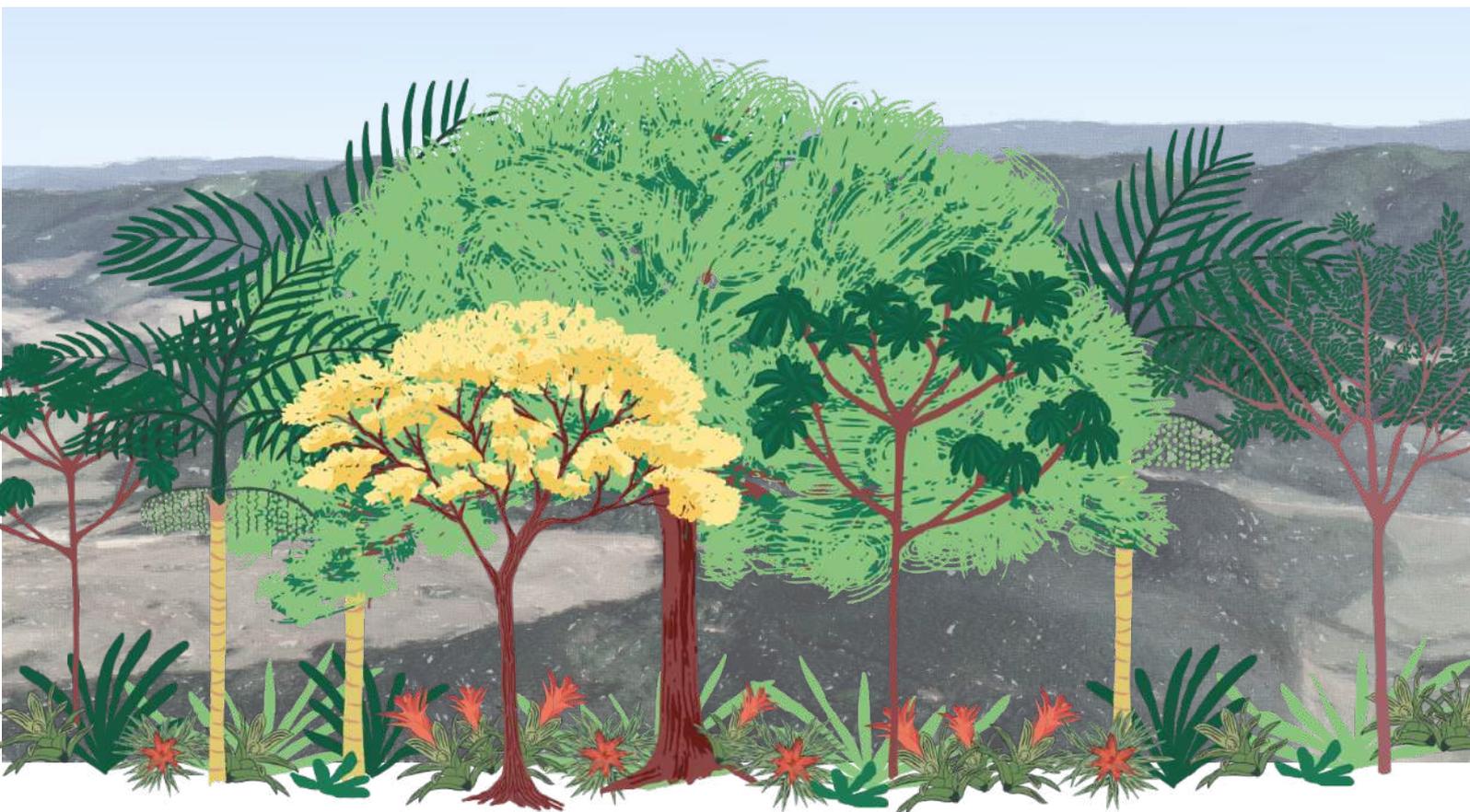


PMMAC Caçapava

PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E DO CERRADO



Volume 4: PMMAC

Dezembro de 2023

Coordenação



Acompanhamento



Assessoria Técnica

RISCO
arquitetura urbana

Ficha Técnica

A elaboração do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado de Caçapava é realizado através do contrato nº 135/2022, decorrente do Pregão Eletrônico nº 016/2022, com coordenação da Prefeitura Municipal de Caçapava, acompanhamento do Conselho Municipal de Meio Ambiente e a consultoria técnica da Risco Arquitetura Urbana.

Prefeitura Municipal de Caçapava

CNPJ: 45.189.305/0001-21

Prefeita Municipal
Pétala Lacerda

Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente

Secretário

José Clóvis Barboza Marcondes

Coordenação do PMMAC Caçapava

Lígia Zanco de Gouvêa - bióloga, engenheira ambiental e diretora de Meio Ambiente

Agenor Micaeli dos Santos - engenheiro civil e coordenador do Conselho Municipal de Meio Ambiente

Página na internet:

www.pmmaccpv.org

Assessoria técnica

Risco Arquitetura Urbana LTDA

CNPJ 11.509.268/0001-70

contato@riscoau.com

Equipe:

André Dal’Bó da Costa - arquiteto urbanista

Armando Palermo Funari - economista

Eloina Caroline Ferreira Paes - arquiteta urbanista

Fernanda Mallek - socióloga

Marcos Kiyoto de Tani e Isoda - arquiteto urbanista

Marcos Paulo Fornazieiro - geógrafo

Maria Cláudia Kholer - bióloga

Thiago Carlindo - engenheiro ambiental



O trabalho da Risco Arquitetura Urbana está licenciado com uma Licença Creative Commons

Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional.

Esta iniciativa atende às ODS:



FIGURAS

Figura 1-1 : Mapa da situação metropolitana com destaque para Caçapava	14
Figura 1-2: Caçapava, hidrografia, vias, remanescentes florestais.....	15
Figura 1-3 Situação regional das Unidades de Conservação existentes no entorno	16
Figura 1-4: Mapa das unidades de conservação locais.....	17
Figura 1-5 : Hipsometria	19
Figura 1-6 : Declividade	20
Figura 1-7 : Hidrografia	21
Figura 1-8 : Sub-bacias.....	22
Figura 1-9 : Áreas de Proteção Permanente.....	23
Figura 1-10 : Remanescentes florestais nas APPs.....	24
Figura 1-11 : Remanescentes florestais	25
Figura 1-12 : Cobertura Florestal.....	26
Figura 1-13 : Potencial de ocorrência de incêndio	27
Figura 2-1 : Alterações do uso do solo entre 1985 e 2021	30
Figura 2-2 Transição de uso: ganho e supressão de mata (1985-2021).	31
Figura 2-3 Transição de uso na década e no ano: ganho e supressão de mata (2012-2021 e 2020-2021).	32
Figura 2-4 Percurso de levantamento realizado.....	37
Figura 2-5 Banco fotográfico georreferenciado.....	38
Figura 2-6 – Transição de pasto de braquiária para mata em estágio inicial de regeneração ...	39
Figura 2-7 – Predominância de pasto de braquiária com faixas de remanescente em APP.....	39
Figura 2-8 – Pastagem em estágio de degradação e erosão, com ausência de mata em APP ...	40
Figura 2-9 – Lagoa e entorno com mata em estágio médio na APA Serra do Palmital	40
Figura 2-10 – Transição entre remanescente florestal e pasto nos topos de morro.....	41
Figura 2-11 – Remanescente florestal em estágio avançado no Refugio da Vida Silvestre.....	41
Figura 2-12 – Remanescente florestal em estágio médio-avançado.....	42
Figura 2-13 Remanescente florestal em estágio baixo.....	43
Figura 2-14 – Faixas de transição.....	44
Figura 2-15 – Floresta de eucalipto para extração fabril.....	45
Figura 4-1 – Classificação da formação vegetal nas Unidades de Conservação municipais	85

Figura 4-2 – Estágio da cobertura vegetal segundo Plano de Manejo da APA Serra do Palmital e Refúgio da Vida Silvestre	87
Figura 4-3 organograma do Departamento de Meio Ambiente	91
Figura 6-1 Definição das Áreas de Reflorestamento	111
Figura 6-2 Áreas de Reflorestamento	112
Figura 6-2 Eixos Estruturantes por AR	114
Figura 6-4 Mapa de reflorestamento em APPs (com e sem cobertura florestal por AR e eixo)	115
Figura 6-5 Mapa de reflorestamento em APPs (com e sem cobertura florestal por eixo)	117
Figura 6-6 Mapa de reflorestamento prioritário fora das APPs.....	119
Figura 6-7 Mapa de localização de telhados na APA Serra do Palmital.....	122

QUADROS

Quadro 2-1 Variação das áreas ocupadas em hectares, entre 1985 e 2021	34
Quadro 3-1- Cadastros de espécies por Reino.....	47
Quadro 3-2- Cadastros de espécies reino Animália.....	48
Quadro 3-3 - Cadastros de espécies reino Plantae	49
Quadro 3-4 - Cadastros de espécies reino Plantae (continuação).....	50
Quadro 3-5 - Cadastros de espécies reino Plantae (continuação).....	51
Quadro 3-6 - Cadastros de espécies reino Plantae (continuação).....	52
Quadro 3-7- Cadastros de espécies sem identificação de reino.....	53
Quadro 3-8 – Espécies com classificação de risco	54
Quadro 3-9- Cadastros de espécies por reino	55
Quadro 3-10 - Cadastros de espécies reino Plantae	56
Quadro 3-11– Espécies não catalogadas no banco de dados SpeciesLink	57
Quadro 3-12– Espécies do Reino Fungi catalogadas no banco de dados Jabot	57
Quadro 3-13– Espécies sem identificação de reino cadastradas no banco de dados Jabot.....	57
Quadro 3-14– Número de cadastrados de fauna no Portalbio por município	58
Quadro 3-15– Espécies cadastrados no <i>Portalbio – fauna</i> do município de Monteiro Lobato ..	58
Quadro 3-16– Número de cadastrados no <i>Portalbio-fauna</i> do município de São José dos Campos	59

Quadro 3-17– Espécies de aves cadastradas no <i>Portalbio-fauna</i> do município de São José dos Campos	60
Quadro 3-18– Espécies de aves cadastradas no <i>Portalbio-fauna</i> do município de São José dos Campos (continuação)	61
Quadro 3-19– Espécies de insetos cadastrados no <i>Portalbio-fauna</i> do município de São José dos Campos	62
Quadro 3-20– Espécies de anfíbios cadastrados no <i>Portalbio-fauna</i> do município de São José dos Campos	63
Quadro 3-21– Categoria de espécies cadastradas no <i>Portalbio-fauna</i> do município de Taubaté	63
Quadro 3-22– Espécies de aves catalogadas no <i>Portalbio – fauna</i> referente ao município de Taubaté.....	64
Quadro 3-23– Espécies de aves catalogadas no <i>Portalbio – fauna</i> referente ao município de Taubaté (continuação).....	65
Quadro 3-24– Espécies de aves catalogadas no <i>Portalbio – fauna</i> referente ao município de Taubaté (continuação).....	66
Quadro 3-25– Espécies de aves catalogadas no <i>Portalbio – fauna</i> referente ao município de Taubaté (continuação).....	67
Quadro 3-26– Espécies de insetos catalogados no <i>Portalbio – fauna</i> referente ao município de Taubaté.....	68
Quadro 3-27– Espécies de répteis catalogados no <i>Portalbio – fauna</i> referente ao município de Taubaté.....	69
Quadro 3-28– Espécies sem informação sobre classe catalogados no <i>Portalbio – fauna</i> referente ao município de Taubaté	69
Quadro 3-29- Cadastros de espécies por Reino	70
Quadro 3-30– Espécies do reino Animal - <i>Amphibia</i> nos Planos de Manejo Municipais	70
Quadro 3-31– Espécies do reino Animal - <i>Aves</i> nos Planos de Manejo Municipais	70
Quadro 3-32– Espécies do reino Animal - <i>Aves</i> nos Planos de Manejo Municipais (continuação)	71
Quadro 3-33– Espécies do reino Animal - <i>Aves</i> nos Planos de Manejo Municipais (continuação)	71
Quadro 3-34– Espécies do reino Animal - <i>Aves</i> nos Planos de Manejo Municipais (continuação)	72
Quadro 3-35– Espécies do reino Animal - <i>Mammalia</i> nos Planos de Manejo Municipais	73
Quadro 3-36– Espécies do reino <i>Plantae</i> nos Planos de Manejo Municipais (continuação).....	74
Quadro 3-37– Espécies do reino <i>Plantae</i> nos Planos de Manejo Municipais (continuação).....	74

Quadro 3-38– Espécies do reino <i>Plantae</i> nos Planos de Manejo Municipais (continuação).....	75
Quadro 4-1 Plano Diretor	79
Quadro 4-2 Lei de Ocupação e Parcelamento do Solo	80
Quadro 4-3 Lei de Zoneamento, uso e ocupação do solo	80
Quadro 4-4 Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (ocupação do solo).....	81
Quadro 4-5 Plano Municipal de Saneamento Básico.....	82
Quadro 4-6 Plano Diretor de Macrodrenagem.....	83
Quadro 4-7 Ficha técnica APA Serra do Palmital	85
Quadro 4-9 Ficha técnica RVS Mata da Represa.....	88
Quadro 4-10 Ficha técnica RVS Mata da Represa.....	88
Quadro 4-11 Hipóteses e Condicionantes	97
Quadro 6-1 Objetivo Geral, Objetivos Estratégicos e Programas.....	109
Quadro 6-2 Objetivo Geral, Objetivos Estratégicos e Programas.....	110
Quadro 6-3 Comprimento dos eixos de regeneração.....	113
Quadro 6-4 Detalhamento das Áreas de Reflorestamento	118
Quadro 6-5 Detalhamento das construções identificadas na APA.....	120
Quadro 2-1 Valores de referência para Reflorestamento por arquétipo de complexidade – R\$ por hectare	124
Quadro 2-1 Valores totais para Reflorestamento - programas C e D.....	125
Quadro 2-3 – Custos relativos à viveiro de mudas e banco de sementes	126
Quadro 2-4 – Custos estimados PSA de Caçapava.....	127
Quadro 2-4 – Custos estimados PMMAC de Caçapava por componente.....	128
Quadro 8-6 Valores de referência para Reflorestamento por AR	129

GRÁFICOS

Gráfico 2-1 Transição de usos do solo (1895-2021).....	33
Gráfico 5-1 Distribuição relativa do VA setorial em Caçapava – 2010 (anel interno) e 2020 (anel externo) (em %)	100
Gráfico 5-2 Distribuição relativa do VA setorial em Caçapava por ano 2010-2020 (em %).....	101
Gráfico 5-3 Variação dos VAs setoriais e do PIB de Caçapava 2010-2020 (2010=100).....	102
Gráfico 5-4 Área da Silvicultura (Eucalipto) em Caçapava 2010-2021 (em hectares)	103

Gráfico 5-5 Quantidade produzida da Silvicultura (Eucalipto) em Caçapava 2010-2021 (em m ³)	104
Gráfico 5-6 Valor da produção da Silvicultura (Eucalipto para Papel e Celulose) em Caçapava 2010-2021 (em mil Reais de 2022 pelo IPCA).....	104
Gráfico 5-7 Percentual dos valores de produção estimados do Eucalipto no VA da agropecuária de Caçapava 2010-2020.....	105
Gráfico 5-8 Número de estabelecimentos ligados à Silvicultura em Caçapava 2010-2021	106
Gráfico 5-9 Número de vínculos ligados à Silvicultura em Caçapava 2010-2021	106

ÍNDICE

1. Caracterização Geral 13

1.1. *Caracterização ambiental e cartografia 18*

2. Diagnóstico da vegetação remanescente 28

2.1. *Alteração de uso 28*

2.2. *Levantamento de campo 35*

2.3. *Avaliação em campo 36*

3. Levantamento secundário da ocorrência de espécies no município. 46

3.1. *Espécies cadastradas no speciesLink 47*

3.2. *Espécies cadastradas no Jabot 55*

3.3. *Espécies cadastradas no Portalbio - fauna 58*

3.4. *Espécies cadastradas nos Planos de Manejo municipais 70*

3.5. *Banco de dados sobre ocorrência de espécies no município. 77*

4. Análise normativa e institucional 78

4.1. *Legislação municipal 78*

4.2. *Planos de Manejo de Unidades de Conservação (UCs) 84*

4.3. *Arranjos e capacidade institucional 90*

4.4. *Síntese de avaliação de capacidade institucional 95*

5. Economia Local 99

6. Objetivos, programas, áreas e ações prioritárias 108

6.1. *Estratégia espacial para reflorestamento 111*

6.2. *Situação da APA Serra do Palmital 120*

7. Custos da execução da política municipal 123

7.1. *Reflorestamento 123*

7.2. *Viveiro de mudas e Banco de sementes 126*

7.3. *Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) 126*

- 7.4. *Custos Totais* 128
- 7.5. *Custos por Área de Reflorestamento* 129

8. Fontes de Recursos 130

- 8.1. *Ministério do Meio Ambiente* 131
- 8.2. *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social* 132
- 8.3. *Fundos de Direitos Difusos (do Estado de São Paulo e Federal)* 133
- 8.4. *Petrobrás Socioambiental* 134
- 8.5. *Recursos de Compensação Ambiental* 135
- 8.6. *Fundo Brasileiro para a Biodiversidade FUNBIO* 135
- 8.7. *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* 136
- 8.8. *Ação Mundo Solidário (Aktionsgemeinschaft Solidarische Welt – ASW)* 136
- 8.9. *International Development Research Center - IDRC* 136
- 8.10. *Macarthur Foundation* 136
- 8.11. *Manos Unidas* 137
- 8.12. *Japan fund for global environment* 137
- 8.13. *Outras listagens encontradas* 137

9. ANEXO 1: Caderno de mapas 139

10. ANEXO 2: Banco fotográfico de campo 140

11. ANEXO 3: Banco de espécies 141

12. ANEXO 4: Formulário de pesquisa de opinião pública 142

13. ANEXO 5: Shapefiles 143

14. ANEXO 6: Lista de propriedades cadastradas no CAR por área de APP 144

APRESENTAÇÃO

Desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, as políticas públicas territoriais e ambientais brasileiras contam com o acúmulo de significativos avanços nos campos teórico, normativo e institucional, sobretudo ao longo das duas primeiras décadas do século XXI. Este cenário da gestão pública democrática possibilitou a ampliação das práticas de manejo, conservação e restauração ambiental, base para a construção de uma sociedade ambientalmente mais justa, equilibrada e capaz de buscar alternativas frente ao colapso ambiental que vivemos no presente.

No âmbito da conservação e da restauração ambiental, este conjunto normativo de referência tem como base fundamental o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), criado pela Lei Federal nº 9.985, de 2000, que institui os Planos de Manejo para as Unidades de Conservação, além de prever o planejamento participativo, de fundamental relevância para gestão das Unidades de Conservação. Da mesma forma, a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006, regulamentada pelo Decreto 6.660/2008), que instituiu o instrumento do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, torna-se referência para objeto do presente trabalho.

O documento, a seguir, apresenta o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e Cerrado (PMMAC) do município de Caçapava, trabalho realizado ao longo do ano de 2023, coordenado pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente (SPMA), por meio do Departamento de Meio Ambiente (DMA), com acompanhamento mensal do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) e consultoria técnica da Risco Arquitetura Urbana.

Boa leitura!

INTRODUÇÃO

Antes de apresentarmos o PMMAC do município de Caçapava, é preciso, primeiramente – e ainda que de forma generalista e panorâmica –, mencionarmos a situação global em que nos encontramos atualmente. Nosso presente está fundamentalmente delimitado pelo processo descontrolado do *aquecimento global* causado pela intensificação da predação da Terra pelas atividades da espécie humana – em seu modo predominante de vida sobre o globo terrestre, sobretudo após o advento da revolução industrial, durante o século XIX.

As questões climática e ecológica se tornam, portanto, elementos da maior importância para toda população do planeta que, pelo menos desde a última virada de século, vive sob a recorrência cada vez mais frequente de eventos extremos, tais como os recentes alagamentos e deslizamentos de terra de proporções nunca antes vistas ocorridos no município de São Sebastião¹ (a pouco mais de cem quilômetros de Caçapava), em fevereiro de 2023. Outros inúmeros eventos que os especialistas do clima identificam como sinais do “ponto de não retorno” ocorrem com frequência quase diária, em todas as partes do mundo, tais como: incêndios incontroláveis, secas ou chuvas recordes, temperaturas recordes², aquecimento e acidificação do oceano, desflorestamento, esgotamento dos solos agricultáveis, para enumerar alguns.

Os últimos relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)³ – hoje o principal organismo internacional para avaliação e acompanhamento do tema – atestam tal urgência. As últimas publicações nos alertam que a velocidade do aumento da temperatura global está fora do controle e que já vivemos o processo de colapso ambiental, irreversível, em muitos casos, em todo o Planeta Terra. Segundo o Painel, em termos de planejamento e execução das ações globais previstas para reversão deste quadro, estaríamos regredindo: em comparação ao ano de 2015 – data do acordo de Paris, último pacto global de referência no tema e mesmo ano do lançamento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)⁴ –, estamos, hoje, no ano de 2023, não somente em um cenário pior, mas sobretudo regressivo, onde já é possível constatar que não será mais possível cumprir os ODS previstos, tampouco garantir a meta de aquecimento limitada a 1,5°C.

¹ Desastres ocorridos em fevereiro de 2023

² Enquanto redigíamos esta introdução, em todo o mundo a imprensa anunciava (novamente) o registro da temperatura média anual mais quente da história da Terra. Estudo da Organização Meteorológica Mundial (OMM) revela que a temperatura de 2023 deve ficar 1,4°C acima dos níveis pré-industriais.

³ <https://www.ipcc.ch/reports/> < acessado em 20 de junho de 2023 >

⁴ <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> < acessado em 20 de junho de 2023 >

Pensando nas gerações futuras, mas agindo no presente, para enfrentamento deste problema de magnitude global, atuando na escala local, o Poder Público do município de Caçapava, com acompanhamento do Conselho Municipal de Meio Ambiente, vem realizando, desde o início do ano de 2023, o *Plano Municipal de Mata Atlântica e Cerrado*, trabalho que tem como objetivo conhecer a condição atual dos remanescentes dos biomas no município e planejar sua conservação e restauração ao longo dos próximos anos.

Para sua execução, este trabalho se apoia no conjunto normativo de referência vigente no âmbito nacional, tomando como base fundamental a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006, regulamentada pelo Decreto nº6660/2008)⁵, que instituiu o instrumento do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.

O PMMAC de Caçapava pretende ser uma janela para um outro futuro possível, onde a sociedade humana possa se reorganizar, reorientar seu modo de vida e mudar o modo de vida predatório que predomina sobre o uso do solo, passando a tratar como elementos de maior importância seus biomas e a diversidade da vida.

No planejamento que apresentaremos a seguir, fica previsto o investimento necessário da ordem de 350 milhões de reais referentes a regeneração florestal de aproximadamente 10 mil hectares (100 Km²) ou o equivalente à 27% do território de Caçapava. Fica previsto o horizonte de 10 anos para a execução das ações presentes neste plano.

⁵ Recentemente, a tramitação da Medida Provisória 1.150/2022 coloca em risco os mecanismos de proteção da Mata Atlântica.

1. Caracterização Geral

Com 369 km² de extensão e população total de 96.202 habitantes (Censo IBGE 2022), o município de Caçapava está localizado no Vale do Paraíba, integrando a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, marcada por intensa atividade econômica industrial e de conexão entre as metrópoles de São Paulo e Rio de Janeiro.

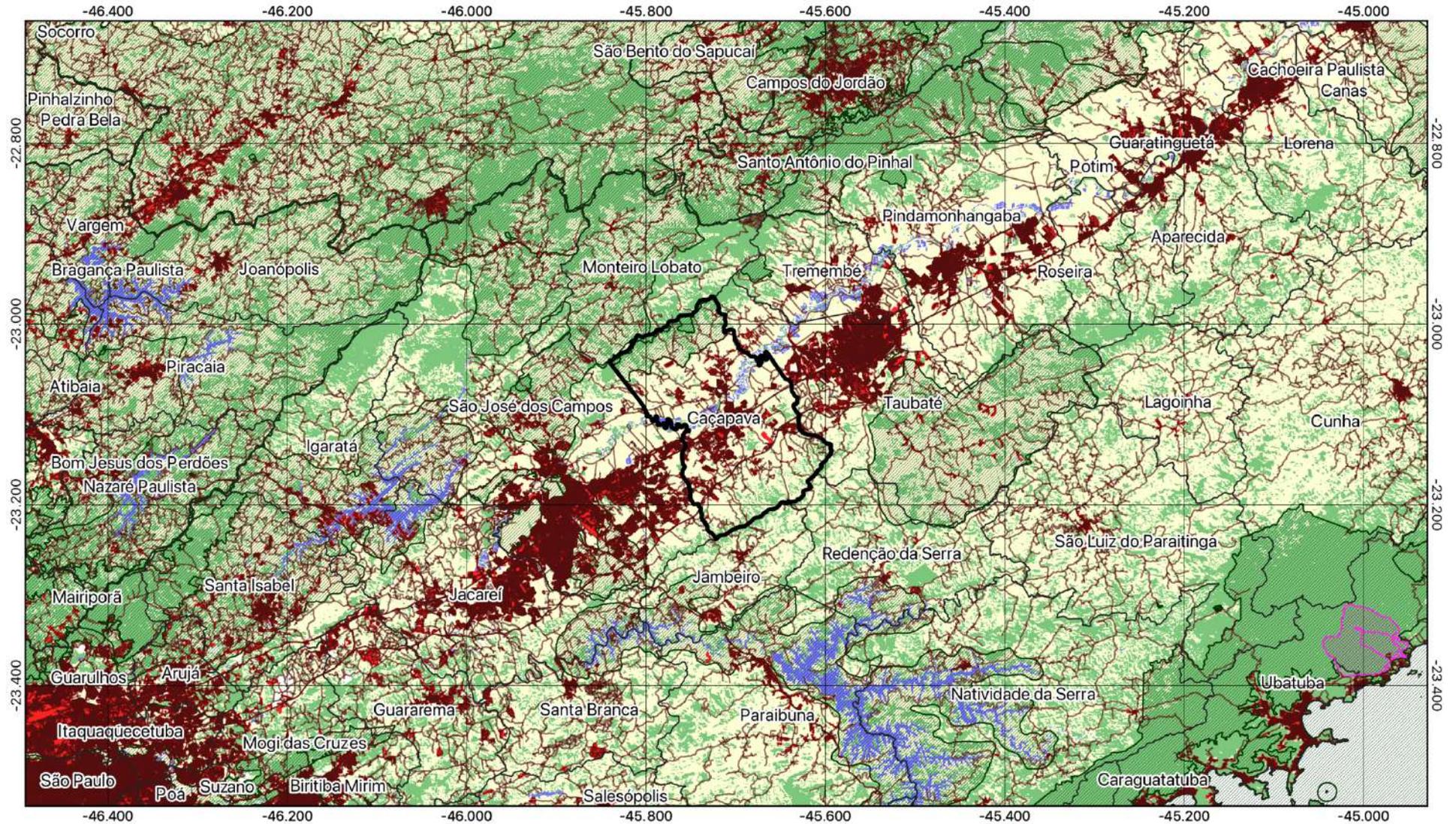
O desenvolvimento histórico do território de Caçapava e seu entorno teve grande influência dos primeiros ciclos de colonização extrativista portuguesa e, posteriormente, dos ciclos do leite e do café, atividades de ocupação territorial e agropecuárias que, em soma, até o início do século XX, foram responsáveis pela alteração quase total da cobertura vegetal originária, deixando poucos e isolados remanescentes de floresta de mata primária. Ao longo do século XX e, mais intensamente, na sua segunda metade, Caçapava faz parte do eixo de industrialização do Vale do Paraíba que tem como epicentro o município vizinho, de São José dos Campos. Já no século XXI, o município passou a ter seu território também ocupado em grandes proporções pela atividade da silvicultura do eucalipto, alterando novamente o uso e a cobertura de seus territórios rurais.

Atualmente, as ocorrências mais significativas dos remanescentes florestais localizam-se nas áreas de acesso e exploração mais restritas, que são aquelas mais íngremes e de relevos de altitude mais elevada, localizada em maior quantidade no extremos norte, e em menor quantidade no extremo sul do município, respectivamente nas formações de serra (Serras da Mantiqueira e do Mar), denominadas localmente como Serra do Palmital e Serrinha. Na porção central de seu território, coberta pelas várzeas do Rio Paraíba do Sul, são mais raros os remanescentes, tendo sido intensa a modificação do solo originário pelo parcelamento do solo e usos urbanos.

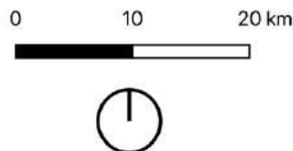
Em Caçapava, apesar da maior parte da formação vegetal de remanescentes ser composta por espécies da Mata Atlântica, são notáveis e – muito relevantes – as faixas de ocorrência do Cerrado, sobretudo ao longo da várzea do Rio Paraíba do Sul e, por este motivo, o presente Plano tratará de ambos biomas com a mesma importância.

No mapa da figura seguinte, podemos observar por contraste a continuidade da mancha metropolitana, a ocorrência de remanescentes florestais e os usos urbanos e agropecuários.

Figura 1-1 : Mapa da situação metropolitana com destaque para Caçapava



- Caçapava_limite do município
- Limite de municípios SP
- Vias
- Território Indígena
- Unidade de Conservação
- Áreas urbanizadas
- Remanescente florestal
- Agricultura

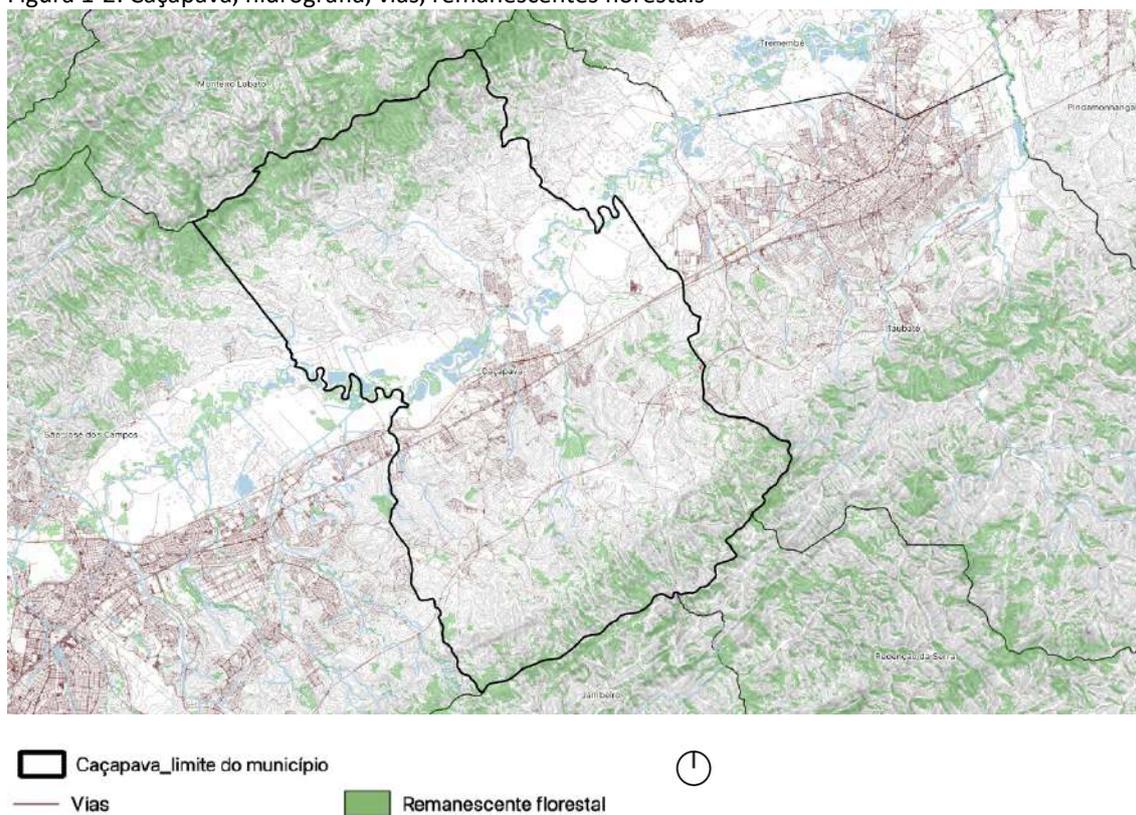


Fontes: IBGE 2021; Open Street Maps 2023; SNUC MMA 2023; Mapbiomas 2023.

