogam suas águas numa parte do ribeirão dos Veados, bem defronte da fazenda da Barra. São os rios mais piscosos do município e o encontro deles fornecem um espelho de água de muitos quilômetros de extensão.

O ribeirão dos Veados desemboca no rio Paranapanema fazendo assim, parte da represa de Jurumirim que se estende até as margens de Piraju. Essa parte da represa pode ser apreciada na fazenda Recanto dos Cambarás.

Com relação às Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo, Itatinga encontra-se inserida em duas delas, sendo: UGRHI 14 (Alto Paranapanema) e UGRHI 17 (Médio Paranapanema).

O tratamento e o abastecimento de água são responsabilidade da companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). O município conta com três reservatórios de água (Represa do Baque, rio Novo e do Distrito de Lobo) com capacidade total de 300.630 m³. Além disso, a SABESP possui o Poço P1 para complementar o abastecimento de água do município.

Quadro 6: Microbacias Hidrográficas do município de Itatinga, SP.

N.	Microbacias Hidrográficas	Área (ha)	Porcentagem (%)
1	Ribeirão dos Veados	25.608,7	25,8
2	Rio das Pedras	15.132,3	15,3
3	Ribeirão Tamanduá	15.947,09	13,1
4	Rio Novo	11.306	11,4
5	Ribeirão Correntes	9.223,6	9,3
6	Ribeirão Bonito	4.184,6	4,2
7	Ribeirão Água Bonita	3.558,1	3,6
8	Rio Santo Inácio	3.293	3,3
9	Córrego Restinga	3.072,5	3,1
10	Ribeirão da Quinta	2.888,5	2,9

N.	Microbacias Hidrográficas	Área (ha)	Porcentagem (%)
11	Ribeirão Lajeado	2.070,4	2,1
12	Córrego Atalho	1.988,1	2,0
13	Rio Pardo	1.644,1	1,6
14	Córrego Cascatinha	1.257,9	1,3
15	Córrego da Ponte	687,4	0,7
Área Total Municipal		98.895,2	100

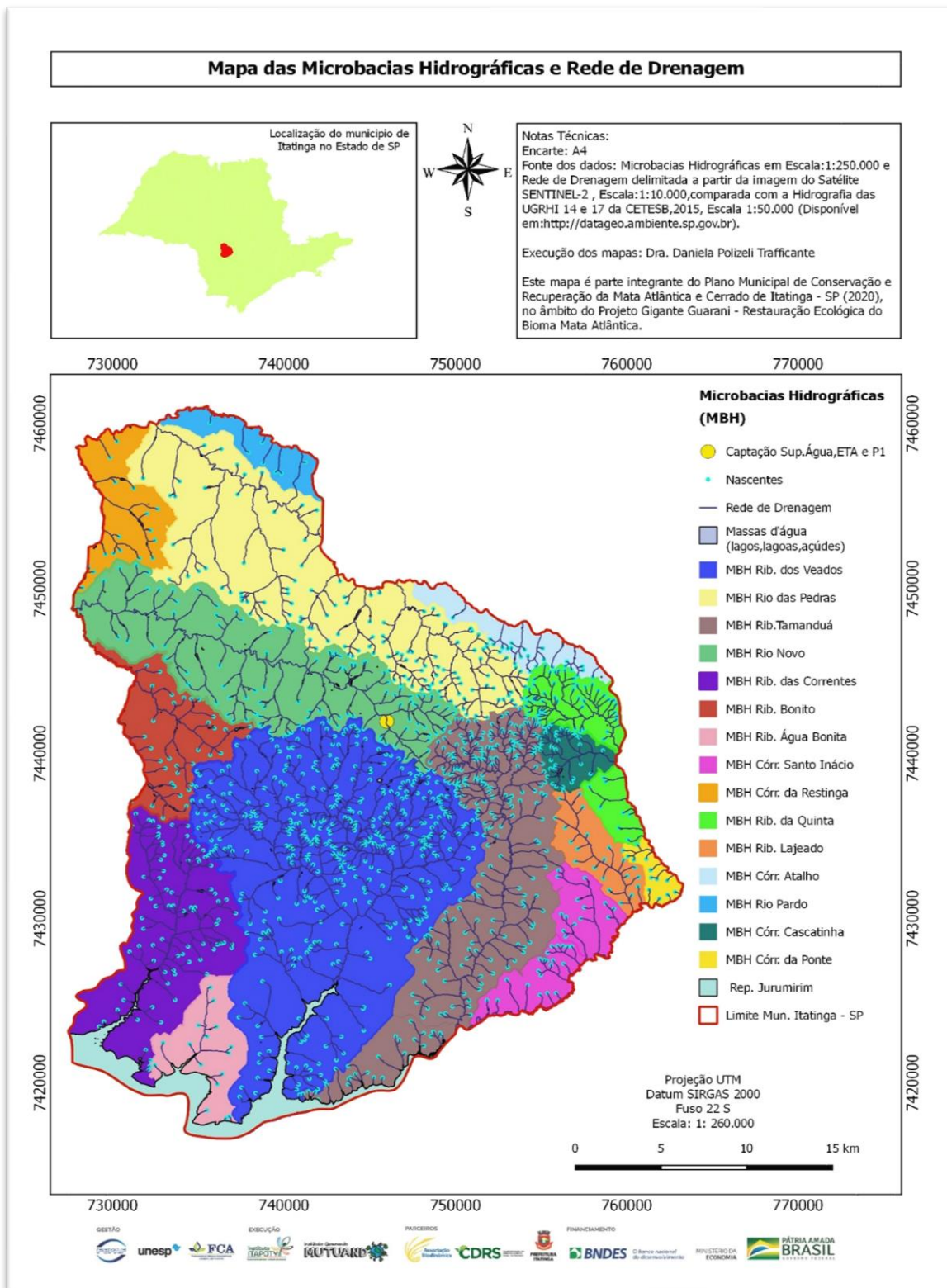


Figura 8: Mapa das Microbacias Hidrográficas e Rede de Drenagem do Município de Itatinga, SP (TRAFFICANTE, 2020).

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS (AQUÍFERO GUARANI)

O município de Itatinga está inserido na região do Sistema Aquífero Guarani (SAG), que é um corpo hídrico subterrâneo, transfronteiriço, de importância fundamental para o continente sul-americano, ocorrendo em porções do território do Uruguai, Argentina, Paraguai e Brasil. Na parte brasileira estende-se a oito estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Um aquífero é uma formação ou grupo de formações geológicas que pode armazenar água subterrânea. São rochas porosas e permeáveis, capazes de reter água e de cedê-la. Esses reservatórios móveis aos poucos abastecem rios e poços artesianos. Podem ser utilizadas pelo homem como fonte de água para consumo. O Aquífero Guarani possui grande importância econômica e social, uma vez que abastece a região em que está inserido, colaborando assim com seu desenvolvimento. O território em que está localizado abrange uma população aproximada de 15 milhões de habitantes e cerca de 200 cidades brasileiras que utilizam sua água para o abastecimento.

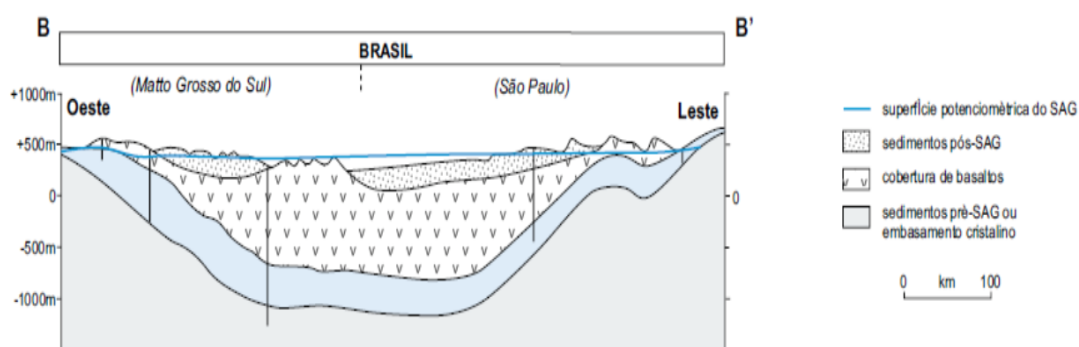


Figura 9: Seção geológica do Sistema do Aquífero Guarani no Brasil (Fonte: FOSTER et al., 2009).

De forma geral, pode-se classificar o SAG segundo a sua posição e estrutura: a) porção confinada (Regime Fissural/Poroso), que possui maior abrangência territorial e mais protegidas de possíveis atividades poluidoras devido à presença de rochas basálticas (formadoras do Aquífero Serra Geral); e b) porção livre (Regime Poroso), que são os afloramentos da recarga do SAG, de menor abrangência territorial e mais vulnerável.

Para delimitação desta área foi utilizado o afloramento das formações Botucatu e Pirambóia. A porção do afloramento da recarga do aquífero, está limitada áreas de drenagem de zonas de fissuras dos basaltos locais situados no interior da bacia. A poluição da recarga tem sido um dos maiores problemas enfrentados e discutidos pelos cientistas. Com a expansão da urbanização, da industrialização e do uso de agrotóxicos nas áreas do aquífero, a contaminação do solo tem afetado a qualidade da água.

Itatinga está localizado na borda nordeste dessa grande Bacia Sedimentar Paleozóica do Paraná, totalmente inserido no SAG, possuindo cerca de 90% do seu território na porção confinada (Regime Fissural / Poroso: basaltos e arenitos) e 10% na porção livre (Regime Poroso: afloramento do SAG).

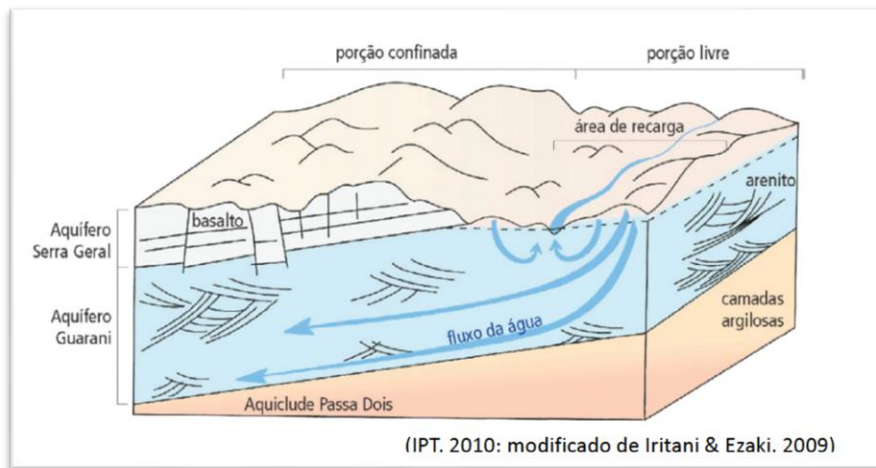


Figura 10: Quadro esquemático do Sistema Aquífero Guarani (SAG), destacando a porção confinada e a área de recarga.

III.1.2. Áreas de risco e fragilidade ambiental

Segundo o relatório “Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa: Itatinga, SP” do Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2016) existe na zona urbana uma área de risco alto a inundação e enchente e outras áreas com ocorrências pontuais de processos erosivos instalados.

Geologia Regional Itatinga está localizada sobre os terrenos das Formações Pirambóia (arenitos e folhelhos), Botucatu (arenitos), Serra Geral (dacitos), Marília (arenitos e argilitos), como mostrado na figura abaixo. Com exceção da Formação Serra Geral, estas são rochas que apresentam facilidade de sofrerem erosão, podendo formar de sulcos, ravinas e voçorocas (LIMA; FACURI, 2016).

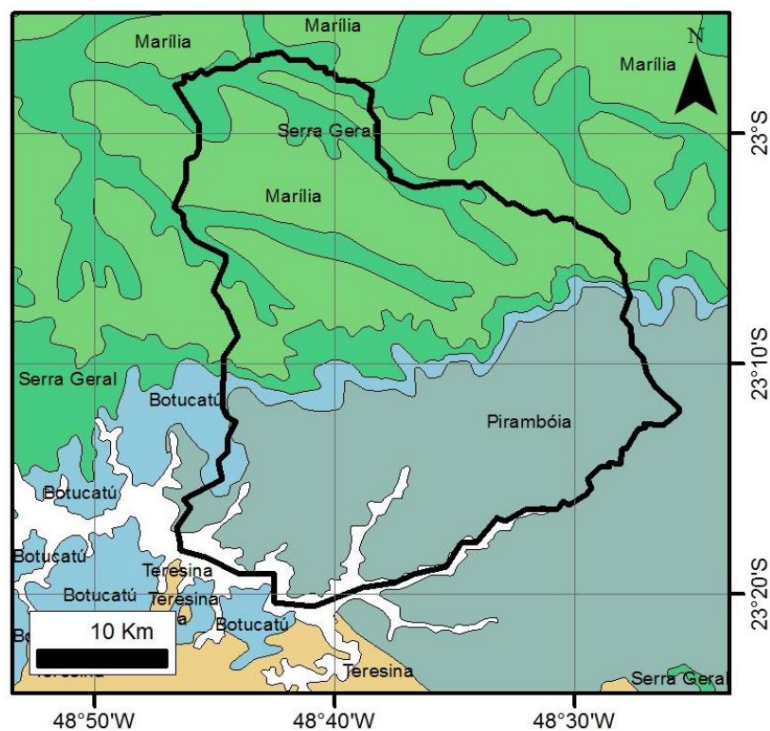


Figura 11: Mapa geológico de Itatinga, SP (LIMA; FACURI, 2016).

O setor de risco da área urbana do município de Itatinga está identificado, na figura, e descrito, no quadro, a seguir:

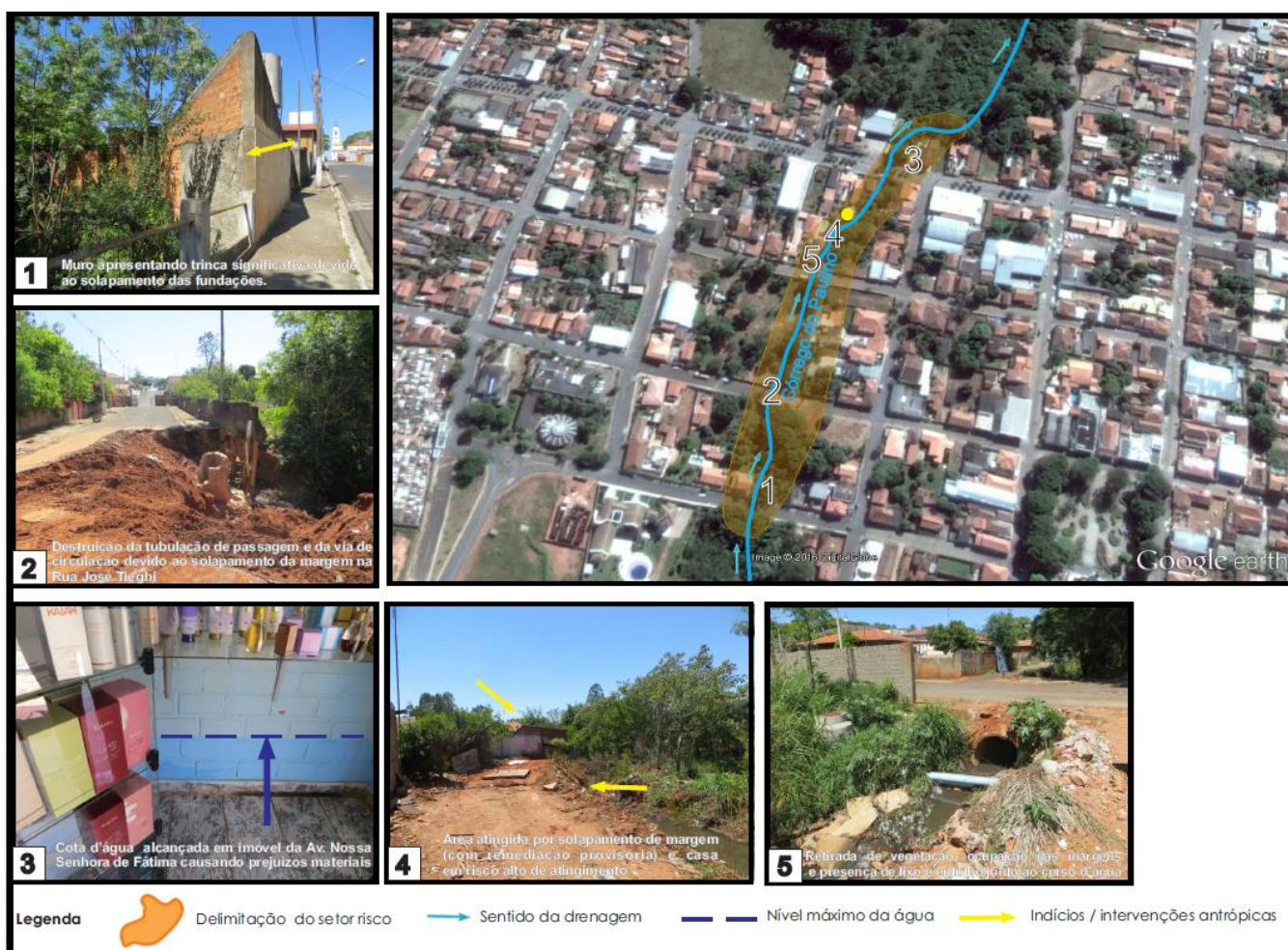


Figura 11: Em destaque o setor de risco do município de Itatinga, SP

Quadro 7: Área de risco

Área	Localização	Grau de risco	Tipologia
SP_ITATING_SR_1_CPRM	Bairro Centro (UTM 22K 744052 e 7443444 S)	R3-ALTO	Enchente, inundação e solapamento de margem

A área de risco na sede municipal são as planícies de inundação do córrego Paulino, ou seja, nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) onde são encontradas construções. O reflorestamento das matas ciliares e topos de morro na microbacia pode contribuir para a diminuição do risco de inundação na zona urbana à medida que diminui o escoamento superficial por aumentar a infiltração e interceptação das águas da chuva.

III.1.3. Levantamento dos remanescentes de Mata Atlântica e Cerrado

A metodologia utilizada para este mapeamento, consistiu no uso de imagens atuais do satélite Sentinel, valendo-se também de mapeamento realizados pelo Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2020), e dados do MapBiomas. As informações dos mapeamentos por satélite foram checadas em campo (verdade terrestre), principalmente para identificar e delimitar as áreas com fragmentos de cerrado.

Nesta fase de mapeamento e caracterização da vegetação nativa, não foram realizadas incursões, vistorias e análises no interior dos maiores fragmentos de vegetação nativa. Portanto, “sabemos que os fragmentos existem e estão vivos”, mas não podemos inferir sobre o estado atual de conservação dos mesmos. Devendo este trabalho de estudo dos maiores fragmentos ser realizado como uma meta deste PMMA-Ce.

Considerando os mapeamentos e verdades terrestres realizados, e expresso na figura e quadro abaixo, sabemos que aproximadamente cerca de 17 % do município está coberto pela vegetação nativa, sendo 16 % de formações florestais (incluindo matas ciliares), e apenas 1 % de formações savânicas e campestres (cerrado).

Como está nitidamente visível e representado no mapa abaixo, a vegetação ainda existente encontra-se em estado avançado de fragmentação. Sendo que alguns dos fragmentos mais representativos do ecótono que “junta” mata com cerrado, se expande para o município de Botucatu, sendo fundamental o estabelecimento de parcerias e de políticas públicas entre estes dois municípios, para a conservação e proteção destas relíquias da natureza regional.