Elaboração: RiscoAU, 2023.

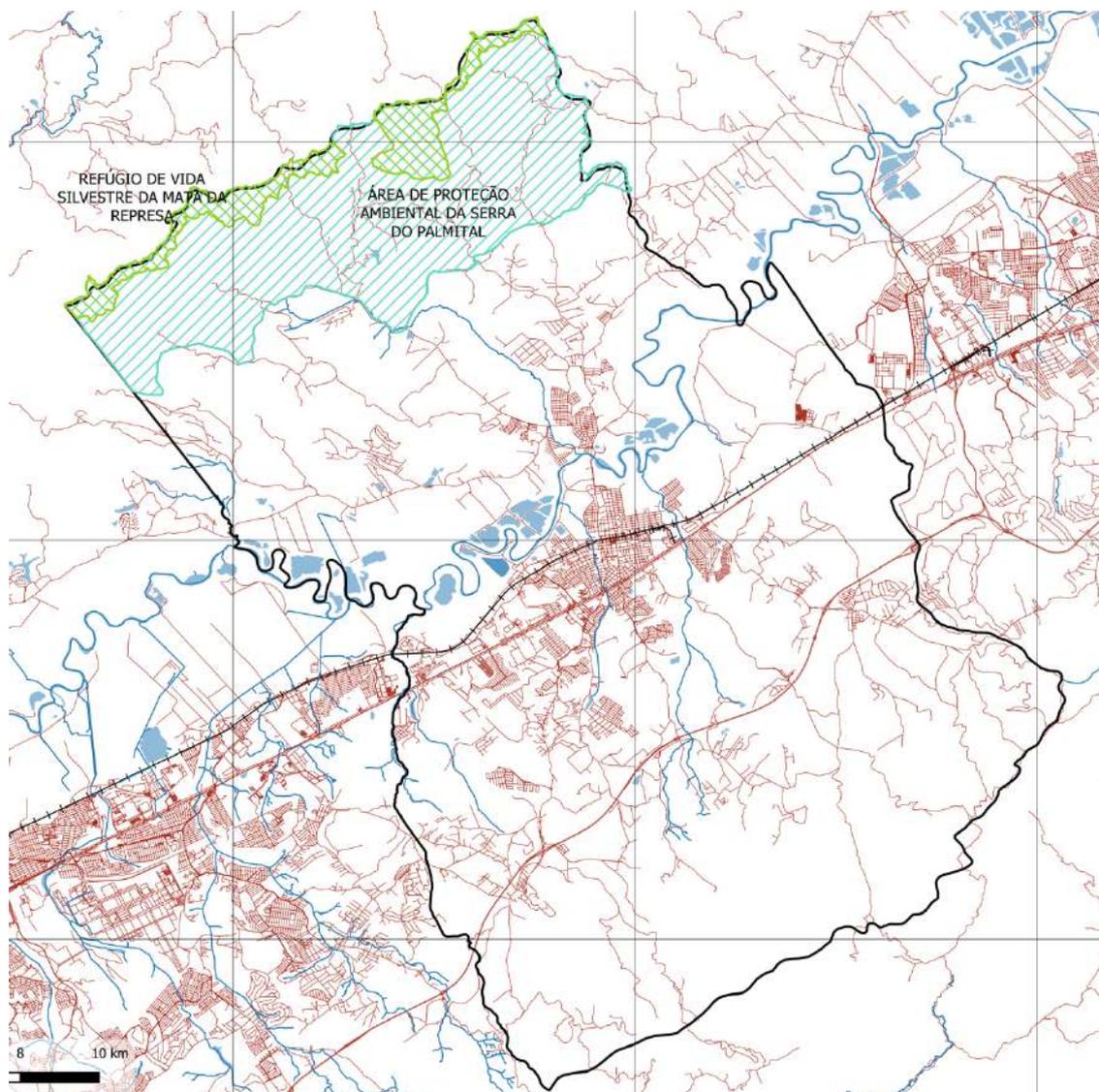
Observando o uso e ocupação do solo no interior dos limites de Caçapava, podemos verificar, ainda por contraste, a escala das manchas de remanescentes florestais em todo seu território. Já por este mapeamento ainda muito preliminar, é notável que as manchas de maior densidade estão localizadas no extremo norte, enquanto o extremo sul tem manchas mais rarefeitas e com grande descontinuidade. Nota-se, ainda, ao sul do eixo da rodovia Dutra que corta o município ao meio, algumas manchas de remanescentes, estes correspondentes às formações de cerrado, como veremos mais à frente ao longo deste relatório.

Figura 1-2: Caçapava, hidrografia, vias, remanescentes florestais



Fontes: IBGE 2021; Open Street Maps 2023; Mapbiomas 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-4: Mapa das unidades de conservação locais



Legenda:

—+—+—	Ferrovia	Unidades de Conservação	Ⓜ
—	Sistema Viário	▨ Área de Proteção Ambiental	
—	Curvas de Nível	▨ Refúgio de Vida Silvestre	
■	Hidrografia		
□	Limite Municipal		

Fontes: IBGE 2021; Open Street Maps 2023; SNUC MMA 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

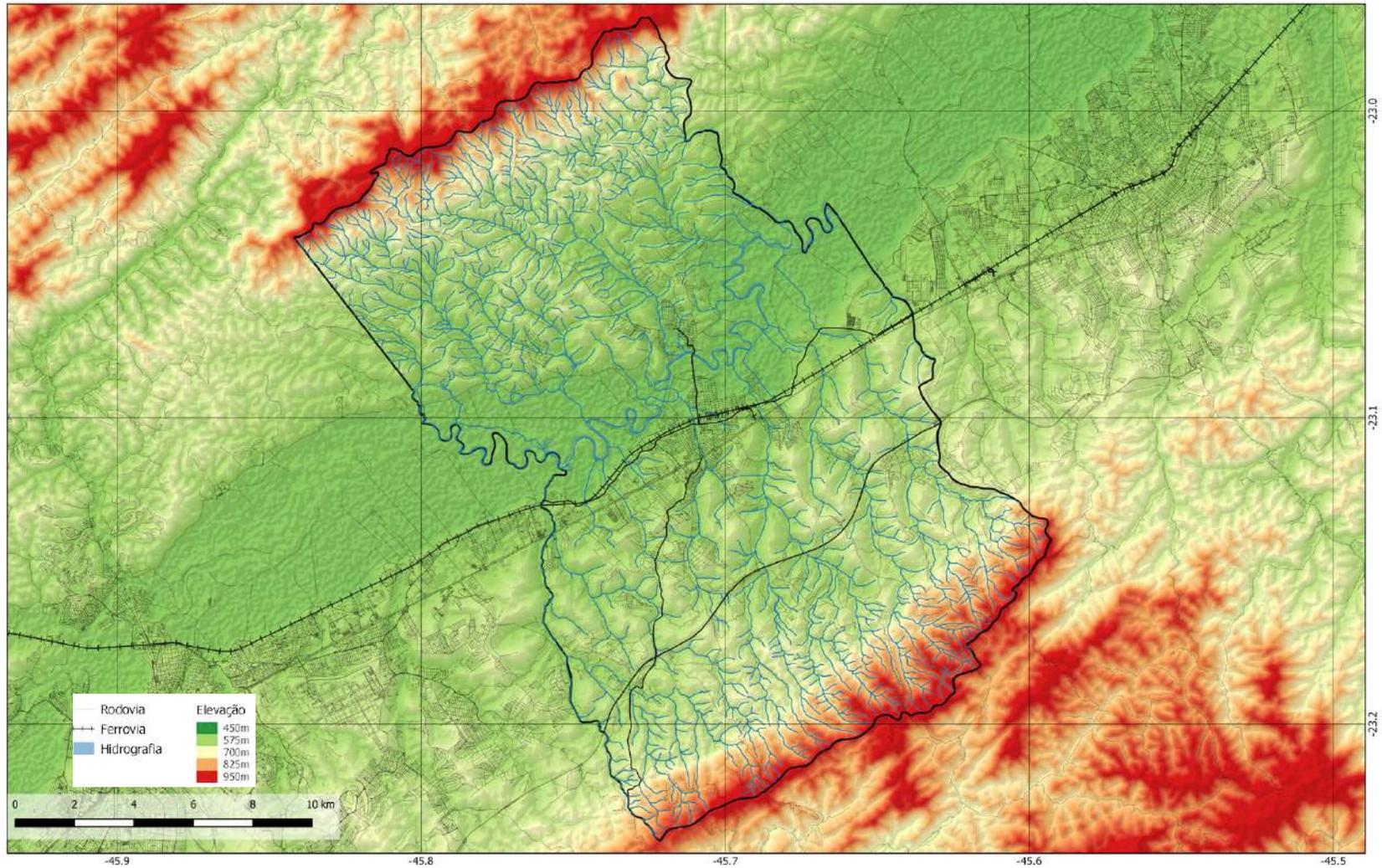
1.1. Caracterização ambiental e cartografia

Como parte da elaboração deste diagnóstico, foi criado um conjunto de bases cartográficas sobre os seguintes temas: hipsometria; declividade; hidrografia; sub bacias; APPs; remanescentes florestais em APP; remanescentes florestais; cobertura vegetal e mapa de potencial de incêndio, conforme comentados na sequência.

O primeiro mapa da sequência (Figura 1-5 Hipsometria) identificou a variação de elevação entre o mínimo de 450 metros e o máximo de 950 metros de altitude, em relação ao nível do mar. Ambos extremos norte e sul do município registram altitudes acima dos 900 metros, enquanto a faixa de várzea do rio Paraíba do Sul tem cota predominante entre 450 e 500 metros. Correlato ao primeiro mapa, o segundo (Figura 1-6 Declividade) identificou a ocorrência das variações de 0º a 60º de declividade. Neste, destacam-se as declividades acima de 45º, critério que delimita as Áreas de Preservação Permanente por declividade (Lei Federal 12.651, de 2012, Código Florestal Art. 4º, V). O terceiro (Figura 1-7) e o quarto (Figura 1-8) mapas da sequência reúnem a hidrografia, elemento determinante das APPs, e as Sub-bacias, elemento que representa a menor unidade territorial de planejamento para o manejo ecológico do território municipal. Na sequência, os mapas de APP e de remanescentes florestais em APPs (Figuras 1-9 e 1-10) delimitam a rede de faixas de proteção (Lei Federal 12.651, de 2012, Código Florestal Art. 4º, I) em todo o município e, ainda, quais APPs encontram-se preservadas e quais são passíveis de reflorestamento. O sétimo mapa da sequência (Figura 1-11) localiza e qualifica os remanescentes florestais existentes no município e é, em grande medida, síntese desta etapa de diagnóstico, conforme apresentado mais adiante no 2º capítulo deste volume. Na sequência, o mapa de “cobertura vegetal” localiza e classifica os tipos de cobertura segundo o Inventário Florestal do Estado de São Paulo. Nesse mapa, destaca-se que as formações Ombrófila Densa e Estacional Semidecidual representam fragmentos da Mata Atlântica; enquanto as Savanas arborizadas ou florestadas, os fragmentos de Cerrado. O último mapa da sequência (Figura 1-13) apresenta o potencial de ocorrência de incêndios, resultado de análise multicritério resultante dos seguintes fatores e pesos: o tipo de cobertura da terra (50%); a declividade (30%) e a proximidade das rodovias (20%).

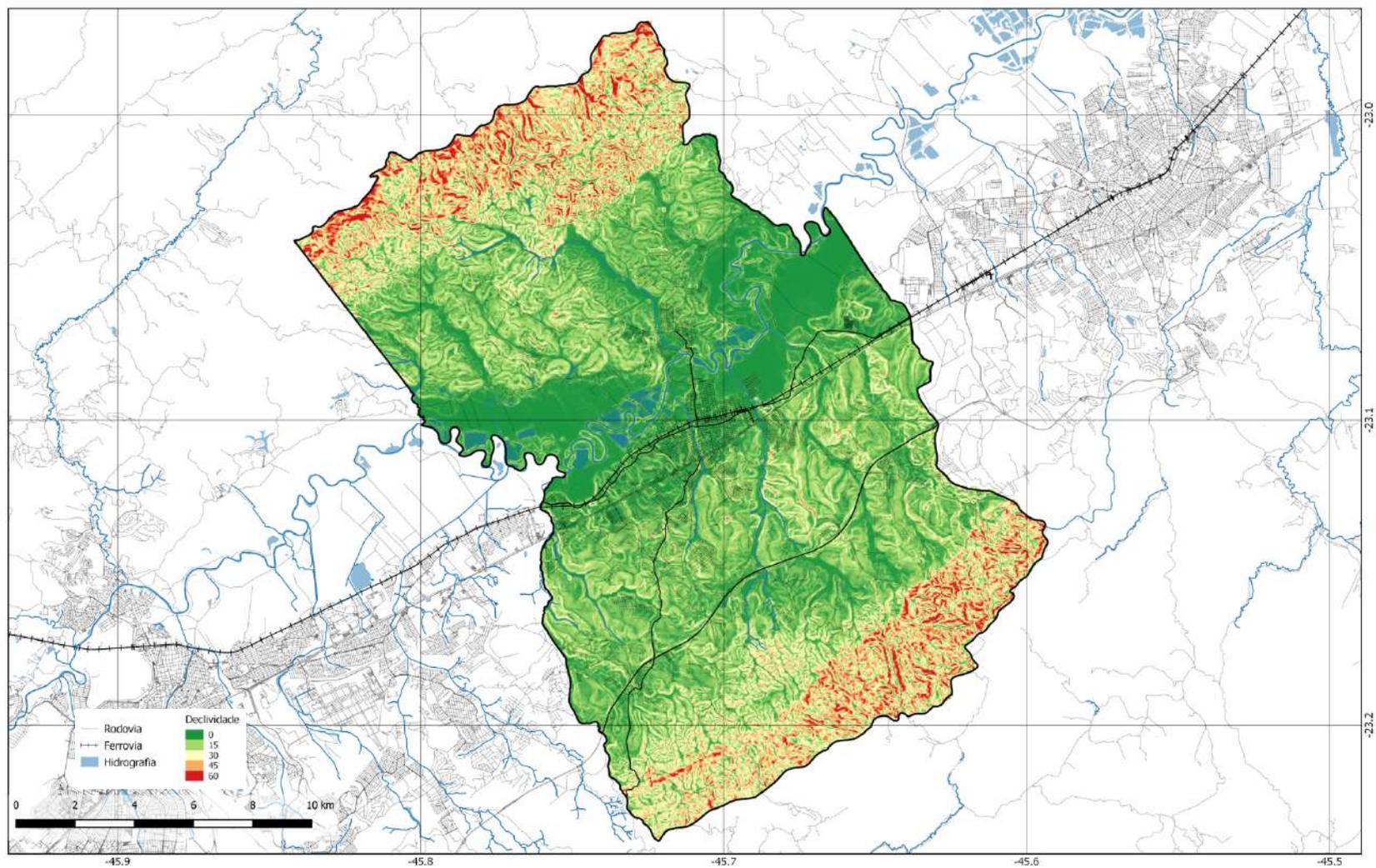
Toda a base cartográfica encontra-se também apresentada no Anexo nº 1 “Caderno de Mapas” deste relatório. Igualmente, os *shapefiles* produzidos estão disponibilizados como dados abertos.

Figura 1-5 : Hipsometria



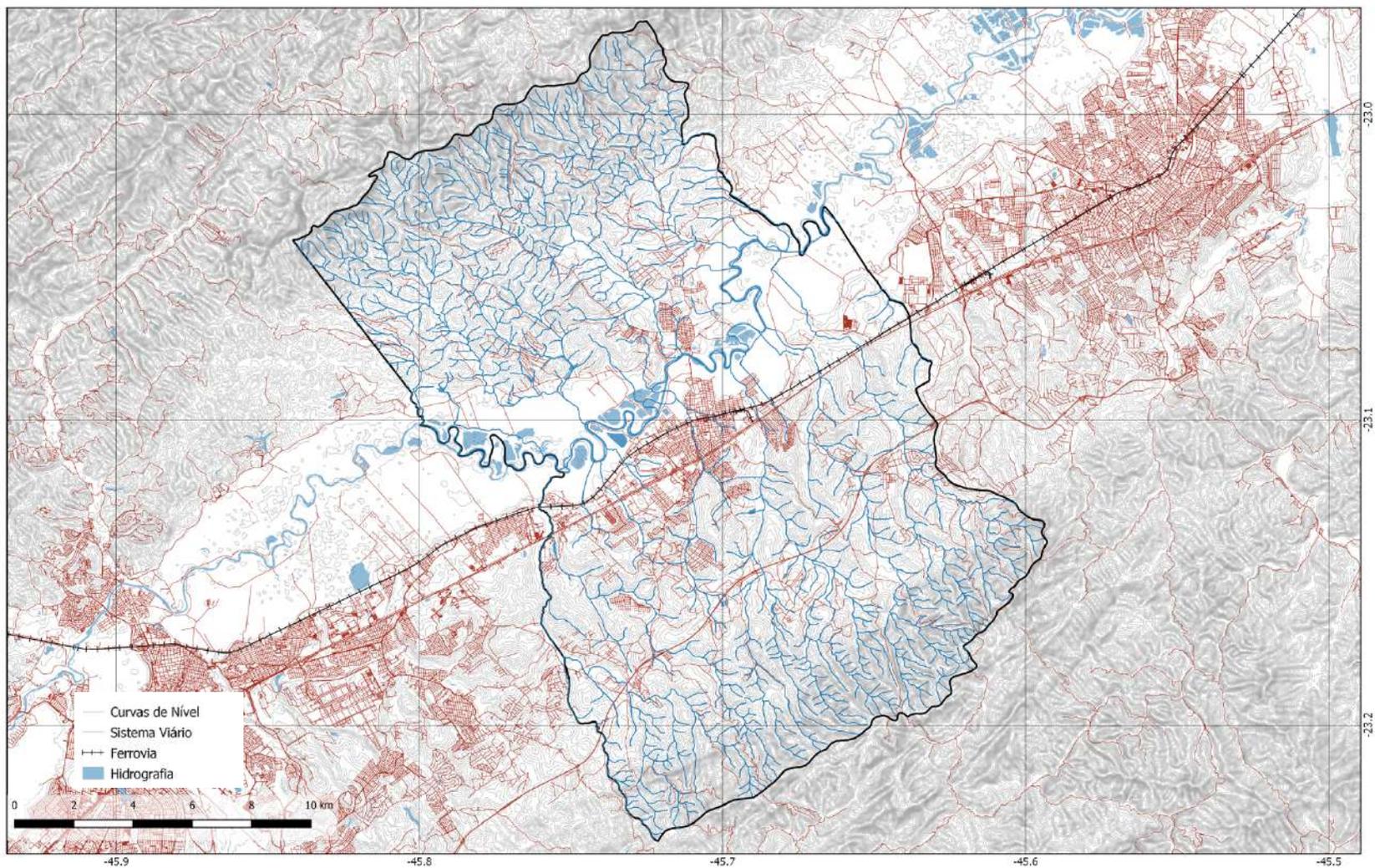
Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023; Topo Data 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-6 : Declividade



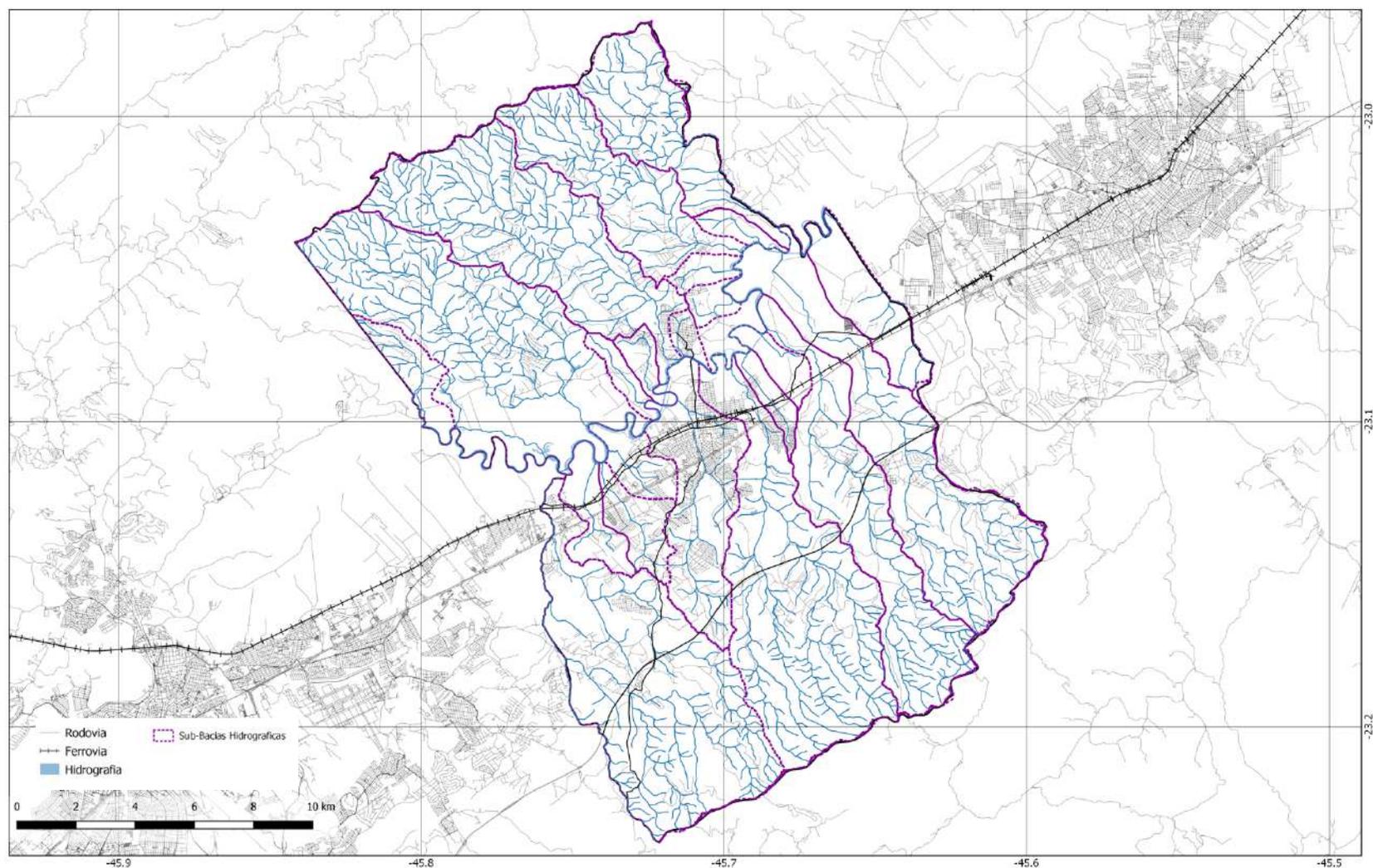
Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-7 : Hidrografia



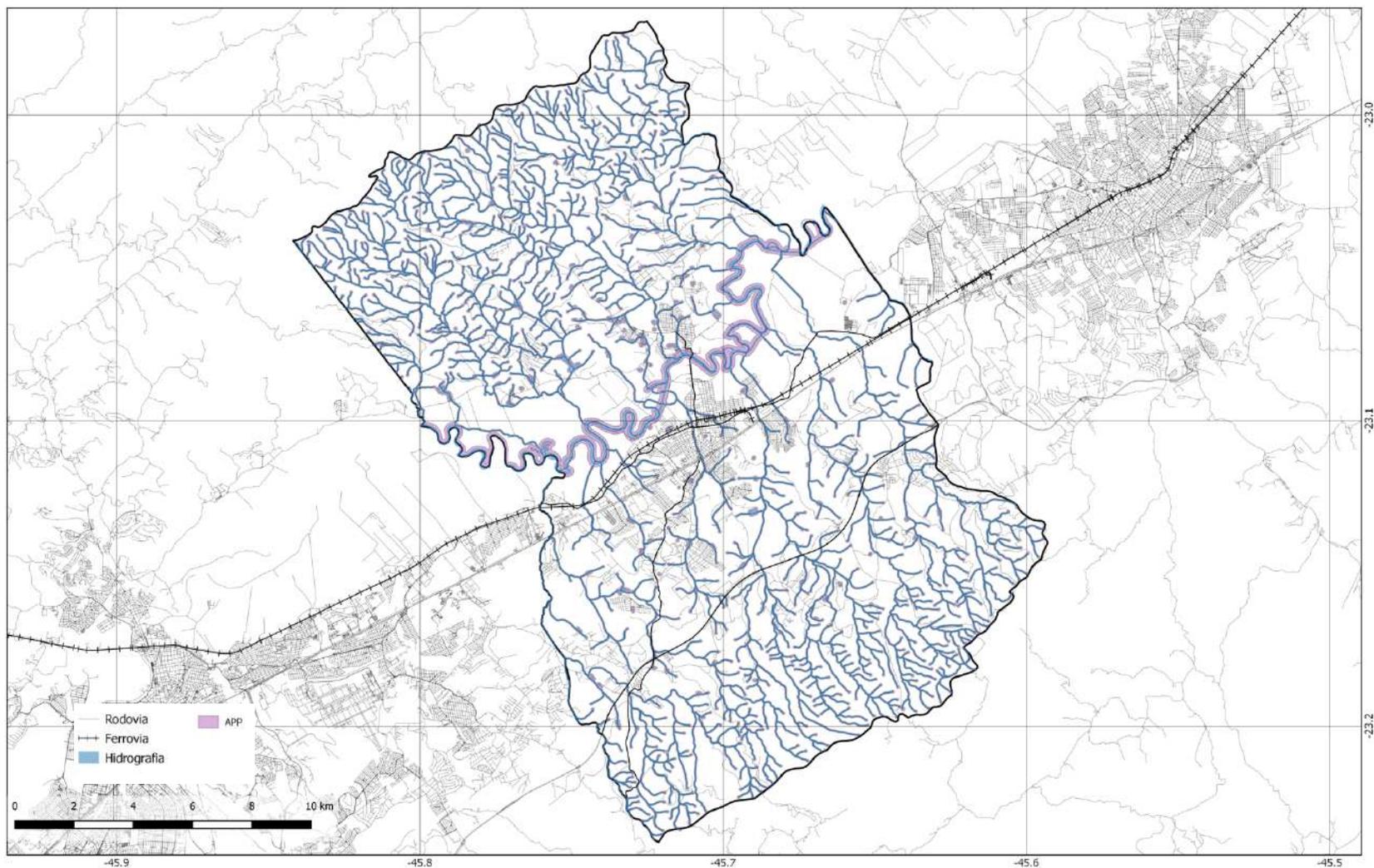
Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-8 : Sub-bacias



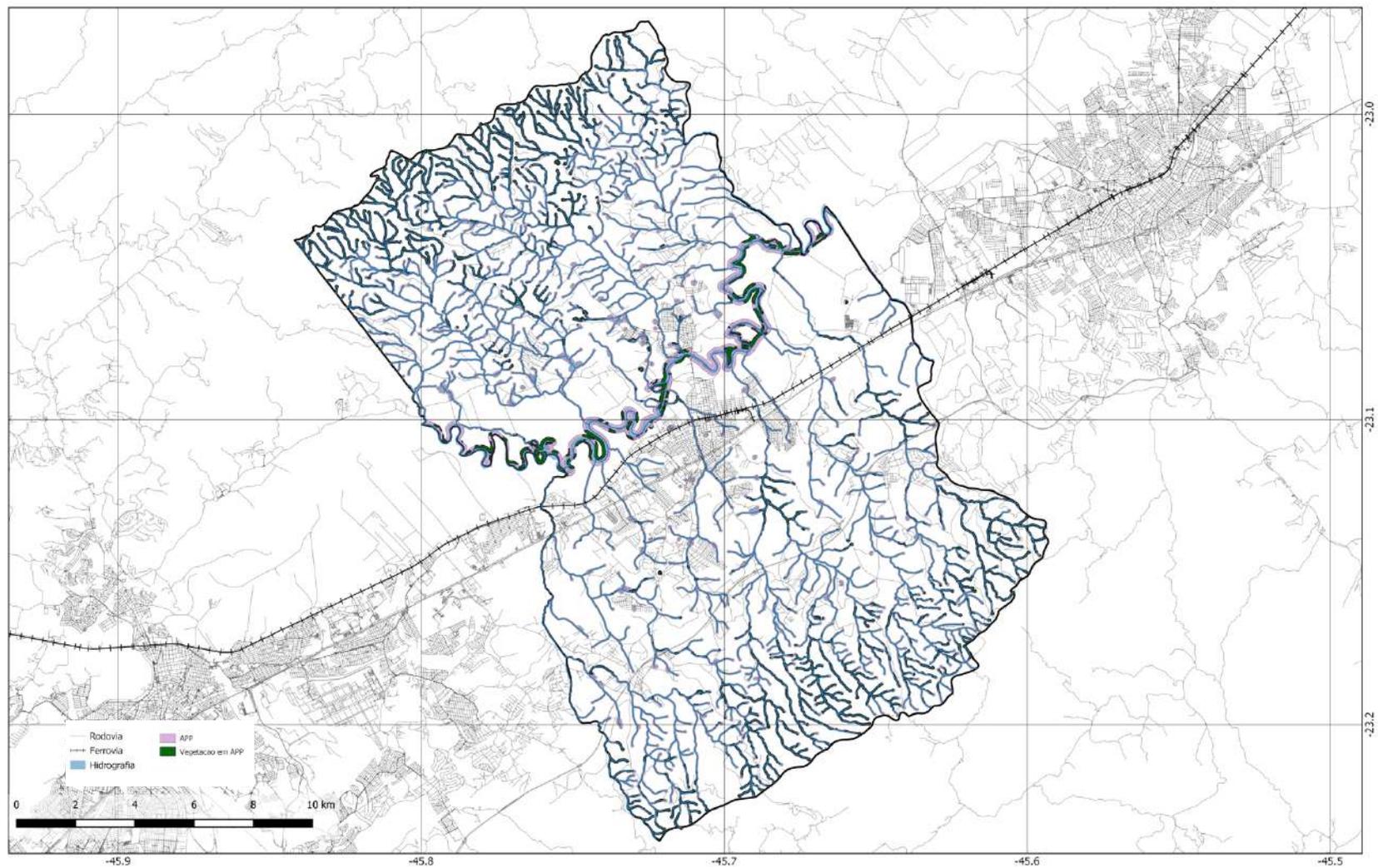
Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-9 : Áreas de Proteção Permanente



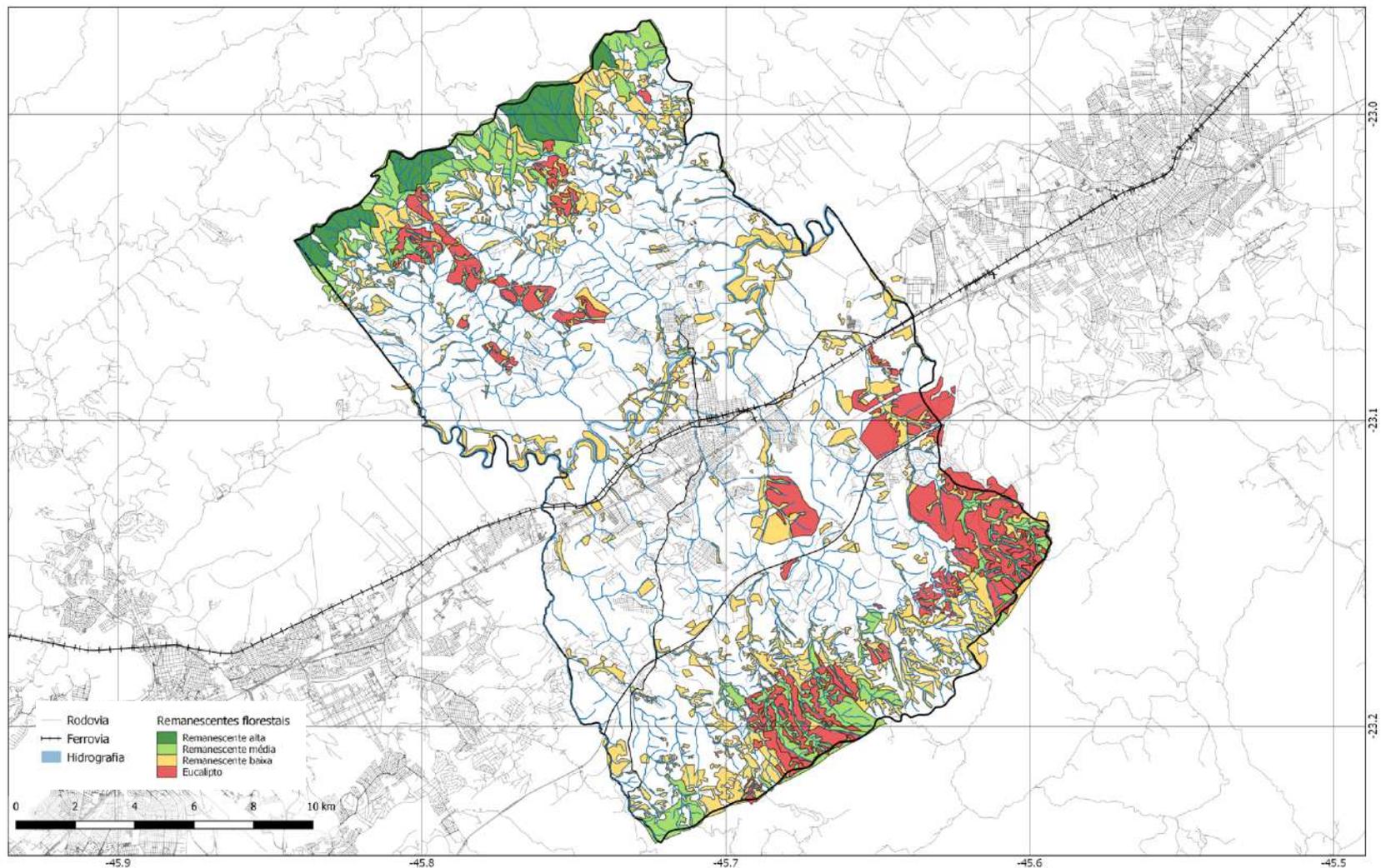
Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-10 : Remanescentes florestais nas APPs



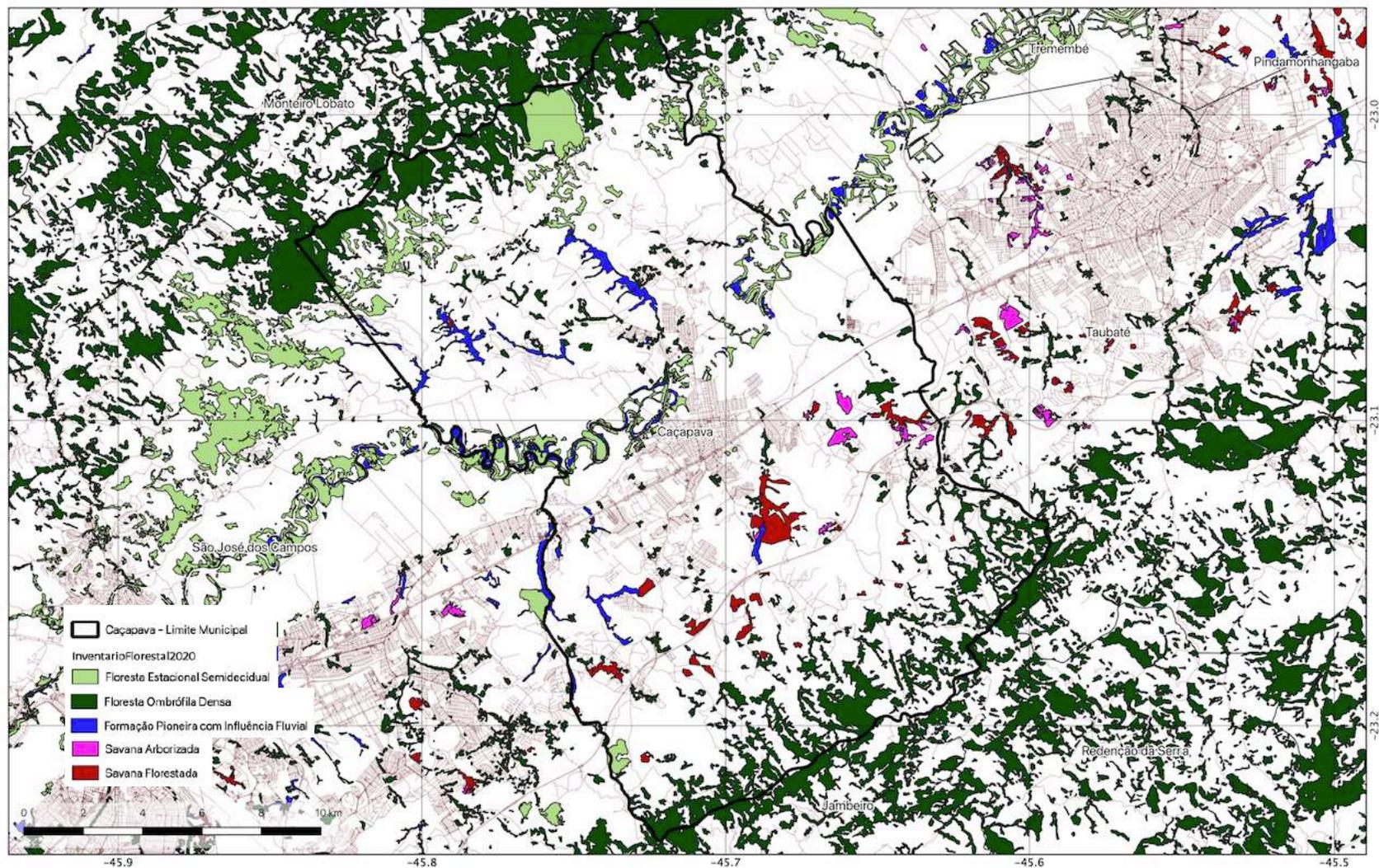
Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-11 : Remanescentes florestais



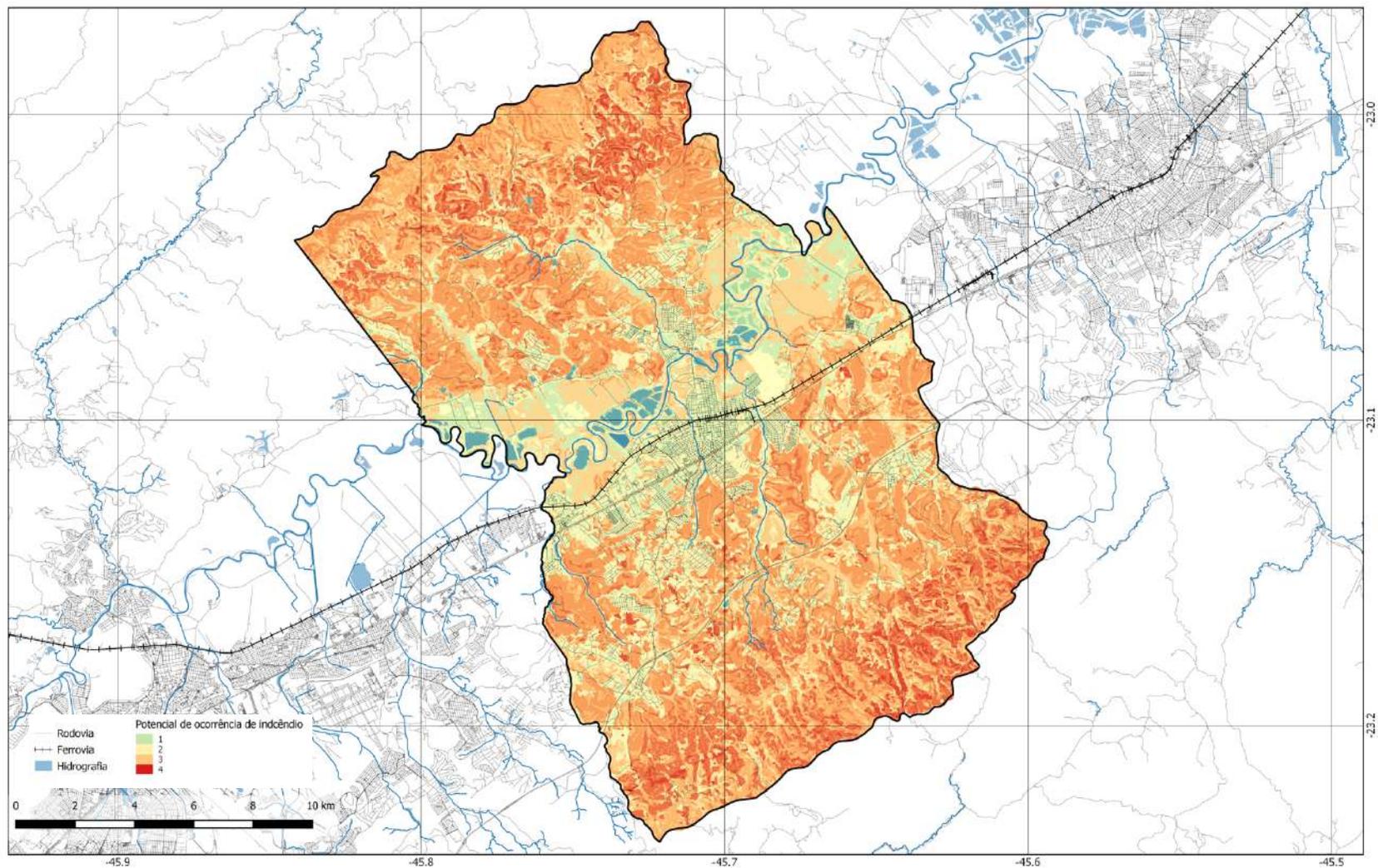
Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-12 : Cobertura Florestal



Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 1-13 : Potencial de ocorrência de incêndio



Fonte: IBGE 2021; Open Street Maps 2023 e PMC 2023.
Elaboração: RiscoAU, 2023.

2. Diagnóstico da vegetação remanescente

Considerando o conjunto cartográfico apresentado anteriormente – com destaque especial para a Figura 1-11, que apresenta e qualifica a síntese da situação dos remanescentes florestais–, a seguir, será aprofundada a leitura sobre a situação presente. Para tanto, realizaremos, primeiro, uma análise temporal da transição do uso do solo baseada nos dados disponibilizados pelo Mapbiomas e, na sequência, uma análise baseada no levantamento primário de campo realizado no município durante o mês de maio de 2023.

Destaca-se de início que, em Caçapava, território situado predominantemente no bioma Mata Atlântica, evidencia-se formações predominantes nas serras dos extremos norte e sul, e com faixas de ocorrência de Cerrado, sobretudo na várzea do Rio Paraíba do Sul. Os remanescentes florestais mais expressivos de Caçapava podem ser classificados como composições das coberturas vegetais de: (1) Floresta Estacional Semidecidual (floresta tropical subcaducifólia) com chuvas intensas de verão seguidas por período de estiagem e perda de folhas variando de 20 a 50% no conjunto de espécies; (2) Floresta Ombrófila Densa (floresta tropical pluvial) com matas sempre verdes, humidade constante e baixo grau de decidualidade; (3) Floresta Ombrófila Mista⁷ (Mata de Araucária) com chuvas ao longo do ano e (4) ocorrência de enclaves de Savana (Cerrado).

2.1. Alteração de uso

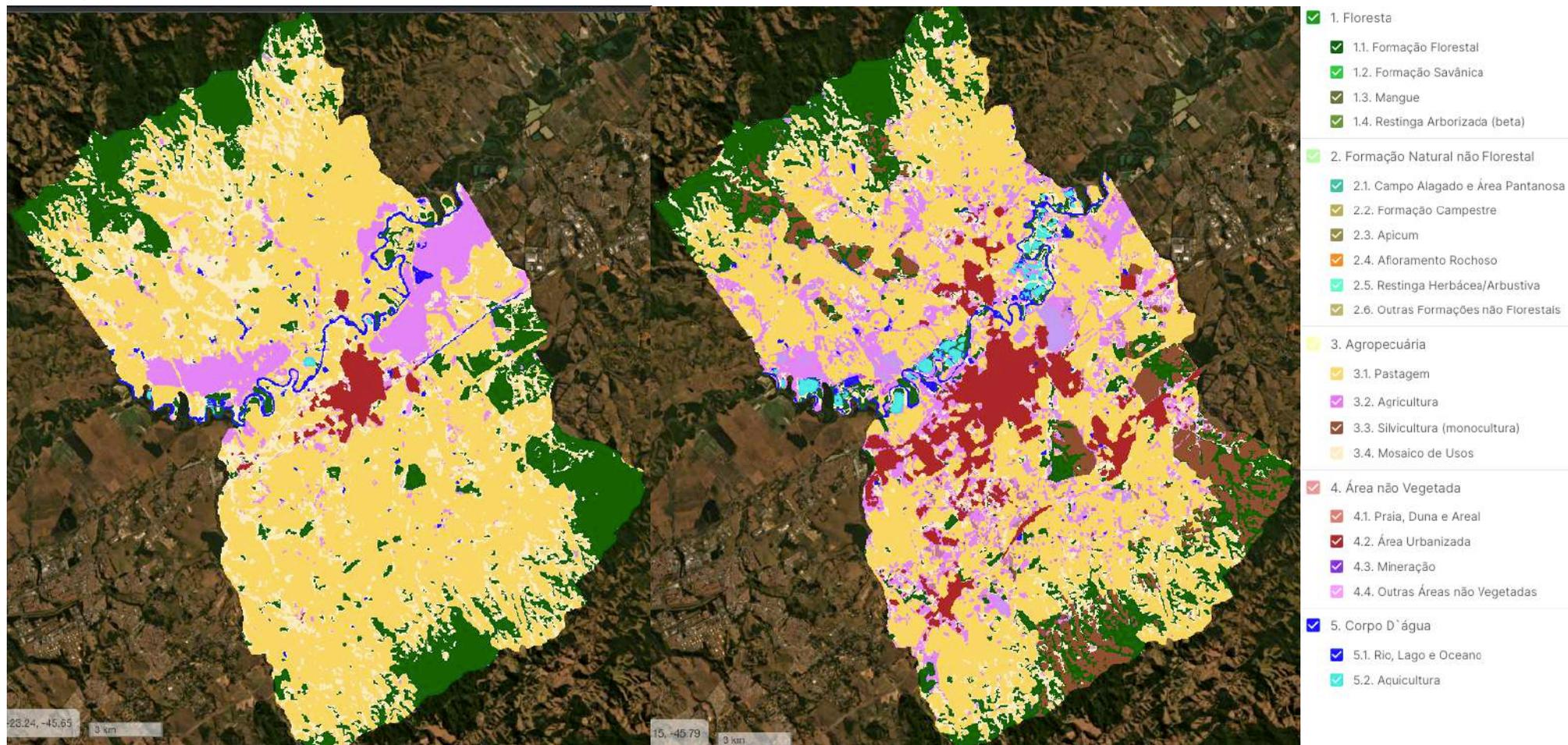
Os primeiros mapas (Figura 2-1) revelam as alterações do uso do solo entre os anos de 1985 e 2021. Neste cenário comparativo, notamos, por contraste, os seguintes aspectos relevantes de mudança neste período de trinta e seis anos: na porção sul do município ocorre um grande avanço da silvicultura de eucalipto sobre as áreas antes ocupadas de forma mais homogênea por formação florestal de Mata Atlântica; na porção norte, notamos um processo – ainda que tímido – de ganho de massa arbórea, principalmente no interior do território equivalente ao perímetro do Refúgio da Vida Silvestre (Figura 1-4) mas também o avanço do eucalipto, de forma mais intensiva nas áreas de transição da serra para a várzea do Rio Paraíba do Sul. Na porção central do território do Caçapava, nas várzeas de fundo de vale e também na região entre os eixos das rodovias Dutra e Carvalho Pinto, notamos grande aumento do solo urbano em expansão espalhada e não contígua à mancha urbana central. **Em resumo**, desta comparação

⁷ O Inventário Florestal de 2020 não indica a existência de formação Ombrófila Mista no território de Caçapava, sendo que as ocorrências mais próximas estão localizadas nos municípios de Tremembé e Monteiro Lobato, a aproximadamente 7 quilômetros de distância. Já o Plano de Manejo indicou a existência da formação em ambas as Unidades de Conservação municipais, relacionada a ocorrência espontânea de indivíduos de *Araucária angustifolia*.

podemos afirmar inicialmente que são os **principais pontos de atenção**, como potenciais distúrbios e remoções dos remanescentes florestais, **a silvicultura do eucalipto e a expansão fragmentada do solo urbano**. É preciso destacar, ainda, a grande área ocupada por pastagens (ver quadro 2-1) predominantemente formadas por Brachiaria.

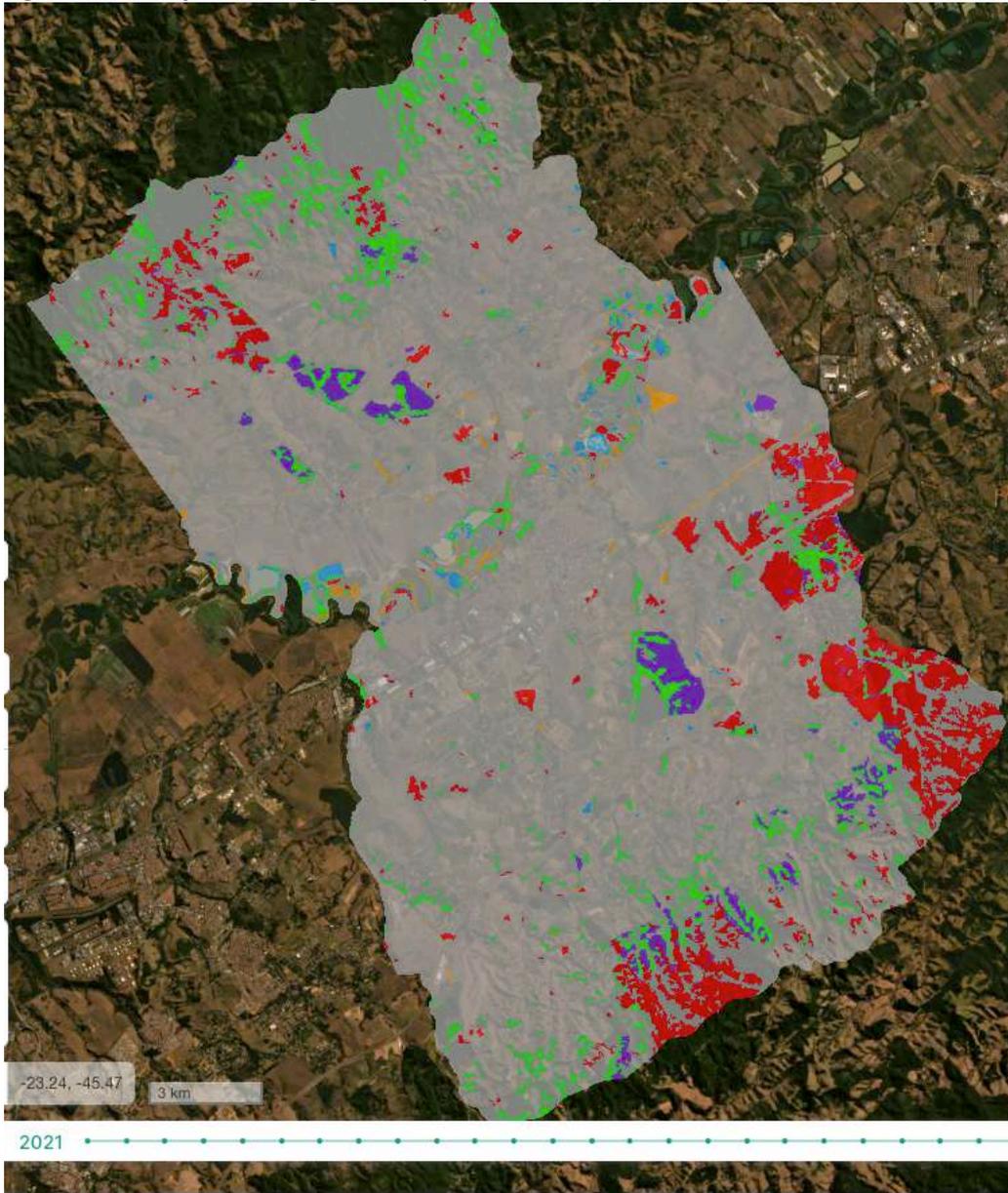
A Figura 2-2, de forma complementar, destaca, neste mesmo período (1985-2021), a localização exata das ocorrências de perda e ganho de floresta. Nesta imagem, as áreas destacadas com verde claro representam ganho de mata, enquanto as áreas em vermelho sua supressão. Por fim, e com a intenção de indicar os últimos distúrbios ocorridos, a Figura 2-3 localiza as alterações no intervalo de tempo mais recente, primeiro entre 2012-2021, e depois no intervalo de apenas um ano, entre 2020-2021.

Figura 2-1 : Alterações do uso do solo entre 1985 e 2021



Fonte: Mapbiomas 2023. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 2-2 Transição de uso: ganho e supressão de mata (1985-2021).



LEGENDA

Todas as classes

Transições de classes de agropecuária ou áreas não vegetadas para cobertura florestal ou áreas naturais não florestais.

Transições que acrescem superfície de água.

Transições que reduzem superfície de água.

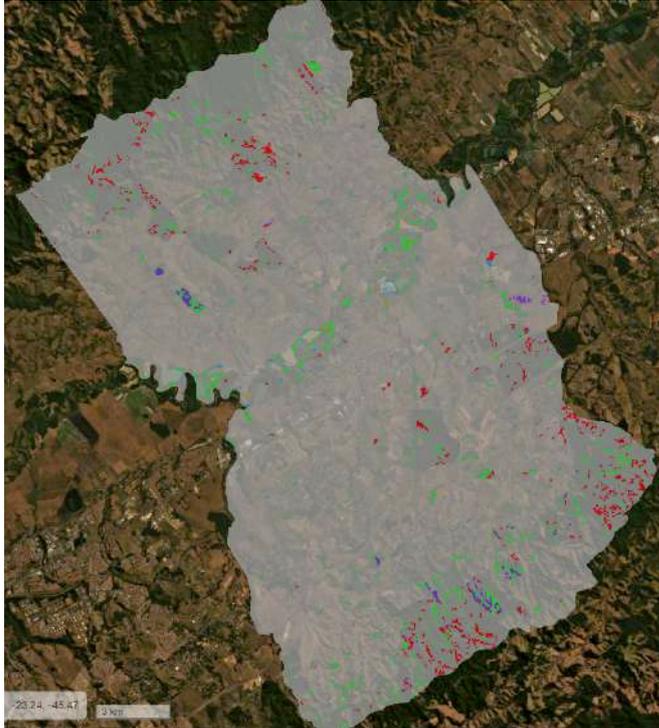
Transições com ganho de áreas de silvicultura.

Transições de cobertura florestal ou áreas naturais não florestais para agropecuária ou áreas não vegetadas.

Áreas sem transição ou transições que envolvem áreas não observadas ou transições entre classes dentro do nível 1 de legenda.

Fonte: Mapbiomas 2023. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 2-3 Transição de uso na década e no ano: ganho e supressão de mata (2012-2021 e 2020-2021).



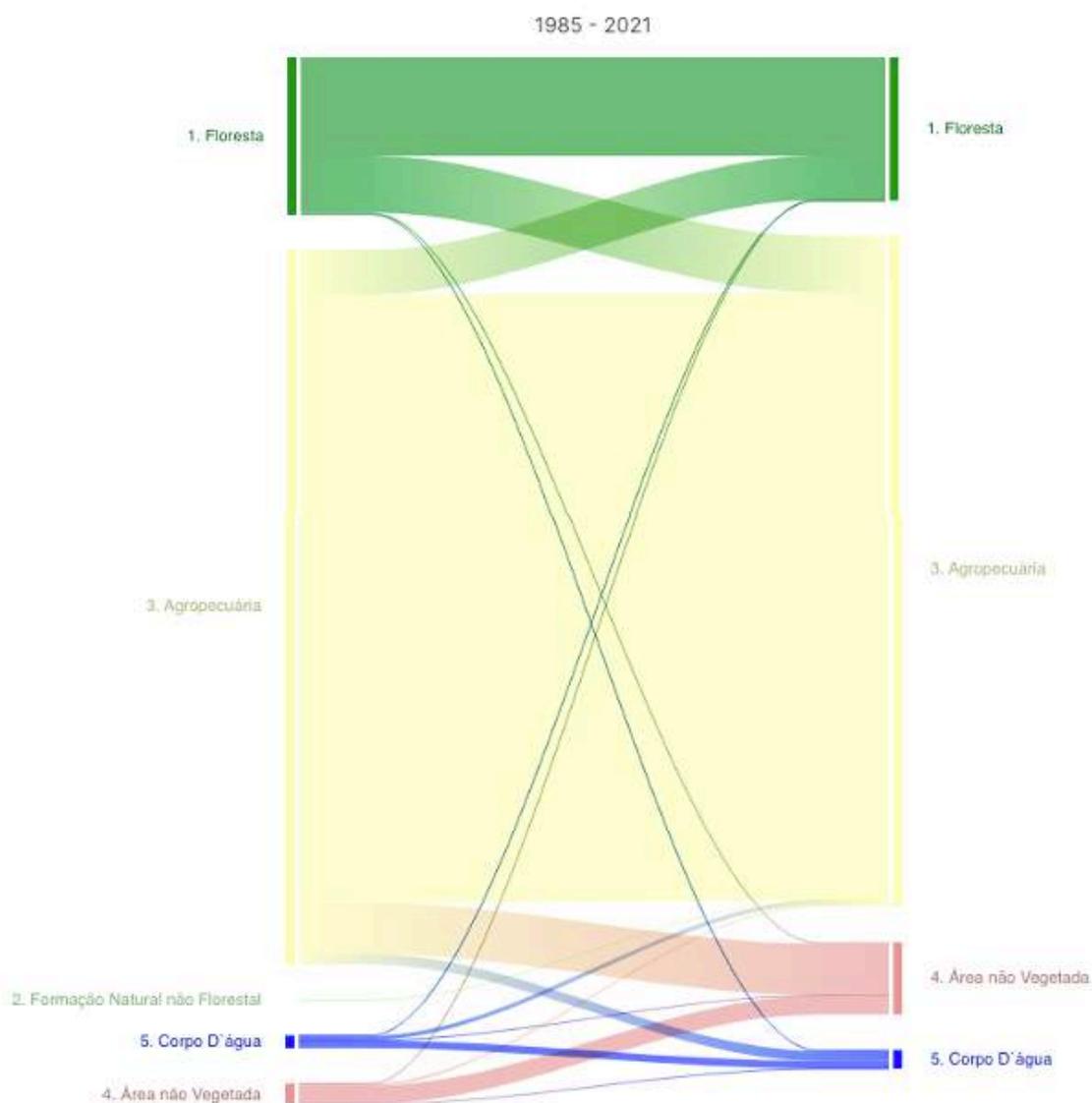
LEGENDA

- Todas as classes
- Transições de classes de agropecuária ou áreas não vegetadas para cobertura florestal ou áreas naturais não florestais.
- Transições que aumentam a superfície de água.
- Transições que reduzem a superfície de água.
- Transições com ganho de áreas de silvicultura.
- Transições de cobertura florestal ou áreas naturais não florestais para agropecuária ou áreas não vegetadas.
- Áreas sem transição ou transições que envolvem áreas não observadas ou transições entre classes dentro do nível 1 de legenda.

Fonte: Mapbiomas 2023. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Em termos quantitativos, ou seja, visualizando os totais de área de cada tipo de uso no período de transição (1985-2021) e na situação mais recente (2021), podemos observar com destaque: primeiro aspecto por contraste, ocorreu ligeiro ganho da área florestada no balanço geral, ainda que estejam quase equilibradas as trocas (ganho versus perda) com os usos da agropecuária, que por sua vez teve perda de 9,1% de área, transitando para áreas não vegetadas. O segundo aspecto notável é o aumento absoluto significativo das áreas não florestais como transição das antes ocupadas pela agropecuária, conforme gráfico seguinte.

Gráfico 2-1 Transição de usos do solo (1895-2021)



Fonte: Mapbiomas 2023. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Finalmente, em termos de área ocupada por tipo de uso, o quadro seguinte apresenta o panorama geral da variação entre 1985 e 2021 e a situação atual. Nele, observamos, com destaque, o ganho de áreas de floresta em aproximadamente 5%, passando de 6.042 para 6.358 hectares. Por outro lado, observa-se o avanço do uso do solo de tipo urbano em 322%, que passou de 680 para 2.871 hectares; como aspecto de maior atenção, nota-se a veloz ampliação da silvicultura, que inexistia em 1985 e passou a ocupar 2.164 hectares, em 2021; e uma perda das áreas mapeadas como rios e lagos em 10%.

Quadro 2-1 Variação das áreas ocupadas em hectares, entre 1985 e 2021

Classe/Ano	1985	2021	variação (%)
Floresta	6.041,97	6.357,88	5,23%
Área Urbanizada	680,02	2.871,46	322,26%
Agropecuária	29.477,24	26.795,92	-9,10%
Pastagem	20.168,22	16.278,96	-19,28%
Agricultura	2.645,41	4.940,45	86,76%
Lavoura Temporária	2.623,07	4.876,42	85,90%
Soja	0	379,22	-
Cana	0	183,37	-
Outras Lavouras Temporárias	2.623,07	4.313,83	64,46%
Lavoura Perene	22,34	64,03	186,68%
Café	22,25	22,50	1,09%
Outras Lavouras Perenes	0,08	41,54	50.268,93%
Silvicultura (monocultura)	0	2.164,18	-
Mosaico de Usos	6.663,61	3.412,34	-48,79%
Área não Vegetada	857,35	2.974,12	246,90%
Outras Áreas não Vegetadas	177,33	102,66	-42,11%
Corpo D`água	522,38	771,02	47,60%
Rio, Lago e Oceano	495,69	444,43	-10,34%
Aquicultura	26,70	326,59	1123,25%

Fonte: Mapbiomas 2023. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Em síntese, com base nas informações apresentadas neste capítulo, pode-se afirmar que os vetores de pressão sobre a vegetação remanescente são: (1) silvicultura; (2) ampliação da área urbanizada e (3) pecuária.

2.2. Levantamento de campo

Como parte sequencial do diagnóstico da situação atual dos remanescentes florestais do município, foram realizados levantamentos de campo em todo o território de Caçapava.

A definição dos perímetros e a classificação das condições de preservação foram realizadas utilizando método baseado em Avaliação Ecológica Rápida⁸, nas etapas descritas a seguir.