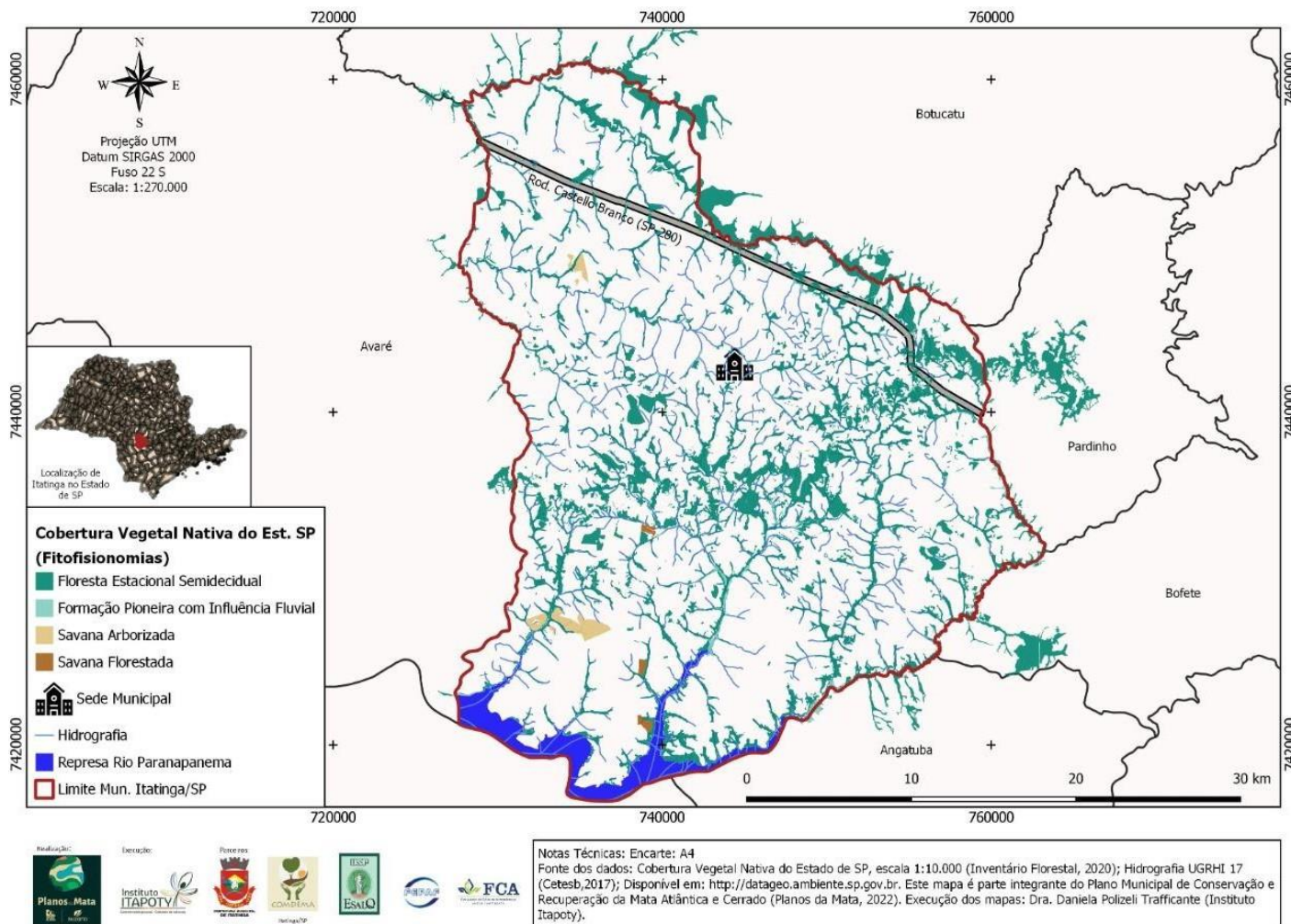


Figura 12: Cobertura de vegetação nativa no município de Itatinga.

Quadro 8: Vegetação nativa remanescente.

Fitofisionomias	Área total (ha)	% no município
Floresta estacional semidecídua	14.887,8	15,15
Formação pioneira com influência fluvial	663,71	0,68
Savana arborizada (cerrado e campo cerrado)	570,3	0,58
Savana florestada (cerradão)	704	0,72
TOTAL	16.825,81	17,12
Área total do município	98.238,3	

Cabe salientar que levantamentos de vegetação mais detalhados, como o estudo realizado na Fazenda Santa Irene, de propriedade da empresa Eucatex, mostraram a diversidade de fitofisionomias de mata atlântica e de cerrado, se entremeando lado a lado, bem como a existência de enclaves de “matas de brejo” coexistindo e enriquecendo a diversidade de habitats e ecossistemas. Sendo que essas matas de brejo constituem, na atualidade, o ecossistema mais raro existente no município.

Finalizando, também é importante destacar que as vegetações típicas do cerrado foram as que mais sofreram perdas significativas nas últimas décadas. Por este fato, as formações de campo cerrado (campo

limpo e campo sujo), que no passado recobriam vastas áreas no município, estão praticamente extintas na atualidade.

III.1.4. Fitofisionomias originais

Os principais biomas que existem no município de Itatinga são: floresta estacional semidecidual ou mesófila semidecídua (que também pode ser comumente chamada de “mata atlântica do interior”) e o Cerrado (com todas suas diferentes fitofisionomias: campo, campo sujo, cerrado e cerradão), estes biomas estão entremeados por matas ciliares, matas de galeria e alguns nichos de matas de brejo.

O contato e a intersecção entre estes dois biomas formam uma área com grande biodiversidade chamada de ecótono.

Como em diversos municípios do Estado de São Paulo, Itatinga viveu nos últimos 100 anos o apogeu de diferentes ciclos econômicos (agricultura e pecuária camponesa, extração de madeira para construção das ferrovias e para combustível das locomotivas, cafeicultura em larga escala, pecuária extensiva, cultura canieira mecanizada, silvicultura em larga escala, citricultura e a retomada da agricultura mecanizada de grãos), todos estes ligados diretamente ao uso das riquezas naturais (solo, água e vegetação nativa).

O resultado direto desses ciclos econômicos, sem a devida preocupação com as questões ambientais, e sem a cumprimento básico da legislação ambiental vigente (Código Florestal, que existe desde 1965), causou enorme destruição dos biomas naturais no município, e provocou a fragmentação da vegetação nativa. Portanto, o que resta destes biomas atualmente, são fragmentos (pedaços) de “diversos tamanhos” (variando entre 10 a 700 hectares), e que na sua maioria estão isolados uns dos outros, formando “ilhas de vegetação”.

Diversos estudos científicos realizados em fragmentos da vegetação nativa, nesta região do Estado de São Paulo, demonstram e provam que quanto menor for um fragmento ou também quando seu formato se apresentar “muito alongado” (sem uma área núcleo), este fragmento está sendo gradativamente degradado pelo que a ciência chama de “Efeito de Borda”, efeito este que naturalmente provoca a perda da sua biodiversidade, da sua capacidade de resiliência e de conservação, ficando mais exposto e suscetível a agentes impactantes como: fogo, invasão por espécies dominantes, invasão por espécies exóticas e ao pisoteamento pelo gado.

Além de que muitas espécies da fauna e da flora, quando confinadas em fragmentos pequenos e isolados na paisagem, sofrem com tempo pelo “estreitamento genético” (cruzamento genético entre parentes), deixando estas populações mais vulneráveis a doenças e a processos de extinção.

III.1.5. Levantamentos de fauna

Para esta análise foram considerados e comparados levantamentos de fauna realizados no passado, entre 1995 e 1999, pela equipe do experiente Biólogo Alexandre de Almeida sob a supervisão do Prof. Dr. Álvaro da Almeida (Esalq/USP), e que foram agrupados e compilados por MELLO (1999), em seu TCC. Os dados destes estudos realizados no final da década do 90, foram comparados com monitoramentos de fauna realizados nos últimos 05 anos pelas empresas Eucatex e Suzano, no município de Itatinga e região.

Por estes estudos, fazemos uma breve descrição da fauna silvestre que sobrevive nos fragmentos de vegetação nativa, sendo 45 espécies da mastofauna, 226 de avifauna, e algumas espécies de répteis e anfíbios. Uma lista contendo os levantamentos mais recentes (mastofauna e avifauna), está disponível no Anexo II.

Apesar dos maus tratos causados pela intensa ação humana no uso do solo do município, e de sofrer com os atropelamentos frequentes, a fauna silvestre ainda pode ser caracterizada pela ocorrência de grandes e belos mamíferos, como: onça-parda ou sussuaruna (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), gato-do-mato (*Leopardus sp*) e lobo-guará (*Crysocyon brachyurus*).

Outras espécies de médio a grande porte também são avistadas, como: tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), coati (*Nasua nasua*), veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), cutia (*Dasyprocta sp*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), ourico-cacheiro (*Sphiggurus villosus*), tatu-galinha (*Dasytus novemcinctus*), tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) e gambás (*Didelphis sp*).

Quirópteros são abundantes, como os morcegos *Molossus molossus* e o *Artibeus lituratus*.

Os pequenos mamíferos estão representados pelo rato-d'água (*Nectomys squamipes*).

Os primatas, a tempos não são avistados pelas matas do município. Inclusive a Itapoty realizou várias expedições de campo, anos atrás, com uso de playback, para tentar localizar grupos de mico e mico-leão-preto, mas estes não foram encontrados.

Dentre os répteis e anfíbios, que habitam o município, destacam-se as serpentes: urutu (*Bothrops alternatus*), jararaca (*Bothrops jararaca*), cascavel (*Crotalus durissus*) e a sucuri (*Eunectes murinus*). O lagarto-teiú (*Tupinambis teguixin*), os sapos (*Bufo crucifer* e *Bufo paracnemis*) e a perereca (*Hyla fuscovaria*) também estão presentes..

Será preciso uma atenção e monitoramento nos próximos anos em relação às grandes populações de javalis (*Sus scrofa*) e javaporcos que estão soltos na natureza, competindo com espécies nativas.

A avifauna encontra-se melhor estudada, onde diversas espécies típicas da região podem ser registradas com frequência no município de Itatinga: perdiz (*Rhynchotus rufescens*), dançarino (*Chiroxiphia caudata*), estalador (*Corytopis deladandi*), seriema (*Cariama cristata*), alma-de-gato (*Piaya cayana*), joão-de-barro (*Furnarius rufus*), gralha (*Cyanocorax cristatellus*), curruíra (*Troglodytes aedon*), sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*) e o laranjeira (*Turdus rufiventris*), canário-do-mato (*Basileuterus flaveolus*), tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*) e o pássaro-preto (*Gnorimopsar chopi*), dentre muitos outros.

A Ordem dos Passeriformes se destaca, onde a Família Tyrannidae aparece com o maior número de espécies, como o bentevi (*Pitangus sulphuratus*) e a viuvinha (*Colonia colonus*).

Algumas aves consideradas raras na região, ainda podem ser observadas, tais como: papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), urubu-rei (*Sarcorhampus papa*), gavião-caburé (*Micrastur ruficollis*), coruja-orelhuda (*Rhinoptyx clamator*), pica-pau (*Ceelus flavescens*), arapaçu-grande (*Dendrocytes platyrostris*), anambé-branco (*Tityra cayana*) e o sabiá-ferreiro (*Turdus subalaris*).

O belo tucano (*Rhamphastus toco*) tem sido avistado com frequência; diversas garças como a *Egretta thula*, e o martim-pescador-grande (*Cerile torquata*) são encontrados nas margens da represa e dos rios. Também beija-flores (*Phaetornis pretrei* e *Thalurania glaucopis*) e rolinhas (*Columbina talpacoti*).

Salienta-se que segundo os estudos detalhados de ALMEIDA (1997), as áreas naturais do município de Itatinga recebem a visita de pelo menos 31 espécies de aves migratórias, sendo importantes pontos de parada, alimentação e procriação para estas espécies.

Comparando a diversidade da avifauna levantada pelos estudos nas áreas de mata estacional, de 182 espécies, com os estudos aprofundados do professor WILLIS (1979), que admite ser de 230 espécies a composição da avifauna em fitofisionomias similares no estado de São Paulo, podemos concluir que pelo menos 80% destas aves ainda habitam os remanescentes de mata no município.

Cabe ressaltar que as espécies ameaçadas de extinção, que foram amostradas nos levantamentos feitos no final de década de 90, ainda continuam sendo avistadas no município, entre elas vale citar: tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*), onça-parda (*Puma concolor*), papagaio verdadeiro (*Amazona aestiva*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), jacaré de papo amarelo (*Caiman latirostris*) e gato-maracajá (*Leopardus wiedii*), classificada como “quase ameaçada”.

Finalizando com atenção para as duas espécies que não foram mais avistadas no município de Itatinga: a ema (*Rhea americana*) e o cervídeo (*Ozotocerus bezoarticus*), conhecido como veado-galheiro. Como o último avistamento destas foram a mais de 10 anos, podemos considerar no momento essas espécies extintas no município, muito provavelmente pela caça furtiva e pela supressão de seu hábitat preferido, os campos naturais do bioma cerrado.

No Anexo II é apresentada a lista de espécies de fauna registrada no município.

FATORES QUE AMEAÇAM A VIDA DA FAUNA SILVESTRE NO MUNICÍPIO DE ITATINGA

- Caçadores;
- Rodovias / atropelamentos;
- Queimadas;
- Falta de conectividade entre os fragmentos;
- Corte de árvores isoladas das pastagens;
- Destruição de habitat natural (como por exemplo o “campo cerrado”, que era abundante no passado e atualmente não existe mais);
- Espécies exóticas invasoras (javali/javaporcos).

Em se tratando de conservação da fauna silvestre, todos os fragmentos de vegetação nativa constituem importantes refúgios e locais de alimentação e procriação. Neste sentido cabe destacar a importante região do entorno da Estação Ecológica de Avaré, localizada na divisa entre os municípios de Itatinga/Avaré, onde faz conexão direta com as matas-ciliares do Rio Novo. Este local merece maior atenção por parte das instituições públicas e privadas, pois constitui um verdadeiro “oásis” para a fauna silvestre regional, principalmente as adaptadas aos ambientes de cerrado. Diante deste fato, destaca-se a importância de se estabelecer parceria com a Prefeitura Municipal de Avaré.



Figura 13: Arredores da Estação Ecológica de Avaré, que faz divisa com o município de Itatinga

III.1.6. Áreas protegidas em imóveis rurais

Com o intuito de demonstrar e quantificar o conflito do uso do solo em relação a áreas protegidas em imóveis rurais foi realizado estudo mais detalhado pelo Núcleo de Estudos em Ecologia Espacial e Desenvolvimento Sustentável - NEEDS UFSCar (Anexo III - Relatório completo).

O município de Itatinga possui uma área total de 980,46 km², dos quais 719,8 km² possuem CAR registrado junto ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural e 260,66 km² ainda encontra-se sem registro ou, no caso das regiões mais próximas da divisa do município, estão vinculados à outros municípios. o município possui uma boa cobertura pelo CAR, fazendo parte das áreas sem registro os perímetros urbanos e algumas poucas áreas rurais não cadastradas (NEEDS, 2022). Como mostra a figura abaixo:

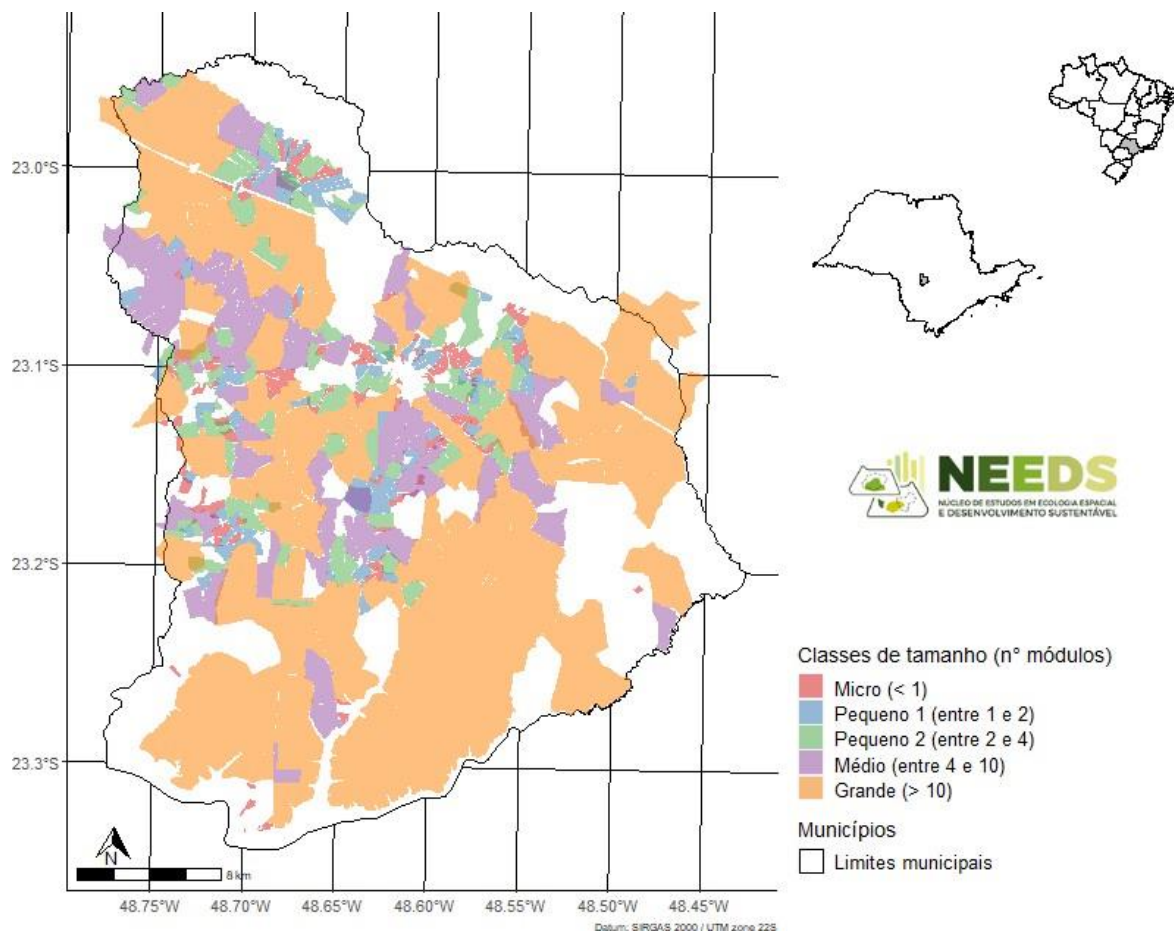


Figura 14: indicativo das classes de tamanho das propriedades rurais no município de Itatinga. Fonte: NEEDS, 2022

Para a definição das APPs pelo estudo do NEEDS os tamanhos dos buffers utilizados seguem o preconizado na Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN, ou Novo Código Florestal). 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.

A representação e área (km²), das APPs hídricas, em função da classificação dos tamanhos das propriedades no município é mostrada, respectivamente, pela figura e quadro a seguir:

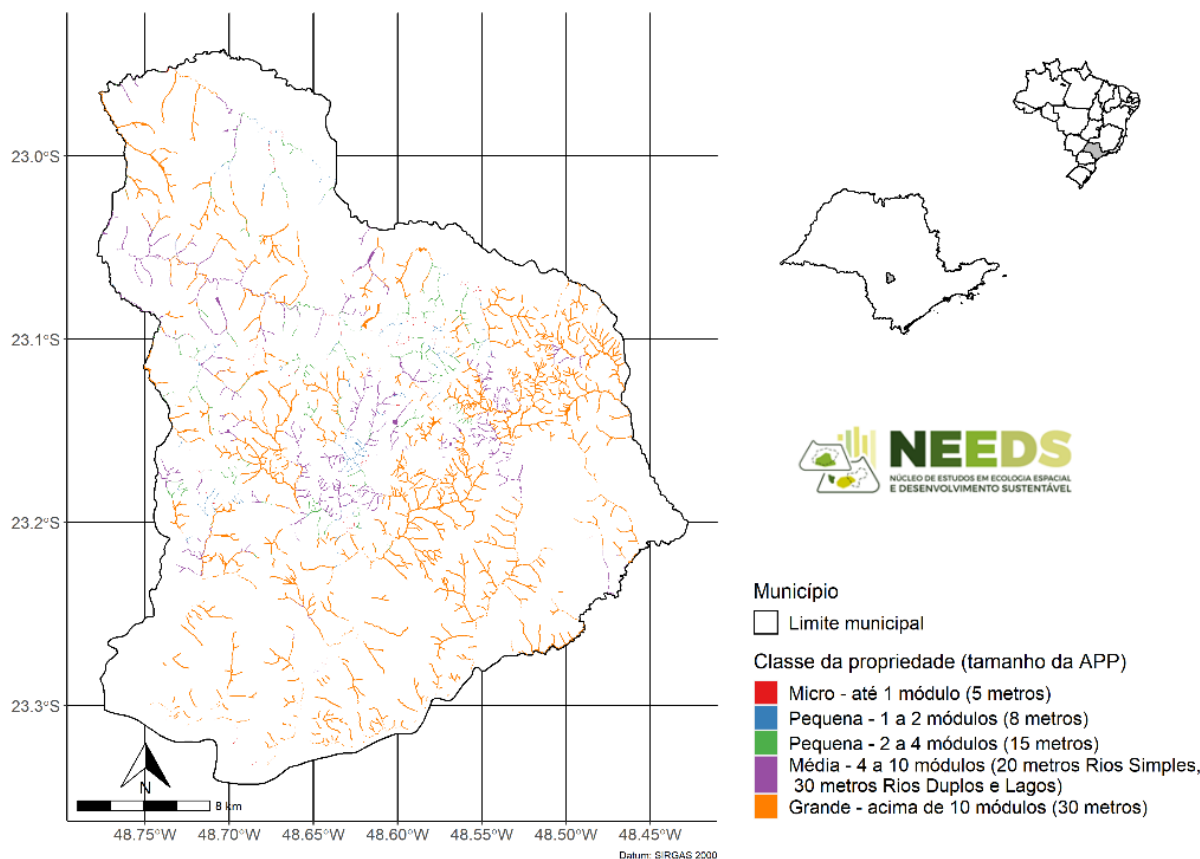


Figura 15: Classes de largura das APPS rurais no município de Itatinga. Fonte: NEEDS – UFSCar (2022)

Quadro 9: Número de propriedades e a área, em km², que ocupam dentro do município por classe de tamanho.