2.2.1. Classificação por imagem de satélite

A preparação do campo considerou o levantamento do Mapbiomas (conforme apresentado nos itens anteriores) e foi seguido por mapeamento complementar por modos remotos, utilizando imagens de satélite e fotos aéreas abertas e disponíveis no momento da análise.

Foram reunidas as bases de imagem aérea do sistema Google Satellite (composto por imagens do Maxxar, Airbus, CNES, Landsat, Copernicus) e imagens do satélite CBERS-4A (INPE) datadas de 24/12/2022 e 22/04/2023 (as mais recentes no momento da análise). Foram consideradas, ainda, as informações disponíveis nos Planos de Manejo da APA da Serra do Palmital e do Refúgio da Vida Silvestre da Água Branca.

A demarcação dos polígonos finais foi feita por reconhecimento visual, utilizando software GIS. Os dados também cruzam informações do Cadastro Ambiental Rural (CAR), com indicações autodeclaradas das Áreas de Proteção Permanentes (APPs) e reservas legais das propriedades; e do Modelo Digital de Elevação (MDE) do TopoData (INPE).

As áreas de floresta identificadas foram finalmente classificadas em quatro categorias:

- Remanescente florestal com regeneração avançada - Floresta em estágio avançado de complexidade e diversidade, com vegetação de grande porte, grande biodiversidade e predomínio de espécies nativas. Composta por floresta primária ou de regeneração avançada.
- Remanescente florestal com regeneração média - Floresta com porte médio, com cobertura vegetal densa, que pode estar em regeneração avançada, mas encontra-se em fragmentos de pequena área contígua.

⁸ Os procedimentos utilizados são uma adaptação da metodologia de Avaliação Ecológica Rápida (AER), conforme descrito no documento “Natureza em foco: Avaliação Ecológica Rápida, The Nature Conservancy, 2003.

- Remanescente florestal em estágio de regeneração inicial - Vegetação rasteira ou de pequeno porte, focos isolados, com cobertura vegetal em sua maior parte, mas com ocorrência de pastos de braquiária, ou mesmo solos expostos e erodidos.
- Silvicultura por monocultivo - Ausência de floresta. Monocultivo de silvicultura para a extração fabril.
- Campo Antrópico - Predomínio de pastagem e/ou outro monocultivo exceto a silvicultura.

2.3. Avaliação em campo

Para avaliação de campo, todo o território do município foi percorrido durante dois dias, tendo como atenção especial a classificação dos remanescentes florestais existentes por observação visual. Os pontos críticos identificados anteriormente no mapeamento remoto foram tomados como pontos de maior atenção nos trabalhos de levantamento em campo.

Através de visita técnica realizada nos dias 09 e 10 de maio de 2023, foi registrado um banco fotográfico com mais de 2.300 fotos localizadas (ver Figura 2-5) e o percurso em GPS que permite a geolocalização das imagens.

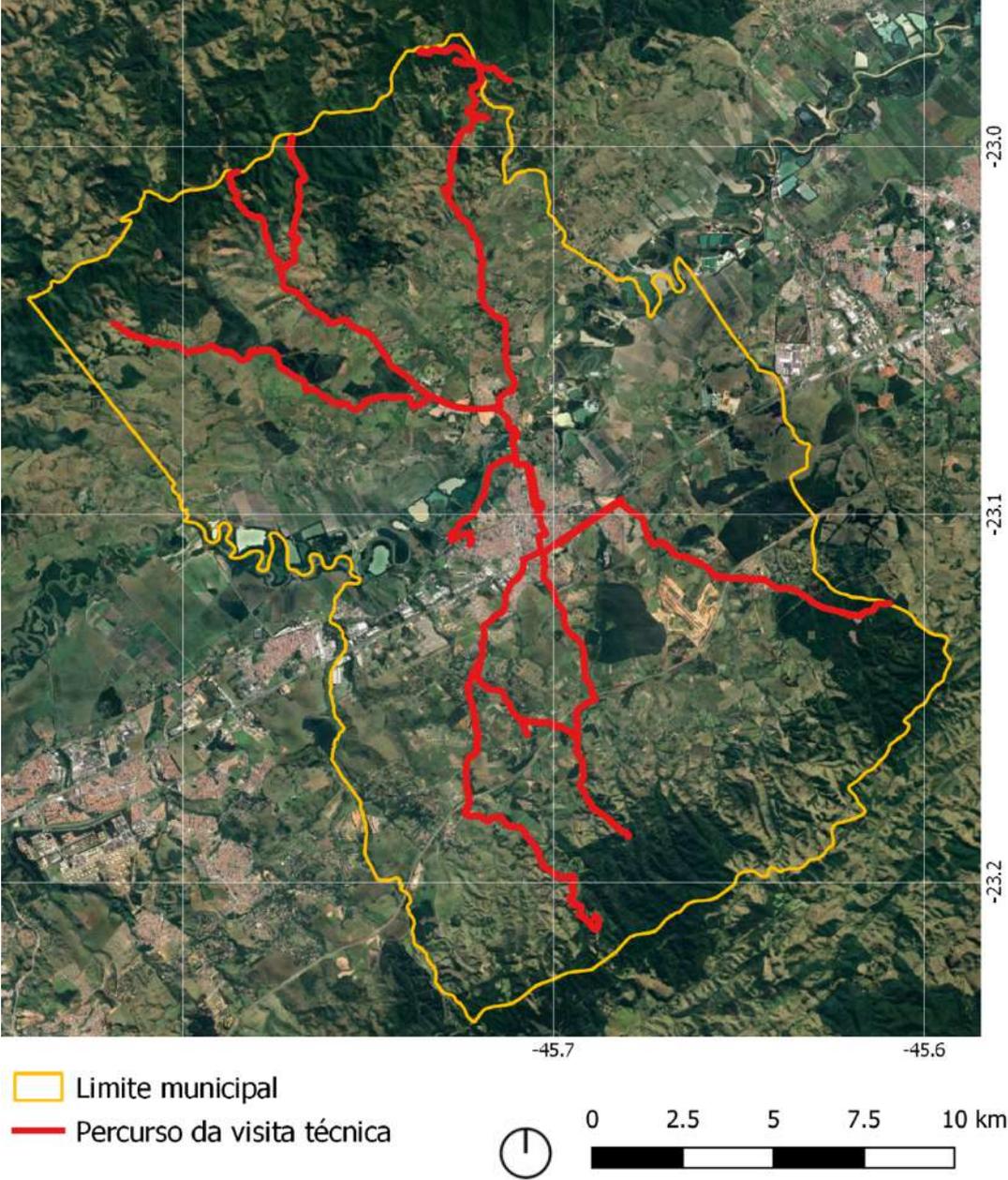
A equipe técnica da consultoria e a equipe do Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Caçapava percorreram um total de 167 quilômetros (ver Figura 2-4), procurando abarcar a diversidade de usos das áreas rurais, mas com foco especial nas regiões com maior presença de matas preservadas e nos pontos de maior regeneração nos últimos anos, bem como as áreas de potencial regeneração.

Também foram incluídos no percurso alguns pontos de interesse pelos usos específicos, tais como as áreas dentro da APA Serra do Palmital e do Refúgio da Vida Silvestre da mata da represa, na região da Pedra Branca; e o Sítio Desperto, que realiza iniciativas de regeneração agroflorestal; além de pontos de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica e regiões de topo de morro na divisa do município.

Ao longo do percurso, procurou-se, também, identificar as condições dos corpos d'água e das áreas de APP, sobretudo nos eixos com maior potencialidade para constituição de corredores ecológicos.

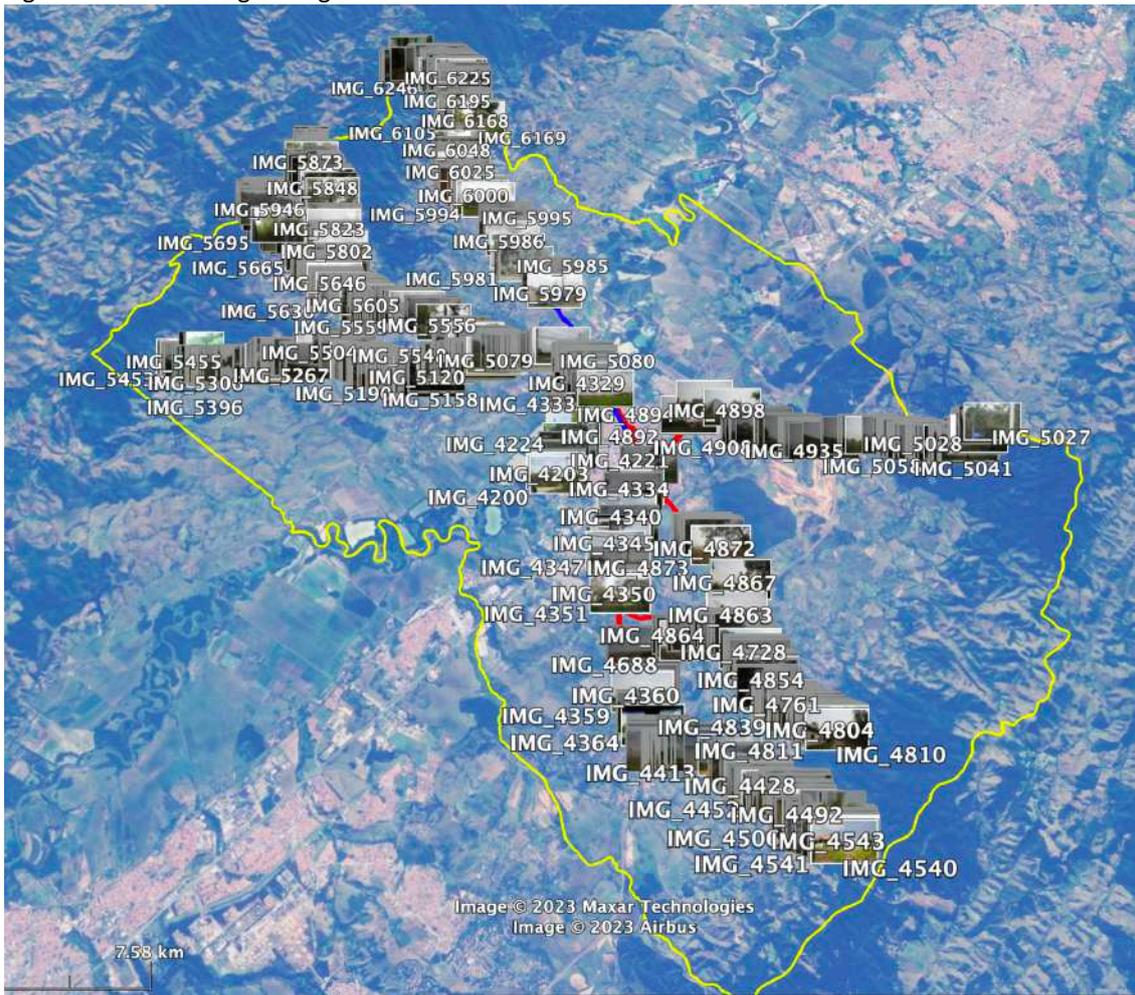
Em escritório, e com base nos levantamentos fotográficos realizados em campo, as classificações dos remanescentes florestais foram ajustadas após conferência visual.

Figura 2-4 Percurso de levantamento realizado



Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 2-5 Banco fotográfico georreferenciado⁹



Elaboração: RiscoAU, 2023.

As fotos, a seguir, apresentam algumas situações que representam indicativos dos quatro estágios de conservação das matas e dos solos. O arquivo integral encontra-se disponível no banco de dados em formato .KMZ.

⁹ O banco fotográfico organizado em formato KMZ é o 3º anexo deste relatório de diagnóstico.

Figura 2-6 – Transição de pasto de braquiária para mata em estágio inicial de regeneração



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-7 – Predominância de pasto de braquiária com faixas de remanescente em APP



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-8 – Pastagem em estágio de degradação e erosão, com ausência de mata em APP



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-9 – Lagoa e entorno com mata em estágio médio na APA Serra do Palmital



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-10 – Transição entre remanescente florestal e pasto nos topos de morro



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-11 – Remanescente florestal em estágio avançado no Refugio da Vida Silvestre



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-12 – Remanescente florestal em estágio médio-avanzado



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-13 Remanescente florestal em estágio baixo



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-14 – Faixas de transição



Fonte: RiscoAU, 2023.

Figura 2-15 – Floresta de eucalipto para extração fabril



Fonte: RiscoAU, 2023.

3. Levantamento secundário da ocorrência de espécies no município.

O processo de elaboração do PMMAC de Caçapava não prevê o levantamento de dados primários sobre espécies, ficando a atividade de campo restrita à vistoria com reconhecimento visual, baseada em metodologia de avaliação rápida, conforme apresentada no item anterior. Ainda assim, buscando ampliar a leitura completa da questão ecológica sobre o território, neste capítulo apresentamos o levantamento da ocorrência de espécies no município por dados secundários. Com este objetivo, foi possível obter informações sobre catalogação de espécies em três bases de dados de acesso livre. Nelas, utilizou-se o filtro “por município” para obtenção das informações das específicas sobre Caçapava.

A primeira fonte consultada, a rede *speciesLink*¹⁰, constitui-se como um sistema de dados primários de 558 coleções científicas nacionais e internacionais¹¹, com catalogação de espécies e espécimes (fauna, flora e microbiota). O projeto possui apoio das seguintes instituições: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP; Global Biodiversity Information Facility – GBIF; JRS Foundation; Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação – MCTI; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Financiadora de Estudos e Projetos- FINEP; Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP; e Comunidade Referência em Informação Ambiental – CRIA.

A segunda fonte consultada, o Projeto Jabot¹² é um sistema de gerenciamento de coleções científicas que disponibiliza dados e imagens catalogados. Reunindo informações depositadas em herbários, redes laboratoriais, instituições de pesquisas botânicas, e das coleções vivas de jardins botânicos¹³. Portanto, esse sistema disponibiliza informações somente sobre flora. Além disso, não há informações sobre categoria de ameaça.

A terceira fonte, o Portal da Biodiversidade, é iniciativa do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Constitui-se como uma base de dados da biodiversidade brasileira e agrega informações de alguns sistemas mantidos pelo ICMBio, principalmente nos seus Centros de Pesquisa e Conservação, pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e outros¹⁴. O sistema possui o catálogo de fauna e flora, porém não foi

¹⁰ As informações foram obtidas pelo site institucional do *speciesLink*: < <http://splink.cria.org.br/>>.

¹¹ É possível acessar a lista das coleções participantes pelo link: <<http://splink.cria.org.br/manager/index?criaLANG=pt>>

¹² As informações foram obtidas pelo site institucional do Jabot: <<http://jabot.jbrj.gov.br/v3/consulta.php>>

¹³ As instituições que utilizam do sistema Jabot podem ser encontradas pelo link: <<http://jabot.jbrj.gov.br/v3/logosherbariosparceiros.php>>.

¹⁴ As informações foram obtidas no Manual do Usuário do Portal Biodiversidade. Ver em:<<https://portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br/portal/portal/manualPdf>>

possível acessar os dados sobre flora, dada a impossibilidade de realizar o download da base de dados sobre flora no Estado de São Paulo¹⁵. Já os dados sobre fauna puderam ser acessados, porém não há registros sobre o município de Caçapava. Desta forma, optou-se por selecionar as informações de Monteiro Lobato, São José dos Campos e Taubaté.

A seguir, aprestamos o levantamento de dados realizados segundo base consultada. A base completa, em formato de planilha, encontra-se disponível como Anexo 3º deste volume.

3.1. Espécies cadastradas no *speciesLink*

Ao analisar a relação de informações sobre as espécies catalogadas cadastradas no sistema SpeciesLink em Caçapava, foram encontrados um total de 955 registros. Esses registros abrangem diferentes categorias, incluindo animais (reino Animalia), animais invertebrados (reino Arthropoda), fungos (reino Fungi) e plantas (reino Plantae). Além disso, há 91 registros sem informações sobre o reino especificado. É importante destacar que o primeiro quadro se refere ao número de cadastros de espécies, o que significa que pode haver mais de um cadastro para uma única espécie.

Quadro 3-1- Cadastros de espécies por Reino

Reino	Nº cadastro
Animalia	517
Arthropoda	11
Fungi	3
Plantae	333
SI	91
Total Geral	955

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Com base nas informações disponíveis, foram encontradas 43 espécies diferentes de animais cadastrados (Quadro 3-2). O critério utilizado para filtrar os registros foi o nome científico, uma vez que essa variável estava preenchida em todos os cadastros no sistema SpeciesLink. As informações adicionais sobre a *família* e o *gênero* de cada espécie podem ser encontradas na planilha de dados, na aba chamada "GERAL".

¹⁵ Caso a indisponibilidade de acesso seja resolvida, estes dados devem ser incorporados a presente base.

Quadro 3-2- Cadastros de espécies reino Animália

Nº	Nome Científico	Nº cadastro		Nome Científico	Nº cadastro
1	Amblyomma varium	1	23	Leptodactylus mystacinus	10
2	Aplastodiscus arildae	11	24	Leptodactylus ocellatus	13
3	Aplastodiscus leucopygius	2	25	Lissorhoptus foveolatus	47
4	Aplastodiscus perviridis	15	26	Megaelosia boticariana	9
5	Bufo	17	27	Megaelosia cf. boticariana	1
6	Characidium lagosantense	1	28	Odontophrynus americanus	7
7	Characidium pterostictum	1	29	Oligoryzomys nigripes	1
8	Dendropsophus anceps	3	30	Oxyrhopus guibei	1
9	Elachistocleis bicolor	10	31	Physalaemus	6
10	Eleutherodactylus	19	32	Physalaemus cuvieri	14
11	Eunice insularis	1	33	Proceratophrys boiei	9
12	Eunice marconii	2	34	Rhinella diptycha	1
13	Hyla	184	35	Scinax crospedospilus	13
14	Hyla arildae	2	36	Scinax fuscomarginatus	10
15	Hyla leucopygia	2	37	Scinax fuscovarius	12
16	Hyla pardalis	1	38	Scinax hayii	13
17	Hylodes sazimai	23	39	Scinax hiemalis	6
18	Hyphessobrycon luetkenii	1	40	Scinax similis	7
19	Juliamus uruguayus	1	41	Thoropa miliaris	1
20	Leptodactylus furnarius	12	42	Tityus	1
21	Leptodactylus fuscus	15	43	Xenodon neuwiedii	1
22	Leptodactylus labyrinthicus	10		Total Geral	517

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Dos **animais invertebrados** (reino Arthropoda), foram encontrados 11 cadastros da mesma espécie, *Adenoneura*, que pertence à família *Tortricidae*. No reino **Fungi**, foram encontradas duas espécies: *Polyporus* e *Pycnoporus sanguineus*, ambas pertencentes à família *Polyporaceae*.

No que diz respeito às plantas, foram encontradas 266 espécies cadastradas no sistema *SpeciesLink* (Quadro 3-3). Observa-se que, em comparação com os dados sobre a fauna (Quadro 3-1), há uma maior diversidade de espécies de plantas no sistema. No total, há 517 registros sobre animais no sistema, dos quais correspondem a 43 espécies diferentes. Já em relação às plantas, há 333 registros, dos quais correspondem a 266 espécies.

Quadro 3-3 - Cadastros de espécies reino Plantae

Nº	Nome científico	Nº Cadastro	Nº	Nome científico	Nº Cadastro
1	<i>Achyrocline flaccida</i>	1	34	<i>Baccharis punctulata</i>	1
2	<i>Achyrocline satureioides</i>	1	35	<i>Bambusa tuldooides</i>	4
3	<i>Acosmium subelegans</i>	1	36	<i>Bauhinia forficata</i>	1
4	<i>Actinocephalus ramosus</i>	1	37	<i>Brosimum glaziovii</i>	1
5	<i>Aegiphila</i>	1	38	<i>Brunfelsia uniflora</i>	1
6	<i>Aegiphila integrifolia</i>	1	39	<i>Bulbostylis capillaris</i>	1
7	<i>Agarista</i>	1	40	<i>Byrsonima</i>	1
8	<i>Ageratum fastigiatum</i>	3	41	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	1
9	<i>Aglaonema commutatum</i>	1	42	<i>Byrsonima intermedia</i>	1
10	<i>Alchornea glandulosa</i>	1	43	<i>Byrsonima pachyphylla</i>	2
11	<i>Alchornea sidifolia</i>	1	44	<i>Cabralea canjerana</i>	1
12	<i>Alchornea triplinervia</i>	1	45	<i>Caladium bicolor</i>	2
13	<i>Alibertia elliptica</i>	1	46	<i>Callianthe bedfordiana</i>	1
14	<i>Alibertia sessilis</i>	1	47	<i>Calypttranthes concinna</i>	1
15	<i>Allamanda cathartica</i>	3	48	<i>Campomanesia adamantium</i>	1
16	<i>Amaioua intermedia</i>	1	49	<i>Campomanesia phaea</i>	1
17	<i>Anadenanthera colubrina</i>	1	50	<i>Campuloclinium purpurascens</i>	1
18	<i>Andira fraxinifolia</i>	1	51	<i>Cariniana legalis</i>	1
19	<i>Annona cherimola</i>	1	52	<i>Casearia decandra</i>	1
20	<i>Annona dolabripetala</i>	1	53	<i>Casearia lasiophylla</i>	1
21	<i>Annona emarginata</i>	1	54	<i>Casearia sylvestris</i>	4
22	<i>Annona squamosa</i>	2	55	<i>Cassia ferruginea</i>	1
23	<i>Annona sylvatica</i>	1	56	<i>Cecropia hololeuca</i>	1
24	<i>Anthurium andraeanum</i>	1	57	<i>Cecropia pachystachya</i>	2
25	<i>Araucaria angustifolia</i>	1	58	<i>Cestrum intermedium</i>	1
26	<i>Aristida flaccida</i>	1	59	<i>Chomelia brasiliiana</i>	1
27	<i>Arrabidaea</i>	1	60	<i>Chromolaena</i>	1
28	<i>Asclepias curassavica</i>	2	61	<i>Chromolaena squalida</i>	2
29	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	1	62	<i>Chrysolena cognata</i>	1
30	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1	63	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	2
31	<i>Astronium graveolens</i>	1	64	<i>Cinnagrostis rupestris</i>	1
32	<i>Austro eupatorium inulaefolium</i>	1	65	<i>Citharexylum myrianthum</i>	1
33	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	3	66	<i>Citrus sp.</i>	1

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-4 - Cadastros de espécies reino Plantae (continuação)

Nº	Nome científico	Nº Cadastro	Nº	Nome científico	Nº Cadastro
67	Codiaeum variegatum	1	107	Gochnatia barrosii	1
68	Colocasia esculenta	1	108	Grevillea banksii	1
69	Colubrina glandulosa	1	109	Grevillea forsteri	1
70	Colubrina glandulosa reitzii	1	110	Grevillea forsterii	1
71	Copaifera langsdorffii	2	111	Guapira opposita	1
72	Cordia magnoliifolia	1	112	Guarea	1
73	Cordia trichotoma	1	113	Guarea macrophylla	2
74	Cordia elliptica	1	114	Guatteria australis	1
75	Croton floribundus	1	115	Guazuma ulmifolia	1
76	Croton urucurana	1	116	Handroanthus chrysotrichus	1
77	Cupania ludowigii	1	117	Hedyosmum brasiliense	1
78	Cupania oblongifolia	1	118	Helietta apiculata	1
79	Cupania vernalis	1	119	Heliocarpus popayanensis	1
80	Cyathea corcovadensis	1	120	Hymenaea courbaril	1
81	Cyathea delgadii	1	121	Inga vera	1
82	Cybistax antisyphilitica	1	122	Ipomoea cairica	1
83	Dalbergia miscolobium	1	123	Iresine	1
84	Dendropanax monogynus	1	124	Jacaranda macrantha	1
85	Dictyoloma vandellianum	1	125	Jatropha curcas	2
86	Diospyros inconstans	1	126	Kielmeyera grandiflora	1
87	Distimake macrocalyx	1	127	Lafoensia pacari	1
88	Ecclinusa ramiflora	1	128	Lantana camara	1
89	Epipremnum	1	129	Leucaena leucocephala	1
90	Erythroxylum campestre	4	130	Leucochloron incuriale	1
91	Erythroxylum daphnites	4	131	Lithrea molleoides	1
92	Erythroxylum microphyllum	1	132	Luehea candicans	1
93	Erythroxylum nanum	1	133	Luehea divaricata	1
94	Erythroxylum suberosum	3	134	Luehea grandiflora	1
95	Eucalyptus sp.	1	135	Mabea fistulifera	2
96	Eugenia cerasiflora	1	136	Machaerium hirtum	1
97	Eugenia florida	2	137	Machaerium nyctitans	1
98	Eugenia kleinii	1	138	Machaerium villosum	1
99	Eugenia puniceifolia	2	139	Magnolia ovata	1
100	Eugenia pyriformis	1	140	Malouetia cestroides	1
101	Euphorbia milii	1	141	Mandevilla illustris	1
102	Euphorbia pulcherrima	1	142	Manihot esculenta	8
103	Ficus gomelleira	1	143	Maprounea guianensis	1
104	Ficus pumila	1	144	Matayba cristae	1
105	Galesia integrifolia	1	145	Matayba obovata	1
106	Geonoma schottiana	3	146	Miconia	1

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-5 - Cadastros de espécies reino Plantae (continuação)

Nº	Nome científico	Nº Cadastro	Nº	Nome científico	Nº Cadastro
147	Miconia albicans	2	187	Persea willdenovii	1
148	Miconia dodecandra	1	188	Phyllanthus riedelianus	1
149	Miconia ibaguensis	1	189	Piper arboreum	1
150	Miconia ligustroides	2	190	Piper cernuum	1
151	Miconia rubiginosa	1	191	Piptadenia gonoacantha	1
152	Miconia stenostachya	1	192	Piptocarpha axillaris	1
153	Mimosa bimucronata	1	193	Piptocarpha macropoda	2
154	Mimosa caesalpinifolia	1	194	Piptocarpha rotundifolia	1
155	Monteverdia gonoclada	1	195	Platypodium elegans	1
156	Myrcia	3	196	Pleroma granulosa	1
157	Myrcia guianensis	1	197	Pleurostachys	1
158	Myrcia hebeptala	1	198	Pourouma guianensis	1
159	Myrcia multiflora	2	199	Proteaceae (family)	1
160	Myrcia rostrata	1	200	Protium heptaphyllum	1
161	Myrcia spectabilis	1	201	Protium widgrenii	1
162	Myrcia splendens	1	202	Pseudobombax majus	1
163	Myrcia tomentosa	2	203	Psidium australe	1
164	Myrciaria floribunda	1	204	Psidium guajava	1
165	Myrsine coriacea	3	205	Psidium guineense	1
166	Myrsine guianensis	2	206	Psychotria vellosiana	1
167	Myrsine umbellata	1	207	Randia armata	1
168	Nectandra lanceolata	1	208	Rapatea	2
169	Nectandra nitidula	1	209	Rhododendron simsii	1
170	Nectandra oppositifolia	1	210	Rhynchospora corymbosa	1
171	Nerium oleander	1	211	Ricinus communis	1
172	Ocotea corymbosa	1	212	Sansevieria trifasciata	1
173	Ocotea diospyrifolia	1	213	Sapium glandulosum	2
174	Ocotea velutina	1	214	Schefflera	1
175	Ottonia	1	215	Schefflera macrocarpa	1
176	Ouratea spectabilis	1	216	Schinus terebinthifolia	1
177	Paepalanthus planifolius	1	217	Schizachyrium condensatum	1
178	Palicourea rígida	1	218	Schizachyrium scabriflorum	1
179	Parapiptadenia rígida	1	219	Senna macranthera	1
180	Paspalum polyphyllum	1	220	Senna multijuga	1
181	Passiflora edulis	7	221	Senna rugosa	2
182	Pera	1	222	Senna spectabilis	1
183	Pera glabrata	2	223	Sida	1
184	Peritassa campestris	1	224	Siparuna guianensis	2
185	Persea	1	225	Siphocampylus convolvulaceus	1
186	Persea venosa	1	226	Sloanea guianensis	1

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-6 - Cadastros de espécies reino Plantae (continuação)

Nº	Nome científico	Nº Cadastro	Nº	Nome científico	Nº Cadastro
227	<i>Solanum granulosoleprosum</i>	1	247	<i>Tocoyena formosa</i>	1
228	<i>Solanum lycocarpum</i>	1	248	<i>Trema micrantha</i>	1
229	<i>Solanum paniculatum</i>	1	249	<i>Trichilia claussenii</i>	1
230	<i>Solanum sellowii</i>	1	250	<i>Trichilia pallens</i>	1
231	<i>Solanum swartzianum</i>	1	251	<i>Trichilia pallida</i>	1
232	<i>Sorocea bonplandii</i>	1	252	<i>Trichogonia cinerea</i>	1
233	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	1	253	<i>Verbena hirta</i>	1
234	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	1	254	<i>Vernonanthura petiolaris</i>	1
235	<i>Styrax camporum</i>	1	255	<i>Virola bicuhyba</i>	1
236	<i>Styrax ferrugineus</i>	1	256	<i>Vitex</i>	1
237	<i>Swartzia submarginata</i>	1	257	<i>Xylopia brasiliensis</i>	1
238	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1	258	<i>Xylosma glaberrima</i>	1
239	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1	259	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	1
240	<i>Syngonanthus chrysanthus</i>	1	260	<i>Zanthoxylum</i>	1
241	<i>Tabebuia</i>	1	261	<i>Zanthoxylum fagara</i>	1
242	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	1	262	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2
243	<i>Tachigali paratyensis</i>	1	263	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1
244	<i>Tagetes minuta</i>	4	264	<i>Zeyheria</i>	1
245	<i>Tapirira guianensis</i>	1	265	<i>Zeyheria montana</i>	1
246	<i>Thevetia peruviana</i>	1	266	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	1
				Total Geral	333

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Das espécies cadastradas sem identificação sobre o reino, 76 foram cadastradas pelo Instituto Butantã, tratando-se de cobras, que pertencem ao reino Animália. As demais, referentes a 15 espécies, foram catalogadas pelo Museu de Zoologia da USP e são espécies de peixes, também pertencentes ao reino Animália. Desses cadastros, foi possível identificar um total de 47 espécies distintas.

Quadro 3-7- Cadastros de espécies sem identificação de reino

Nº	Nome científico	Nº cadastros	Nº	Nome científico	Nº cadastros
1	<i>Astyanax scabripinnis</i>	1	25	<i>Liophis occipitalis</i>	2
2	<i>Bothrops jararaca</i>	2	26	<i>Liophis poecilogyrus schotti</i>	1
3	<i>Bothrops jararacussu</i>	2	27	<i>Liophis undulata</i>	1
4	<i>Chironius exoletus</i>	1	28	<i>Micrurus frontalis</i>	1
5	<i>Chironius fusaes</i>	1	29	<i>Oligosarcus hepsetus</i>	2
6	<i>Chironius quadricarinatus</i>	1	30	<i>Oxyrhopus guibei</i>	3
7	<i>Clelia occipitolutea</i>	1	31	<i>Philodryas schotii</i>	1
8	<i>Crenicichla lacustris</i>	2	32	<i>Probolodus heterostomus</i>	1
9	<i>Crotalus durissus</i>	3	33	<i>Prochilodus vimboides</i>	1
10	<i>Dryadophis bifossatus bifossatus</i>	2	34	<i>Rhadinaea occipitalis</i>	2
11	<i>Echinanthera undulata</i>	1	35	<i>Rhadinea occipitalis</i>	1
12	<i>Eigenmannia virescens</i>	1	36	<i>Rhamdia quelen</i>	1
13	<i>Epicrates cenchria crassus</i>	2	37	<i>Rhamdia sebae</i>	1
14	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	2	38	<i>Sibynomorphus mikanii</i>	6
15	<i>Geophagus brasiliensis</i>	1	39	<i>Sibynomorphus mikanii fasciatus</i>	1
16	<i>Hoplias malabaricus</i>	1	40	<i>Sibynomorphus mikanii neuwiedii</i>	3
17	<i>Hypostomus affinis</i>	1	41	<i>Sibynomorphus neuwiedii</i>	1
18	<i>Imantodes cenchoa</i>	1	42	<i>Sibynomorphus turgidus</i>	2
19	<i>Leimadophis poecilogyrus</i>	12	43	<i>Tantilla melanocephala</i>	1
20	<i>Leporinus conirostris</i>	1	44	<i>Thamnodynastes strigatus</i>	1
21	<i>Leporinus copelandii</i>	1	45	<i>Waglerophis merremi</i>	1
22	<i>Liophis almada</i>	9	46	<i>Waglerophis merremii</i>	2
23	<i>Liophis almadensis</i>	2	47	<i>Xenodon merremii</i>	3
24	<i>Liophis miliaris</i>	1			
				Total Geral	91

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

3.1.1. Espécies em risco

A classificação de risco das espécies é uma informação relevante para o Plano Municipal de Conservação da Área de Caçapava (PMMAC) e essa informação está igualmente disponível no banco de dados do SpeciesLink. No sistema, a classificação de risco é atribuída às espécies com algum tipo de ameaça e é denominada da seguinte forma: Criticamente em Perigo – CR; Provavelmente Extinta – PEX; Em Perigo – EM; Extinta na Natureza – EW; Extinta - EX; Extinta no Brasil - RE; Vulnerável – VU.