Propriedade	n°	Area (km ²)	% de área no município
Micro	231	25,25	3,43 %
Pequenas (> 1 e < 2 módulos)	89	36,43	4,95%
Pequenas (> 2 e < 4 módulos)	75	61,78	8,4 %
Média	70	125,37	17,04 %
Grande	55	486,76	66,17 %

Em relação às APPs hídricas estudadas, considerando o que consta na LPVN (12.651, de 25 de maio de 2012), existem 4.985,72 ha de áreas de preservação permanentes (APPs) dentro do município de Itatinga em áreas com CAR registrados, com 46,4% destas áreas classificadas como degradadas, os valores detalhados de cada classe de tamanho das propriedades estão no Quadro 11. Estes valores podem ser observados espacializados na Figura 16, e cabe ressaltar que esses valores são os referentes ao Cenário 1, ou seja, apenas das propriedades com CAR. Os Cenários 2 e 3 modelam as áreas sem CAR considerando a menor (Cenário 2) e a maior (Cenário 3) largura possível a ser restaurada, de forma que o valor correto necessário a ser restaurado, ou que está preservado, está contido dentro desta margem (entre o Cenário 2 e o Cenário 3). Desta forma a área total a ser restaurada varia de acordo com o cenário analisado, estando entre 2.541,68 ha, considerando que as áreas sem CAR são micro propriedades, e 3.527,94 ha quando consideramos as áreas sem CAR como grandes propriedades (NEEDS, 2022). Os valores são mostrados no quadro abaixo:

Quadro 10. Valores, em hectares, das áreas analisadas a serem restauradas e que se encontram preservadas de acordo com o tamanho das propriedades

Propriedade	Restaurar (ha)	Preservado (ha)
Micro	24,03	16,42
Pequenas (> 1 e < 2 módulos)	48,57	53,34
Pequenas (> 2 e < 4 módulos)	150,62	131,01
Média	371,28	448,34
Grande	1.719,07	2.023,04
Cenário 1 (Total)	2.313,57	2.672,15
Cenário 2 (Micro)	228,11	232,27
Cenário 2 (Total)	2.541,68	2.904,42
Cenário 3 (Grande)	1.214,37	1.176,41
Cenário 3 (Total)	3.527,94	3.848,56

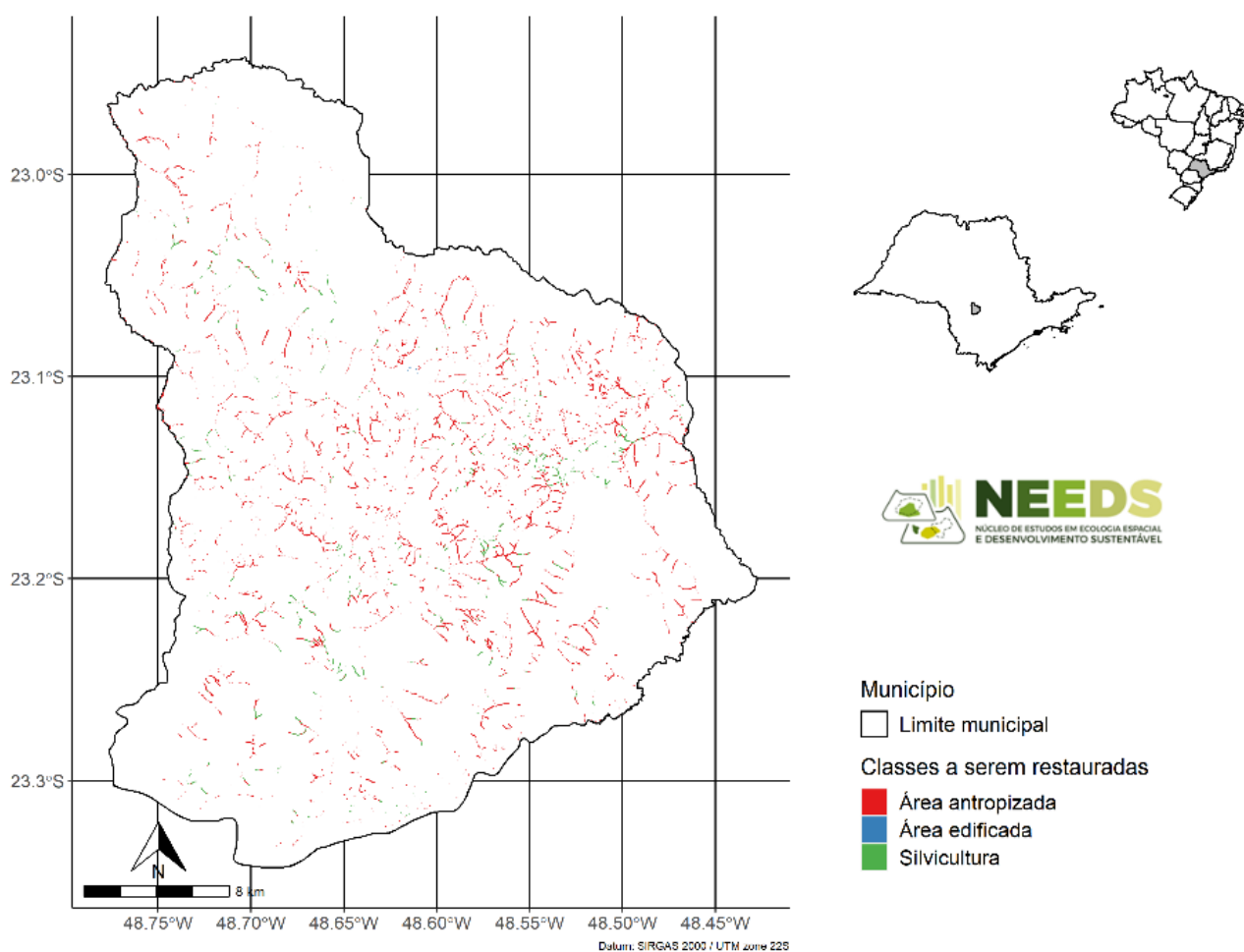


Figura 16: Distribuição das APPs a serem restauradas, a partir das áreas com CAR, e as classes de uso do solo que ocorrem. Fonte: NEEDS – UFSCar (2022)

Como demonstrado pelos resultados, as grandes propriedades são as principais detentoras de passivos ambientais em APPs hídricas no município analisado. Priorizar a restauração em grandes propriedades podem facilitar o alcance de grandes áreas a serem restauradas, uma vez que através do manejo de poucas propriedades pode-se restaurar extensas áreas (NEEDS, 2022).

Cabe ressaltar, que as APPs de encosta íngreme (localizadas na região da Cuesta Basáltica), não foram contabilizadas por este estudo. Carecendo de um estudo mais detalhado e aprofundado, para o seu correto mapeamento e dimensionamento.

III.1.7. Unidades de conservação

Quadro 11: Unidades de Conservação.

Nome da UC	Tipo da área	Plano de manejo	Comentários
Área de Proteção Ambiental – Perímetro Botucatu	APA	Sim	Plano de manejo ainda não Regulamentado (“parado” no CONSEMA a 10 anos)

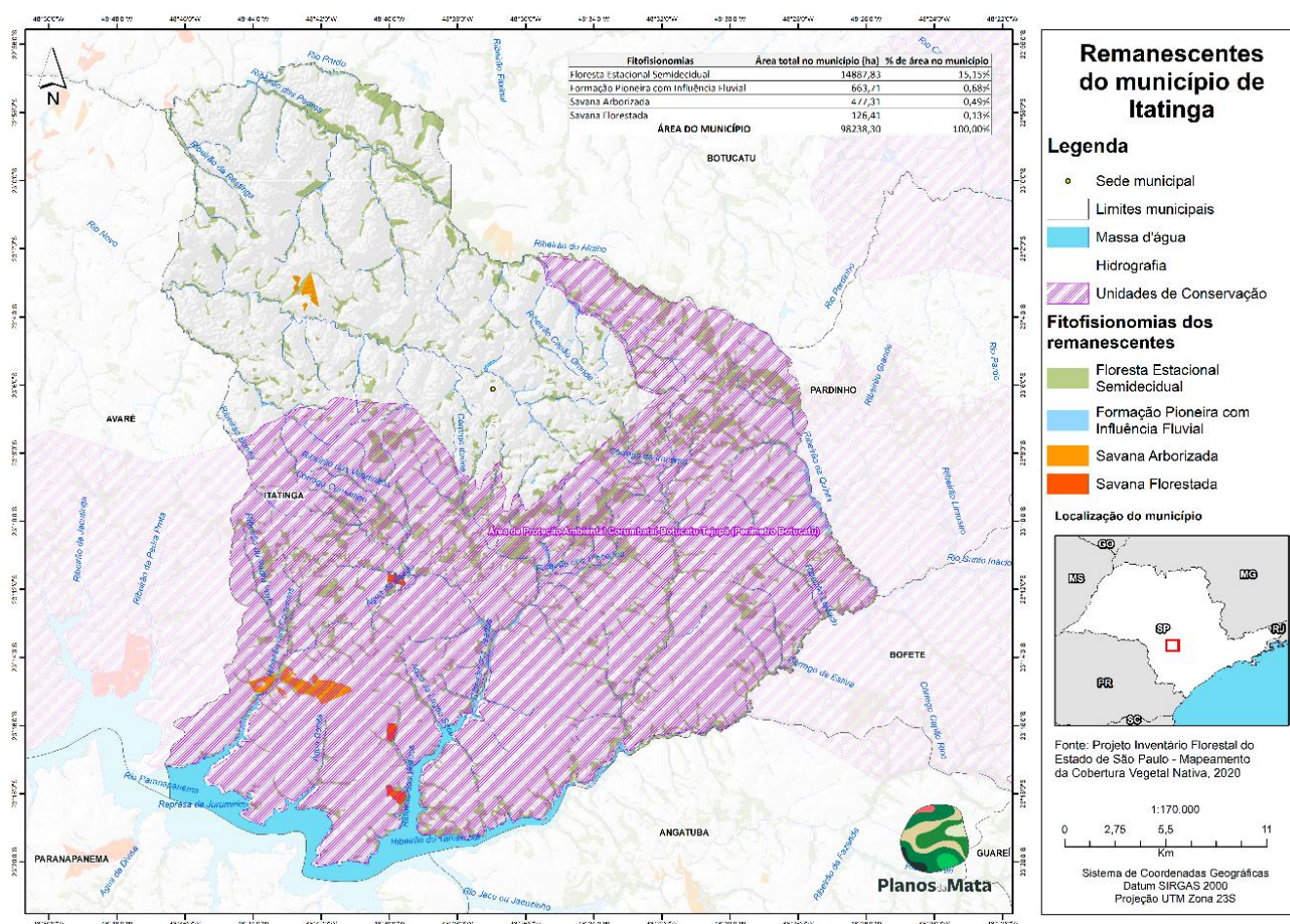


Figura 17: Área do município que está inserida dentro da APA-perímetro Botucatu (UC estadual).

III.1.8. Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Os atrativos naturais, histórico-culturais e arqueológicos do município de Itatinga são apresentados a seguir:

Quadro 12: Atrativos naturais, histórico-culturais, arqueológicos

Nome do atrativo	Localização	Interesse para o PMMA
Recanto dos Cambarás	Margem da represa Jurumirim	Local para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, e onde é possível constatar a infestação por Pinus nas áreas de cerrado e das APPs.
Usina Hidrelétrica do Back	Distrito do Lobo, no rio da Pedras	Local para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, estando localizada numa das áreas definidas como prioritárias.
Horto Florestal de Itatinga (Esalq/USP)	Faz divisa com a Rodovia Castelo Branco.	Local para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental. Matrizes para coleta de semente de árvores nativas. Potencial parceiro na produção de mudas de nativas (Esalq/USP) e oportunidade de plantios de restauração.
Abadia Cisterciense	Dista 1 km da cidade de Itatinga	Local para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.
Casarão da Faz. Santa Maria	Faz. Santa Maria, Saída para Angatuba	Local para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, e para reuniões dos grupos de trabalho.
Distrito do Lobo	Acesso pela Rodovia Castelo Branco	Local para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental. Cachoeiras do Rio da Pedras. Matrizes para coleta de sementes de árvores nativas.
Ponte de ferro sobre o Rio Novo	Divisa com o município de Avaré. Próximo ao povoado de Andrade e Silva	Local para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental. Matrizes para a coleta de sementes de árvores nativas (mata-ciliar do Rio Novo). ATENÇÃO: região importante para a conservação da fauna silvestre, pois faz conexão direta com a Estação Ecológica de Avaré (área de aprox 700 ha de cerrado preservado e matas-ciliares).
Pedra Branca	Acesso pela rodovia Castelo Branco	Local para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Sítios arqueológicos

De acordo com estudos realizados por FEPAF; ITAPOTY (2020), Itatinga possui quatro sítios arqueológicos e do patrimônio histórico-cultural localizados, principalmente, no sopé da Cuesta e dos Morros Testemunhos (IPHAN, 2010), são eles:

- **Sítio Cicivizzo (CNSA SP 00932, de 30/12/1999):** Sítio lítico em campo aberto, no reverso da Cuesta Basáltica, em baixa vertente. O material lítico lascado, em sua maioria sílex, aflorou devido à erosão natural. A altitude é de 875 m e a água mais próxima é São José. Seu material demonstra o local ter sido um acampamento de caçadores coletores. Seu grau de integridade é entre 25 a 75%.
- **Sítio Monte Verde (CNSA SP 00933, de 30/12/1899):** Sítio lítico em céu aberto, no sopé da Cuesta Basáltica. O material lítico, em sua maioria de arenito silicificado, aflorou devido à erosão natural. A altitude é de 850 m e a água mais próxima é Iracema. Seu grau de integridade não ultrapassa 25%. Os vestígios demonstram que o local foi um acampamento de caçadores coletores.
- **Sítio Boa Esperança (Fazenda Boa Esperança):** Sítio lítico em campo aberto, na microbacia do ribeirão dos Veados em sua margem direita. O material lítico lascado, em sua maioria arenito silicificado, aflorou devido à erosão natural.
- **Sítio Bocaina (CNSA SP 00931, de 05/07/1999):** Sítio lítico em céu aberto, que demonstra ter sido um acampamento de caçadores coletores. A altitude é de 680 m e apresenta o grau de integridade de menos de 25%. A água mais próxima é o rio Bocaina.

III.1.9. Áreas já definidas como prioritárias para conservação e restauração

Segundo o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental - Perímetro Botucatu, foram selecionados em Itatinga 8 fragmentos remanescentes de vegetação nativa prioritários para conservação da biodiversidade. Os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, se encontram na região da Cuesta Basáltica. Já os fragmentos de cerrado se encontram bem isolados, e distantes uns dos outros, sendo praticamente impossível reestabelecer a sua conexão (Figuras 18 e 19).

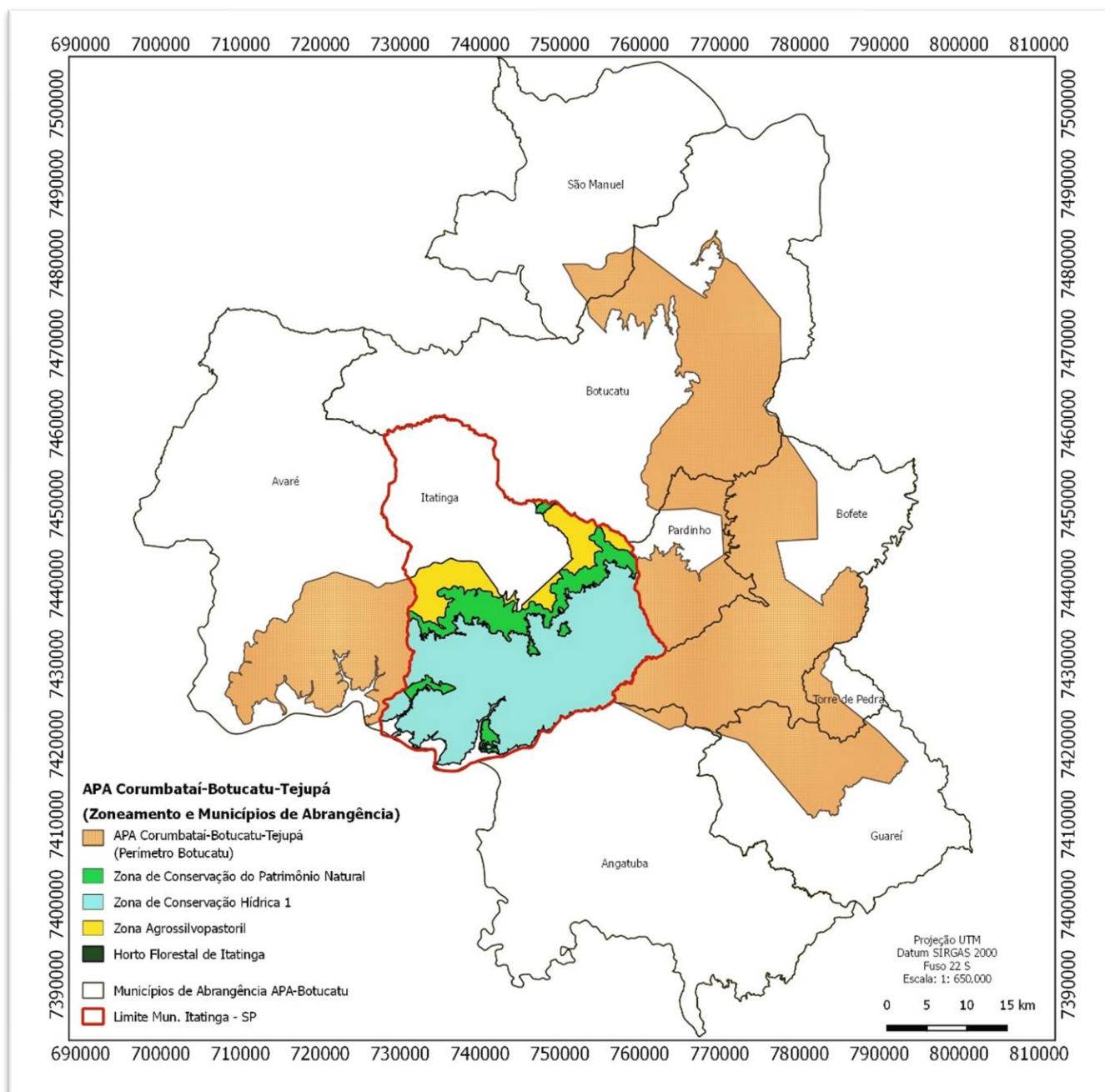


Figura 18: Indicativo do zoneamento da Área de Proteção Ambiental Corumbataí, Botucatu e Tejupá, Perímetro Botucatu (FF, 2011), no Município de Itatinga, SP. (FEPAF; ITAPOTY, 2020)

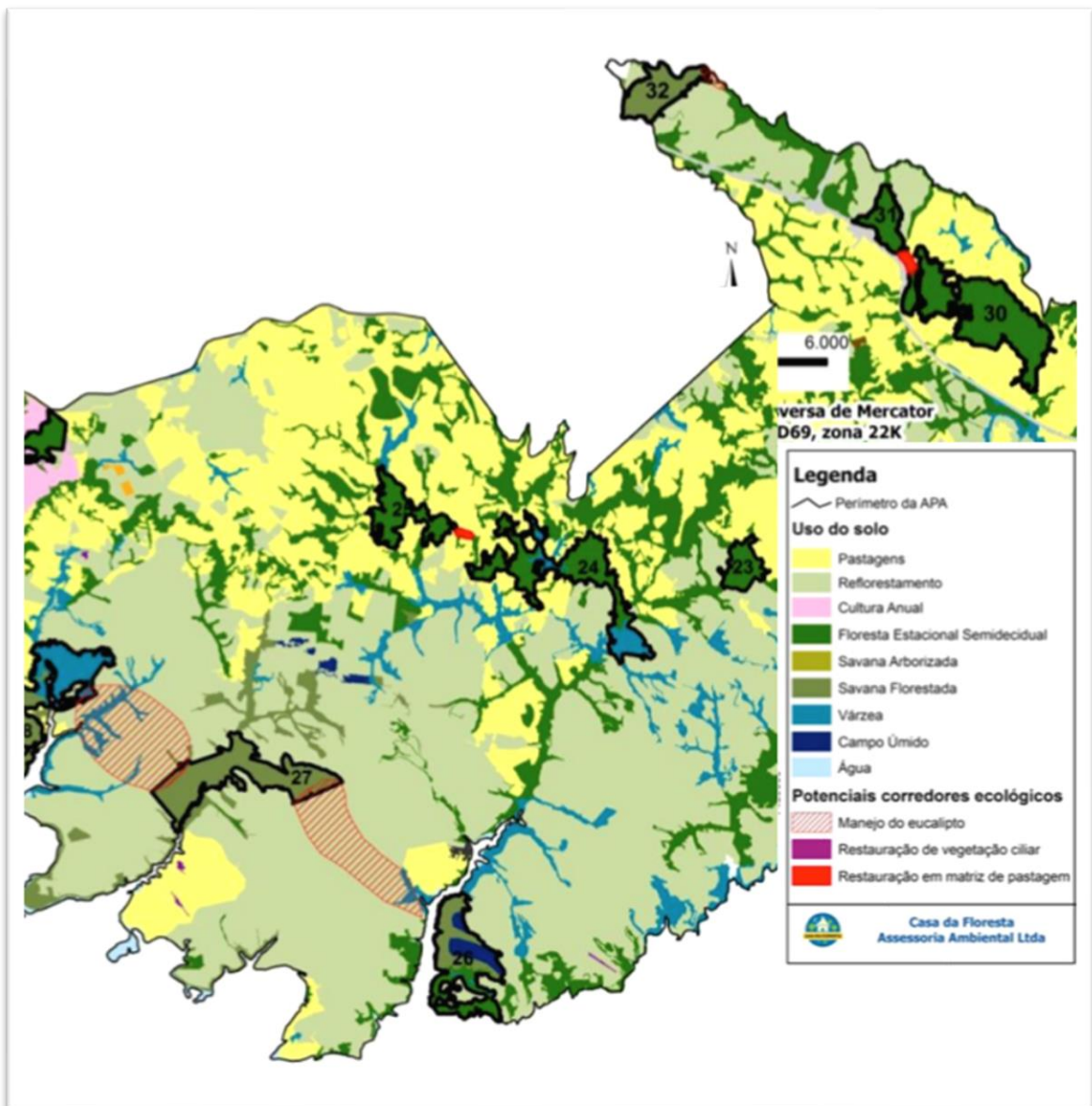


Figura 19: Indicativo da localização dos remanescentes de vegetação nativa, definidos como prioritários para conservação da biodiversidade, no município de Itatinga, segundo o Plano de Manejo da APA Botucatu (FF, 2011).