Das 359 espécies cadastradas, foram identificadas 11 com algum grau de risco. Dessas, duas são referentes a animais: *Hylodes sazimai* e *Prochilodus vimboides*. As demais espécies com classificação de risco são plantas. A seguir, o quadro com as espécies e sua respectiva classificação de risco:

Quadro 3-8 – Espécies com classificação de risco

Reino	Familia	Genus	Especie	Nome Científico	Classificação de risco
Animalia	Hylodidae	Hylodes	sazimai	<i>Hylodes sazimai</i>	EN
Plantae	Sapindaceae	Matayba	cristae	<i>Matayba cristae</i>	VU
Plantae	Poaceae	Schizachyrium	scabriflorum	<i>Schizachyrium scabriflorum</i>	EN
Plantae	Lecythidaceae	Cariniana	legalis	<i>Cariniana legalis</i>	EN
Plantae	Myristicaceae	Virola	bicuhyba	<i>Virola bicuhyba</i>	EN
Plantae	Araucariaceae	Araucaria	angustifolia	<i>Araucaria angustifolia</i>	EN
Plantae	Annonaceae	Xylopi	brasiliensis	<i>Xylopi brasiliensis</i>	VU
Plantae	Salicaceae	Xylosma	glaberrima	<i>Xylosma glaberrima</i>	VU
SI	Anostomidae	Prochilodus	vimboides	<i>Prochilodus vimboides</i>	VU

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

3.2. Espécies cadastradas no *Jabot*

Ao analisar a relação de informações sobre as espécies catalogadas cadastradas no sistema *Jabot* em Caçapava, foram encontrados um total de 48 registros. Esses registros abrangem o reino *Fungi* e *Plantae*. Além disso, há cinco registros sem informações sobre o reino. É importante destacar que o primeiro quadro se refere ao número de cadastros de espécies, o que significa que pode haver mais de um cadastro para uma única espécie. Em comparação aos dados levantados no SpeciesLink, observa-se que há número menor de catalogação da mesma espécie.

Quadro 3-9- Cadastros de espécies por reino

Reino	Contagem de Reino
Fungi	2
Plantae	41
SI	5
Total Geral	48

Fonte: Jabot, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Com base nas informações disponíveis, foram encontradas 38 espécies diferentes de plantas cadastradas (Quadro 3-10). O critério utilizado para filtrar os registros foi o nome científico, de forma a manter o padrão escolhido no sistema SpeciesLink. As informações adicionais sobre a *família* e o *gênero* de cada espécie podem ser encontradas na planilha de dados, na aba chamada "jabot_especies_geral" (ver Anexo 3).

Quadro 3-10 - Cadastros de espécies reino Plantae

Nº	Nome científico	Contagem de Nome científico
1	Achyrocline satureioides (Lam.) DC.	1
2	Aglaonema commutatum Schott	1
3	Allamanda cathartica L.	1
4	Anathallis obovata (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	1
5	Anthurium andraeanum Linden ex André	1
6	Asclepias curassavica L.	1
7	Baccharis coridifolia DC.	1
8	Bambusa tuldoides Munro	2
9	Bomarea edulis (Tussac) Herb.	1
10	Brunfelsia uniflora (Pohl) D.Don	1
11	Caladium bicolor (Aiton) Vent.	2
12	Chrysolaena cognata (Less.) Dematt.	1
13	Clibadium armanii (Balb.) Sch.Bip. ex O.E.Schulz	1
14	Codiaeum variegatum (L.) Rumph. ex A.Juss.	1
15	Colocasia esculenta Schott	1
16	Colubrina glandulosa Perkins	1
17	Epidendrum densiflorum Hook.	1
18	Epipremnum	1
19	Erythroxylum suberosum A.St.-Hil.	1
20	Euphorbia milii Des Moul.	1
21	Euphorbia pulcherrima Willd. ex Klotzsch	1
22	Ficus pumila L.	1
23	Guarea	1
24	Ipomoea cairica (L.) Sweet	1
25	Lantana camara L.	1
26	Myrcia splendens (Sw.) DC.	1
27	Nerium oleander L.	1
28	Palicourea hoffmannseggiana (Roem. & Schult.) Borhidi	2
29	Passiflora edulis Sims	1
30	Rhododendron simsii Planch.	1
31	Ricinus communis L.	1
32	Rodriguezia pubescens (Lindl.) Rchb.f.	1
33	Sansevieria trifasciata Prain	1
34	Tabernaemontana hystrix Steud.	1
35	Thevetia peruviana (Pers.) K.Schum.	1
36	Trixis nobilis (Vell.) Katinas	1
37	Vernonanthura westiniana (Less.) H.Rob.	1
38	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	1
	Total Geral	41

Fonte: Jabot, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Em comparação às plantas cadastradas no SpeciesLink, foi possível identificar oito espécies não presentes no banco de dados anterior (Quadro 3-11). Os catálogos somam, ao total, 274 espécies de plantas cadastradas no SpeciesLink e Jabot.

Quadro 3-11– Espécies não catalogadas no banco de dados SpeciesLink

Nome científico	Contagem de nome científico
Anathallis obovata (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase	1
Bomarea edulis (Tussac) Herb.	1
Clibadium armanii (Balb.) Sch.Bip. ex O.E.Schulz	1
Epidendrum densiflorum Hook.	1
Palicourea hoffmannseggiana (Roem. & Schult.) Borhidi	2
Rodriguezia pubescens (Lindl.) Rchb.f.	1
Trixis nobilis (Vell.) Katinas	1
Vernonanthura westiniana (Less.) H.Rob.	1

Fonte: Jabot e SpeciesLink 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

No reino Fungi, foram cadastradas cinco espécies diferentes (Quadro 3-12), das quais somente uma estava presente no banco de dados do SpeciesLink, *Colubrina glandulosa* Perkins. Totalizam, portanto, seis espécies do reino Fungi, somando o banco de dados do Jabot e SpeciesLink.

Quadro 3-12– Espécies do Reino Fungi catalogadas no banco de dados Jabot

Nome científico	Contagem de nome científico
Bomarea edulis (Tussac) Herb.	1
Clibadium armanii (Balb.) Sch.Bip. ex O.E.Schulz	1
Colubrina glandulosa Perkins	1
Phyllanthus acuminatus Vahl	1
Puccinia kuehnii (W. KrÄger) E.J. Butler	2
Total Geral	6

Fonte: Jabot, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Sem identificação de reino havia 5 registros, dos quais representavam duas espécies do reino *Plantae* (informação obtida por pesquisa). Dessas duas, somente uma não se encontrava no banco de dados do SpeciesLink, a *Phyllanthus acuminatus* Vahl. Além disso, é importante lembrar que no banco de dados do Jabot não há categorização de risco.

Quadro 3-13– Espécies sem identificação de reino cadastradas no banco de dados Jabot

Nome científico	Família	Genus	specificEpithet
Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.	ARACEAE	Zantedeschia	aethiopica
Phyllanthus acuminatus Vahl	PHYLLANTHACEAE	Phyllanthus	

Fonte: Jabot, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

3.3. Espécies cadastradas no Portalbio - fauna

A relação de informações sobre as espécies de fauna cadastradas no sistema Portalbio, referente a Monteiro Lobato, São José dos Campos e Taubaté, totaliza 2.014 cadastros. É importante destacar que o número de cadastros de espécies no primeiro quadro significa que pode haver mais de um cadastro para uma única espécie.

Quadro 3-14– Número de cadastrados de fauna no Portalbio por município

Município	Contagem por Município
Monteiro Lobato	23
São José dos Campos	899
Taubaté	1092
Total Geral	2014

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

O município de Monteiro Lobato possui um total de 23 cadastros de espécies no sistema Portalbio. Dentre esses cadastros, há oito espécies de aves e seis espécies de peixes. A espécie de ave *Amazona vinacea* é a única com a categoria de ameaça, sendo classificada como vulnerável.

Quadro 3-15– Espécies cadastrados no Portalbio – fauna do município de Monteiro Lobato

Classe	Espécies - Nome Científico
AVES	<i>Amazona vinacea</i>
AVES	<i>Automolus leucophthalmus</i>
Actinopterygii	Characiformes
Actinopterygii	Cyprinodontiformes
Actinopterygii	Gymnotiformes
AVES	<i>Mionectes rufiventris</i>
Actinopterygii	Perciformes
Actinopterygii	Siluriformes
Actinopterygii	Synbranchiformes
AVES	<i>Tachyphonus coronatus</i>
AVES	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>
AVES	<i>Trichothraupis melanops</i>
AVES	<i>Troglodytes aedon</i>
AVES	<i>Turdus albicollis</i>

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Em relação a São José dos Campos, há um total de 899 cadastros de espécies no sistema Portalbio. Dentre esses cadastros, 790 são de aves, 60 de insetos, 18 de peixes, 15 de anfíbios, cinco de mamíferos, um de réptil e 10 espécies sem informação de classe. É importante ressaltar que essas informações correspondem ao número de cadastros de espécies, o que implica que pode haver mais de um cadastro para uma única espécie.

Quadro 3-16– Número de cadastrados no *Portalbio-fauna* do município de São José dos Campos

Classe	Nº de cadastros
Actinopterygii	18
Amphibia	15
Aves	790
Insecta	60
Mammalia	5
Reptilia	1
Sem informações	10
Total Geral	899

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Dentre os 790 cadastros de aves, foi identificado um total de 142 espécies distintas. Dessas espécies, 10 foram cadastradas com a categoria de ameaça, sendo destacadas no quadro a seguir.

Quadro 3-17– Espécies de aves cadastradas no *Portalbio-fauna* do município de São José dos Campos

Conta-gem	Espécies - Nome científico	Categoria de Ameaça	Conta-gem	Espécies - Nome científico	Categoria de Ameaça
1	Accipiter striatus		40	Euphonia chlorotica	
2	Amazona vinacea	Vulnerável	41	Euphonia cyanocephala	
3	Anabacerthia amaurotis		42	Euphonia pectoralis	
4	Anabazenops fuscus		43	Euphonia violacea	
5	Apodiformes		44	Falco sparverius	
6	Arremon semitorquatus		45	Galbuliformes	
7	Arremon taciturnus		46	Geotrygon montana	
8	Attila rufus		47	Grallaria varia	Vulnerável
9	Automolus leucophthalmus		48	Habia rubica	
10	Baryphthengus ruficapillus		49	Haplospiza unicolor	
11	Basileuterus culicivorus		50	Hemitriccus diops	
12	Basileuterus leucoblepharus		51	Hemitriccus obsoletus	
13	Batara cinerea		52	Hirundinea ferruginea	
14	Biatas nigropectus		53	Hylopezus nattereri	
15	Campylorhamphus falcularius		54	Hylopezus ochroleucus	
16	Celeus flavescens		55	Ilicura militaris	
17	Chamaeza meruloides		56	Knipolegus cyanirostris	
18	Chiroxiphia caudata		57	Knipolegus nigerrimus	
19	Chloroceryle americana		58	Lanio melanops	
20	Cichlocolaptes leucophrus		59	Lathrotriccus euleri	
21	Cnemotriccus fuscatus		60	Leptasthenura setaria	
22	Coereba flaveola		61	Leptopogon amaurocephalus	
23	Colaptes campestris		62	Leptotila rufaxilla	
24	Colaptes melanochloros		63	Leptotila verreauxi	
25	Columbiformes		64	Lochmias nematura	
26	Columbina talpacoti		65	Mackenziaena leachii	
27	Conopophaga lineata		66	Mackenziaena severa	
28	Conopophaga melanops		67	Malacoptila striata	
29	Contopus cinereus		68	Manacus manacus	
30	Coraciiformes		69	Megarynchus pitangua	
31	Cuculiformes		70	Megascops choliba	
32	Cyclarhis gujanensis		71	Micrastur ruficollis	
33	Dendrocolaptes platyrostris		72	Milvago chimachima	
34	Dryophila ochropyga		73	Mionectes rufiventris	
35	Dysithamnus mentalis		74	Myiarchus swainsoni	
36	Elaenia mesoleuca		75	Myiobius atricaudus	
37	Elaenia parvirostris		76	Myiobius barbatus	
38	Eleoscytalopus indigoticus		77	Myrmeciza squamosa	
39	Emberizoides herbicola		78	Myrmotherula gularis	

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-18– Espécies de aves cadastradas no *Portalbio-fauna* do município de São José dos Campos (continuação)

Conta-gem	Espécies - Nome científico	Categoria de Ameaça	Conta-gem	Espécies - Nome científico	Categoria de Ameaça
79	Myrmotherula unicolor		111		
80	Neopelma aurifrons	Em perigo	112	Synallaxis ruficapilla	
81	Neopelma chrysocephalum		113	Syndactyla rufosuperciliata	
82	Neopelma chrysolophum		114	Tachycineta leucorrhoa	
83	Onychorhynchus swainsoni		115	Tachyphonus coronatus	
84	Orchesticus abeillei		116	Tangara cayana	
85	Pachyrhamphus polychopterus		117	Tangara desmaresti	
86	Passeriformes		118	Thalurania glaucopis	
87	Penelope obscura		119	Thamnophilus caerulescens	Vulnerável
88	Phacellodomus erythrophthalmus		120	Thamnophilus punctatus	
89	Phaeothlypis rivularis		121	Thraupis palmarum	
90	Phaethornis eurynome		122	Thraupis sayaca	
91	Phaethornis pretrei		123	Tolmomyias sulphurescens	
92	Philydor atricapillus		124	Touit melanonotus	Vulnerável
93	Philydor rufum		125	Trichothraupis melanops	
94	Phylloscartes difficilis		126	Triclaria malachitacea	
95	Phylloscartes oustaleti		127	Troglodytes aedon	
96	Piciformes		128	Turdus	
97	Picumnus cirratus		129	Turdus albicollis	
98	Pipromorpha rufiventris		130	Turdus amaurochalinus	
99	Platycichla flavipes		131	Turdus leucomelas	
100	Platyrinchus mystaceus	Vulnerável	132	Turdus rufiventris	
101	Polystictus superciliaris		133	Tyto alba	
102	Pyriglena leucoptera		134	Veniliornis spilogaster	
103	Pyrrhocomma ruficeps		135	Vireo	Vulnerável
104	Saltator similis		136	Vireo olivaceus	
105	Schiffornis virescens		137	Volatinia jacarina	
106	Sclerurus scansor		138	Xenops minutus	Vulnerável
107	Sittasomus griseicapillus		139	Xenops rutilans	
108	Sporophila lineola		140	Xiphocolaptes albicollis	
109	Strix hylophila		141	Xiphorhynchus fuscus	
110	Synallaxis cinerea		142	Zenaida auriculata	
			143	Zonotrichia capensis	

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Dos 60 cadastros de insetos, foram identificadas 23 espécies cadastradas no Portalbio - fauna (conforme Quadro 3-19). Entre essas espécies, nenhuma delas foi classificada com algum tipo de ameaça.

Quadro 3-19– Espécies de insetos cadastrados no *Portalbio-fauna* do município de São José dos Campos

Contagem	Espécies - Nome científico
1	Canthon ibarragrassoi
2	Canthon podagricus
3	Coprophanaeus bellicosus
4	Coprophanaeus saphirinus
5	Deltochilum brasiliense
6	Deltochilum furcatum
7	Deltochilum morbillosum
8	Dichotomius bos
9	Dichotomius mormon
10	Dichotomius quadrinodosus
11	Euglossa
12	Eurysternus cyanescens
13	Eurysternus inflexus
14	Hesperiidae
15	Lycaenidae
16	Nymphalidae
17	Ontherus sulcator
18	Papilionidae
19	Phanaeus dejeani
20	Phanaeus splendidulus
21	Pieridae
22	Strinatia
23	Sulcophanaeus menelas

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Sobre os anfíbios, foram identificadas 13 espécies cadastradas em São José dos Campos (conforme Quadro 3-20). É importante ressaltar que nenhuma dessas espécies recebeu qualquer classificação de ameaça.

Quadro 3-20– Espécies de anfíbios cadastrados no *Portalbio-fauna* do município de São José dos Campos

Contagem	Espécies - Nome científico
1	Amphibia
2	Aplastodiscus arildae
3	Aplastodiscus perviridis
4	Elachistocleis cesarii
5	Haddadus binotatus
6	Hypsiboas bischoffi
7	Hypsiboas faber
8	Hypsiboas pardalis
9	Hypsiboas prasinus
10	Leptodactylus marmoratus
11	Physalaemus cuvieri
12	Rhinella icterica
13	Scinax alter

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

No que diz respeito aos mamíferos cadastrados no Portalbio de São José dos Campos, foram identificadas quatro espécies: *Carollia perspicillata*, *Desmodus rotundus*, *Platyrrhinus lineatus* e *Sturnira lilium*. Nenhuma dessas espécies recebeu qualquer classificação de ameaça. Quanto aos répteis, apenas *Crotalus durissus* foi cadastrado e identificado.

Além dessas espécies, foram cadastradas cinco espécies sem classificação específica, que são: *Troglodytes musculus*, *Rupornis magnirostris*, *Callithrix*, *Trochiliformes* e *Caprimulgiformes*. Dentre elas, *Callithrix* foi categorizado como "em perigo". Quanto aos cadastros de fauna em Taubaté no Portalbio, eles englobam aves, insetos, mamíferos, répteis, peixes e anfíbios, totalizando 1.092 cadastros (conforme Quadro 3-21). É importante ressaltar que as informações apresentadas no quadro se referem ao número de cadastros de espécies, o que significa que pode haver mais de um cadastro para uma única espécie.

Quadro 3-21– Categoria de espécies cadastradas no *Portalbio-fauna* do município de Taubaté

Rótulos de Linha	Contagem de Classe
Actinopterygii	3
Amphibia	1
Aves	859
Insecta	179
Mammalia	6
Reptilia	6
Sem informações	38
Total Geral	1.092

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Os 859 cadastros de aves correspondem a um total de 234 espécies, das quais oito possuem uma categoria de ameaça. Essas espécies podem ser identificadas no quadro a seguir. É importante ressaltar que algumas espécies podem apresentar mais de uma categoria de ameaça devido à inconsistência entre diferentes catalogações das mesmas espécies, onde algumas foram classificadas com categorias de ameaça diferentes.

Quadro 3-22– Espécies de aves catalogadas no *Portalbio* – fauna referente ao município de Taubaté

N.	Nome científico	Categoria de ameaça	N.	Nome científico	Categoria de ameaça
1	Amazilia fimbriata		24	Celeus flavescens	
2	Amazilia lactea		25	Certhiaxis cinnamomeus	
3	Amazilia versicolor		26	Chaetura meridionalis	
4	Amazona aestiva		27	Chiroxiphia caudata	
5	Amazonetta brasiliensis		28	Chloroceryle amazona	
6	Anabacerthia		29	Chloroceryle americana	
7	Anabazenops fuscus		30	Chlorostilbon lucidus	
8	Aramides saracura		31	Chrysomus ruficapillus	
9	Ardea alba		32	Ciccaba virgata	
10	Ardea cocoi		33	Coereba flaveola	
11	Arremon flavirostris		34	Colaptes campestris	
12	Arremon semitorquatus		35	Colibri serrirostris	
13	Arundinicola leucocephala		36	Colonia colonus	
14	Athene cunicularia		37	Columbina talpacoti	
15	Automolus leucophthalmus		38	Conirostrum speciosum	
16	Basileuterus culicivorus		39	Conopophaga lineata	Vulnerável e em perigo
17	Batara cinerea		40	Conopophaga melanops	Vulnerável e em perigo
18	Brotogeris tirica		41	Coragyps atratus	
19	Bubulcus ibis		42	Coturnicops notatus	
20	Butorides striata		43	Cranioleuca pallida	
21	Camptostoma obsoletum		44	Crotophaga ani	
22	Campylorhamphus falcularius		45	Crypturellus obsoletus	
23	Caracara plancus		47	Crypturellus tataupa	

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-23– Espécies de aves catalogadas no *Portalbio* – fauna referente ao município de Taubaté (continuação)

N.	Nome científico	Categoria de ameaça	N.	Nome científico	Categoria de ameaça
48	Cyanocorax cristatellus		86	Heliobletus contaminatus	
49	Cyclarhis gujanensis		87	Hemitriccus nidipendulus	
50	Dacnis cayana		88	Hemitriccus orbitatus	
51	Dendrocygna bicolor		89	Herpetotheres cachinnans	
52	Dendrocygna viduata		90	Herpsilochmus rufimarginatus	
53	Donacobius atricapilla		91	Hirundinea ferruginea	
54	Drymophila ferruginea		92	Hydropsalis parvula	
55	Drymophila malura		93	Hydropsalis torquata	
56	Drymophila ochropyga		94	Hylopezus nattereri	
57	Dryocopus lineatus		95	Hylophilus poicilotis	
58	Dysithamnus mentalis		96	Hypoedaleus guttatus	
59	Egretta thula		97	Ictinia plumbea	
60	Elaenia flavogaster		98	Ilicura militaris	
61	Elaenia mesoleuca		99	Jacana jacana	
62	Elaenia obscura		100	Lathrotriccus euleri	
63	Elanus leucurus		101	Legatus leucophaeus	
64	Eleoscytalopus indigoticus		102	Lepidocolaptes falcinellus	
65	Emberizoides herbicola		103	Leptopogon amaurocephalus	
66	Empidonomus varius		104	Leptotila rufaxilla	
67	Estrilda astrild		105	Leptotila verreauxi	
68	Eupetomena macroura		106	Leucochloris albicollis	
69	Euphonia chlorotica		107	Lochmias nematura	
70	Euphonia violacea		108	Lurocalis semitorquatus	
71	Falco sparverius		109	Machetornis rixosa	
72	Florisuga fusca		110	Mackenziaena leachii	
73	Fluvicola nengeta		111	Malacoptila striata	
74	Forpus xanthopterygius		112	Manacus manacus	
75	Furnarius rufus		113	Megaceryle torquata	
76	Gallinago paraguaiiae		114	Megarynchus pitangua	
77	Gallinula chloropus		115	Megascops choliba	
78	Geothlypis aequinoctialis		116	Melanerpes candidus	
79	Geotrygon montana		117	Micrastur ruficollis	
80	Geranoaetus albicaudatus		118	Milvago chimachima	
81	Gnorimopsar chopi		119	Mimus saturninus	
82	Grallaria varia	Em perigo	120	Mionectes rufiventris	
83	Guira guira		121	Molothrus bonariensis	
84	Habia rubica		122	Muscipira vetula	
85	Haplospiza unicolor		123	Myiarchus ferox	

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-24– Espécies de aves catalogadas no *Portalbio* – fauna referente ao município de Taubaté (continuação)

N.	Nome científico	Categoria de ameaça	N.	Nome científico	Categoria de ameaça
124	Myiarchus swainsoni		161	Picumnus cirratus	
125	Myiarchus tyrannulus		162	Picumnus temminckii	
126	Myiodynastes maculatus		163	Pionus maximiliani	
127	Myiopagis caniceps		164	Pipraeidea melanonota	
128	Myiopagis viridicata		165	Pitangus sulphuratus	
129	Myiophobus fasciatus		166	Platyrinchus mystaceus	Vulnerável
130	Myiornis auricularis		167	Podilymbus podiceps	
131	Myiozetetes similis		168	Poecilotriccus plumbeiceps	
132	Myospiza humeralis		169	Progne tapera	
133	Neopelma chrysolophum		170	Pseudoleistes guirahuro	
134	Nothura maculosa		171	Pygochelidon cyanoleuca	
135	Nyctibius griseus		172	Pyriglena leucoptera	
136	Nyctidromus albicollis		173	Pyroderus scutatus	
137	Nyctiphrynus ocellatus		174	Pyrrhura frontalis	
138	Nystalus chacuru		175	Ramphocelus bresilius	
139	Odontophorus capueira	Em perigo	176	Rhytipterna simplex	
140	Oxyruncus cristatus		177	Saltator similis	
141	Pachyramphus castaneus		178	Schiffornis virescens	
142	Pachyramphus polychopterus		179	Schistochlamys ruficapillus	
143	Pachyramphus validus		180	Sclerurus scansor	
144	Parabuteo leucorrhous		181	Serpophaga nigricans	
145	Pardirallus nigricans		182	Serpophaga subcristata	
146	Passer domesticus		183	Setophaga	
147	Patagioenas cayennensis		184	Sittasomus griseicapillus	
148	Patagioenas picazuro		185	Spizaetus tyrannus	
149	Patagioenas plumbea		186	Sporophila caerulescens	
150	Penelope superciliaris	criticamente em perigo	187	Sporophila leucoptera	
151	Phacellodomus		188	Sporophila lineola	
152	Phacellodomus erythrophthalmus		189	Stelgidopteryx ruficollis	
153	Phaethornis eurynome		190	Streptoprocne zonaris	
154	Phaethornis pretrei		191	Synallaxis cinerascens	
155	Philydor atricapillus		192	Synallaxis ruficapilla	
156	Philydor rufum		193	Synallaxis spixi	
157	Phyllomyias fasciatus		194	Syndactyla rufosuperciliata	
158	Phylloscartes ventralis		195	Syrigma sibilatrix	
159	Piaya cayana		196	Tachycineta leucorrhhoa	
160	Piculus aurulentus		197	Tachyphonus coronatus	

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-25– Espécies de aves catalogadas no *Portalbio* – fauna referente ao município de Taubaté (continuação)

N.	Nome científico	Categoria de ameaça	N.	Nome científico	Categoria de ameaça
198	Tachyphonus rufus		216	Trogon surrucura	
199	Tangara cayana		217	Turdus	
200	Tangara cyanoventris		218	Turdus albicollis	
201	Tangara palmarum		219	Turdus amaurochalinus	
202	Tangara preciosa		220	Turdus leucomelas	
203	Tangara sayaca		221	Turdus rufiventris	
204	Tapera naevia		222	Tyrannus melancholicus	
205	Thalurania glaucopis		223	Tyrannus savana	
206	Thamnophilus caerulescens	Vulnerável e em perigo	224	Tyto alba	
207	Thamnophilus ruficapillus		225	Vanellus chilensis	
208	Thlypopsis sordida		226	Veniliornis spilogaster	
209	Thraupis sayaca		227	Vireo olivaceus	
210	Tigrisoma lineatum		228	Volatinia jacarina	
211	Todirostrum cinereum		229	Xenops minutus	Vulnerável
212	Todirostrum poliocephalum		230	Xenops rutilans	
213	Tolmomyias sulphurescens		231	Xiphocolaptes albicollis	
214	Trichothraupis melanops		232	Xiphorhynchus fuscus	
215	Troglodytes aedon		233	Xolmis velatus	
			234	Zonotrichia capensis	

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Os 74 cadastros de insetos de Taubaté correspondem a um total de 57 espécies distintas. É importante ressaltar que nenhuma dessas espécies possui classificação de ameaça.

Quadro 3-26– Espécies de insetos catalogados no *Portalbio* – fauna referente ao município de Taubaté

Contagem	Nome científico	Contagem	Nome científico
1	Agelaia	30	Mischocyttarus
2	Biblis hyperia	31	Morpho helenor
3	Brachygastera	32	Morpho hercules
4	Caligo brasiliensis	33	Myscelia orsis
5	Catoblepia amphirhoe	34	Narope cyllastros
6	Catonephele acontius	35	Nica flavilla
7	Catonephele numilia	36	Nymphalidae
8	Catonephele sabrina	37	Ooptera syme
9	Colobura dirce	38	Opsiphanes invirae
10	Dasyophthalma creusa	39	Parachartergus
11	Diaethria candrena	40	Pareuptychia ocirrhoe
12	Dynamine postverta	41	Pharneuptychia phares
13	Epiphile oreia	42	Polistes
14	Eryphanis reevesii	43	Prepona laertes
15	Eunica eburnea	44	Prepona pylene
16	Eunica malvina	45	Protopolybia
17	Eunica margarita	46	Pseudodebis euptychidia
18	Eunica mygdonia	47	Siderone galanthis
19	Eunica sydonia	48	Smyrna blomfieldia
20	Eunica tatila	49	Splendeuptychia doxes
21	Godartiana muscosa	50	Synoeca
22	Hamadryas amphinome	51	Taygetis acuta
23	Hamadryas epinome	52	Taygetis laches
24	Hamadryas februa	53	Taygetis tripunctata
25	Hamadryas feronia	54	Taygetis virgilia
26	Hermeuptychia hermes	55	Temenis laothoe
27	Historis odius	56	Vespidae
28	Hypna clytemnestra	57	Zaretis isidora
29	Mestra hersilia		

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Sobre os répteis, foram cadastradas seis espécies distintas referentes a Taubaté (conforme Quadro 3-20). Em relação aos peixes, anfíbios e mamíferos, foi encontrado apenas uma espécie de cada: *Astyanax bimaculatus*, *Lithobates catesbeianus* e *Sus scrofa*, respectivamente.

Quadro 3-27– Espécies de répteis catalogados no *Portalbio* – *fauna* referente ao município de Taubaté

Contagem	Nome científico
1	<i>Bothropoides jararaca</i>
2	<i>Erythrolamprus aesculapii venustissimus</i>
3	<i>Xenodon neuwiedii</i>
4	<i>Bothrops jararacussu</i>
5	<i>Crotalus durissus</i>
6	<i>Micrurus corallinus</i>

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Dos 38 cadastros sem informação de classe, foram identificadas 13 espécies distintas (conforme Quadro 3-28). Realizando uma rápida busca pelo nome científico, foi possível identificar as classes de 11 espécies como aves e 2 espécies como insetos.

Quadro 3-28– Espécies sem informação sobre classe catalogados no *Portalbio* – *fauna* referente ao município de Taubaté

Contagem	Nome científico	Classe fauna
1	<i>Antrostomus rufus</i>	Ave
2	<i>Callicore hydaspes</i>	Inseto
3	<i>Gallinula galeata</i>	Ave
4	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	Ave
5	<i>Myrmoderus squamosus</i>	Ave
6	<i>Nannopterum brasilianus</i>	Ave
7	<i>Polybia</i>	Inseto
8	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Ave
9	<i>Rhopias gularis</i>	Ave
10	<i>Rupornis magnirostris</i>	Ave
11	<i>Spinus magellanicus</i>	Ave
12	<i>Troglodytes musculus</i>	Ave
13	<i>Tyto furcata</i>	Ave

Fonte: Portalbio, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

3.4. Espécies cadastradas nos Planos de Manejo municipais

Neste tópico, reunimos as listas das 232 espécies registradas durante as campanhas de campo da elaboração dos Planos de Manejo das UCs presentes no município, em fevereiro de 2017.