Quadro 13: Fragmentos florestais priorizados pelo Plano de Manejo da APA – Perímetro Botucatu

N.	Fitofisionomia	Área (ha)
23	Floresta Estacional Semidecidual	166,63
24	Várzea / Floresta Estacional Semidecidual	723,85
25	Floresta Estacional Semidecidual	311,49
26	Várzea / Floresta Estacional Semidecidual / Savana Florestada / Campo Úmido	580,08
27	Savana Florestada	685,10
30	Floresta Estacional Semidecidual	682,25
31	Floresta Estacional Semidecidual	141,78
32	Savana Florestada	29,29

III.1.10. Viveiros existentes e outras iniciativas

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

Quadro 14: Viveiros existentes e outras iniciativas

Viveiro ou iniciativa	Localização	Interesse para o PMMA
Viveiro da UNESP/ FCA	Botucatu	Parceria para fornecer mudas para a restauração de áreas degradadas
Viveiro da Estação Experimental – ESALQ/USP (Horto Florestal de Itatinga)	Itatinga	Parceria para a produção e fornecimento de mudas para a restauração de áreas degradadas

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

A seguir é apresentado o uso e ocupação do solo do município de Itatinga:

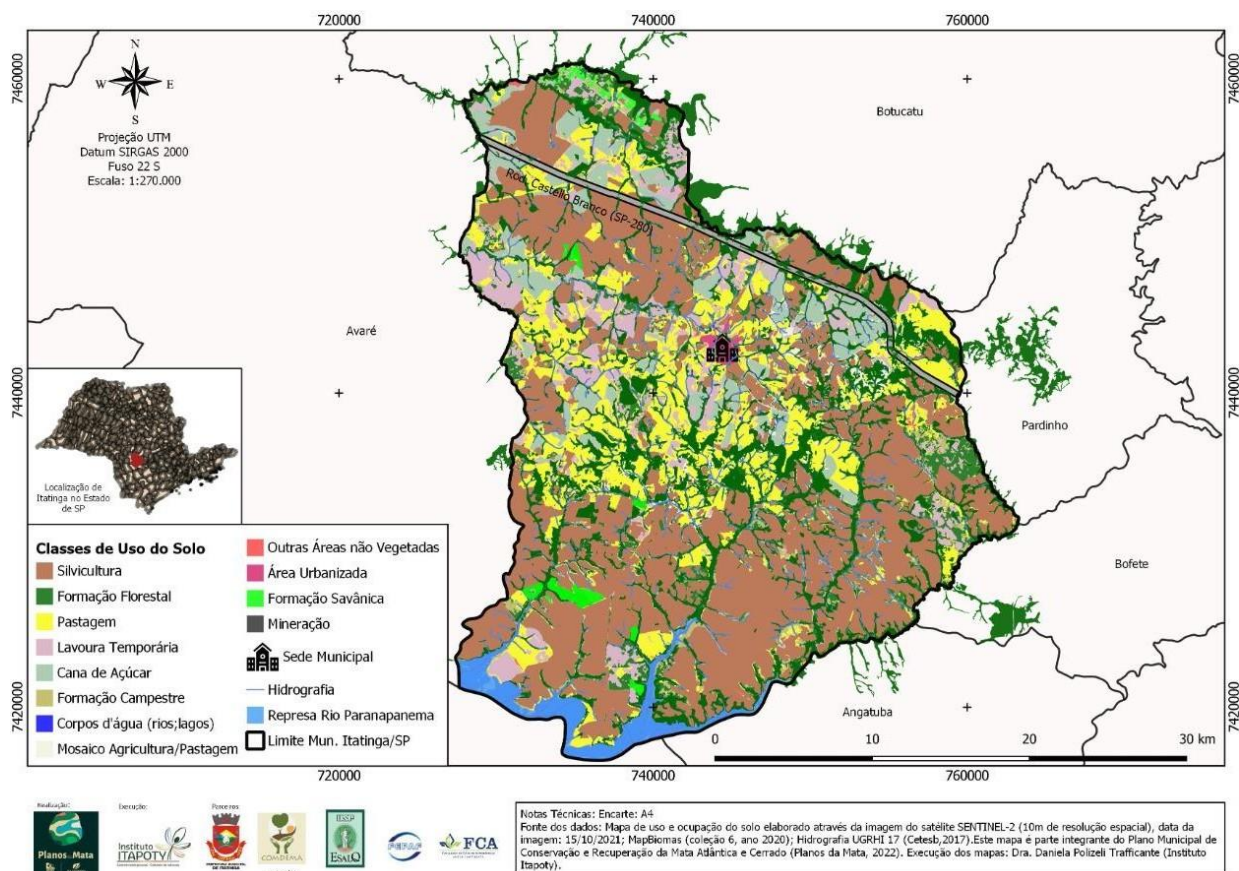


Figura 20: Uso e ocupação do solo no município de Itatinga (2022), elaborado através da imagem do satélite SENTINEL-2, e com o apoio de imagens do MapBiomas (coleção 6, ano 2020)

Quadro 15: Uso e ocupação do solo no município de Itatinga (2022)

Classes - uso do solo	Área (ha)	% em relação ao município
Silvicultura	39.679,1	40,4
Pastagem	16.799,7	16,7
Formação florestal (floresta estacional e matas ciliares)	15.551,50	15,83
Lavoura temporária	7.905,4	8,04
Cana-de-açúcar	5.869,7	5,8
Corpos d'água	2.617,3	2,7
Cerrado (formação campestre)	572,5	0,53
Mosaico agricultura e pastagem	2.930,4	2,9
Outras áreas não vegetadas	346,4	0,35
Cerrado (formação savânica)	704	0,82
Área urbana	311,25	0,32
mineração	7,56	0,009

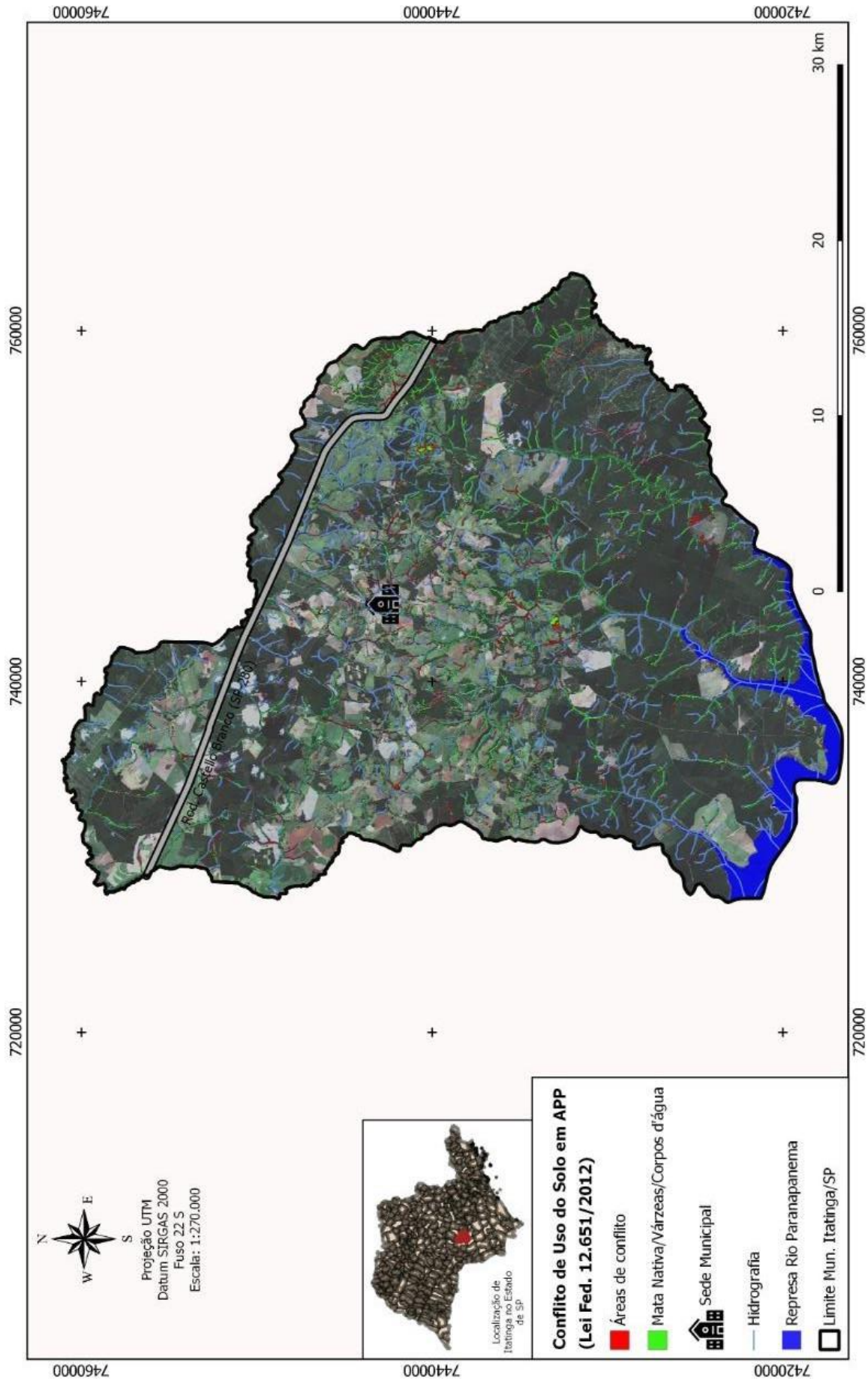


Figura 21: Conflicto do uso do solo em APPs

Os principais conflitos em relação ao uso do solo diagnosticados pelo mapeamento por imagens de satélite, e pelo trabalho de campo (verdade terrestre), são:

- Ausência de vegetação nativa nas APPs – Áreas de Preservação Permanente. (tanto nas matas-ciliares, como nas áreas de encosta íngreme localizadas na região da Cuesta Basáltica)
- Gado pastando nas APPs.
- Plantios comerciais localizados nas APPs.



Imagem 7: Gado pastando em APP



Imagem 9: APP de encosta íngreme com pastagem



Imagem 8: APP de encosta íngreme com pastagem



Imagem 10: APPs ripárias invadida por pinus



Imagem 11: APP da represa Jurimirim invadida por pinus



Imagem 12: APP de nascente sem vegetação nativa e isolada

Quanto ao domínio da mata atlântica, no município de Itatinga temos a seguinte análise da série histórica do uso e ocupação do solo:

Mapa dos Remanescentes de Mata Atlântica (MapBiomias - 1988)

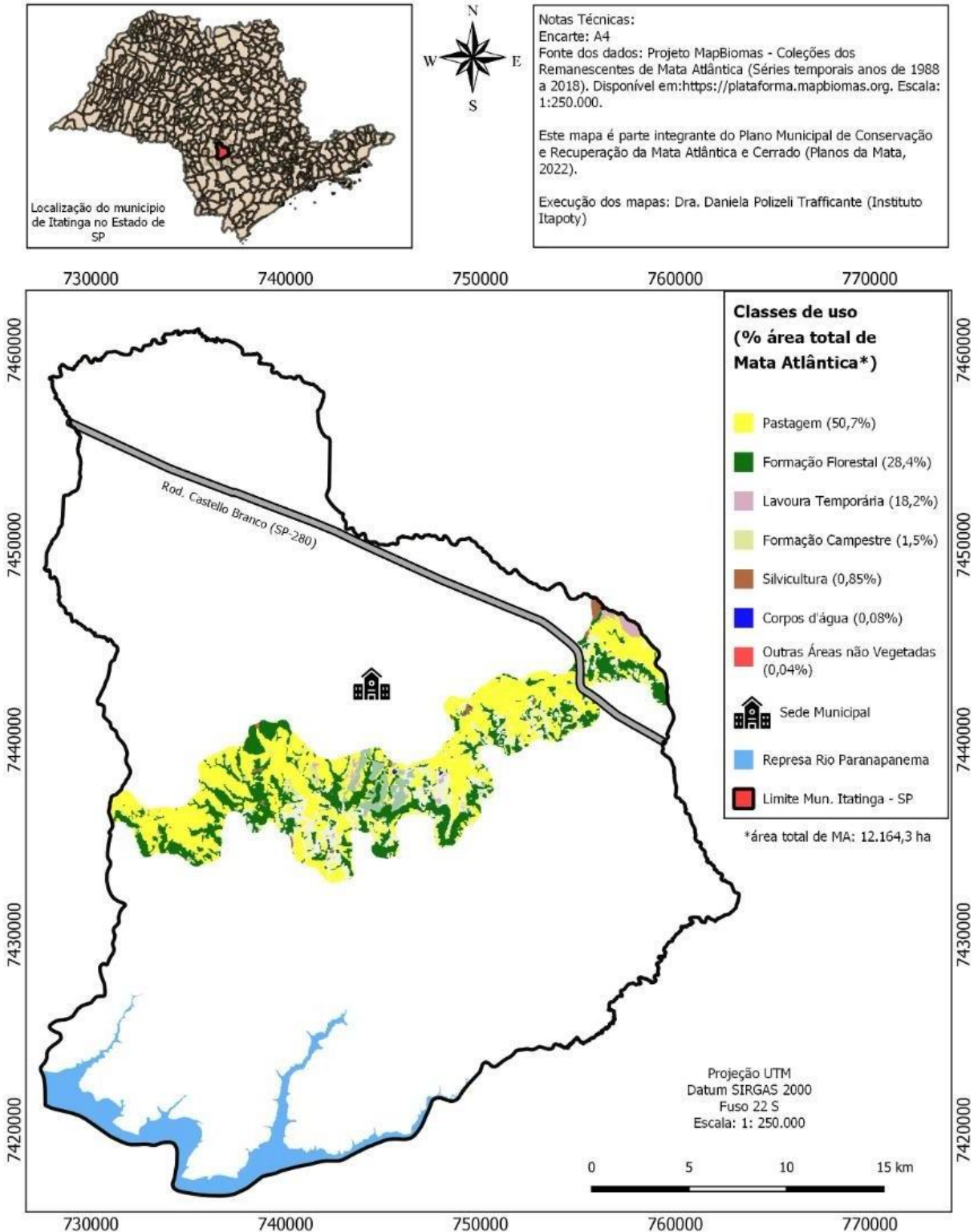


Figura 22: Mapa do uso e ocupação do solo em Itatinga, no “domínio da Mata Atlântica” em 1988

Mapa dos Remanescentes de Mata Atlântica (MapBiomias - 1998)



Notas Técnicas:
 Encarte: A4
 Fonte dos dados: Projeto MapBiomias - Coleções dos remanescentes de Mata Atlântica (Séries temporais anos de 1988 a 2018). Disponível em: <https://plataforma.mapbiomas.org>. Escala: 1:250.000.

Este mapa é parte integrante do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado (Planos da Mata, 2022).

Execução dos mapas: Dra. Daniela Polizeli Trafficante (Instituto Itapoty)

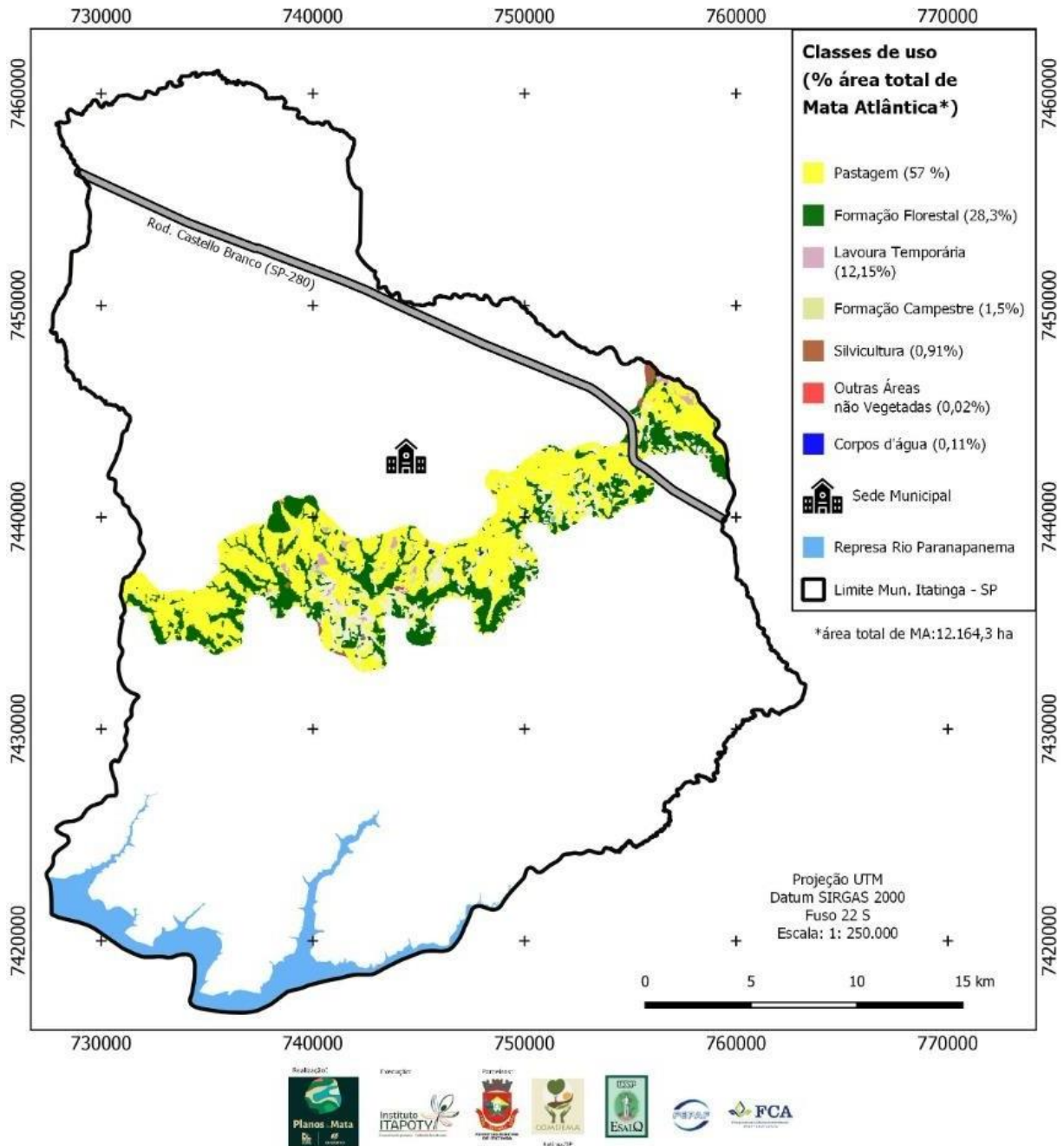


Figura 23: Mapa do uso e ocupação do solo em Itatinga, no “domínio da Mata Atlântica” em 1998

Mapa dos Remanescentes de Mata Atlântica (MapBiomias - 2018)

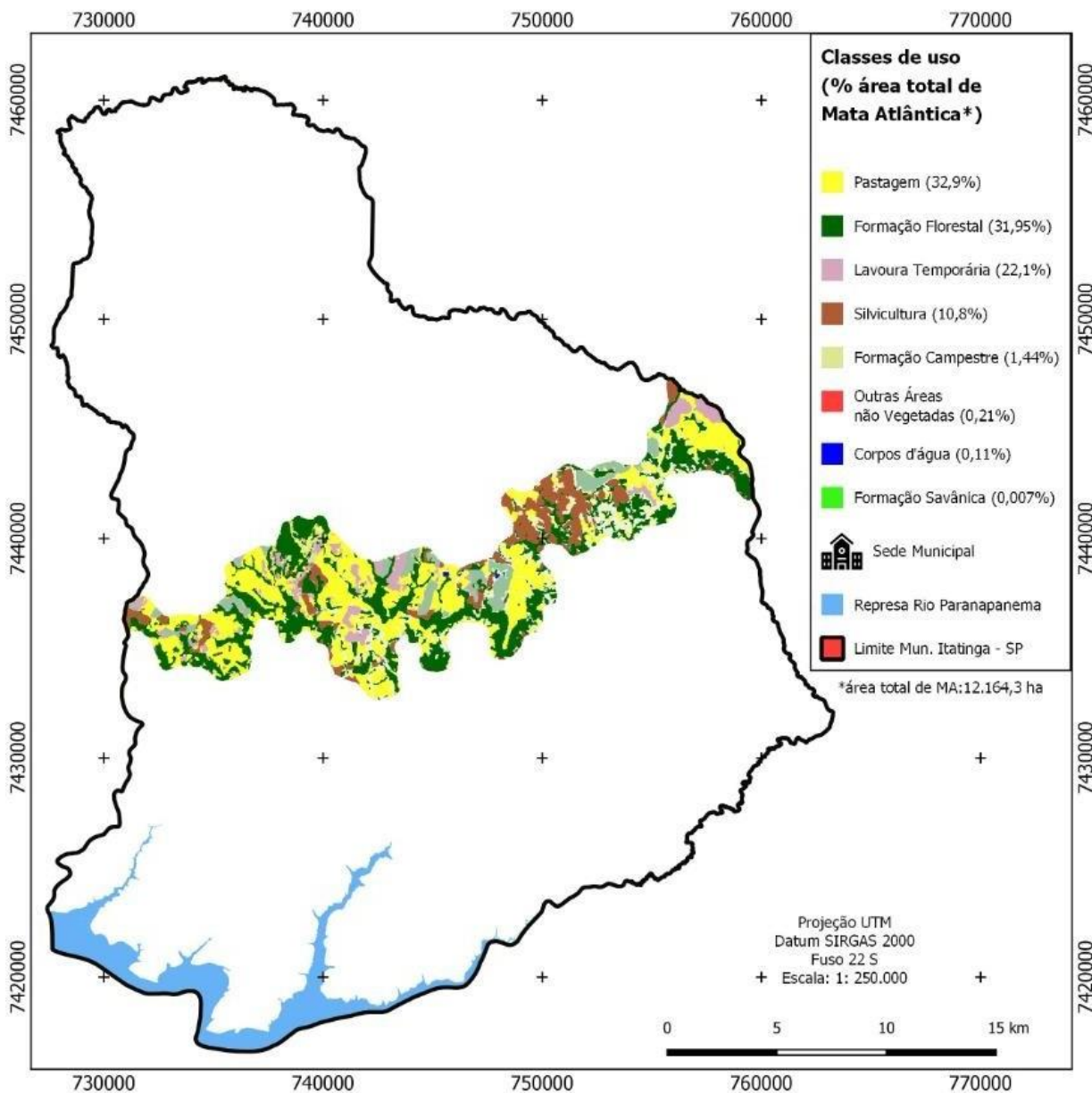
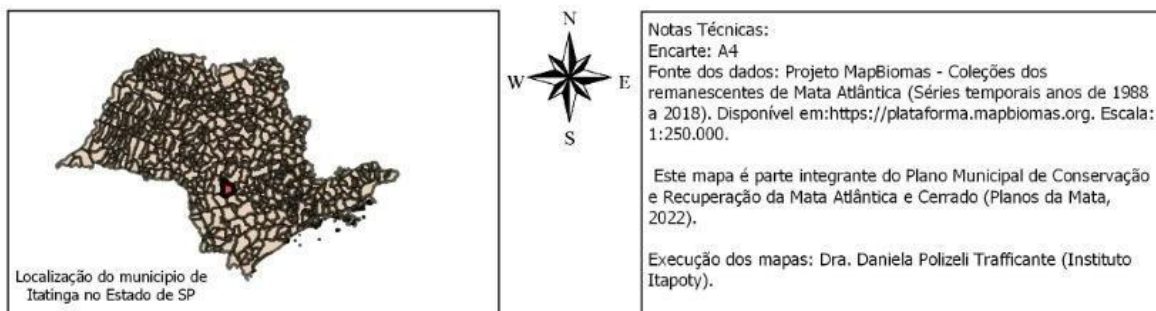


Figura 24: Mapa do uso e ocupação do solo em Itatinga, no “domínio da Mata Atlântica” em 1988

Pela análise dos mapas acima, que registram a evolução do uso e ocupação do solo no município de Itatinga, na região específica do “domínio da Mata Atlântica”, nos últimos 30 anos (1988 / 1998 / 2018, fica evidente que este bioma vem sendo regenerado no município a cada década, pois em 1988 foram mapeados uma cobertura florestal de 28,4 % para a região mapeada, e no ano de 2018 esse número aumentou para quase 32 %. Para as áreas do município com “domínio do cerrado”, faz-se necessário um aprofundamento deste estudo para termos números mais precisos. Nos trabalhos de campo, e por entrevistas com moradores/as a tempos da zona rural de Itatinga, fica evidente que o bioma cerrado sofreu grandes perdas nas últimas décadas no município, principalmente nas áreas de “campo cerrado”, sendo que essa pressão ainda continua, mas com menos intensidade. Cabe salientar que, pelo que foi levantado em campo, e comparando com informações contidas no Inventário Florestal do Estado de São Paulo, 1993, grandes áreas ocupadas no passado com o bioma cerrado (campo limpo, campo sujo e campo cerrado), foram mapeadas como pastagem na época, não sendo contabilizada nos dados oficiais.

O diagnóstico participativo e os trabalhos de campo evidenciaram alguns vetores de destruição ou descaracterização da vegetação nativa, sendo eles:

- Pastagem intensiva de gado em áreas de APPs (tanto de matas ciliares, como de encostas de morro/ cuesta).
- Pastagem intensiva de gado em áreas de cerrado.
- Supressão de árvores isoladas, nas pastagens, para conversão destas em plantio de cana e oude soja.
- Queimadas frequentes, que invadem os fragmentos de mata e de cerrado.
- Presença intensa de grandes varas de javalis e javaporcos.
- Supressão “aos poucos” das áreas com cerrado, para implantação de pastos ou para plantio de soja/cana.
- Intensificação do uso de trilhas, nas áreas com mata, para a prática de motociclismo.
- Continuidade da prática de caça furtiva, pois a coexistência da fauna silvestre é fundamental para a “saúde” da vegetação nativa.
- Invasão de áreas pelo Pinus, principalmente de cerrado e APPs. Espécie vegetal invasora e dominante, que possui versatilidade de adaptação em todos os tipos de solo existentes no município, inclusive em áreas alagadas.

III.3. Mudança Do Clima

O Grupo de Trabalho, responsável por conduzir os diálogos, reuniões técnicas e estudos que embasaram a elaboração do presente plano municipal, entendendo a relevância deste assunto, optou por inserir o tema “mudanças climáticas” como uma “linha de atuação” (estratégias/metapas) deste plano. Objetivando uma melhor e maior discussão técnica, baseada em dados e contemplando as opiniões de especialistas no assunto.

O resultado da Pesquisa de Percepção Ambiental, em relação a este tema, realizada de forma virtual (questionário on-line) com a população itatinguense pode ser acessado em <https://pmma.etc.br/planos-da-mata-itatinga/>.

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

O quadro-resumo a seguir apresenta as principais leis e regulamentos municipais de interesse para o PMMAeC de Itatinga:

Quadro 16: Principais leis e regulamentos

Principais leis e regulamentos	Aspectos positivos / negativos para o PMMA
Lei de arborização urbana e áreas verdes	<u>Aspectos positivos:</u> Estabeleceu procedimentos Compensação ambiental e incluiu as áreas verdes
Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos	<u>Aspecto positivo:</u> Diagnóstico importante (visão geral) que abrange inclusive as áreas contaminadas <u>Aspecto negativo:</u> Necessidade de mais informações
Política Municipal de educação ambiental	<u>Aspectos negativos:</u> “muito teórica e pouco utilizada” Faltam programas e diretrizes Carece de uma regulamentação
Plano de drenagem rural e controle de erosões	<u>Aspecto positivo:</u> Indicou algumas áreas problemáticas <u>Aspectos negativos:</u> Muito generalista e não trouxe soluções Faltou prognóstico
Lei de Uso e Ocupação do Solo	<u>Aspectos negativos:</u> Lei “muito antiga”, e não traz definição clara do que é responsabilidade do órgão ambiental. Divergência ainda entre procedimentos (Departamento de Engenharia ou Meio Ambiente). Precisa ser atualizada. Falta “lei municipal” e estrutura de fiscalização e de incentivos (PSA), para proteção das áreas com vegetação nativa. Necessidade da elaboração de um plano diretor ou zoneamento ecológico/econômico para as áreas rurais.

O quadro abaixo traz uma análise sobre a gestão ambiental no município:

Quadro 17: Gestão ambiental no município, técnica

Aspecto técnico da gestão ambiental	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Diretoria de Meio Ambiente – recursos humanos	Existem 3 cargos previstos legalmente	Só possui 1 cargo efetivo
Diretoria de Meio Ambiente – recursos financeiros	Possui um “bom orçamento”	Todo recurso é comprometido com a destinação dos resíduos sólidos emanando do abrigo de animais
Diretoria de Meio Ambiente – infraestrutura e sistema de dados e informações	Sala + veículo + equipamentos para medidas de poluição sonora. Abrigo municipal de animais.	Veículo muito precário.
Diretoria de Meio Ambiente – Capacidade de articulação	Apoio do Prefeito Municipal	No momento está restrita às instituições que fazem parte do COMDEMA

Quadro 18: Gestão ambiental, administrativa, da Diretoria de Meio Ambiente no município

Aspecto administrativo da gestão ambiental	Existentes	Potenciais/desejáveis
Recursos financeiros	Destinação final de resíduos sólidos. Manutenção do abrigo para animais. Contratação de serviços de terceiros (pouco \$\$)	Educação ambiental Coleta seletiva Fiscalização ambiental Arborização urbana e sua correta manutenção Elaboração de projetos
Fontes de financiamento	Somente recursos próprios da Prefeitura Municipal	Fundo Municipal ativo, contando com recursos de órgãos públicos (MP), e de empresas privadas e empresas público/privadas (Sabesp)
Pessoal	1 Diretora 1 coordenador do abrigo de animais	1 agente ambiental com especialização em Educação Ambiental (EA) 1 agente ambiental para fiscalização e orientações
Equipamentos	Veículo para transporte de animais.	Veículo em bom estado de conservação, apto para estradas de terra
Infraestrutura	Sala que fica dentro da Casa do Cidadão. Computador.	Novo espaço para gestão dos resíduos sólidos Sala mais ampla
Serviços externos	Eventual contratação de serviços de terceiros para apoiar nos licenciamentos.	Fomento para melhorar a gestão dos resíduos sólidos, bem como para fiscalização e apoio para restauração de áreas nativas. Fomento para ampliação das atividades de “Educação ambiental”. Fomento de parcerias com empresas para captação de recursos de financeiros

III.5. Sistematização do diagnóstico

A análise das Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA), do diagnóstico, foi realizada com o GT em oficinas participativas e resumida nos quadros abaixo, por eixos temáticos de maior relevância para o município, levando em conta as quatro dimensões do diagnóstico:

Eixo temático Riquezas naturais (fragmentos + biodiversidade)

Quadro 19: Eixo temático Riquezas naturais (fragmentos + biodiversidade)

Ambiente Interno	Ambiente Externo
<p>Pontos Fracos:</p> <p>Falta de vegetação nativa nas APPs (tanto ciliares como de encosta = cuesta)</p> <p>Falta de proteção nos fragmentos existentes (fogo e caça)</p> <p>Fragmentos desconectados na paisagem (isolados)</p> <p>Falta de plano de ação para conter e ou evitar a fragmentação da vegetação nativa</p> <p>Falta monitoramento e fiscalização em relação à proteção da fauna silvestre</p> <p>Fragilidade ambiental da região</p> <p>Falta de infraestrutura adequada para possibilitar a travessia segura da fauna silvestre, ou sinalização que minimize os riscos de atropelamento.</p> <p>Regulamentação e implementação do plano de manejo da APA – Perímetro Botucatu</p>	<p>Ameaças:</p> <p>Queimadas</p> <p>Caça contínua</p> <p>Espécies exóticas invasoras</p> <p>Invasões das propriedades rurais e uso das APPs para outras finalidades</p> <p>Falta fiscalização mais efetiva</p> <p>Turismo de massa associado a “esportes com veículos e motocicletas” (As provas esportivas promovidas pelas prefeituras e outros parceiros, apesar de serem bem planejadas, trazem pessoas para continuarem a prática destes esportes sem orientação ou fiscalização).</p> <p>Atropelamento da fauna silvestre em diversos pontos das rodovias asfaltadas</p>
<p>Pontos Fortes:</p> <p>A existência de fragmentos de cerrado</p> <p>Biodiversidade da fauna nativa</p> <p>Presença de espécies ameaçadas de extinção</p> <p>Faixa contínua de Mata Atlântica acompanhando a “linha da cuesta”</p> <p>APA protegendo mais da metade do território do município</p> <p>ICMS Verde (recurso financeiro para o município)</p>	<p>Oportunidades:</p> <p>Melhorar a comunicação visual (outdoor) e instalação de placas de sinalização nas rodovias em relação ao atropelamento da fauna silvestre (parceria com a CCR/SPvias).</p> <p>Ações mais efetivas de educação ambiental, em parceria com as empresas que atuam na região.</p> <p>Utilização dos recursos provenientes do ICMS Verde na melhoria da gestão ambiental no município.</p> <p>A existência de recursos financeiros (editais) para a restauração e proteção ambiental.</p> <p>Articular a formação de uma brigada de incêndio, em parceria com o Corpo de Bombeiros e das grandes empresas que atuam no município.</p> <p>Mapear locais favoráveis para abrigarem a “soltura de animais silvestres”, bem como de serem passíveis de se tornarem “reservas privadas ou santuários da fauna silvestre”.</p> <p>Mapear os principais fragmentos de cerrado, e planejar de serem utilizados como “museus vivos” para atividades de educação ambiental.</p> <p>Mapear matrizes e montar equipes para a coleta e venda de sementes de espécies da mata atlântica e do cerrado (Possibilidade de parceria com “redes de sementes”).</p> <p>Turismo voltado para observação de fauna silvestre.</p> <p>Produção de mudas de nativas na Esalq/USP (Horto de Itatinga)</p>

Eixo temático Gestão Ambiental (capacidade existente no Município de Itatinga)

Quadro 20: Eixo temático Gestão Ambiental (capacidade existente no Município de Itatinga)

Ambiente Interno	Ambiente Externo
Pontos Fracos: Falta de continuidade nas ações ligadas à gestão ambiental. Falta de estruturação da diretoria de Meio Ambiental (equipe reduzida e falta de recursos financeiros). Falta de iniciativas para fomento de parcerias com as instituições de ensino e pesquisa. Falta de envolvimento dos demais setores da Prefeitura Municipal, bem da maioria da população em relação às questões ambientais. Polícia Ambiental pouco atuante (não faz fiscalização)	Ameaças: A questão ambiental ainda não é prioridade na gestão do município e do governo do estado. A inexistência de Plano Diretor Municipal (para a área urbana e para as áreas rurais)
Pontos Fortes: COMDEMA atuante ONG atuante Empresas do setor florestal Existência de campus da Esalq/USP Proximidade com a Unesp (IBB/FCA)	Oportunidades: Possibilidade de uma melhor atuação da GCM (Guarda Civil Municipal) na fiscalização ambiental do município. Fomento de parcerias com empresas e universidades. Destinação dos recursos do ICMS Verde para efetivação das ações da Diretoria de Meio Ambiente. Implementação do Fundo Municipal de Meio Ambiente, e ampliação da captação de recursos financeiros

Visão de Futuro: Situação desejada

- Existência de conexão entre os grandes fragmentos de vegetação nativa.
- Maior equilíbrio entre as atividades econômicas e a conservação ambiental (sustentabilidade).
- Cumprimento da lei florestal brasileira (Código Florestal) = APPs 100% restauradas. Inclusive as APPs de “topo da cuesta” (que precisam ter pelo menos 100 metros de largura).
- Manutenção dos serviços ecossistêmicos.
- Controle biológico de pragas.
- Maior produção de água.
- Maior proteção para a fauna silvestre, para garantir sua existência.
- Controle eficiente das populações de espécies invasoras (ex. pinus e javali)
- Existência de um Fundo Municipal do Meio Ambiente atraindo recursos financeiros ano a ano.
- Estrutura adequada da Diretoria Municipal de Meio Ambiente (equipe + recursos financeiros + parcerias estratégicas).
- PSA funcionando para propiciar a conservação das áreas prioritárias.
- Implementação de um eficiente Plano Municipal de Educação Ambiental.
- Envolvimento da sociedade como um todo na busca pela sustentabilidade socioambiental.

IV. Objetivos PMMA

Os objetivos específicos do PMMAeC de Itatinga são:

- 1) Melhorar a proteção dos maiores fragmentos existentes e promover a gradativa conexão entre estes fragmentos;
- 2) Melhorar sensivelmente as condições ambientais necessárias para garantir a sobrevivência das populações da fauna silvestre que habitam o município;
- 3) Ampliar e manter a realização de atividades integradas de educação ambiental abrangendo toda a população Itatinguense;
- 4) Contribuir para que o tema “Mudanças Climáticas” seja mais bem estudado e de acordo com as necessidades, gradativamente incluído no planejamento ambiental, social e econômico do município de Itatinga;
- 5) Ampliar a capacidade de ação da Diretoria Municipal de Meio Ambiente e fortalecer o COMDEMA.

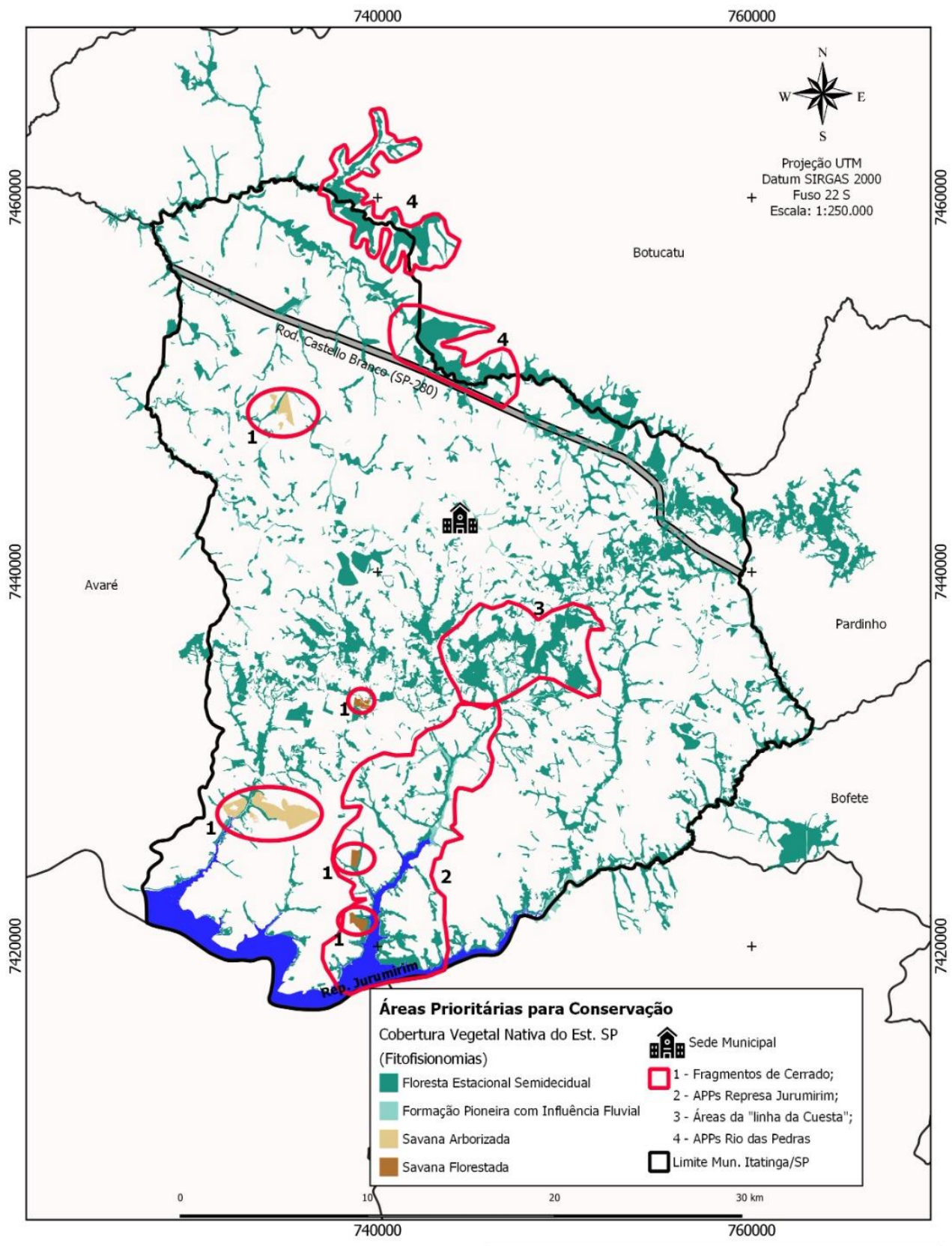
V. Áreas prioritárias

V.1. Resumo dos critérios de priorização

- Fragmentos de cerrado, acima de 5 ha, por serem extremamente raros no município de Itatinga, e recobrirem menos de 1% do território paulista.
- Maiores fragmentos de mata atlântica, pois abrigam e protegem maior biodiversidade.
- Regiões de conexão entre os maiores fragmentos de mata atlântica.
- Regiões onde a vegetação nas APPs está mais conservada, pois funcionam como refúgio da vida silvestre, e como corredores ecológicos já implantados.
- Regiões propícias para o estabelecimento de corredores ecológicos, principalmente em APPs, onde a questão legal possa favorecer a restauração de áreas degradadas nos próximos anos.
-

V.2. Lista das áreas prioritárias

- 1) Os fragmentos de CERRADO, por abrigarem grande biodiversidade e espécies endêmicas.
- 2) APPs da Represa Jurumirim, principalmente na região onde será possível ser estabelecida uma conexão direta com os fragmentos que estão nas encostas da Cuesta (utilizando as APPs do Ribeirão dos Veados para essa conexão).
- 3) Áreas que estão na “linha da Cuesta” (principalmente as APPs de encosta e os topos de morro).
- 4) APP do Rio das Pedras e seus biomas associados (devendo incluir ações em parceria com o município de Botucatu, pois os maiores fragmentos se estendem para esse município).