Quadro 3-29- Cadastros de espécies por Reino

Reino	Nº cadastro
Animalia	160
Plantae	72
Total Geral	232

Fonte: SpeciesLink, 2023 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-30– Espécies do reino Animal - *Amphibia* nos Planos de Manejo Municipais

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
1	Haddadus binotatus	Rã-do-folhicho rã-da-mata	S/I
2	Hypsiboas faber	Sapo-martelo perereca-ferreiro	S/I
3	Bokermannohyla hylax	perereca-do-riacho	S/I
4	Dendropsophus elegans	perereca-colete	S/I
5	Dendropsophus minutus	perereca-de-ampulheta	S/I
6	Hylodes sazimai	perereca	S/I
7	Hypsiboas albomarginatus	perereca-araponga	S/I
8	Hypsiboas albopunctatus	perereca-cabrinha	S/I
9	Rhinella ornata	cururuzinho	S/I

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-31– Espécies do reino Animal - *Aves* nos Planos de Manejo Municipais

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
1	Amazilia lactea	beija-flor-de-peito-azul	S/I
2	Anabazenops fuscus	Trepador-coleira	S/I
3	Aramides saracura	Saracura-do-mato	S/I
4	Ardea alba	garça-branca-grande	S/I
5	Arremon semitorquatus	Tico-tico-do-mato	S/I
6	Attila rufus	Capitão-de-saíra	S/I
7	Automolus leucophthalmus	Barranqueiro-de-olho-branco	S/I
8	Baryphthengus ruficapillus	Juruva-verde	S/I
9	Basileuterus culicivorus	pula-pula	S/I
10	Camptostoma obsoletum	risadinha	S/I
11	Campylorhamphus falcularius	Arapaçu-de-bico-torto	S/I
12	Caracara plancus	Carcará	S/I
13	Chaetura meridionalis	Andorinhão-do-temporal	S/I
14	Chiroxiphia caudata	Tangará	S/I
15	Coereba flaveola	cambacica	S/I

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-32– Espécies do reino Animal - Aves nos Planos de Manejo Municipais (continuação)

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
16	Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	Sem informações
17	Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	Sem informações
18	Colonia colonus	Viuvinha	Sem informações
19	Columbina talpacoti	rolinha-roxa	Sem informações
20	Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	Sem informações
21	Conopophaga lineata	chupa-dente	Ameaçado / Em Perigo
22	Conopophaga melanops	Cuspidor-de-máscara-preta	Ameaçado / Vulnerável
23	Contopus cinereus	Papa-moscas-cinzento	Sem informações
24	Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	Sem informações
25	Crotophaga ani	anu-preto	Sem informações
26	Crypturellus obsoletus	Inhambuguaçu	Sem informações
27	Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó	Sem informações
28	Cyanocorax cristatellus	Gralha-do-campo	Sem informações
29	Cyclarhis gujanensis	pitiguari	Sem informações
30	Dacnis cayana	Saí -azul	Sem informações
31	Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande	Sem informações
32	Dryophila ferruginea	Trovoada	Sem informações
33	Dryocopus lineatus	Pica-pau-de-banda-branca	Sem informações
34	Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa	Sem informações
35	Empidonomus varius	Peitica	Sem informações
36	Euphonia chlorotica	Fim-fim	Sem informações
37	Euphonia pectoralis	Ferro-velho	Sem informações
38	Florisuga fusca	Beija-flor-preto	Sem informações
39	Fluvicola nengeta	Lavadeira -mascarada	Sem informações
40	Forpus xanthopterygius	tuim	Sem informações
41	Geotrygon montana	Pariri	Sem informações
42	Geranoaetus albicaudatus	gavião-de-rabo-branco	Sem informações
43	Gnorimopsar chopi	Graúna	Sem informações
44	Habia rubica	Tiê-do-mato-grosso	Sem informações
45	Haplospiza unicolor	Cigarra-bambu	Sem informações
46	Hirundinea ferruginea	gibão-de-couro	Sem informações
47	Lanio melanops	Tiê -de -topete	Sem informações
48	Lathrotriccus euleri	Enferrujado	Sem informações
49	Legatus leucophaeus	Bem -te -vi -pirata	Sem informações
50	Leptopogon amaurocephalus	Cabeçudo	Sem informações
51	Leptotila rufaxilla	Juriti-gemeadeira	Sem informações
52	Lochmias nematura	João-porca	Sem informações
53	Malacoptila striata	Barbudo-rajado	Sem informações
54	Manacus manacus	rendeira	Sem informações
55	Megarynchus pitangua	Neine	Sem informações

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-33– Espécies do reino Animal - Aves nos Planos de Manejo Municipais (continuação)

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
56	Megascops choliba	Corujinha-do-mato	Sem informações
57	Melanerpes candidus	Pica-pau-branco	Sem informações
58	Milvago chimachima	Carrapateiro	Sem informações
59	Mimus saturninus	Sabiá -do -campo	Sem informações
60	Myiarchus ferox	Maria -cavaleira	Sem informações
61	Myiarchus swainsoni	Irré	Sem informações
62	Myiodynastes maculatus	Bem -te -vi -rajado	Sem informações
63	Myiopagis caniceps	Guaracava -cinzenta	Sem informações
64	Myiornis auricularis	Miudinho	Sem informações
65	Myiozetetes similis	Bentevizinho -de -penacho - vermelho	Sem informações
66	Nystalus chacuru	João-bobo	Sem informações
67	Pachyramphus castaneus	Caneleiro	Sem informações
68	Pachyramphus polychopterus	Caneleiro-preto	Sem informações
69	Pardirallus nigricans	Saracura-sanã	Sem informações
70	Patagioenas picazuro	Pombão	Sem informações
71	Penelope obscura	Jacuaçu	Sem informações
72	Phacellodomus erythrophthalmus	João-botina-da-mata	Sem informações
73	Phyllomyias fasciatus	piolhinho	Sem informações
74	Piaya cayana	alma-de-gato	Sem informações
75	Piculus aurulentus	Pica-pau-dourado	Sem informações
76	Picumnus temminckii	Pica-pau-anão-de-coleira	Sem informações
77	Pionus maximiliani	Maitaca-verde	Sem informações
78	Pitangus sulphuratus	Bem -te -vi	Sem informações
79	Platyrinchus mystaceus	Patinho	Ameaçado / Vulnerável
80	Poecilotriccus plumbeiceps	Tororó	Sem informações
81	Pyriglena leucoptera	Papa-taoca-do-sul	Sem informações
82	Pyrrhura frontalis	Tiriba-de-testa-vermelha	Sem informações
83	Ramphocelus bresilius	Tiê-sangue	Sem informações
84	Saltator similis	Trinca -ferro -verdadeiro	Sem informações
85	Schiffornis virescens	Flautim	Sem informações
86	Sclerurus scansor	Vira-folha	Sem informações
87	Sittasomus griseicapillus	Arapaçu-verde	Sem informações
88	Sporophila caerulescens	Coleirinho	Sem informações
89	Stelgidopteryx ruficollis	Andorinha -serradora	Sem informações
90	Streptoprocne zonaris	Taperuçu-de-coleira-branca	Sem informações
91	Synallaxis ruficapilla	Pichororé	Sem informações
92	Synallaxis spixi	João-teneném	Sem informações
93	Tachyphonus coronatus	Tiê-preto	Sem informações
94	Tangara cayana	Saíra -amarela	Sem informações
95	Thalurania glaucopis	Beija-flor-de-fronte-violeta	Sem informações

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-34– Espécies do reino Animal - Aves nos Planos de Manejo Municipais (continuação)

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
-----------	------------------------	-------------------	------------------------------

96	Thamnophilus caeruleus	Sem informações	Ameaçado / Vulnerável
97	Todirostrum cinereum	Ferreirinho-relógio	Sem informações
98	Tolmomyias sulphurescens	Bico-chato-de-orelha-preta	Sem informações
99	Turdus albicollis	Sabiá -coleira	Sem informações
100	Turdus leucomelas	Sabiá -barranco	Sem informações
101	Tyrannus melancholicus	Suiriri	Sem informações
102	Tyrannus savana	Tesourinha	Sem informações
103	Vanellus chilensis	Quero-quero	Sem informações
104	Veniliornis spilogaster	Pizapauzinho-verde-carijó	Sem informações
105	Volatinia jacarina	Tiziu	Sem informações
106	Xenops rutilans	Bico-virado-carijó	Sem informações
107	Xiphorhynchus fuscus	Arapaçu-rajado	Sem informações
108	Ammodramus humeralis	Tico -tico -do -campo	Sem informações
109	Capsiempis flaveola	Marianinha-amarela	Sem informações
110	Cariama cristata	Seriema	Sem informações
111	Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha	Sem informações
112	Elanoides forficatus	Gavião-tesoura	Sem informações
113	Hydropsalis albicollis	Bacurau	Sem informações
114	Knipolegus lophotes	maria -preta -de -penacho	Sem informações
115	Laterallus melanophaius	Sanã-parda	Sem informações
116	Philydor rufum	Limpa-folha-de-testa-baia	Sem informações
117	Psarocolius decumanus	Japu	Sem informações
118	Psittacara leucophthalmus	Periquitão-maracanã	Sem informações
119	Ramphastos dicolorus	Tucano-de-bico-verde	Sem informações
120	Ramphastos toco	Tucanuçu	Sem informações
121	Rupornis magnirostris	Gavião-carijó	Sem informações
122	Saltator fuliginosus	Pimentão	Sem informações
123	Sicalis flaveola	Canário -da -terra -verdadeiro	Sem informações
124	Sirystes sibilator	Gritador	Sem informações
125	Sporagra magellanica	Pintassilgo	Sem informações
126	Sporophila frontalis*	Pixoxó	Ameaçado / Criticamente em Perigo
127	Strix virgata	Coruja-do-mato	Sem informações
128	Tangara sayaca	Sanhaçu -cinzento	Sem informações
129	Tangara seledon	Saíra -sete -cores	Sem informações
130	Troglodytes musculus	Corruíra	Sem informações
131	Tyranniscus burmeisteri	Piolhinho -chiador	Sem informações
132	Vireo chivi	Juruviara	Sem informações
133	Zenaida auriculata	Pomba-de-bando	Sem informações
134	Zonotrichia capensis	Tico -tico	Sem informações
135	Sporophila lineola	Bigodinho	Sem informações

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-35– Espécies do reino Animal - *Mammalia* nos Planos de Manejo Municipais

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
1	Carollia perspicillata	Morcego	Sem informações

2	Callicebus nigrifrons	guigó, sauá	Sem informações
3	Cerdocyon thous	cachorro-do-mato, graxaim, raposa	Sem informações
4	Chrysocyon brachyurus	lobo-guará, guará	Ameaçado / vulnerável e quase ameaçada
5	Cuniculus paca	paca	Sem informações
6	Dasybus novemcinctus	tatu-galinha	Sem informações
7	Didelphis aurita	gambá, mucura	Sem informações
8	Eira barbara	irara, papa-mel	Sem informações
9	Guerlinguetus ingrami	caxinguelê, esquilo	Sem informações
10	Leopardus pardalis	jagatirica	Ameaçado / vulnerável
11	Mazama gouazoubira	veado-catingueiro	Sem informações
12	Nasua nasua	quati	Sem informações
13	Pecari tajacu	cateto, caititu	quase ameaçado
14	Puma concolor	onça-parda, suçuarana	Ameaçado / vulnerável

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-36– Espécies do reino *Plantae* nos Planos de Manejo Municipais (continuação)

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
1	Alchornea sidifolia	tapia-guaçú	Sem informações
2	Amaioua intermedia	marmelada / guruguva-verdadeira	Sem informações
3	Bauhinia forficata		Sem informações
4	Casearia sylvestris		Sem informações
5	Cupania vernalis	arco-de-peneira / camboatã	Sem informações
6	Cyathea delgadii		Sem informações
7	Dictyoloma vandellianum	tingui-preto / sabugueira-de-mata	Sem informações
8	Inga sp		Sem informações
9	Miconia cinnamomifolia	jacatirão	Sem informações
10	Nectandra lanceolata	canela	Sem informações
11	Nectandra oppositifolia	canela	Sem informações
12	Piptadenia gonoacantha	pau-jacare	Sem informações
13	Ricinus communis	mamona	Sem informações
14	Amaryllis sp.	açucena	Sem informações
15	Guatteria negrescins	pindaúva-preta	Sem informações
16	Aspidosperma parvifolium A. DC.	guatambu	Sem informações
17	Actinostemon concolor (Spreng.) Müll.Arg.	laranjeira-do-mato	Sem informações
18	Aechmea fulgens	Epífita	Sem informações
19	Aechmea nudicaulis (L.) Griseb.	Epífita	Sem informações
20	Allophylus edulis		Sem informações
21	Andira sp.		Sem informações
22	Astrocaryum aculeatissimum (Schott) Burret	brejaúva / palmeira-brejaúva	Sem informações
23	Bathysa australis (A.St.-Hil.) K.Schum.	sutuparana / pau-de-colher	Sem informações

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-37– Espécies do reino *Plantae* nos Planos de Manejo Municipais (continuação)

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
24	Bilbergia sp.		Sem informações

25	Blechnum brasiliense Desv.		Sem informações
26	Cabralea canjerana (Vell.) Mart.	canjerana, cajaranda	Sem informações
27	Calathea sp.		Sem informações
28	Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	jequitiba-branco	Sem informações
29	Catasetum cernuum (Lindl.) Rchb.f.	orquideas	Sem informações
30	Cecropia hololeuca Miq.	embauba prateada	Sem informações
31	Cedrela fissilis Vell.	cedro / cedro-rosa / cedrinho	Sem informações
32	Ceiba speciosa (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira	Sem informações
33	Citharexylum myrianthum Cham.	pau-viola / pombeiro	Sem informações
34	Coffea arabica L.	café	Sem informações
35	Cordia ecalyculata Vell.		Sem informações
36	Costus sp		Sem informações
37	Croton floribundus Spreng.	capixingui	Sem informações
38	Dalbergia sp	jacarandá	Sem informações
39	Euterpe edulis Mart.	palmito juçara	Ameaçada / Vulnerável
40	Ficus insipida Willd.	figueira-branca	Sem informações
41	Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	Sem informações
42	Geonoma elegans Mart.	palmeira-aricanguinha	Sem informações
43	Geonoma schottiana Mart.	gamiova / palmeira-ouricanga	Sem informações
44	Gochnatia polimorpha	cambará	Sem informações
45	Gomesa flexuosa (Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams	Epífita	Sem informações
46	Gomesa sarcodes (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams	orquideas	Sem informações
47	Inga uruguensis Hook. & Arn.	ingá	Sem informações
48	Justicia carnea Lindl.	justicia	Sem informações
49	Machaerium villosum Vogel	jacaranda-paulista	Sem informações
50	Merostachys neesii Rupr.	taquara	Sem informações
51	Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.	canela	Sem informações
52	Phanera microstachya (Raddi) L.P.Queiroz	escada-de-macaco	Sem informações
53	Piper sp.	Árvore	Sem informações
54	Plinia cauliflora (Mart.) Kausel	jabuticaba	Sem informações
55	Polystachya sp.		Sem informações
56	Pseudobombax grandiflorum (Cav.) A.Robyns	embiruçu-da-mata, embiruçu	Sem informações
57	Psidium sartorianum (O.Berg) Nied.	cambuí	Sem informações
58	Psychotria suterella Müll.Arg.	psicotria	Sem informações
59	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	samambaia-do-campo	Sem informações
60	Rhipsalis sp.	cacto-macarrão	Sem informações

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 3-38– Espécies do reino *Plantae* nos Planos de Manejo Municipais (continuação)

N.	Nome científico	Nome comum	Estado de Conservação
61	Schizolobium parahyba (Vell.) S.F.Blake	guapuruvu	Sem informações

62	<i>Serjania</i> sp.	Liana	Sem informações
63	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	Sem informações
64	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	quaresmeira	Sem informações
65	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Ker Gawl.	bromélia	Sem informações
66	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	barba de velho	Sem informações
67	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez	bromélia	Sem informações
68	<i>Vriesea guttata</i> Linden & André	bromélia	Sem informações
69	<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	bromélia	Sem informações
70	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	Sem informações
71	<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico-branco	Sem informações
72	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	justicia	Sem informações

Fonte: Planos de Manejo da APA e RVS, 2017 / Elaboração: RiscoAU, 2023.

3.5. Banco de dados sobre ocorrência de espécies no município.

O banco de dados (Anexo nº3) reúne 582 ocorrências de espécies no território de Caçapava, e agrega ainda mais 291 ocorrência em municípios limítrofes vizinhos. Os dados reunidos estão classificados conforme os seguintes campos de informação:

- Fonte:
 - SPECIESLINK
 - JABOT
 - PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SERRA DO PALMITAL
 - PLANO DE MANEJO DO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE MATA DA REPRESA
 - PORTALBIO FAUNA

- Município da ocorrência:
 - Caçapava
 - Taubaté
 - Monteiro Lobato
 - São José dos Campos

- Fauna
- Flora
- Classe/*kingdom*
- Ordem
- Família
- Nome científico espécie
- Nome comum
- Categoria de Ameaça

Este banco deve tornar-se referência de agregação de informação sobre a diversidade de espécies e seu grau de conservação para todas políticas municipais ambientais e climáticas do município.

4. Análise normativa e institucional

Neste tópico do diagnóstico, apresentaremos a análise normativa e institucional, considerando o conjunto relevante de legislações e planos existentes no município. Na segunda parte, analisaremos os Planos de Manejo das Unidades de Conservação Municipais. Na terceira parte, trataremos do organograma de rotina das funções ligadas à temática ambiental, atualmente, na Prefeitura de Caçapava.

4.1. Legislação municipal

A seguir é apresentada a síntese da leitura da situação institucional e normativa relacionada à legislação vigente no município.

A primeira legislação analisada é o Plano Diretor (Lei Complementar nº 254, de junho de 2007). O primeiro elemento a ser destacado – que extrapola o expediente do presente PMMAC, mas que ainda assim deve ser observado – é que, conforme Art. 74, o Plano tem 10 anos de vigência e, portanto, apesar das diversas emendas e atualizações que recebeu desde sua promulgação, tem revisão completa pendente desde 2017.

Já em relação aos temas ambientais, o primeiro destaque cabe para o Art. 44, onde é estabelecida, entre outras exigências legais voltadas ao reflorestamento: a previsão do funcionamento de viveiros para fornecimento da arborização municipal; a exigência da manutenção de “20% (vinte por cento) de reserva ambiental com incremento de plantio de vegetação nativa de interesse da fauna, nas propriedades” produtoras de silvicultura; e o reflorestamento de 50 metros do perímetro das lagoas oriundas da extração de areia.

Ainda relevante, nos artigos 54, 55 e 56, ficam estabelecidas normas de provisão dos programas de educação ambiental, inclusive em sua relação com a cultura, patrimônio histórico e ambiental e o turismo, inclusive com promoção do turismo ecológico.

Quadro 4-1 Plano Diretor

CAPÍTULO/ SEÇÃO	ARTIGO	DESTAQUES
Título III, Capítulo VI DA POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	Art. 44	XI - implementação de programas de arborização urbana, preferencialmente com plantas nativas, respeitando as interferências com equipamentos e serviços existentes; XII - elaboração e implantação de programas para recuperação das áreas em processo de erosão e ou assoreamento, em parcerias público-privadas ou por ações diretas da Prefeitura Municipal; XIII - implantação e manutenção de viveiros municipais para atender aos programas e projetos de arborização urbana, parque, praças, jardins e áreas propícias a reflorestamento, inclusive de particulares, quando da disponibilidade de mudas; XIX - exigir a manutenção de 20% (vinte por cento) de reserva ambiental com incremento de plantio de vegetação nativa de interesse da fauna, nas propriedades onde se pratica a monocultura de florestas de eucalipto ou similar; XX - exigir o reflorestamento numa faixa de 50 (cinquenta) metros nas margens de lagoas oriundas da extração de areia. XXIV - Incentivo e apoio às ações de reflorestamento das margens do Rio Paraíba do Sul no trecho em que o mesmo corta o município.
Título IV, CAPÍTULO I DA LOCALIZAÇÃO	Art. 54	III - implantação a educação ambiental visando ao desenvolvimento da criança e do adolescente nas questões de preservação do meio ambiente e cidadania;
Título IV, CAPÍTULO I DA LOCALIZAÇÃO	Art. 55	VII - integração do setor da cultura com os demais setores, predominantemente da Educação, Turismo e Meio Ambiente; VIII - preservação do Patrimônio Histórico e Ambiental do Município promovendo seu cadastramento e instrumentos de incentivo à preservação com a colaboração de empresas e proprietários locais.
Título IV, CAPÍTULO I DA LOCALIZAÇÃO	Art. 56	II - Integração de atividades de cultura, esporte e lazer como atração turística e promoção do turismo ecológico como forma de desenvolvimento do meio ambiente sustentável e preservado;

Fonte: Lei Municipal 254/2007. Elaboração: RiscoAU, 2023.

A segunda legislação analisada é a Lei de Uso e Ocupação do Solo¹⁶ (Lei Complementar nº 119, de janeiro de 1999). A mesma defasagem e desatualização do Plano Diretor ocorre aqui, novamente, e neste caso o próprio Plano Diretor de 2007 havia previsto (Título II, Capítulo IV, Seção II) que seriam realizadas Leis de Uso e Ocupação do Solo, bem como de Parcelamento e regras de zoneamento essenciais a boa gestão pública.

No corpo da legislação de Ocupação e Parcelamento, cabe destaque para as previsões legais das faixas de reflorestamento que devem ser obedecidas conforme ato de análise e aprovação dos mesmos. Já na legislação de Zoneamento Uso e Ocupação, cabe destaque para as previsões de

¹⁶ Texto compilado da Lei de ocupação e parcelamento do solo está disponível em: https://camarasempapel.camaracacapava.sp.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/C1191999.html destacamos também a existência de lei de matéria correlata “zoneamento, uso e ocupação do solo” https://camarasempapel.camaracacapava.sp.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html_impressao/C1091999.html <último acesso em 19/06/2023>

restrições ambientais relacionadas às Áreas de Preservação Ambiental (APA); Área de Integração Urbana (várzeas) (AIU); Área de Recuperação Ambiental (ARA); e as Áreas de Preservação Permanente (APP). O conjunto destes regramentos predispostos na legislação básica de ordenamento territorial do município compõe importante regramento para preservação e conservação ecológica.

Quadro 4-2 Lei de Ocupação e Parcelamento do Solo

CAPÍTULO/ SEÇÃO	ARTIGO	DESTAQUES
SUBSEÇÃO B - LICENÇA LOTEAMENTO	Art. 20	Art. 20 O plano de loteamento só será submetido à aprovação final após aprovação do anteprojeto, que deverá ser apresentado à análise dos órgãos competentes da Prefeitura Municipal, obedecendo as diretrizes estabelecidas no artigo 19, nos itens I a VII. Parágrafo único O pedido de aprovação final do plano será encaminhado pelo loteador à Prefeitura Municipal de Caçapava, contendo os seguintes elementos, além dos referidos nos itens I a VII do artigo 19: I – certidão de aprovação do anteprojeto; II – comprovante de recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica ART, do CREA-SP; III – comprovante de inscrição ou cadastramento do profissional na Prefeitura Municipal de Caçapava ; IV – autorização de supressão da vegetação , em sendo o caso, expedida pela Coordenadoria Regional de Pesquisa de Recursos Naturais da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Inciso alterado pela Lei Complementar nº 130/2000
TÍTULO III - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS	Art. 36	Art. 36 Os lotes dos Loteamentos “G”, “I” e “J”, quando limitarem com área urbana, área de várzea e/ou área de preservação deverão conter uma faixa de 15 (quinze) metros de área verde e quando limitarem com loteamentos residenciais deverão conter uma faixa de 30(trinta) metros de área verde. (Redação dada pela Lei nº 5155/2012) § 1º A faixa de área verde deverá estar entre o limite da propriedade objeto dos Loteamentos “G”, “I” e “J” e sua área interna. (Redação dada pela Lei nº 5155/2012) § 2º A área verde deverá receber tratamento paisagístico com vegetação de médio a grande porte, conforme leis municipal, estadual e federal. (Redação dada pela Lei nº 5155/2012)

Fonte: Lei Municipal 119/1999. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 4-3 Lei de Zoneamento, uso e ocupação do solo

CAPÍTULO/ SEÇÃO	ARTIGO	DESTAQUES
Das disposições gerais	Art. 5	II - AS ÁREAS: a) área de preservação ambiental – APA. Áreas destinadas a ações de resgates das qualidades ambientais e paisagística preexistentes c à ação da atividade degradadora efetuada. [...] c) área de integração urbana (várzeas)- AIU. Área destinada à adequação da várzea do Rio Paraíba a atividades não urbanas compatíveis com sua especialidade geotécnica e interface com área urbanizada. d) área de recuperação ambiental - ARA. Áreas destinadas a ações de resgates das qualidades ambientais e paisagística preexistentes à ação da atividade degradadora efetuada. e) área de preservação permanente - APP Áreas destinadas à preservação da flora, fauna e recursos naturais do ecossistema mata atlântica presentes no município, sendo admitido apenas o manejo adequado dos recursos ambientais e vedado o desenvolvimento de qualquer outra atividade.

Fonte: Lei Municipal 109/1999. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Na sequência, destacamos trechos de importante planos atualmente vigentes no município, que não constituem Leis Complementares e que, portanto, encontram-se hierarquicamente abaixo da legislação abordada nas páginas anteriores, mas que formam, igualmente, conjunto

relevante de referência para as políticas de preservação e restauração ecológica do município. São eles: Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (2006); Plano Integrado de Saneamento Básico (2010) e o Plano Diretor de Macrodrenagem (2017).

Quadro 4-4 Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul (ocupação do solo)

Classe	Descrição
Floresta Estacional Semidecidual	Vegetação de porte arbóreo sujeita a dupla estacionalidade climática, tropical chuvosa no verão seguida por estiagens acentuadas. Nesse tipo de vegetação, o percentual de árvores caducifólias no conjunto florestal situa-se entre 20% e 50% durante a época seca. Essa classe de floresta tem ocorrência natural nas regiões mais próximas à Serra da Mantiqueira e especialmente nas sub-bacias dos rios Pomba e Muriaé e no terço inferior da bacia do Paraíba do Sul, onde o clima se apresenta mais seco.
Floresta Ombrófila	Vegetação de porte arbóreo, com indivíduos apresentando entre 15 m e 30 m de altura, ocorrendo lianas e epífitas em abundância. Desenvolve-se em ambiente tropical de elevada temperatura (média de 25°C) e alta precipitação ao longo do ano. Essa formação florestal "sempre-verde" é encontrada nas regiões mais próximas à Serra do Mar, sujeitas ao grande teor de umidade da costa atlântica.
Vegetação Secundária (Capoeiras)	Compreende as áreas de floresta ombrófila ou estacional alterada/degradada que se encontram em processo de regeneração secundária, em diferentes estágios de sucessão, predominando o porte arbóreo.
Vegetação de Restinga	São ecossistemas formados por vegetação arbórea, árvores de pequeno porte, trepadeiras e epífitas que ocorrem nas planícies arenosas litorâneas, no curso inferior do rio Paraíba do Sul.
Vegetação de Mangue	Ocorre apenas no ambiente halófilo da desembocadura do rio Paraíba do Sul. O manguezal apresenta poucas espécies vegetais que se adaptam às estressantes condições do meio - alta salinidade, solos lodosos, pouco aerados, fluxos e refluxos de marés doces e salgadas das regiões estuarinas, mas é um ecossistema de alta produtividade e apresenta a importante função de retenção e filtragem dos sedimentos carreados pelas águas interiores e costeiras.
Vegetação de Várzea	Área de acumulação dos cursos d'água e lagoas sujeitas a inundações periódicas. A vegetação dessas áreas varia de acordo com a intensidade e duração da inundação, apresentando fisionomia arbustiva ou arbórea.
Campos de Altitude	Ocorrem nas altitudes superiores a 1500 m, inseridos na região fitoecológica da floresta ombrófila. Refletem condições ecológicas diferentes da vegetação regional e apresentam uma cobertura graminóide, intercalada por pequenos arbustos.
Campo/Pastagem	Áreas onde a vegetação natural primitiva foi substituída por pastagens, predominando a criação de gado leiteiro. Onde o relevo é mais acidentado, boa parte das áreas inseridas nesta classe encontra-se abandonada ou subaproveitada para a pecuária, constituindo-se de cobertura graminóide rala, com ocorrência de processos erosivos acentuados e freqüentes queimadas.
Reflorestamento (silvicultura)	São as áreas destinadas a plantios arbóreos homogêneos, com predomínio de espécies do gênero <i>Eucalyptus</i> e, em menor extensão, de <i>Pinus</i> . Ocupam áreas mais extensas no trecho paulista da bacia, especialmente na região de influência da Votorantim Celulose e Papel (VCP), indústria situada em Jacareí.
Área Agrícola	Compreende as áreas utilizadas para cultivo temporário e permanente, passíveis de identificação nas imagens de satélite.
Área Urbana	Inclui, além dos centros urbanos, edificações industriais, comerciais e mistas.
Solo Exposto	Essa classe compreende áreas completamente destituídas de cobertura vegetal, podendo representar várias situações de movimentação de terra (extração mineral, terraplanagem, etc.) e, eventualmente, algumas áreas em avançado processo de erosão identificadas nas imagens utilizadas para o mapeamento.
Água	Compreende todos os corpos d'água registrados nas bases cartográficas ou detectáveis nas imagens de satélite, inclusive lagos naturais ou artificiais e planícies de inundação natural do leito dos rios.
Afloramento de Rocha	Áreas onde os afloramentos de rocha atingem dimensões mapeáveis nas imagens e método de mapeamento utilizados, podendo ou não estar cobertas por vegetação rasteira, típica desses ambientes. Aparecem com mais expressão na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro.
Área Não Sensoriada	Áreas que apresentavam cobertura de nuvens nas imagens de satélite utilizadas para o mapeamento.

Fonte: PRH Bacia do Paraíba Sul, 2006. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 4-5 Plano Municipal de Saneamento Básico

CAPÍTULO/ SEÇÃO	DESTAQUES
OBJETIVOS E METAS	OBJETIVOS DETERMINANTES:" a sustentabilidade ambiental da prestação dos serviços, expressa no uso racional dos recursos hídricos e da energia; na proteção e preservação dos mananciais, das várzeas e canais dos cursos d'água e das áreas legalmente protegidas; e na não disposição de quaisquer rejeitos sem os necessários cuidados e tratamentos requeridos para não impactar o meio ambiente;"
8.4. AÇÕES PARA O SISTEMA DE GESTÃO DE ÁGUA E ESGOTOS	Programa de Educação Ambiental. Este programa contempla a execução de palestras, teatros e shows em escolas, próprios municipais e espaços comunitários, bem como a divulgação de material informativo nas mídias disponíveis, com foco na divulgação da importância da água e do meio ambiente no cotidiano da vida de todos os cidadãos. Visa dar conhecimento e difundir, de forma didática, procedimentos que podem ser adotados pela população com vistas à redução do consumo de água; a não poluição do meio ambiente; etc.
RECOMENDAÇÕES PARA OS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO	A integração das ações de saneamento com o planejamento e a gestão regional de recursos hídricos e de proteção do meio ambiente.