Notas Técnicas: Encarte: A4
 Fonte dos dados: Cobertura Vegetal Nativa do Estado de SP, escala 1:10.000 (Inventário Florestal, 2020); Hidrografia UGRHI 17 (Cetesb, 2017); Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>. Este mapa é parte integrante do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado (Planos da Mata, 2022). Execução dos mapas: Dra. Daniela Polizeli Trafficante (Instituto Itapotv).

Figura 25: Indicativo da localização das áreas prioritárias para a conservação dos biomas

VI. Estratégias e ações prioritárias

As estratégias e ações para o PMMAeC de Itatinga são listadas a seguir por frentes de atuação:

Quadro 21: Estratégias e ações prioritárias

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA					
OBJETIVO 1: Melhorar a proteção dos maiores fragmentos existentes e promover a gradativa conexão entre estes fragmentos					
ESTRATÉGIA 1.1: Localizar e identificar os maiores fragmentos e mobilizar proprietários/as rurais para serem parceiros/as na realização deste objetivo.				Todos os fragmentos de cerrado e Mata Atlântica	100% das propriedades (nos próximos 5 anos)
Ação 1.1.1. Mapear a localização dos maiores fragmentos com a identificação dos/as proprietários/as, e realizar contato direto com estes	Prefeitura	CATI e Itapoty	12 meses	Todas as áreas prioritárias do PMMAeC	15 dos maiores fragmentos de Cerrado e Mata Atlântica existentes
Ação 1.1.2. Realizar reuniões técnicas com representantes da Prefeitura de Botucatu, para definição de ações conjuntas para a proteção/ conservação/restauração de fragmentos considerados prioritários por este PMMAeC, que estão localizados na divisa entre os dois municípios	Prefeitura / COMDEMA	CEDEPAR	12 meses	-	Realizar 2 reuniões técnicas Elaboração e assinatura de termo de cooperação institucional, contendo ações prioritárias a serem realizadas
Ação 1.1.3. Para as áreas de cerrado, delimitar os perímetros, e realizar vistorias para avaliar condições atuais (espécies invasoras, fogo, gado pastando) = elaborar um “miniplano de conservação” para cada área	Prefeitura / Itapoty	UNESP-FCA	Necessidade de captação de recursos financeiros	Todas os fragmentos de cerrado	Incluir todos os fragmentos de cerrado presentes no município. Elaborar “miniplano de conservação” para todos os fragmentos com 5 ha ou mais
Ação 1.1.4. Criar um “registro na CETESB, ou Ministério Público e na Prefeitura de Itatinga”, destas áreas prioritárias para a conservação do cerrado, informando os/as proprietários/as e polícia ambiental	Prefeitura	CETESB	Depende da ação anterior	-	Incluir todos os fragmentos com 5 ha ou mais

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
Ação 1.1.5. Identificar áreas prioritárias para o controle de espécies invasoras, principalmente do Pinus. Definindo junto com proprietários rurais metas e métodos de controle	Prefeitura, proprietários rurais	Itapoty	18 meses	-	Identificar 5 áreas prioritárias, envolvendo proprietários e arrendatários.
ESTRATÉGIA 1.2. Envolver a Guarda Civil Municipal (GCM) e a Polícia Ambiental, na fiscalização e na proteção dos fragmentos de vegetação nativa				Remanescentes de vegetação nativa	100% dos remanescentes
Ação 1.2.1. Assinatura de Termo de Cooperação, entre a Diretoria Municipal de Meio Ambiente, o COMDEMA e a GCM	Diretoria de Meio Ambiente / CONDEMA/ GCM		12 meses	-	Realização de pelos menos 3 reuniões entre as instituições. Termo de Cooperação assinado
Ação 1.2.2. Realização de ações conjuntas de fiscalização em campo	GCM	Parceiros interessados	Anual	Todas as áreas prioritárias do PMMAeC	Realizar 2 fiscalizações por ano em cada fragmento apontado como prioritários para conservação
Ação 1.2.3. Realização de capacitação em legislação ambiental para a GCM, e definição de procedimentos	Prefeitura	Parceiros a serem definidos	16 meses	-	2 oficinas de capacitação envolvendo toda GCM. Elaboração de uma lista de procedimentos
Ação 1.2.4. Realizar reunião com o comando da Polícia Ambiental, responsável pelo município de Itatinga	Prefeitura	COMDEMA	14 meses	-	Elaborar ofício contendo o mapa com indicação dos principais fragmentos a serem fiscalizados. Realizar reunião com o comando da Polícia Ambiental, e entrega em mãos do ofício mencionado acima
ESTRATÉGIA 1.3: Definir áreas prioritárias para melhorar e ampliar a conexão entre os maiores fragmentos de vegetação nativa				A definir	100% dos fragmentos conectados (nos próximos 10 anos)
Ação 1.3.1. Estudo detalhado dos mapas, CAR, realização de vistoria terrestre e definição de áreas prioritárias para restauração e conexão	Diretoria de Meio Ambiente / CONDEMA	Itapoty Unesp - FCA	Necessidade da captação de recursos financeiros para a execução desta ação	Todo município	Mapa em escala 1:50.000, contendo a indicação precisa de 4 áreas prioritárias para a criação de “corredor ecológico”
Ação 1.3.2. Elaboração de proposta técnica (método, custos e metas)	Prefeitura / Itapoty		12 meses	-	Viabilizar a captação de recursos financeiros para a implementação desta estratégia

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
Ação 1.3.3. Reuniões com proprietários/as das áreas selecionadas, para firmarem compromisso com a restauração das áreas necessárias para melhorar a conexão	Prefeitura	Conselho Rural	Necessidade de captação de recursos	Áreas selecionadas para a conexão entre fragmentos	Reunião individual com cada proprietário/a das áreas em questão. Assinatura de termos de compromisso de restauração, equivalente a pelo menos 75 ha
Ação 1.3.4. Mapear APPs degradadas e em conflito de uso, de acordo com o Código Florestal, estabelecendo contato direto com proprietários/as rurais	Prefeitura / Itapoty	UFSCar Unesp - FCA	Necessidade de captação e recursos financeiros	Todo município	Estabelecer parcerias com empresas e universidades para a realização desta ação. Realizar mapeamento e mobilização por microbacias, iniciando-se pelo manancial de abastecimento público. (utilizar dados do CAR) Mapear 100% das APPs, inseridas nas áreas prioritárias para a implantação de corredores ecológicos
ESTRATÉGIA 1.4: Captação de recursos financeiros para apoiar e incentivar a restauração de áreas consideradas prioritárias para a conexão entre fragmentos				Áreas prioritárias para a conexão entre fragmentos	100% das áreas selecionadas (nos próximos 10 anos)
Ação 1.4.1. Elaboração de projeto técnico específico	Prefeitura / Itapoty		24 meses	-	Projeto técnico contendo a indicação das áreas a serem restauradas, os métodos de restauração e a estimativa de custos
Ação 1.4.2. Pesquisa ativa por editais e por instituições parceiras	Prefeitura / Itapoty	Empresas, Governos Federal e Estadual, ONGs	Permanente	-	Enviar o referido projeto para pelo menos 1 edital. Fazer contato e enviá-lo para as grandes empresas que atuam no município de Itatinga
FAUNA SILVESTRE					
OBJETIVO 2: Melhorar sensivelmente as condições ambientais necessárias para garantir a sobrevivência das populações da fauna silvestre que habitam o município					
ESTRATÉGIA 2.1: Diminuir a pressão negativa exercida pela caça predatória, pelos atropelamentos, e pela competição exercida pelas espécies invasoras				Todo o município	Estabelecer parcerias efetivas que garantam ações continuadas.

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
Ação 2.1.1. Aumentar a fiscalização para diminuir a atividade de caça predatória	Prefeitura GCM	Polícia Ambiental	6 meses e permanente	Maiores fragmentos E arredores da Estação Ecológica de Avaré	Reunião com comandante da Polícia Ambiental, para definição de cronograma de fiscalização em Itatinga Reunião com a GCM-Itatinga, para definição de áreas prioritárias e de cronograma de fiscalização. Reuniões com caçadores legalizados que atuam no município, para envolvê-los neste objetivo
Ação 2.1.2. Estabelecer contato com proprietários/as rurais para fortalecerem esta estratégia	Prefeitura / Itapoty		18 meses	Maiores fragmentos E arredores da Estação Ecológica de Avaré	Reunião com proprietários/as das fazendas que abrigam os 10 maiores fragmentos de mata e de cerrado
Ação 2.1.3. Mapear principais locais de atropelamento da fauna no município	Prefeitura / Itapoty	Corpo de bombeiros Responsáveis pelas estradas?	12 meses	Município todo	Definir os 6 principais locais de atropelamentos de fauna no município. Envolver o corpo de bombeiros nesta ação
Ação 2.1.4. Reuniões com CCR/SP Vias para propor ações que possam mitigar e diminuir os atropelamentos constantes da fauna silvestre	Prefeitura / Itapoty	CCR/SP	18 meses	Rodovias asfaltadas	Assinatura de termo de cooperação técnica, com definição de ações prioritárias, metas e prazos para execução Monitoramento da implementação das ações propostas
Ação 2.1.5. Desenvolver atividades de conscientização ambiental junto à população em geral	Prefeitura / Itapoty	Esalq / Unesp	24 meses	Município todo	Elaborar cartilha Instalar câmeras para monitoramento Fazer vídeos temáticos com imagens destes monitoramentos.
Ação 2.1.6. Organizar e realizar um seminário regional para discutir o problema dos javalis e javaporcos. Buscando constituir "grupo de ação" regional	Prefeitura / Itapoty / COMDEMA	Viabilizar parceria com as demais prefeituras e empresas do setor agropecuário	24 meses	Município todo	Realizar seminário regional, envolvendo os municípios de: Itatinga, Botucatu, Pardinho, Bofete e Avaré Envolver caçadores legalizados. Criar cadastro para caçadores regularizados

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
Ação 2.1.7. Realizar reuniões técnicas com representantes das prefeituras municipais dos municípios vizinhos de Itatinga, buscando a definição de ações e metas conjuntas relacionadas à conservação da fauna silvestre	Prefeitura	COMDEMA	30 meses	-	Organizar e realizar um encontro entre representantes legais das prefeituras, juntamente com especialistas, para diálogo e definição de ações prioritárias e estratégias de implementação
ESTRATÉGIA 2.2: Melhorar e ampliar os habitats para as populações da fauna silvestre.				Entorno dos maiores fragmentos e da Estação Ecológica de Avaré	Restauração de APPs de forma continuada
Ação 2.2.1. Mapear APPs degradadas e em conflito de uso, de acordo com o Código Florestal, estabelecendo contato direto com proprietários/as rurais	Prefeitura / Itapoty	Estabelecer parcerias com empresas e universidades para a realização desta ação.	Necessidade de captação e recursos financeiros	As 4 regiões definidas como prioritárias neste plano	Realizar mapeamento e mobilização por microbacias, iniciando-se pelo manancial de abastecimento público. (utilizando também dados do CAR). Mapear 100% das APPs, inseridas nas áreas prioritárias para a implantação de corredores ecológicos
Ação 2.2.2. Elaborar projeto técnico para apoiar e acelerar a restauração gradativa das APPs.	Prefeitura / Itapoty		Depende da realização da ação anterior	As 4 regiões definidas como prioritárias neste plano	Com os dados dos mapeamentos, e após consentimento dos/as proprietários/as rurais, viabilizar a captação de recursos financeiros necessários para restaurar inicialmente 100 ha APPs
ESTRATÉGIA 2.3: Incentivar a criação de uma “brigada de incêndio” integrada, para melhorar a eficiência no controle de incêndios nos fragmentos de vegetação nativa				Município como um todo	Existência de uma estruturada “brigada de incêndio”
Ação 2.3.1. Realizar uma reunião com as principais empresas que atuam diretamente com o uso do solo no município, para analisar a possibilidade e incentivar a criação desta “brigada de incêndio” integrada	Prefeitura / Corpo de Bombeiros	Empresas	12 meses	Município como um todo	Realizar contato direto com todas as grandes empresas que atuam no município. Promover reunião para diálogo sobre este tema, objetivando integrar as ações de combate a incêndio

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
Ação 2.3.2. Avaliar a necessidade da realização de treinamento, capacitação e instrumentalização da referida “brigada de incêndio”	Prefeitura / Corpo de Bombeiros	Parceria com operação “Corta Fogo” do Gov. do Estado de SP.	24 meses	Município como um todo	Criar uma “central de comunicação e coordenação” para as ações de controle de incêndios. Instalação de câmeras sensíveis a incêndios em pontos estratégicos.
EDUCAÇÃO AMBIENTAL					
OBJETIVO 3: Ampliar e manter a realização de atividades integradas de educação ambiental abrangendo toda a população Itatinguense.					
ESTRATÉGIA 3.1: Elaboração participativa e implementação de um sucinto “Plano de Ação Educativa Ambiental”, incluindo e permeando a questão ambiental em todos os setores da sociedade.					
Ação 3.1.1. Realizar diagnóstico participativo, sobre como o tema vem sendo abordado no ensino formal e no não formal	Prefeitura / Itapoty		24 meses	Município como um todo	Existência e implementação de plano de ação. representantes de todas as escolas do município envolvidos. representantes das grandes empresas que atuam no município envolvidos.
Ação 3.1.2. Formalização de parceria entre a Diretoria de Meio Ambiente, a Diretoria Municipal de Educação e o COMDEMA, para elaboração do Plano de EA	Diretoria de Meio Ambiente / Itapoty	COMDEMA/ Diretoria de Educação	12 meses	-	Termo de cooperação assinado
ESTRATÉGIA 3.2: Pactuar orçamento básico junto às diretorias municipais, para garantir a implementação das atividades contidas no Plano de Ação Educativo Ambiental					
Ação 3.2.1. Elaboração de cronograma de ação com orçamento, para apresentar em reunião com o prefeito municipal e sua equipe	Diretoria Municipal de Administração		24 meses	-	Elaborar cronograma de ação/orçamento básico. Realizar reunião com chefe do executivo. Realizar reuniões: Diretoria de Educação, Diretoria de Esportes e Cultura, e Diretoria de Meio Ambiente
MUDANÇAS CLIMÁTICAS					
OBJETIVO 4: Avaliar a necessidade e inserir gradativamente o tema “mudanças climáticas” no planejamento ambiental, social e econômico do município de Itatinga					
ESTRATÉGIA 4.1: Elaborar de forma participativa um sucinto Plano de Ação, contendo análises da existência ou não de possíveis efeitos negativos das mudanças climáticas no município de Itatinga					
				-	Existência de um Plano de Ação

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
Ação 4.1.1. Realizar um diagnóstico mais aprofundado sobre esta temática, começando pela análise científica dos regimes de precipitação e temperatura dos últimos 30 anos	ESALQ / UNESP / Itapoty / INPE		24 meses	-	parceria com instituição pública especializada no tema estabelecida para o diagnóstico.
Ação 4.1.2. Realizar diagnóstico participativo sobre os possíveis impactos negativos destas mudanças, em relação às questões: ambientais, sociais e econômicas no município	Prefeitura	ESALQ / Itapoty	24 meses	-	análise de informações dos últimos 30 anos coletadas pela estação meteorológica do Horto Florestal de Itatinga (Esalq/USP).
Ação 4.1.3. Promover uma “consulta pública” para apresentar os principais resultados para a população em geral e coletar percepções sobre este tema	Diretoria Municipal de Meio Ambiente e Diretoria Municipal de Educação		24 meses	-	parecer técnico objetivo
GESTÃO AMBIENTAL					
OBJETIVO 5: Ampliar a capacidade de ação da diretoria municipal de meio ambiente e fortalecer o COMDEMA					
ESTRATÉGIA 5.1: Sensibilizar a gestão pública municipal, bem como a Câmara Municipal de Itatinga, para apoiarem na melhoria da estruturação da Diretoria Municipal do Meio Ambiente, bem como no fortalecimento do COMDEMA					
Ação 5.1.1. Promover reuniões envolvendo o chefe do executivo + COMDEMA + representantes da Câmara Municipal, com o objetivo de dialogar sobre a reestruturação e fortalecimento da pasta ambiental.	Prefeitura, COMDEMA	Câmara	3 meses	-	reunião com o prefeito + representantes do COMDEMA. reunião com vereadores/as.
Ação 5.1.2. Propor para que o ICMS-Verde, receita recebida pela Prefeitura Municipal, seja destinada integralmente para o desenvolvimento de ações ambientais.	COMDEMA	Câmara	3 meses		Reunião com o prefeito e sua equipe para encaminhamentos Encaminhamento de ofício embasando a proposta.

Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
Ação 5.1.3. Estudar e propor atividades prioritárias a serem realizadas via parceria com ONG e Universidades que atuam no município (cooperação técnica – fomento)	COMDEMA	ONGs, universidades	3 meses	-	ofício encaminhado para o prefeito municipal. Reunião com o prefeito e sua equipe para encaminhamentos
Ação 5.1.4. Estudar e propor a criação de um projeto piloto de PSA e a captação de recursos financeiros necessários. Destinado inicialmente para a microbacia de abastecimento público.	COMDEMA	Empresas parceiras, Câmara	12 meses	-	ofício encaminhado para o prefeito municipal. Reunião com o prefeito e com empresas parceiras para encaminhamentos
Ação 5.1.5. Revisar a “lei municipal de arborização urbana e áreas verdes”, promovendo uma avaliação sobre como esta lei vem sendo aplicada, indicando os pontos que precisam ser melhorados.	COMDEMA, Prefeitura		12 meses	-	ofício a ser encaminhado para o prefeito, contendo avaliação da lei. Reunião com o prefeito, vereadores/as e com empresas parceiras para encaminhamentos
Ação 5.1.6. Elaborar e implementar um “termo de cooperação” entre a GCM (Guarda Civil Municipal) a Diretoria Municipal de Meio Ambiente e o COMDEMA, para ampliação das atividades de fiscalização e orientação da população em geral, em relação às questões ambientais.	Prefeitura	COMDEMA	6 meses	-	ofício encaminhado para o prefeito municipal. Reunião com o prefeito e sua equipe para encaminhamentos Termo de cooperação assinado
Ação 5.1.7. Elaborar e pactuar, um “PLANO de METAS básico” anual, a ser executado pela Prefeitura de Itatinga + parceiros, sob a supervisão do COMDEMA.	COMDEMA		Fevereiro de cada ano		Plano e metas anuais.
ESTRATÉGIA 5.2: Incentivar e articular apoio político para fomentar a aprovação pelo CONSEMA do Plano de Manejo da APA – Perímetro Botucatu				APA	Plano de Manejo aprovado

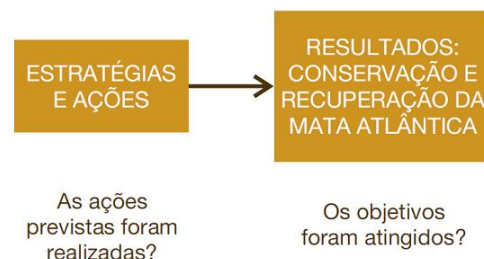
Objetivos/ Estratégias/ Ações	Responsáveis	Parceiros	Prazos (a partir da aprovação do PMMAeC)	áreas prioritárias	Metas
Ação 5.2.1. Realizar reuniões com prefeitos municipais, deputados/as estaduais e federais, Secretário/a Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente, Reunião com Promotoria Estadual de Meio Ambiente	Conselho Gestor da APA	Prefeituras, deputados, MPE	A definir	APA	reuniões presenciais e virtuais com representantes legais das instituições citadas. “abaixo assinado” a ser entregue para o/a presidente do CONSEMA, e para a SEMIL-SP

VII. Monitoramento e avaliação

VII.1. Monitoramento

Para o monitoramento e avaliação do PMMAeC, 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 PMMAeC. A composição do Grupo deverá abranger outras diretorias da Prefeitura e a sua coordenação será responsabilidade do/a representante titular da Diretoria de Meio Ambiente.

Finalidade do Monitoramento



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 PMMAeC. 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.

A planilha do plano de ação já foi organizada no item anterior, com indicação de responsáveis, parceiros, prazos, áreas prioritárias relacionadas e metas. Para o monitoramento foram escolhidos alguns indicadores específicos, ligados diretamente à conservação e restauração da vegetação nativa, conforme quadro abaixo:

Quadro 22: Monitoramento

Objetivo / Estratégia / Ação	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação/como medir
OBJETIVO GERAL: Conservar, recuperar, estimular atividades sustentáveis nos remanescentes de vegetação nativa do município, diminuindo o desmatamento e degradação da vegetação nativa e ecossistemas	Indicador geral: % (ou área em ha) de cobertura de vegetação nativa no município	16,5%	Manter essa cobertura e ampliar gradativamente até pelo menos 20% nos próximos 15 anos.	Inventário Florestal do Estado de SP
	Indicador geral: Área desmatada	zero	Manter no zero	Mapeamento (atlas SOSMA; etc.); Licenciamento ambiental; autuações
	Quantidade de hectares em processo de restauração da vegetação nativa		Pelo menos 50 ha a cada 2 anos, principalmente em áreas definidas como “corredor ecológico”	Diretoria Municipal de Meio Ambiente / banco de dados sobre áreas em restauração no município.
	% dos hectares de cerrado, mapeados e registrados com indicação dos proprietários	604 hectares	100% em 3 anos	Diretoria Municipal de Meio Ambiente / cadastro municipal de áreas com cerrado / Fundação Florestal

Objetivo / Estratégia / Ação	Indicador	Linha de Base	Metas	Fontes de informação/como medir
	Mapeamento e cadastro das propriedades rurais nas áreas prioritárias para criação de “corredores ecológicos”		Delimitação dos principais corredores ecológicos a serem implantados. Definição de área prioritária para concentrar estudos. Mapeamento e cadastro de 100% das propriedades rurais inseridas neste “corredor prioritário”	Diretoria Municipal de Meio Ambiente / cadastro municipal de áreas prioritárias para a implementação de corredores ecológicos / Fundação Florestal
	Número de hectares onde o Pinus invasor foi controlado		100% das áreas do bioma cerrado, em 5 anos. 50% das APPS (em 5 anos)	Criação de um Registro de Áreas invadidas por Pinus, na Diretoria Municipal de Meio Ambiente.

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 3 anos para eventual atualização e revisão a cada 5 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 23: Avaliação

Ciclo de avaliação	Objetivo	Quem realiza	Resultado
A cada 4 meses	Verificar ações em andamento	Diretoria Municipal de Meio Ambiente, juntamente com COMDEMA	Ajustes e melhorias no andamento das ações
Anual	Estratégico – andamento geral do PMMAeC, e do envolvimento das instituições parceiras.	COMDEMA	Ajustes / melhorias nas metas e nas estratégias / intensificação da articulação institucional e política
Cada 2 anos	Informar a população sobre os avanços na implementação do PMMAeC, através de uma consulta pública de percepção ambiental	Diretoria Municipal de Meio Ambiente / COMDEMA / demais parceiros	Divulgar o resultado da avaliação estratégica do PMMAeC, e demais políticas públicas ambientais que estiverem na pauta.
5 anos	Estratégico – avaliar o andamento geral do PMMAeC, e se necessário, iniciar revisão das principais metas	Diretoria Municipal de Meio / COMDEMA / demais parceiros	Avaliação sistemática dos avanços obtidos / indicação de possíveis mudanças de metas e de estratégias / dar continuidade às principais ações planejadas / Revisão geral do PMMAeC

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 PMMAeC 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

ALMEIDA, A. **Análise sinecológica da avifauna nas reservas nativas da Eucatex S/A em Itatinga, SP.** Monografia de formatura. IB-UNESP/Rio Claro, 1997.

ALMEIDA, A. **Programa de conservação dos recursos naturais – EUCATEX S/A.** Relatório interno de atividades, não publicado, 1999.

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.

EUCATEX S/A. **Monitoramento da mastofauna e da avifauna presente nas fazendas da empresa, localizadas nos municípios de Itatinga, Avaré e Botucatu.** Relatório interno não publicado. 2022.

FEPAF; ITAPOTY et al. **Caracterização sócioeconômica e ambiental do município – Parte 1 - diagnóstico da situação atual (versão preliminar).** Relatório interno não publicado, resultado do projeto Gigante Guarani – BNDES. Botucatu, 2020.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Corumbataí, Botucatu e Tejuapé: Perímetro Botucatu – Volume I e II,** São Paulo. 2011.

IF (Instituto Florestal). **Investário florestal do Estado de São Paulo.** 1993.

LIMA, G.; FACURI, G. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa: Itatinga, SP.** Serviço Geológico do Brasil - CPRM. Itatinga, 2016.

LUPA. **Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária de São Paulo.** Disponível em: <http://www.cdrs.sp.gov.br/projetolupa/>.2020.

MELLO, M.G. **Análise Ambiental e planejamento de uma RPPN no município de Itatinga-SP.** Monografia de formatura. IB-UNESP/Rio Claro. 1999.

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.

NEEDS – UFSCar/Campus Lagoa do Sino. **Avaliação do passivo ambiental em áreas de preservação permanentes ripárias – Plano Municipal da Mata Atlântica de Itatinga/SP.** Relatório não publicado. Buri, 2022.

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.

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 – Listas de espécies da fauna silvestre

Fonte: relatórios internos das empresas EUCATEX e SUZANO.

Nome científico	Nome popular	Grupo
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	Mastofauna
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	Mastofauna
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	tatu-galinha	Mastofauna
<i>Eira barbara</i>	irara, papa-mel	Mastofauna
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba / tatu-peludo	Mastofauna
<i>Galictis cuja</i>	furão	Mastofauna
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	Mastofauna
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno	Mastofauna
<i>Lycalopex vetulus</i>	raposinha-do-campo	Mastofauna
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	Mastofauna
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	Mastofauna
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	Mastofauna
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	Mastofauna
<i>Dicotyles tajacu</i>	Cateto / caititu	Mastofauna
<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha	Mastofauna
<i>Puma concolor</i>	onça-parda / suçuarana	Mastofauna
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	Mastofauna
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	Caxinguelê / esquilo	Mastofauna
<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim / mão-pelada	Mastofauna
<i>Sphigurus sp.</i>	ouriço	Mastofauna
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada / porco-do-mato	Mastofauna
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	Mastofauna
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca / sarué	Mastofauna
<i>Sus scrofa</i>	Javali / java porco	Mastofauna
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	Mastofauna
<i>Dasyopus septemcinctus</i>	tatu-mulita / tatuí	Mastofauna
<i>Nasua nasua</i>	quati	Mastofauna
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole-grande	Mastofauna
<i>Leopardus sp.</i>	gato-do-mato	Mastofauna
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta / mucura	Mastofauna
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	Mastofauna
<i>Mazama sp.</i>	veado	Mastofauna
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapeti	Mastofauna
<i>Dasyopus sp.</i>	tatu	Mastofauna
<i>Cabassous sp.</i>	tatu-de-rabo-mole	Mastofauna
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	Mastofauna
<i>Didelphis sp.</i>	gambá	Mastofauna
<i>Cabassous squamicaudis</i>	tatu-de-rabo-mole	Mastofauna
<i>Cuniculus paca</i>	paca	Mastofauna
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	Avifauna
<i>Caracara plancus</i>	carcará	Avifauna
<i>Cariama cristata</i>	seriema	Avifauna
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	Avifauna
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	Avifauna
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaca	Avifauna
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	Avifauna
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	Avifauna
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	Avifauna
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	Avifauna

Nome científico	Nome popular	Grupo
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	Avifauna
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	Avifauna
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	Avifauna
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	Avifauna
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	Avifauna
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	Avifauna
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	Avifauna
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	Avifauna
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	Avifauna
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão, asa-branca	Avifauna
<i>Penelope obscura</i>	jacuaçu	Avifauna
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	Avifauna
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	Avifauna
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão-maracanã	Avifauna
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	Avifauna
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	Avifauna
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	Avifauna
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	Avifauna
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	Avifauna
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	Avifauna
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	Avifauna
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta	Avifauna
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	Avifauna
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	Avifauna
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	Avifauna
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	Avifauna
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	Avifauna
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	Avifauna
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	Avifauna
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	Avifauna
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	Avifauna
<i>Cyanoloxia glaucocerulea</i>	azulinho	Avifauna
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	Avifauna
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	Avifauna
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	Avifauna
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	Avifauna
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	Avifauna
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	Avifauna
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	Avifauna
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-frente-violeta	Avifauna
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	Avifauna
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	Avifauna
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	Avifauna
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	Avifauna
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	Avifauna
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	Avifauna
<i>Phaethornis sp.</i>	rabo-branco	Avifauna
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	Avifauna
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	Avifauna
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	Avifauna
<i>Veniliornis sp.</i>	picapauzinho	Avifauna
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho	Avifauna
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	Avifauna
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	Avifauna

Nome científico	Nome popular	Grupo
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	Avifauna
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	Avifauna
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	Avifauna
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	Avifauna
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	Avifauna
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	Avifauna
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	Avifauna
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	Avifauna
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	Avifauna
<i>Tachycineta albiventer</i>	andorinha-do-rio	Avifauna
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela	Avifauna
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	Avifauna
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	Avifauna
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	Avifauna
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	Avifauna
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	Avifauna
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barraqueiro-de-olho-branco	Avifauna
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	Avifauna
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	Avifauna
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	Avifauna
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado	Avifauna
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	Avifauna
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	Avifauna
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	Avifauna
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	Avifauna
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	Avifauna
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	Avifauna
<i>Saltatricula atricollis</i>	batuqueiro	Avifauna
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	Avifauna
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	Avifauna
<i>Penelope supercilialis</i>	jacupemba	Avifauna
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto	Avifauna
<i>Picumnus sp.</i>	pica-pau-anão	Avifauna
<i>Tapera naevia</i>	saci	Avifauna
<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada	Avifauna
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	Avifauna
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	Avifauna
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	Avifauna
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	Avifauna
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	Avifauna
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	Avifauna
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	Avifauna
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inhambuguaçu	Avifauna
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	Avifauna
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	Avifauna
<i>Jacana jacana</i>	jaçana	Avifauna
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	Avifauna
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	Avifauna
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão	Avifauna
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	Avifauna
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	Avifauna
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	Avifauna
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	Avifauna
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	Avifauna

Nome científico	Nome popular	Grupo
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	Avifauna
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	Avifauna
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	Avifauna
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	Avifauna
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	Avifauna
<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul	Avifauna
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	Avifauna
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó	Avifauna
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca, marreca-cabocla	Avifauna
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	Avifauna
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	Avifauna
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	Avifauna
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	Avifauna
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	Avifauna
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	Avifauna
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	Avifauna
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	Avifauna
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	Avifauna
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	Avifauna
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	Avifauna
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	Avifauna
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	Avifauna
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo	Avifauna
<i>Guira guira</i>	anu-branco	Avifauna
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	Avifauna
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	Avifauna
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	Avifauna
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	Avifauna
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	Avifauna
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	Avifauna
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado	Avifauna
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó	Avifauna
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	Avifauna
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	Avifauna
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	Avifauna
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	Avifauna
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	Avifauna
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	Avifauna
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	Avifauna
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	Avifauna
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	Avifauna
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	Avifauna
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	Avifauna
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina-do-brejo	Avifauna
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	Avifauna
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	Avifauna
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto	Avifauna
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	Avifauna
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	Avifauna
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	Avifauna
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	Avifauna
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	Avifauna
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	Avifauna
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	Avifauna

Nome científico	Nome popular	Grupo
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	Avifauna
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	Avifauna
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	Avifauna
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	Avifauna
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	Avifauna
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	Avifauna
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	Avifauna
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu	Avifauna
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	Avifauna
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado	Avifauna
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	Avifauna
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	Avifauna
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	Avifauna
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	Avifauna
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	Avifauna
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	Avifauna
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	Avifauna
<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela	Avifauna
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	Avifauna
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	Avifauna
<i>Anthractorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	Avifauna
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	Avifauna
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	Avifauna
<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem	Avifauna
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	Avifauna
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino	Avifauna
<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	Avifauna
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	Avifauna
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	Avifauna
<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã	Avifauna
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	Avifauna
<i>Taraba major</i>	choró-boi	Avifauna
<i>Lathrotriccus eulerei</i>	enferrujado	Avifauna
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	Avifauna
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	Avifauna
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	Avifauna
<i>Elaenia obscura</i>	tucão	Avifauna
<i>Asemospiza fuliginosa</i>	cigarra-do-coqueiro	Avifauna
<i>Gallinula galeata</i>	frango-d'água-comum	Avifauna
<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	Avifauna
<i>Aramus guarauna</i>	carão	Avifauna
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	Avifauna
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã	Avifauna
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	Avifauna
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera	Avifauna
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	Avifauna
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	Avifauna
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	Avifauna
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolinho-verdoso	Avifauna
<i>Chlorophonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	Avifauna
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	Avifauna
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim, vira-bosta	Avifauna

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



Relatório do projeto de avaliação do passivo ambiental em Áreas de Proteção Permanentes ripárias - Plano Municipal da Mata Atlântica de Itatinga/SP

NEEDS

Dezembro/2022

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	OBJETIVOS	3
3.	MATERIAL E MÉTODOS	4
3.1.	Aquisição dos dados	4
3.2.	Classificação do CAR	4
3.3.	Recorte do uso de solo dentro da APP	4
4.	RESULTADOS	6
5.	DISCUSSÃO	11
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

1. INTRODUÇÃO

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

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

2. OBJETIVOS

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

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Aquisição dos dados

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

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

3.2. 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).

3.3. Recorte do uso de solo dentro da APP

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

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

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

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

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

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

4. RESULTADOS

O município de Itatinga possui uma área total de 980,46 km², dos quais 719,8 km² possuem CAR registrado junto ao Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural e 260,66 km² ainda encontra-se sem registro ou, no caso das regiões mais próximas da divisa do município, estão vinculados à outros municípios. A distribuição espacial dos tamanhos das propriedades no município pode ser vista na Figura 1. Com estes valores vemos que o município possui uma boa cobertura pelo CAR, fazendo parte das áreas sem registro os perímetros urbanos (Figura 2 e 3) e algumas poucas áreas rurais não cadastradas.

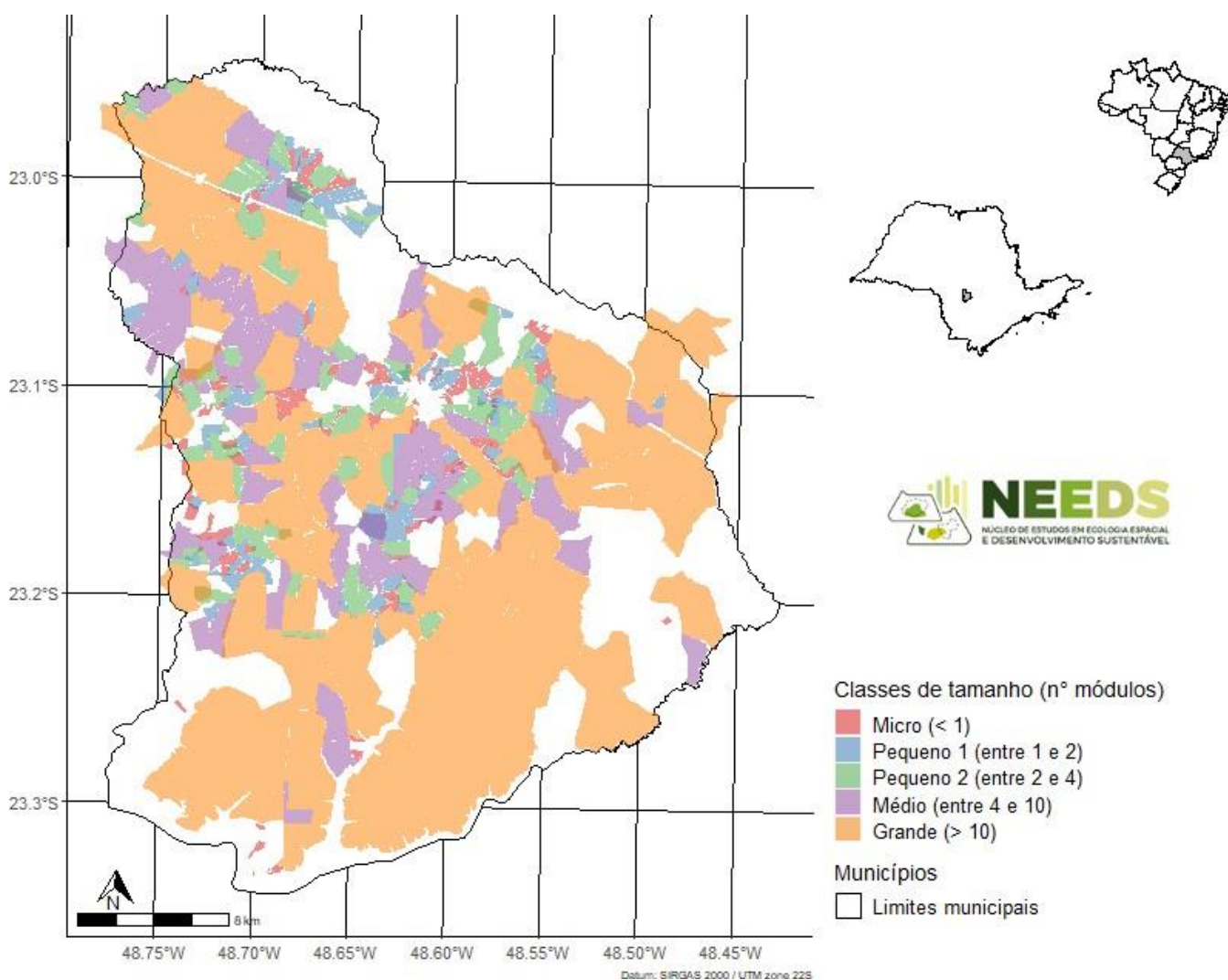


Figura 1. Distribuição das propriedades presentes no CAR por classe de tamanho das propriedades.

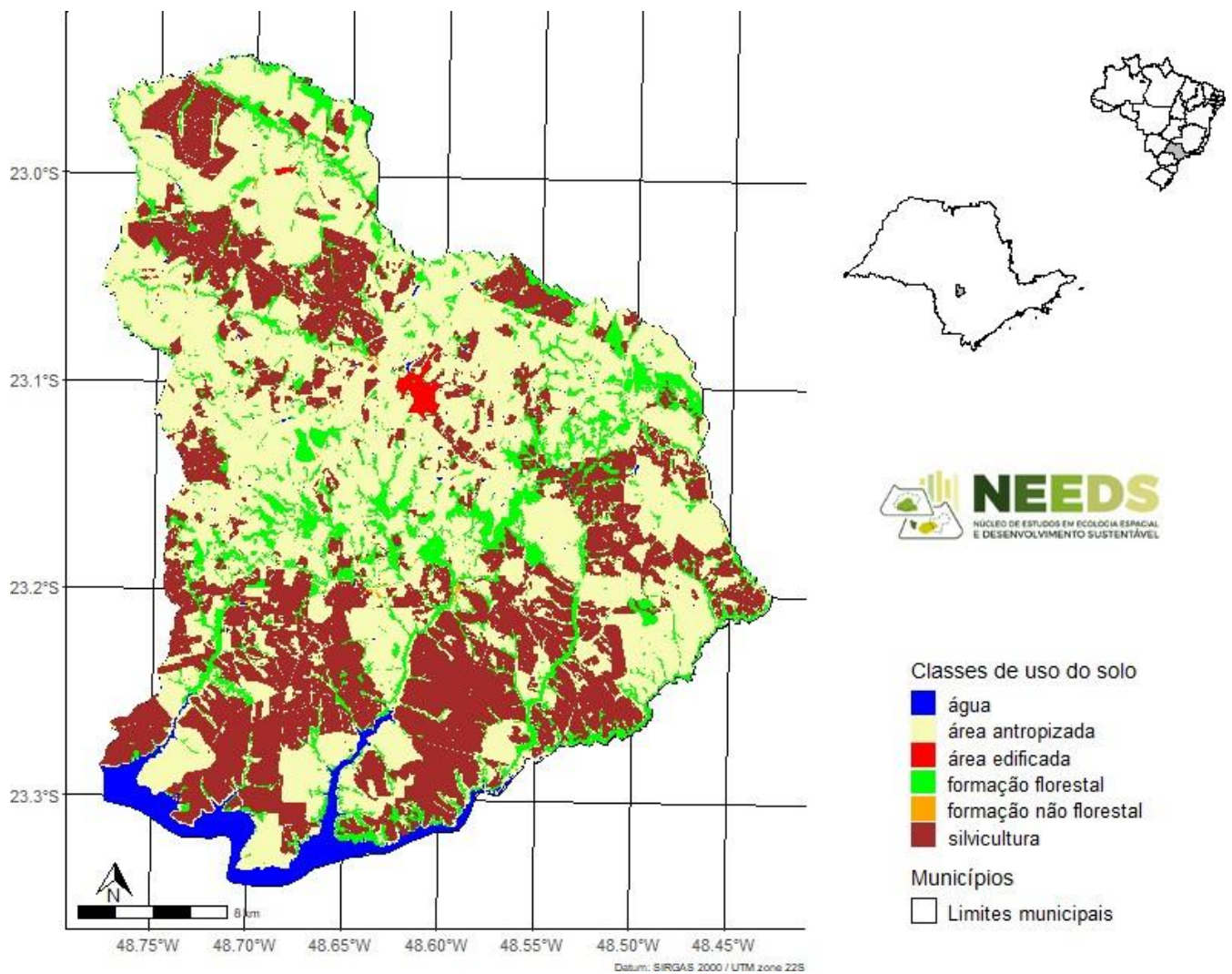


Figura 2. Distribuição das classes de uso do solo dentro do município de Itatinga.