Fonte: PMSB Caçapava, 2010. Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 4-6 Plano Diretor de Macrodrenagem

CAPÍTULO/ SEÇÃO	paginas	DESTAQUES
2. DADOS E INFORMAÇÕES COLETADAS	p.42	Classe E (entre 20,1% e 50 %) predomina em 69,80 km ² (18,87 % das terras do Município de Caçapava). A classe E constitui terrenos muito inclinados a fortemente inclinados, onde o escoamento superficial é muito rápido. Nessa classe, a grande maioria dos solos, é extremamente suscetível à erosão, e os terrenos devem ser utilizados somente para cultivos perenes, pastagens e, principalmente, reflorestamentos
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	p.46	*ver Quadro 06
	p.48	Reflorestamento: esta categoria de uso que representa cerca, de 5,61 % da área total do município, e engloba as terras onde ocorre o reflorestamento com espécies arbóreas nativas ou exóticas como pinus e eucaliptos, visando a exploração econômica da madeira. Quanto a distribuição, o Mapa de Uso e Ocupação das Terras do Município de Caçapava mostra que todas as categorias de uso podem ocorrer em todos os seus quadrantes geográficos, observando-se o predomínio de áreas, a categoria de uso Campo Antrópico está distribuída em 241,96 km ² , seguida das áreas de Matas que ocupam 84,45 km ² , Reflorestamento que ocupam 20,75 km ² , Área Urbana que ocupam 12,86 km ² , Campos Úmidos e Corpos D'água 4,28 km ² , Mineração e Indústria que ocupam 3,43 km ² , e por ultimo Culturas que ocupam 2,07 km ² ¹⁷
	p.47	Mata Ciliar: Corresponde à toda vegetação arbórea e arbustiva localizada às margens dos corpos d'água, cuja função natural, como o próprio nome sugere é a de proteger os recursos hídricos. Essas matas cumprem ainda a função de habitat ou proteção aos animais em momentos de dessedentação ou passagem. Representa 1,77 % do total do município
	p.47	Matas: Nesse grupo estão incluídos a vegetação nativa de porte arbóreo, as capoeiras e as maciços florestais, descritas individualmente a seguir. Durante a classificação digital da imagem e, posteriormente durante os levantamentos de campo foi observado que no Município de Caçapava ocorrem inúmeras manchas de vegetação nativa em estágio de regeneração natural, apresentando diversos portes e estágios sucessionais, porém, a todo este tipo de cobertura vegetal, incluindo-se aqui as matas ciliares enquadrou-se na categoria "Mata", que corresponde ao segundo maior tipo de uso em termos de frequência no município. Como resultado da classificação digital da imagem de satélite, portanto recente, as manchas identificadas como "Mata" representaram 21,06 % da área do Município
MEDIDAS DE CONTROLE NÃO ESTRUTURAIS	p.47	Instituição da Política Municipal de Educação Ambiental Relacionada às Questões de Drenagem Urbana e de Conservação das Bacias Hidrográficas.
	p.113	Integração e Articulação da Secretaria de Obras e Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente Esta integração deverá ocorrer de modo que as 2 (duas) Secretarias trabalhem coordenada e articuladamente na gestão do Plano Diretor Municipal, do Plano Diretor de Drenagem e do Plano de Saneamento Ambiental, impedindo empreendimentos e ações em desacordo com os conceitos e diretrizes estabelecidos no presente plano. A articulação deverá se concretizar de maneira institucionalizada entre o gestor do Plano Diretor de Drenagem a SPMA e a SOSM, nas questões que envolvem drenagem, salubridade ambiental, planejamento urbano e meio ambiente, com previsão tanto das atribuições de cada órgão bem como de reserva de parcela percentual orçamentária, com vistas a monitorar e incrementar as ações que envolvam medidas afins que subsidiem direta e indiretamente a melhoria das condições de salubridade ambiental
	p.114	Criação de Grupo de Trabalho. Este grupo deverá ser criado com o objetivo de traçar e formular as bases da Política Municipal de Educação Ambiental, em consonância com a Lei Federal N.º 9.795 de 1999. Deverá ser composto por profissionais ligados à Área da Educação e da Assistência Social, da Área da Saúde, além das Áreas Técnicas que exercem atividades de Gerenciamento e Controle do Setor de Drenagem e Meio Ambiente. Seu estabelecimento deverá ter retaguarda institucional, com definição de prazos e resultados esperados. O documento final deverá conter os objetivos e os princípios que nortearão os trabalhos e, ainda, diretrizes, programas específicos, projetos e ações a serem empreendidas no âmbito municipal.
FONTES FINANCIAMENTO	P.159	Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDD) - Ministério da Justiça Finalidade Reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos

Fonte: PD Macrodrenagem, 2017. Elaboração: RiscoAU, 2023.

¹⁷ Os totais de área ocupada devem ser atualizados segundo quadro 2-1 apresentado anteriormente.

4.2. Planos de Manejo de Unidades de Conservação (UCs)

O município possui duas Unidades de Conservação de domínio municipal, APA da Serra do Palmital (4.942 hectares) e Refúgio da Vida Silvestre (879 hectares) (Figura 4-1), instituídas pela lei municipal Complementar nº 276, de 2008. Ambas as UCs possuem Planos de Manejo publicados em 2018.

A instituição destas unidades resulta dos esforços conjuntos de ambientalistas e de moradores da região organizados pela proposta de preservação ecológica destas áreas. É preciso destacar, portanto, como elemento de grande relevância que, neste caso, os próprios moradores locais, por livre iniciativa, são os principais responsáveis pela criação das Unidades de Conservação, cenário ideal à maior eficácia das ações de restauração e preservação.

Existe ainda, no presente, um processo em andamento para formação de uma terceira unidade de conservação voltada à preservação de remanescentes do Bioma Cerrado.

4.2.1. Plano de Manejo da APA Serra do Palmital

O corpo principal do Plano de Manejo da APA da Serra do Palmital é composto de três volumes: diagnóstico, planejamento e anexos.

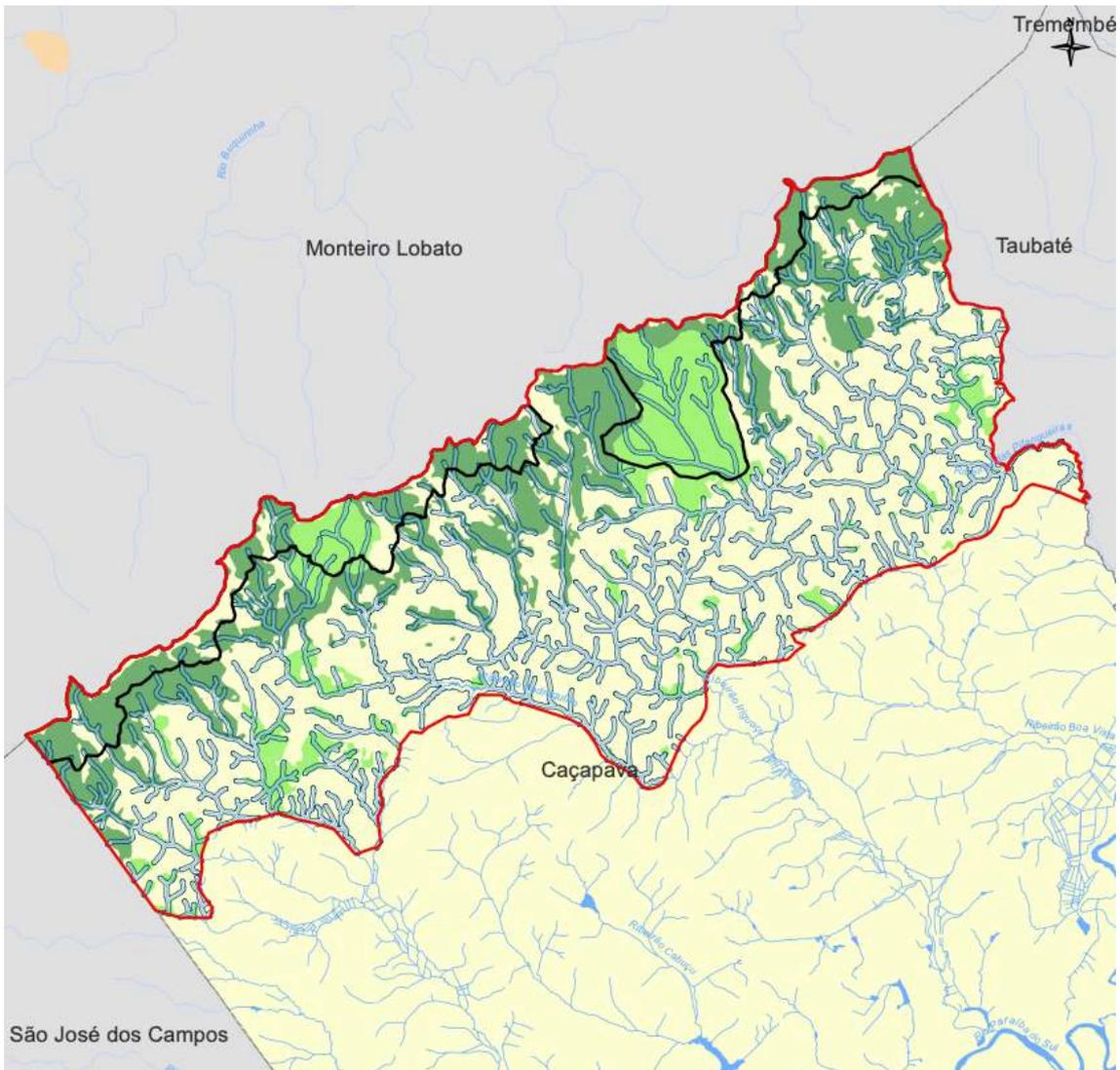
A seguir, é citada a ficha técnica com as características básicas da UC, seguida de dois mapas que apresentam as ocorrências florestais e seu estágio preservação.

Quadro 4-7 Ficha técnica APA Serra do Palmital

ADMINISTRAÇÃO	
Nome da unidade: Área de Proteção Ambiental da Serra do Palmital	
Endereço da Sede: n/a	
Bairro: Pedregulho	Cidade: Caçapava
E-mail: meio.ambiente@cacapava.sp.gov.br	Telefone:
Infraestrutura: A APA da Serra do Palmital não possui infraestrutura própria.	
A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	
Ato de Criação: Lei Complementar nº 276, de 02 de dezembro de 2008	
Objetivos da UC:	
I - assegurar a preservação da APA da Serra do Palmital, bem como recuperar as áreas degradadas ali existentes;	
II – promover o desenvolvimento sustentável por meio de produção agroecológica, reflorestamentos, moradias sustentáveis e turismo ecológico;	
III - preservar os remanescentes de floresta atlântica e os recursos hídricos contidas em seus limites;	
IV - assegurar a continuidade dos serviços ambientais prestados pela natureza nestas áreas, a saber: controle de enchentes, recarga de aquíferos e proteção dos recursos hídricos;	
V - proteger contra a erosão do solo e o assoreamento dos corpos d'água;	
VI - oferecer oportunidades de pesquisa científica, interpretação e educação ambiental, e visitação.	
Municípios Abrangidos: Caçapava/ SP	
Situação fundiária: () Não Regularizada () Regularizada Integralmente (X) Regularizada parcialmente	
Altitude máxima: 1.200 m	Altitude Mínima: 600 m
Coordenadas do Quadrante: Longitude -45°49'03", Latitude -23° 03'49"	
Área: 4.942 hectares	
Geologia:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compartimentação Morfoestrutural do contato ente o Cinturão Orogênico do Atlântico (Serra da Mantiqueira e do Mar) e das Bacias Sedimentares Cenozoicas e Depressões Tectônicas; • Compartimentação Morfoescultural do Médio Paraíba; e • Identificação de litologias e solos associados às morfoesculturas na área dos Planaltos e Depressões do Médio Paraíba, onde predominam formas esculturais como morros e colinas de topos convexos e vertentes côncavas. 	
Clima: Tropical de Altitude (Cwa, Koppen)	
Vegetação: Mata Atlântica, abrangendo formações de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, além de encaves de Savanas (Cerrado) e ecossistemas de transição.	
Fauna: Foram identificadas 392 espécies de provável ocorrência de avifauna. São esperadas 70 espécies da herpetofauna. No caso da Mastofauna, foram identificadas 59 espécies de possível ocorrência. E para a Ictiofauna, um total de 196 espécies de possível ocorrência (bacia do rio Paraíba do Sul).	
Plano de manejo anterior: () sim (x) não	
Vetores de Pressão: O principal vetor de pressão na APA é o fogo, que está intimamente ligado á grande presença de pastos (abandonados ou não). Outro vetor de pressão identificado como relevante na APA é o uso desordenado do território, caracterizado pela ausência de trilhas clandestinas.	
Informações Importantes para o Visitante	
Acesso à Unidade: Estrada Osório da Cunha Lara Neto (Estrada do Livro)	
Atrativos e época de visitação: ainda não definidos. Em elaboração.	
Gastos Anuais com a Unidade (estimativa dos 4 últimos anos)	
Estado: sem previsão orçamentária fixa	
Projetos: Inexistentes.	
Pesquisas realizadas na Unidade/entorno (quantidade dos 4 últimos anos)	
Unidade: n/a	

Fonte: Plano de Manejo da APA Serra do Palmital, Volume 1, 2017.

Figura 4-1 – Classificação da formação vegetal nas Unidades de Conservação municipais

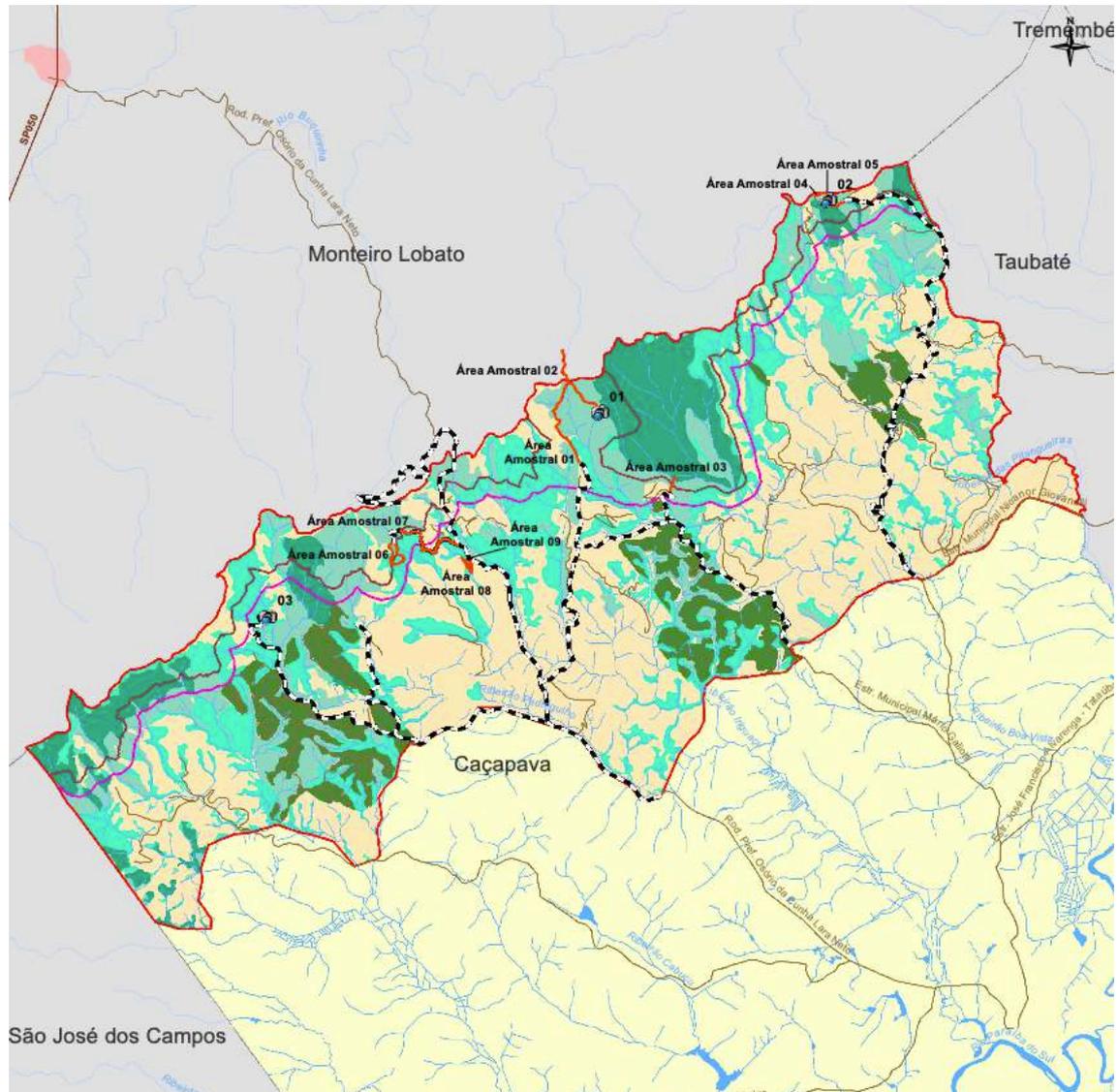


Legenda

- | | |
|--|--|
|  Drenagem |  Unidades de Conservação |
|  Rios principais/ Lagos |  APA Serra do Palmital |
|  Limite municipal |  RVS da Mata da Represa |
|  Município Caçapava | Cobertura Vegetal |
|  Outros municípios |  Floresta Estacional Semidecidual |
|  Área urbana |  Floresta Ombrófila Densa |
| |  APP Drenagem |

Fonte: Plano de Manejo da APA Serra do Palmital, Anexo Mapa 3, 2017.

Figura 4-2 – Estágio da cobertura vegetal segundo Plano de Manejo da APA Serra do Palmital e Refúgio da Vida Silvestre



Legenda

- | | |
|-----------------------------------|--|
| — Vias de acesso secundário | Unidades de Conservação |
| — Rodovias | □ APA Serra do Palmital |
| — Drenagem | □ RVS da Mata da Represa |
| — Rios principais/ Lagos | □ Zona de Amortecimento |
| — Limite municipal | |
| — Outros municípios | Coleta de Fauna |
| — Município Caçapava | 📷 Armadilhas fotográficas (Câmeras Trap) |
| — Área urbana | — Área Amostral |
| Cobertura Vegetal | — Trilhas de Carro |
| ■ Estágio Inicial de Regeneração | |
| ■ Estágio Médio de Regeneração | |
| ■ Estágio Avançado de Regeneração | |
| ■ Eucalipto | |
| ■ Campo Antrópico | |

Fonte: Plano de Manejo da APA Serra do Palmital, Anexo Mapa 4, 2017.

4.2.2. Plano de Manejo do Refúgio da Vida Silvestre da Mata da Represa

O corpo principal do Plano de Manejo do Refúgio da Vida Silvestre é composto, assim como o plano da APA, de três volumes: diagnóstico, planejamento e anexos. Além da estrutura semelhante, grande parte do conteúdo é compartilhado, a exemplo da cartografia produzida. Seu perímetro consta nos mapas anteriores (Figuras 4-1 e 4-2). A seguir, é citada a ficha técnica com as características básicas da UC.

Quadro 4-8 Ficha técnica RVS Mata da Represa

ADMINISTRAÇÃO	
Nome da unidade: Refúgio de Vida Silvestre Mata da Represa	
Endereço da Sede: n/a	
Bairro: Pedregulho	Cidade: Caçapava
E-mail: meio.ambiente@cacapava.sp.gov.br	Telefone:
Infraestrutura: A APA da Serra do Palmital não possui infraestrutura própria.	
A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	
Ato de Criação: Lei Complementar nº 276, de 02 de dezembro de 2008	
Objetivos da UC:	
I - assegurar a preservação do RVS e entorno, bem como recuperar as áreas degradadas ali existentes;	
II - proteger e preservar populações de animais e plantas nativas e oferecer refúgio para espécies migratórias, raras, vulneráveis, endêmicas e ameaçadas de extinção da fauna e flora nativas, garantindo a conservação da diversidade biológica e a proteção de local de descanso, alimentação e reprodução da fauna;	
III - contribuir para o fluxo gênico de espécies nativas e ampliação da área de vida daquelas que necessitam de amplo território para o estabelecimento populacional, por meio da conectividade de fragmentos e posterior formação de corredores ecológicos;	
IV - preservar os remanescentes de floresta atlântica e os recursos hídricos - lagoas, rios e pequenas áreas brejosas -contidas em seus limites;	
V - assegurar a continuidade dos serviços ambientais prestados pela natureza nestas áreas, a saber: controle de enchentes, recarga de aquíferos e proteção dos recursos hídricos;	
VI - proteger contra a erosão do solo e o assoreamento dos corpos d'água;	
VII - oferecer oportunidades de pesquisa científica, interpretação e educação ambiental, e visitação.	
Municípios Abrangidos: Caçapava/ SP	
Situação fundiária: () Não Regularizada () Regularizada Integralmente (X) Regularizada parcialmente	
Altitude máxima: 1.200 m	Altitude Mínima: 600 m
Coordenadas do Quadrante: Longitude -45°50'31,85" Latitude -23°02'27,41"; e longitude -45°45'54,23" latitude -22°59'39,98"	
Área: 879 hectares	
Geologia:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compartimentação Morfoestrutural do contato ente o Cinturão Orogênico do Atlântico (Serra da Mantiqueira e do Mar) e das Bacias Sedimentares Cenozoicas e Depressões Tectônicas; • Compartimentação Morfoescultural do Médio Paraíba; e • Identificação de litologias e solos associados às morfoesculturas na área dos Planaltos e Depressões do Médio Paraíba, onde predominam formas esculturais como morros e colinas de topos convexos e vertentes côncavas. 	
Clima: Tropical de Altitude (Cwa, Koppen)	

Fonte: Plano de Manejo da RVS Mata da Represa, 2017.

Quadro 4-9 Ficha técnica RVS Mata da Represa

Vegetação: Mata Atlântica, abrangendo formações de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual, além de enclaves de Savanas (Cerrado) e ecossistemas de transição.
Fauna: Foram identificadas 392 espécies de provável ocorrência de avifauna. São esperadas 70 espécies da herpetofauna. No caso da Mastofauna, foram identificadas 59 espécies de possível ocorrência. E para a Ictiofauna, um total de 196 espécies de possível ocorrência (bacia do rio Paraíba do Sul).
Plano de manejo anterior: () sim (x) não
Vetores de Pressão: O principal vetor de pressão na APA é o fogo, que está intimamente ligado á grande presença de pastos (abandonados ou não). Outro vetor de pressão identificado como relevante na APA é o uso desordenado do território, caracterizado pela ausência de trilhas clandestinas.
Informações Importantes para o Visitante
Acesso à Unidade: Estrada Osório da Cunha Lara Neto (Estrada do Livro)
Atrativos e época de visitação: Em elaboração.
Gastos Anuais com a Unidade (estimativa dos 4 últimos anos)
Estado: sem previsão orçamentária fixa
Projetos: Inexistentes.
Pesquisas realizadas na Unidade/entorno (quantidade dos 4 últimos anos)
Unidade: n/a

Fonte: Plano de Manejo da RVS Mata da Represa, 2017.

4.3. Arranjos e capacidade institucional

A seguir, serão observadas, em conjunto, as características atuais sobre: a gestão pública; o Conselho Municipal de Meio Ambiente; e da rede de atores locais.

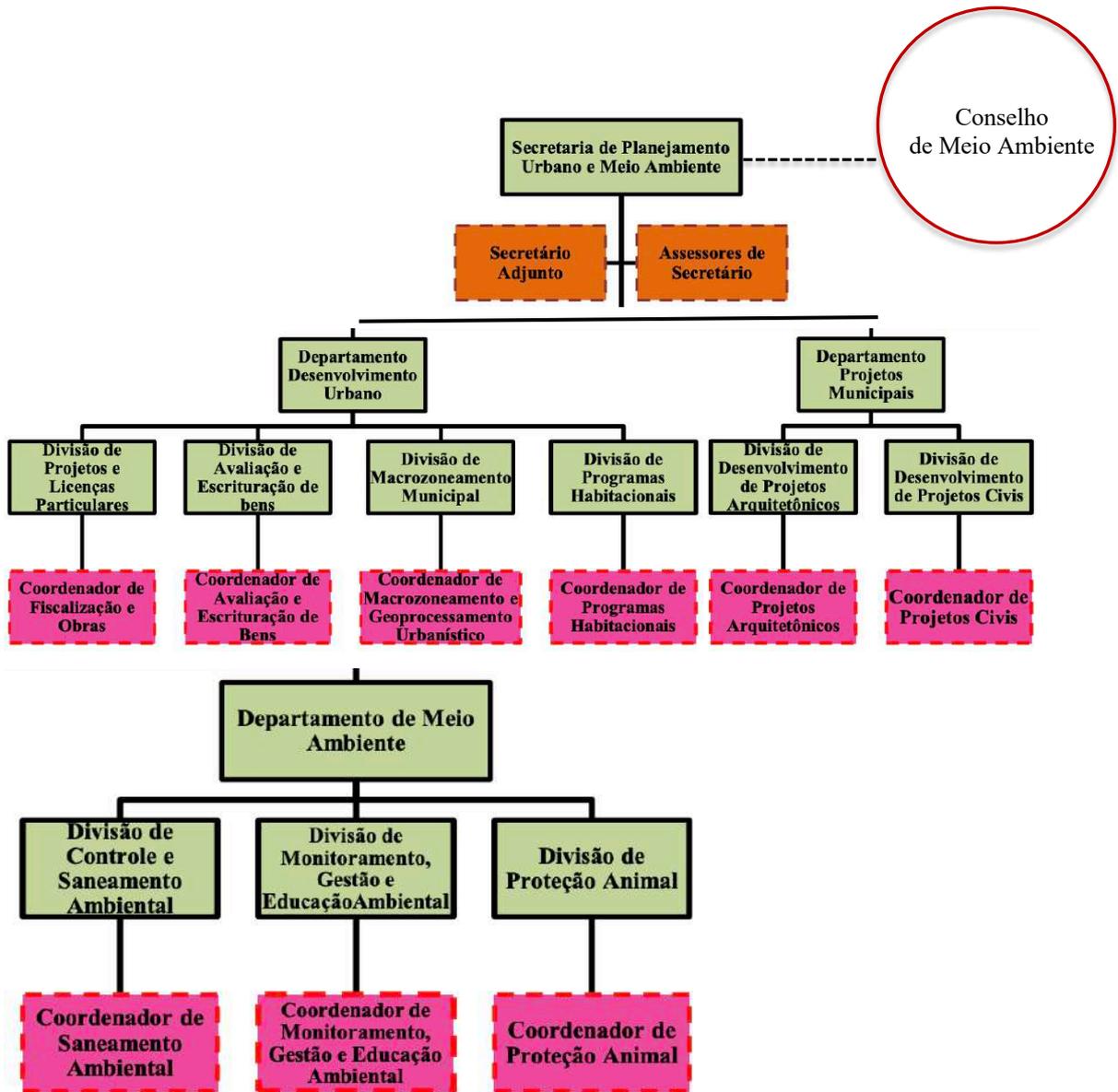
Aos longo do processo de elaboração deste diagnóstico, foram realizadas: diversas reuniões de trabalho com a equipe do Departamento de Meio Ambiente (entre janeiro e junho de 2023); o desenvolvimento do Plano foi apresentado e debatido em 5 reuniões do Conselho de Meio Ambiente (26/01/2023, 23/02/2023, 27/04/2023, 24/05/2023 e 29/06/2023); realizou-se uma reunião com diversos atores locais, sediada pela Eco Vital (16/03/2023) e, ainda, uma apresentação pública durante a Semana de Meio Ambiente do município (01/06/2023). Durante todos esses eventos, além das pautas de cada uma das atividades, foram observadas, também, as condicionantes dos arranjos e das capacidades institucionais de cada uma destas partes que, em conjunto, formam o corpo estratégico para a execução deste Plano.

4.3.1. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente

Atualmente, o Departamento de Meio Ambiente está subordinado à Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente. O Departamento conta com três divisões: de controle e saneamento ambiental; de monitoramento, gestão e educação ambiental e de proteção animal. Cada uma delas com coordenadorias próprias. No arranjo atual, a secretaria conta com assessoria comissionada ao gabinete do secretário, e a base das coordenadorias é formada por servidores efetivos.

A Divisão de Monitoramento Gestão e Educação Ambiental é atualmente responsável executiva pela elaboração do PMMAC e, futuramente, de sua gestão e acompanhamento.

Figura 4-3 organograma do Departamento de Meio Ambiente



Fonte: Prefeitura Municipal de Caçapava, 2023, modificado por RiscoAU, 2023.

4.3.2. Conselho Municipal de Meio Ambiente

O Conselho Municipal de Meio Ambiente de Caçapava, instituído legalmente pela Lei nº 4.783/2008 e alterado pela Lei nº 4.814/09, é estrutura fundamental para acompanhamento e efetividade das políticas públicas de Meio Ambiente no município, inclusive do presente Plano.

Com reuniões mensais, o grupo segue formação paritária entre Poder Público e Sociedade Civil. A composição atual¹⁸ é formada por seis representantes do Poder Público municipal, dentre as secretarias de Planejamento e Ambiente, Educação, Obras e Serviços, Indústria Comércio e Agricultura, Saúde, e um representante da Câmara Municipal de Vereadores; e seis representantes da Sociedade Civil, dentre as seguintes organizações, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), A Associação Preservacionista dos Moradores da Serra do Palmital (APMASP), A Associação Meu Melhor Amigo (AMMA) e a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB). Nota-se que as posições da Sociedade Civil de organizações da região central e sul encontram-se sem nomeação.

O Conselho possui página própria¹⁹ de internet com disponibilidade de acesso público às principais legislações relacionadas à gestão do Conselho, planos desenvolvidos com acompanhamento do Conselho e Agenda de reuniões.

A norma de criação do Conselho (Lei 4.783, de 2008) estabelece conjuntamente o Conselho e o Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA)

O Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA tem finalidade de mobilizar e gerir recursos para o financiamento de planos, programas e projetos que visem ao uso racional dos recursos ambientais, a melhoria da qualidade do Meio Ambiente, a prevenção de danos ambientais e a promoção da educação ambiental. (Lei 4.783/2008 Art.2º)

O Fundo está apto a receber recursos de dotações orçamentárias e créditos adicionais; taxas e tarifas ambientais; transferências da União, do Estado e outras entidades público-privadas; acordos, convênios, contratos e consórcios, de ajuda e cooperação interinstitucionais; multas por infrações ambientais; e rendimento de qualquer natureza da aplicação de seu patrimônio (Art.5º).

¹⁸ Decreto municipal nº 4.730, de outubro de 2021.

¹⁹ <https://www.cacapava.sp.gov.br/meio-ambiente-cmma> < último acesso em: 23 junho de 2023 >

O FMMA, atualmente, dispõe de recursos e é inclusive a fonte de financiamento da elaboração do presente PMMAC. Com as características antes destacadas, o CMMA é, na composição institucional atual, o mais importante componente da elaboração e da gestão do PMMAC.

4.3.3. Eco Vital

Com 32 anos completos, a Sociedade Eco Vital é a organização ambiental mais antiga do município em atuação ininterrupta. Com importância fundamental no histórico da luta preservacionista local e do Vale do Paraíba, acompanhou e atuou por mais de três décadas de mudanças no cotidiano de Caçapava.

Contam os atuais membros que a entidade foi fundada no ano de 1991, como repercussão dos eventos da ECO92, através de um grupo ambientalistas independentes de Caçapava. Orlando, filho de Francisca Vital, é um dos membros fundadores e atua até hoje na organização. É grande conhecedor da flora local, com ênfase no uso medicinal das plantas, sobretudo das espécies dos remanescentes de Cerrado. Tal uso medicinal, fundamentado no conhecimento popular de gerações passadas, é, inclusive, uma das razões da origem da organização.

Sediada no Jardim Primavera, encontra-se em uma área de aproximadamente 5.000 m², coberta por bosque florestado que resulta do plantio realizado pelos próprios membros da organização ao longo dos anos. No local, a organização dispõe de instalações básicas para educação ambiental, viveiro de mudas, banco de sementes e ampla área florestada.