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

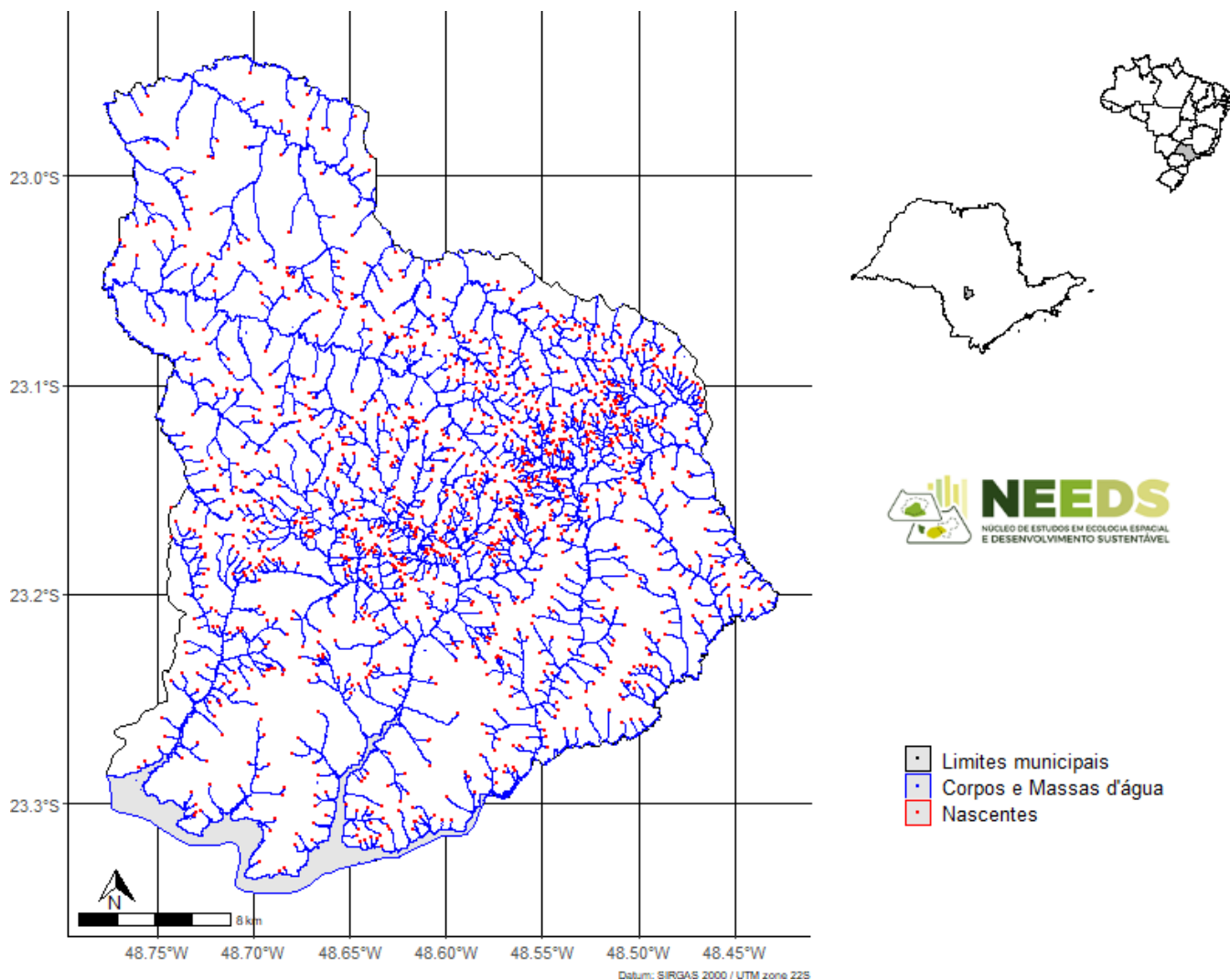


Figura 3. Hidrografia presente dentro do território do município.

Em relação às APPs hídricas estudadas, considerando o que consta na LPVN (12.651, de 25 de maio de 2012), existem 4.985,72 ha de áreas de preservação permanentes (APPs) dentro do município de Itatinga em áreas com CAR registrados, com 46,4% destas áreas classificadas como degradadas, os valores detalhados de cada classe de tamanho das propriedades estão na Tabela 2. Estes valores podem ser observados espacializados na Figura 4, e cabe ressaltar que esses valores são os referentes ao Cenário 1, ou seja, apenas das propriedades com CAR. Os Cenários 2 e 3 modelam as áreas sem CAR considerando a menor (Cenário 2) e a maior (Cenário 3) largura possível a ser restaurada, de forma que o valor correto necessário a ser restaurado, ou que está preservado, está contido dentro desta margem (entre o Cenário 2 e o Cenário 3).

Desta forma a área total a ser restaurada varia de acordo com o cenário analisado, estando entre 2.541,68 ha, considerando que as áreas sem CAR são micro propriedades, e 3.527,94 ha quando consideramos as áreas sem CAR como grandes propriedades, os valores em separado são mostrados na Tabela 2.

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

Propriedade	Restaurar (ha)	Preservado (ha)
Micro	24,03	16,42
Pequenas (> 1 e < 2 módulos)	48,57	53,34
Pequenas (> 2 e < 4 módulos)	150,62	131,01
Média	371,28	448,34
Grande	1.719,07	2.023,04
Cenário 1 (Total)	2.313,57	2.672,15
Cenário 2 (Micro)	228,11	232,27
Cenário 2 (Total)	2.541,68	2.904,42
Cenário 3 (Grande)	1.214,37	1.176,41
Cenário 3 (Total)	3.527,94	3.848,56

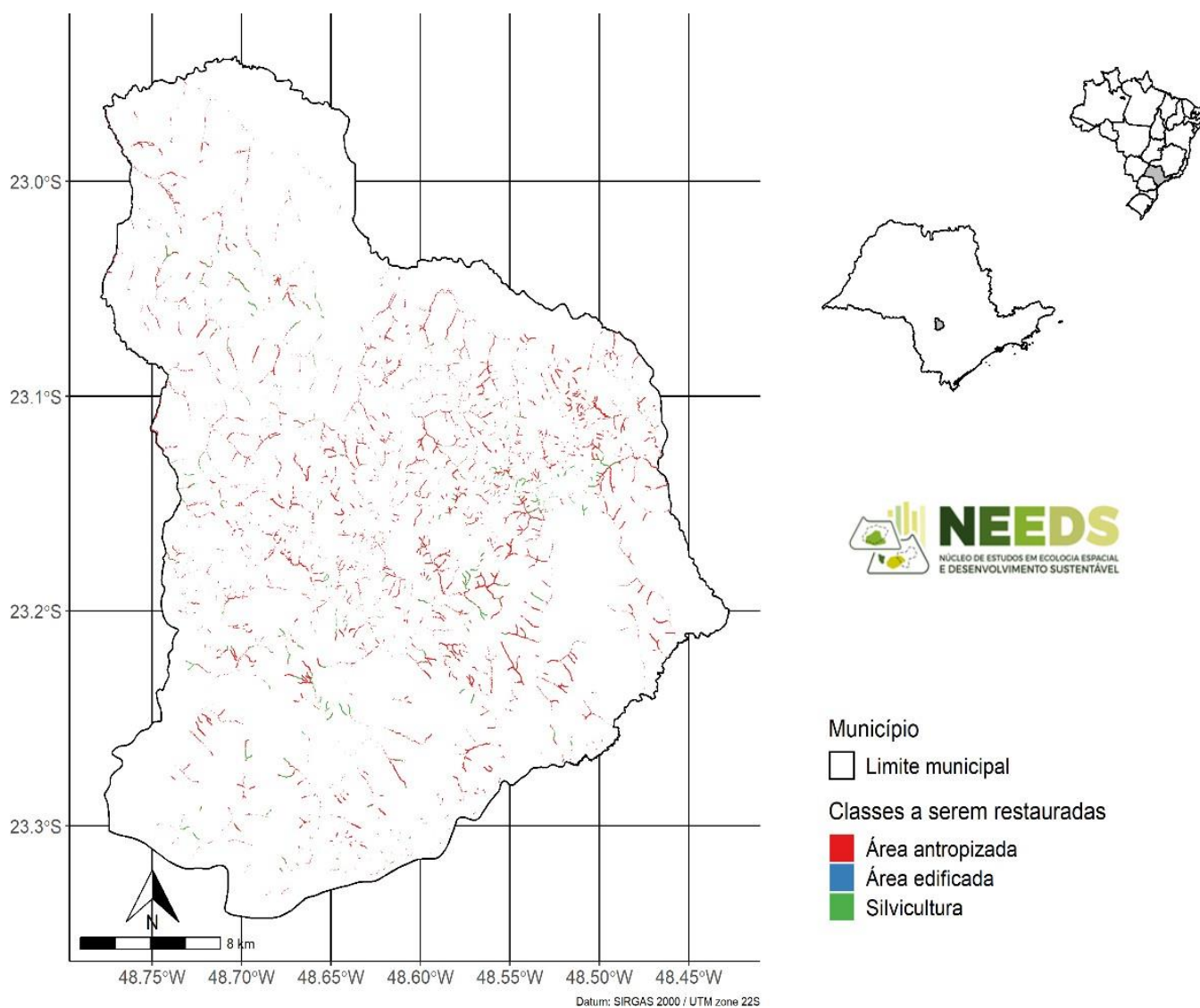


Figura 4. Distribuição das APPs a serem restauradas, a partir das áreas com CAR, e as classes de uso do solo que ocorrem segundo os dados espaciais da FBDS.

Com a aplicação deste modelo também temos a regionalização das APPs de acordo com o tamanho da propriedade segundo o CAR, mostrando os locais onde tem-se as menores faixas a serem restauradas (micro propriedades) e seguindo para as maiores faixas (grandes propriedades). Esse resultado é detalhado na Figura 5, e será fornecido como material suplementar deste relatório em formato pdf e shp.

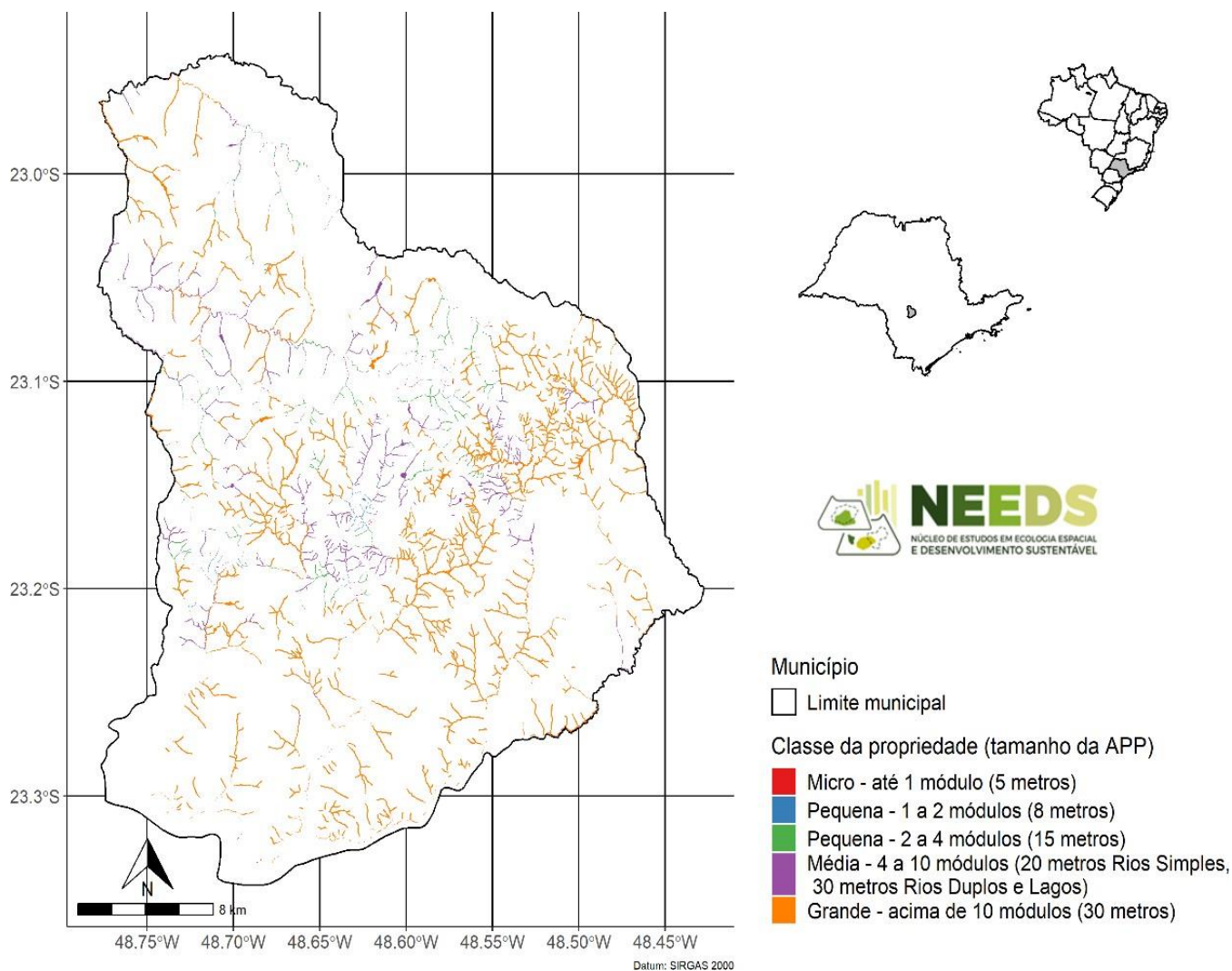


Figura 5. Distribuição das áreas de proteção permanentes por classe de tamanho de propriedade.

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

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

Propriedade	n°	Area (km ²)
Micro	23	25,25
Pequenas (> 1 e < 2 módulos)	1	36,43
Pequenas (> 2 e < 4 módulos)	89	61,78
Média	75	125,37
Grande	55	486,76

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

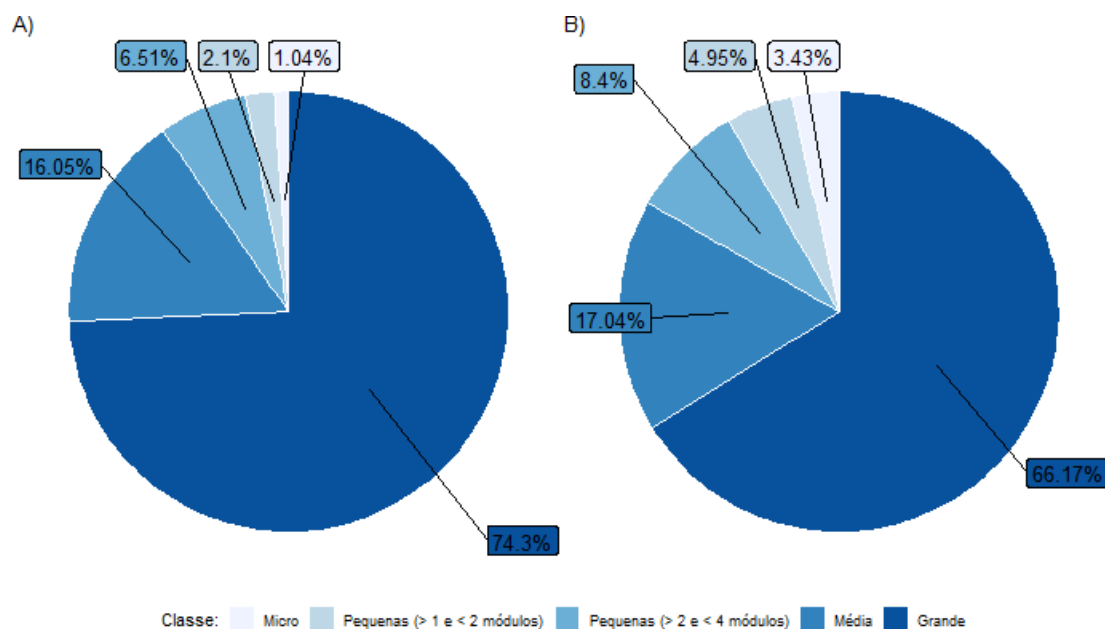


Figura 6. Proporções em função da classe de tamanho. A) Proporção da área à ser restaurada por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR. B) Proporção da ocupação da área do município por classe de tamanho das propriedades cadastradas no CAR.

5. DISCUSSÃO

Como demonstrado pelos resultados, as grandes propriedades são as principais detentoras de passivos ambientais em APPs hídricas no município analisado. Priorizar a restauração em grandes propriedades pode facilitar o alcance de grandes áreas a serem restauradas, uma vez que através do manejo de poucas propriedades pode-se restaurar extensas áreas. Ademais, podem ser menos custosas e depender de

negociações com menos proprietários. Já as pequenas propriedades (menores que dois módulos) demandariam um esforço mais pulverizado e o contato com um número maior de proprietários, alcançando um passivo total menor. Contudo, podem ser palco de estratégias que envolvam sistemas agroflorestais ou estratégias não convencionais de restauração de suas funções.

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

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

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

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

7. 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 VI – ATA de aprovação do PMMAeC de Itatinga



Ata da II Reunião do COMDEMA DE ITATINGA de 2.023 (data: 03/03/2023)

Ata da segunda reunião do ano de 2023, em caráter ordinário, do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) de Itatinga iniciada às dez horas e trinta minutos do dia três de março de dois mil e vinte e três, realizada remotamente por vídeo conferência, através do aplicativo Google Meet. Presentes as instituições: Casa da Agricultura/CATI (Luciana Calore), VISA - Vigilância Sanitária da Prefeitura Municipal de Itatinga (Patrícia Ribeiro de Castro), SABESP (Mário Edgard), USP (Rildo Moreira e Moreira), Companhia Agrícola Botucatu (Caio M. A. da Costa), ITAPOTY (Murilo Mello) e convidados Mário Sérgio Rodrigues (Fundação Florestal) e o Luiz Fernando Salvador (Diretor Agropecuária Municipal). Justificaram ausência a EUCATEX (Olavo Candolo) e APICUESTA (Joel Santiago de Andrade). O presidente do COMDEMA, Rildo, agradeceu a participação dos conselheiros, fez a leitura da ata da reunião anterior, a qual foi aprovada. **Ordem do dia: (i) Aprovação do Plano Municipal da Mata Atlântica e do Cerrado (PMMA-Ce):** o conselheiro Murilo retomou os temas presentes no referido plano, e em seguida projetou as ações, metas e responsáveis contidas no plano, sendo lido e discutido ponto a ponto pelos conselheiros presentes. O texto foi **aprovado** por unanimidade. Por sugestão do conselheiro Caio, também foi deliberado que o **PMMA-Ce** será encaminhado para as instituições não presentes nesta reunião para ciência. Finalizando, o Murilo explicou as diversas etapas previstas no **PMMA-Ce**: (i) aprovação pelo COMDEMA; (ii) apresentação do plano ao prefeito (de forma presencial); (iii) apresentação do plano na Câmara de Vereadores (oportunidade que será apresentado para a sociedade), e também (iv) documento disponível no site da prefeitura. Nada mais havendo a tratar, a reunião foi encerrada e eu, Luciana Calore, redigi a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada por mim e pelo Presidente do COMDEMA.

RILDO MOREIRA
E MOREIRA

Rildo Moreira e Moreira
Presidente

Assinado de forma digital
por RILDO MOREIRA E
MOREIRA
Dados: 2023.07.19 15:32:16
-03'00'

Luciana Calore
Secretária



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