Nos últimos anos, com base na pedagogia participativa de Paulo Freire, a Eco Vital tem atuado nas diversas temáticas educacionais ambientais, cursos, palestras, voltadas à educação básica, prevenção ao incêndio, resíduos sólidos, compostagem.

Em sua atuação, a Eco Vital já realizou trabalhos e parcerias com a Defensoria Pública, Polícia Militar Ambiental, Territórios Quilombolas e Indígenas, Congregação Franciscana, entre outros.

4.3.4. A Associação Preservacionista dos Moradores da Serra do Palmital (APMASP)

Foi formada em 2008 pela livre associação de moradores da Serra do Palmital com o objetivo de atuar pela preservação ambiental local. Com este intuito, trabalhou pela criação da Unidade de Conservação e apoia a gestão da unidade. Atualmente, é a única associação ambientalista com assento permanente na atual composição o Conselho Municipal de Meio Ambiente.

4.3.5. Desperto

Criado em 2017, o Desperto Centro de Culturas Regenerativas, atualmente renomeado como Desperto Ecovila, realiza manejo agroflorestal, cursos e vivências, e turismo regenerativo.

Localizado na porção sul do município, na região da Serrinha, já realizou *in loco*, significativo processo de regeneração da floresta por método regenerativo agroflorestal sintrópico. É, notadamente, a organização de referência neste tema no município.

4.3.6. Rede Agroflorestal do Vale do Paraíba

Criada em 2011, A Rede Agroflorestal do Vale do Paraíba constitui-se como “grupo de pessoas interessadas em implantar, manejar e estudar os Sistemas Agroflorestais (SAF) com a participação popular para restaurar a paisagem com princípios na agroecologia”.

Segundo dados disponíveis na página da organização²⁰, a Rede mapeou “53 mutirões e 28 capacitações”, das quais participaram mais de mil agricultores e 250 não agricultores, em 41 municípios e 66 diferentes instituições. Em 2021, a Rede publicou o Plano de Ação da Rede Agroflorestal.

²⁰ <http://redeagroflorestalvaledoparaiba.blogspot.com/p/editorial.html> <acessado em 20 junho de 2023>

4.3.7. Outros atores relevantes

Uma extensa lista de outras organizações relevantes à política municipal de meio ambiente e ao PMMAC pode ser levantada, dentre estas cabe destaque para:

- Fundação do Tropeiro de Caçapava;
- A Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP;
- Comitê para Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP;
- Universidades: Unita, Unesp, Univap, USP
- Grupo de Atuação Especial de Defesa do Meio Ambiente (GAEMA) Núcleo Paraíba do Sul;
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE.

4.4. Síntese de avaliação de capacidade institucional

Considerando o quadro normativo e institucional descrito anteriormente, apresenta-se, a seguir, o quadro síntese de condicionantes baseado em oito condicionantes básicas relacionadas a: (1) macroeconomia; (2) papel do Estado; (3) marco regulatório; (4) relações interfederativas; (5) capacidade da gestão local; (6) continuidade da política pública; (7) participação social; e (8) recursos disponíveis.

Estas diversas condicionantes, quando inter-relacionadas, compõem as 3 diferentes hipóteses de referência, denominadas: *otimista*, *pessimista* e *intermediária*, apresentadas no quadro, na sequência.

O cenário macroeconômico é a condicionante que diz respeito aos principais destaques do quadro econômico no agregado nacional, ponderando perspectivas de crescimento do PIB, fatores relacionados à condução da política monetária e controle inflacionário. A conjuntura econômica nacional acaba impactando, ainda que de maneira muitas vezes indireta, a disponibilidade de recursos e oportunidades de investimentos que podem ser captadas pelo município. Essa componente condiciona diretamente a capacidade do município de Caçapava em dispor de recursos para execução da política municipal de meio ambiente, neste caso, em especial, as ações dedicadas à preservação e conservação.

Outra questão relevante tem a ver com o papel do Estado e a postura que assume frente aos desafios de gestão e execução de políticas públicas de meio ambiente. Essa questão procura

avaliar a inserção e capacidade de articulação em geral do Estado para garantir a defesa e fruição dos diversos direitos constitucionais, através de ação mais direta ou indireta dos entes públicos.

O marco regulatório também é avaliado. No caso, alterações e destaques a dispositivos legais ou novidades aplicáveis à política nacional de meio ambiente com possível impacto na aplicação do PMMAC, como é exemplo da recente alteração da Lei da Mata Atlântica.

Adicionalmente, a relação Interfederativa também é considerada. Tal questão diz respeito ao arranjo entre diferentes esferas de governo e suas diferentes atribuições para garantir direitos e políticas, aqui mais estreitamente ligadas à temática ambiental.

A capacidade da gestão local, por sua vez, busca tecer uma avaliação crítica sobre os instrumentos disponíveis, bem como a disposição de se enfrentar problemas presentes no município, em oposição à escala e diversidade de questões levantadas no diagnóstico.

Uma questão diretamente ligada a essa última trata da estabilidade e continuidade da política pública. Sobre isso, busca-se ponderar o potencial de linearidade da política a partir de questões ligadas ao cenário político municipal, mas também de outras esferas governamentais.

A participação social, além de fundamental para assegurar a aderência das soluções à realidade local, cumpre papel importante para assegurar a continuidade supramencionada. Nesse quesito, avalia-se as principais formas de participação social existentes e sua qualidade de atuação.

Coloca-se, ainda, ponderações acerca dos recursos disponíveis para que as ações previstas no plano possam ser executadas. A questão passa não apenas por recursos próprios, mas também por aqueles que podem ser adquiridos via transferências e convênios, bem como demais alternativas.

Uma vez apresentado o quadro de cenários e suas hipóteses, dá-se sequência com a exposição das projeções feitas que balizam a análise oferecida, no quando ao final deste item.

Quadro 4-10 Hipóteses e Condicionantes

Condicionantes	Hipótese Otimista	Hipótese Intermediária	Hipótese Pessimista
Cenário macroeconômico	Retomada do crescimento (média em torno de 3% ao ano) sem pressões inflacionárias e relação dívida/PIB decrescente, a partir do próximo ano.	Vagarosa retomada do crescimento, em torno de 1% ao ano, com inflação variável e relação dívida / PIB instável.	Extensão do cenário de crise, com crescimento nulo ou negativo, inflação e relação dívida/PIB crescente.
Papel do Estado	Capacitação e reforço da atuação estatal frente às políticas públicas de preservação e defesa do meio ambiente, com ações efetivas para o desmatamento zero e restauração dos Biomas.	Manutenção ações em seus patamares e padrões atuais, com postura relativamente passiva do Estado, cumprindo, por vezes, apenas papel medidor, criando ações de preservação pontuais, mas mantendo a base agroextrativista nacional.	Continuidade na perda de capacidade de articulação e provimento de ações preservacionistas e direitos ambientais. Postura de fiscalização passiva. Grande permissividade a interesses privados articulados na esfera pública.
Marco regulatório	Avanço na legislação e programas vigentes, com ampliação de direitos e regulamentação de instrumentos que permitam melhor atuar sobre a gestão do meio ambiente, a defesa de direitos ambientais e realização de ações preservacionistas e restauradoras.	Manutenção da situação vigente, com instrumentos ainda sem regulamentação ou uso efetivo.	Flexibilização ou anulação de direitos, garantias e serviços, desestruturando as possibilidades de atuação pública e/ou requerendo padrões mais baixos do controle público.
Relação Interfederativa	Ampliação da coesão na atuação para as políticas públicas, com programas articulados nos diferentes níveis federativos.	Relação descoordenada com políticas e programas se reforçando acidentalmente e, por vezes, em sentidos opostos. Poucos elementos de harmonia federativa.	Avanço na dissolução e solidariedade nas relações federativas, com incentivos colocados para competição entre as diferentes esferas e ausência de coordenação e atuação harmônica.
Capacidade da gestão local	Gestão engajada em solucionar gargalos diagnosticados com mobilização da população local e municipalidade dotada dos instrumentos para aperfeiçoamento da defesa de direitos ambientais e ações preservacionistas e restauradoras.	Limitações consideráveis impostas pelas dificuldades diagnosticadas, capacidade de mobilização da população ou organização e iniciativa da gestão.	Agravamento dos principais problemas diagnosticados com atuação pouco coesa ou excessivamente passiva da gestão municipal, sem incorporar aspectos da participação social.
Continuidade da política pública	Situação de baixa polarização e grande compromisso com metas e objetivos das políticas públicas, com manutenção de dispositivos, recursos e iniciativas, nas diferentes esferas de governo e com apoio internacional.	Políticas e ações interrompidas ou voláteis de acordo com diferentes gestões, gerando alguma dificuldade para manutenção e provisão de programas.	Alta instabilidade política, com políticas sendo prematuramente interrompidas ou excessivamente alteradas, com perda de referencial para população potencialmente atendida.
Participação social	Amplos mecanismos e formas de atuação social, através de conselhos, comissões, além de outras formas de participação direta e indireta, como consultas à população em sintonia e constante contato com serviços e políticas públicas. Postura ativa da gestão no sentido de inclusão e ampliação da participação popular. Maior capacidade financeira e de gestão do CMMA.	Alguma participação social contemplada na elaboração e acompanhamento de políticas públicas, sem grandes esforços para sua incorporação ou ampliação. CMMA com pouca autonomia financeira e sem capacidade de gestão.	Baixa participação social, com poucos canais ou formas de participação e ações e posturas que dificultem o acompanhamento e a opinião pública, ignorando questões ligadas à justiça social. CMMA inativo.
Recursos disponíveis	Disponibilidade crescente de recursos para diferentes setores, com destaque especial para recursos internacionais.	Recursos existentes, porém com acesso dificultado, com disputa entre as diferentes pastas e grande necessidade de hierarquização.	Corte generalizado de recursos e escassez de fundos para concretização do PMMAC.

Elaboração: RiscoAU, 2023.

Dentre as condicionantes que determinam a capacidade de gestão, na situação atual do Departamento, destacam-se, ainda, como pontos positivos: (1) disposição de equipe interdisciplinar com liderança de profissional da área biologia/engenharia ambiental; (2) interação direta com demais departamentos e rotinas da secretaria; (3) Coordenação do CMMA e atuação planejada segundo os Planos de Manejo e futuramente o PMMCA. Como pontos negativos/de atenção, destacam-se: (1) Baixa capacidade de fiscalização; (2) Equipamentos e frota de automóvel insuficientes; (3) Equipe reduzida e com baixa remuneração.

5. Economia Local

Para a elaboração do Plano Municipal de Mata Atlântica e Cerrado de Caçapava, entende-se fundamental a avaliação da economia local com vistas aos processos de transição ecológica. Tal atenção é especial aos possíveis impactos positivos/negativos dos processos de transição das cadeias produtivas hoje existentes no município. A princípio, duas cadeias produtivas estariam mais evidenciadas no meio rural. A primeira, a silvicultura do eucalipto, e, em segundo lugar, a pecuária de leite e corte, que deverão ambas passar por reorganização em vistas da necessidade das ações de preservação e conservação do município. Neste tópico, portanto, faremos uma avaliação, primeiro, ampla da economia local e, em seguida, de cadeias específicas existentes no município.

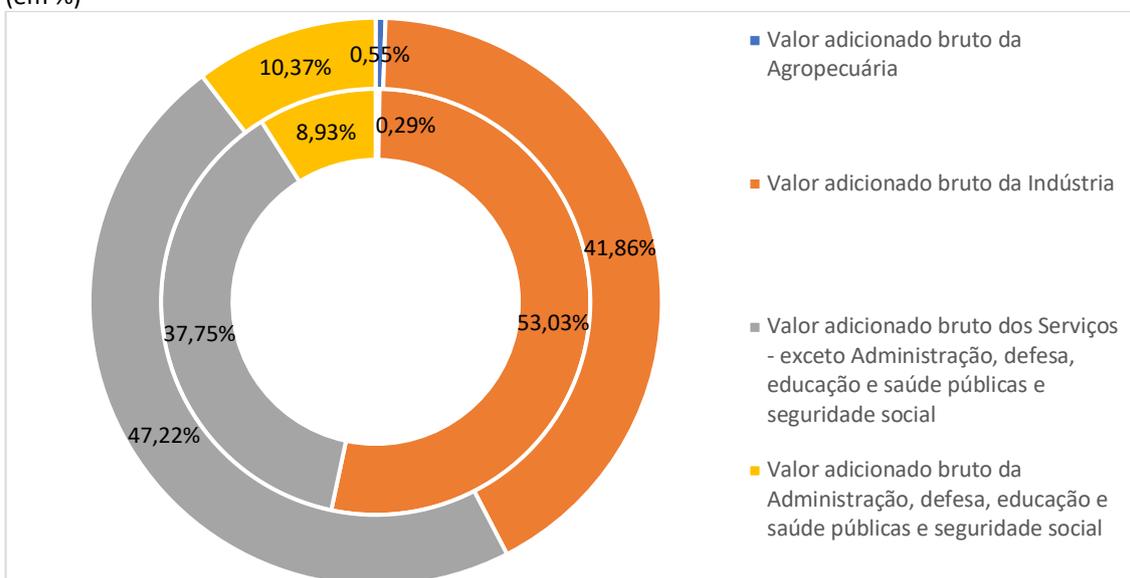
Em termos amplos, a economia do município de Caçapava tem passado por transformação de seu perfil de forma alinhada ao que se observa em diversos municípios de marcante matriz industrial no estado de São Paulo. Isso porque, num período de 10 anos, entre 2010 e 2020, segundo dados das Contas Regionais, do IBGE, foi perceptível a redução relativa do peso do setor industrial em favor do crescimento do setor de serviços. Essa alteração está alinhada com o ocorrido em termos estaduais e nacionais, em que se percebe o prosseguimento do processo de desindustrialização da economia brasileira. Ainda assim, pode-se afirmar que o setor industrial possui grande relevância na economia local, contando com seguimentos importantes da indústria de transformação.

O Produto Interno Bruto (PIB) de Caçapava, ajustado para preços reais de 2022 pelo IPCA, sinaliza uma economia que ainda se ajusta e sente os impactos da transformação de perfil mencionada, algo que pode ainda ter sido agravado pela disseminação de práticas precárias no mercado de trabalho, com perdas salariais em diferentes segmentos ao longo da década passada. O resultado geral do PIB caçapavense, entre 2010 e 2020, indica uma retração de 4,5%, ou seja: em 2020, a soma de bens e serviços finais produzidos no município era inferior ao verificado em 2010, quando se ajusta os preços para permitir a comparação temporal.

Em termos setoriais, esse resultado passa de forma inequívoca pela transformação no perfil produtivo supracitado. O gráfico, a seguir, mostra a distribuição relativa (em porcentagem) do Valor Agregado (VA) por setor para os anos de 2010 e 2020 em Caçapava. O gráfico seguinte ilustra a distribuição anual do VA por setor, entre 2010 e 2020. Em ambos, percebe-se a retração relativa do peso do VA da Indústria na economia municipal, com perda de mais de 11 pontos percentuais entre os anos de início e de fim da série. Vale notar, ainda assim, que o menor

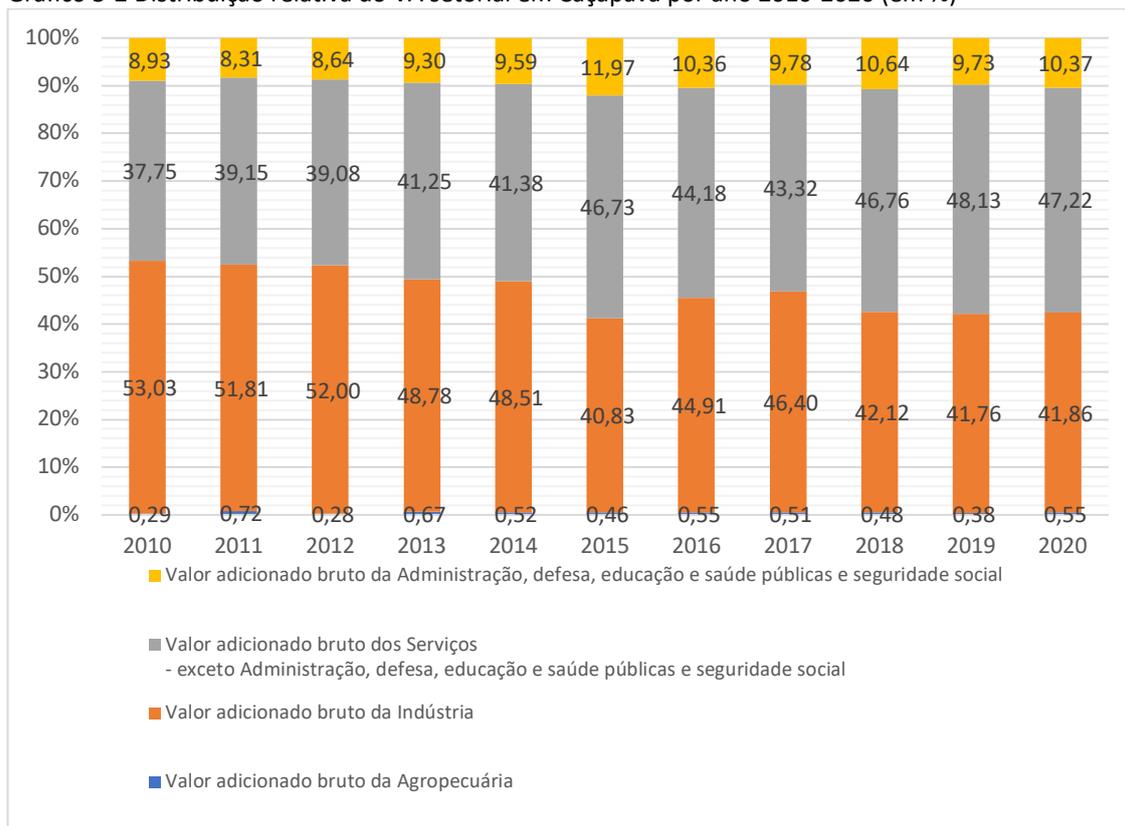
registro de participação relativa do VA da Indústria, no ano de 2015, manteve-se num patamar considerável, de 40,83%. Esse recuo relativo da indústria veio acompanhado da ampliação do peso dos demais setores, especialmente do setor de Serviços, tendo ganhado pouco menos de 10 pontos percentuais, entre 2010 e 2020. O restante (a diferença entre o que perdeu de forma relativa a indústria e o que ganhou o setor de serviços), correspondeu à expansão do setor agropecuário e aquele conformado pela própria administração pública. O primeiro, de baixa expressão relativa, quase teve sua participação dobrada, entre 2010 e 2020 (de 0,29% para 0,55%). O outro teve sua participação aumentada em pouco menos de 1,5 ponto percentual no mesmo período.

Gráfico 5-1 Distribuição relativa do VA setorial em Caçapava – 2010 (anel interno) e 2020 (anel externo) (em %)



Fonte: Contas Regionais do IBGE. Elaboração: Risco AU, 2023.

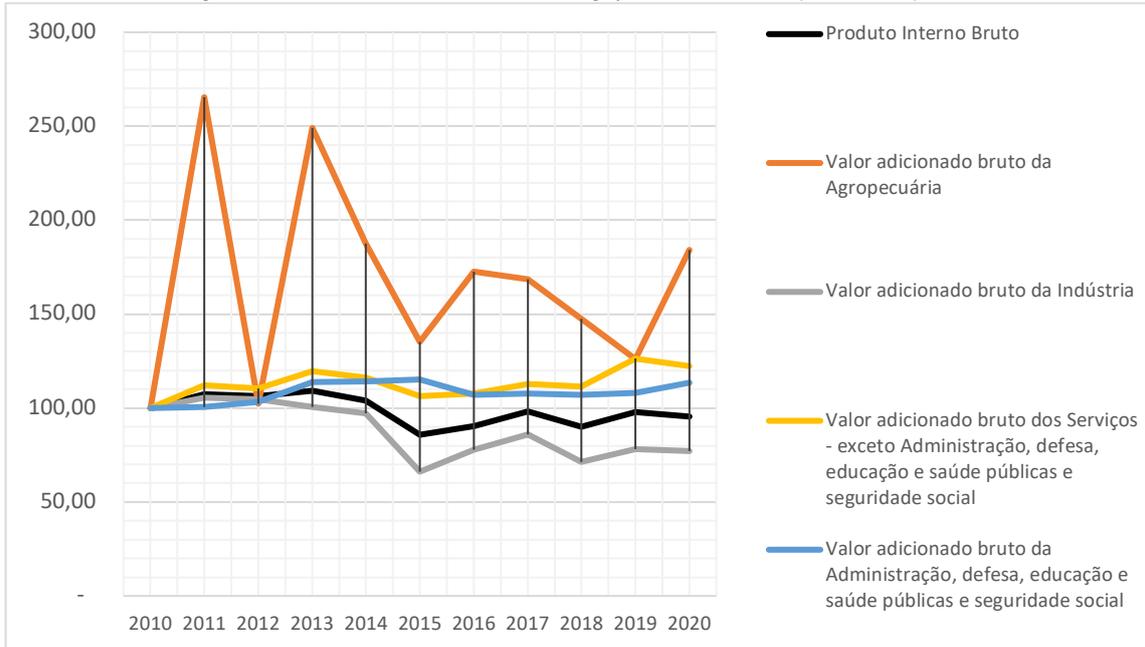
Gráfico 5-2 Distribuição relativa do VA setorial em Caçapava por ano 2010-2020 (em %)



Fonte: Contas Regionais do IBGE. Elaboração: Risco AU, 2023.

Essas transformações relativas podem ser melhor compreendidas pela análise dos dados reais de variação. A perda relativa do percentual do VA municipal referente à indústria foi resultado de retrações em termos reais do setor industrial ao longo do período analisado. Isso pode ser observado no gráfico seguinte, em que se distribuem linhas referentes aos VAs setoriais e ao PIB de Caçapava. Para trazer valores de dimensão muito distinta a um lugar comum e permitir leitura mais fácil, ajustou-se os valores reais para número índice, com o ano de 2010 recebendo valor 100. Ou seja, para todas as variáveis em pauta, os valores referentes a 2010 foram tomados como base, com valor igual a 100. Os valores para os demais anos estão expressos em relação a essa referência, de forma que um eventual valor igual a 110 significa um registro 10% superior ao de 2010, enquanto um igual a 95, um valor 5% inferior a 2010.

Gráfico 5-3 Variação dos VAs setoriais e do PIB de Caçapava 2010-2020 (2010=100)



Fonte: Contas Regionais do IBGE. Elaboração: Risco AU, 2023.

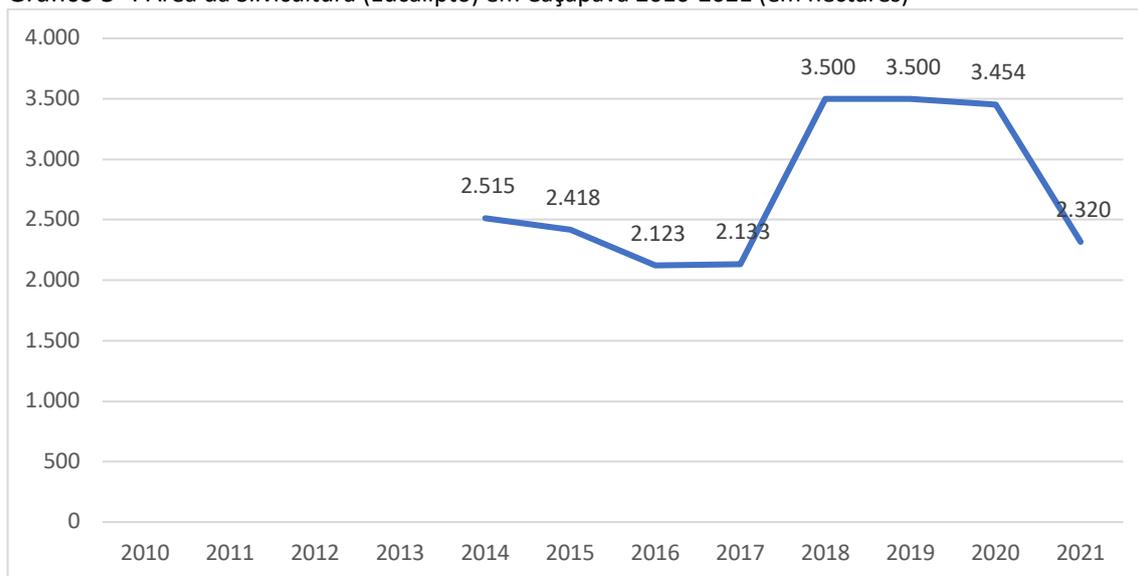
A linha na cor preta, representando o PIB municipal, atesta que a segunda metade da década passada foi particularmente ruim para a economia de Caçapava, com o resultado do último ano da série 4,5% abaixo do registrado em 2010. Esse resultado é majoritariamente consequência do que se colocou para a indústria, que teve retração de pouco menos de 23%, entre 2010 e 2020. O efeito sobre o valor do PIB só não foi mais forte por conta dos resultados do setor de serviços, tendo sustentado registros superiores aos de 2010 ao longo de todo o período analisado, especialmente ao cabo da série. O VA da agropecuária foi o que mais cresceu, ainda que mantenha patamares, como se mostrou, baixos, inferiores à unidade percentual. A série para esse setor teve muitas oscilações, o que é relativamente comum, dadas as sazonalidades e exposição dos produtos do setor primário.

Por conta da interface que esse setor mantém com a temática ambiental e, particularmente, com o tema do reflorestamento e conservação florestal, complementa-se o levantamento com informações adicionais.

A Silvicultura, que integra o setor agropecuário, possui espaço de certa relevância no município. Do ponto de vista da preservação ambiental, entretanto, ainda que pareça contraintuitivo, essa prática pode representar ameaça considerável à conservação dos biomas quando praticada a partir de espécies exógenas. O eucalipto, por exemplo, presente em muitos municípios brasileiros, é objeto de estudos e análises que o relacionam a uma diversa gama de problemas, desde hídricos até ligados ao ciclo do carbono e preservação de biomas naturais.

Em Caçapava, ainda que a Silvicultura apresente outros produtos, como carvão vegetal, a produção de Eucalipto, especialmente como insumo na fabricação de papel e celulose, possui expressão destacada. Levantamento realizado pelo IBGE, intitulado “Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2020”, apresenta alguns dados sobre essa produção no município. A sequência de gráficos traz, respectivamente, informações sobre área, volume produzido e valor estimado da produção de eucalipto.

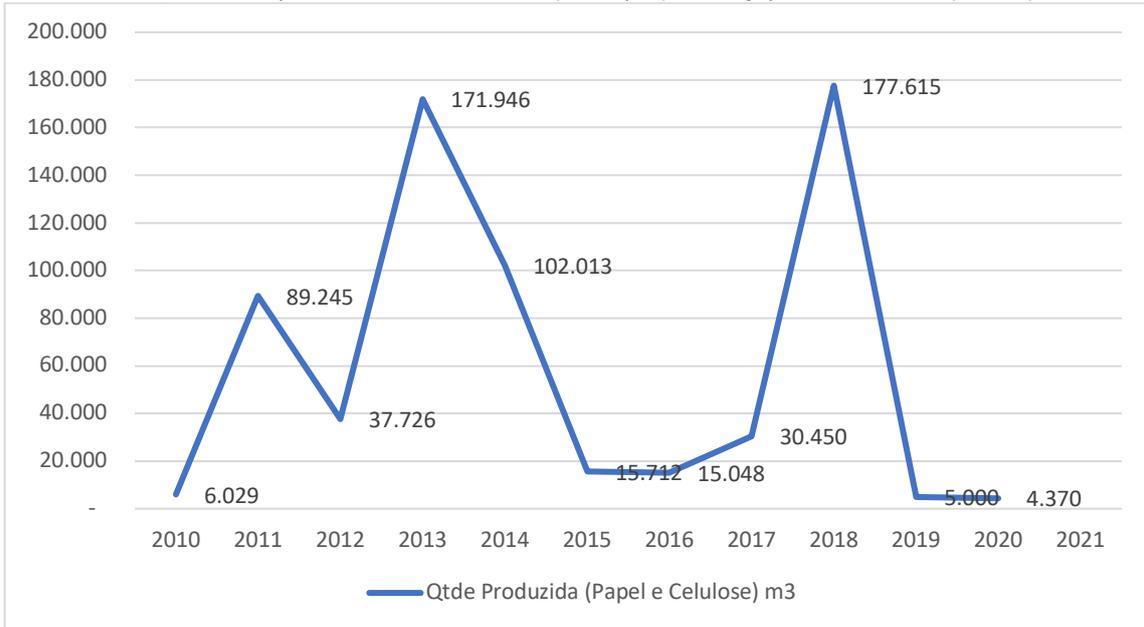
Gráfico 5-4 Área da Silvicultura (Eucalipto) em Caçapava 2010-2021 (em hectares)



Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2020. Elaboração: Risco AU, 2023.

Infelizmente, a série não contou com levantamento de áreas com dados divulgados antes de 2014. A área associada ao plantio de eucalipto variou, segundo essa pesquisa, entre 2.123 ha, em 2016, e 3.500 ha, em 2018 e 2019.

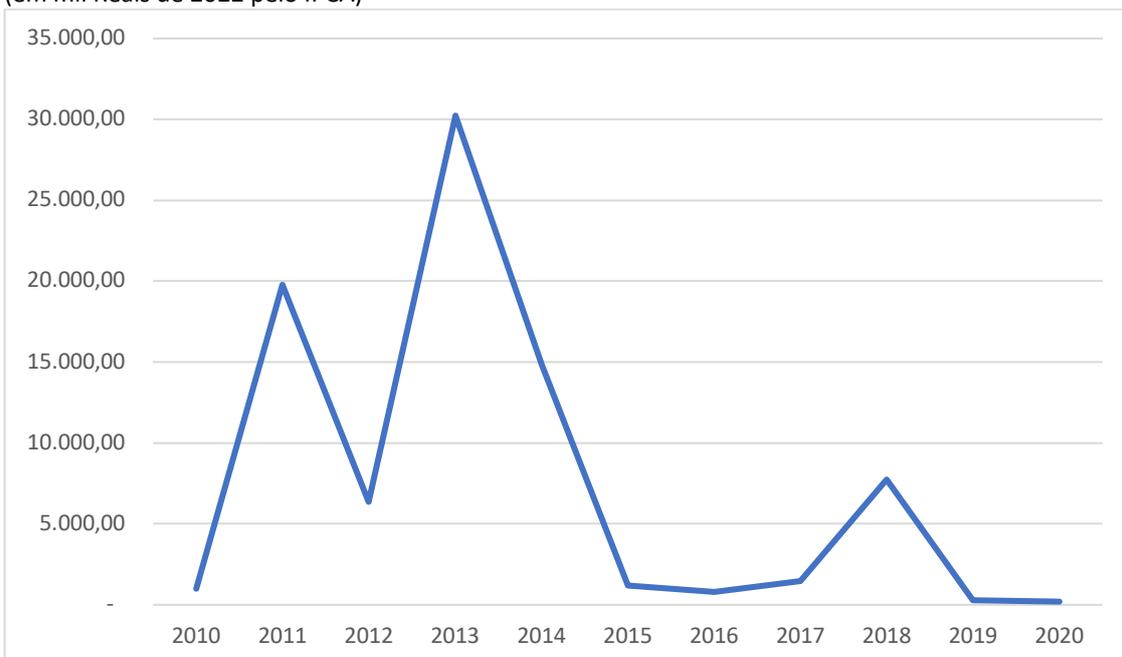
Gráfico 5-5 Quantidade produzida da Silvicultura (Eucalipto) em Caçapava 2010-2021 (em m³)



Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2020. Elaboração: Risco AU, 2023.

Os dados do levantamento do IBGE não explicitam diretamente o eucalipto entre 2010 e 2012 para quantidade produzida. Porém, como para a série a partir de 2013 os valores totais e do eucalipto são idênticos, é plausível presumir que o mesmo tenha sido verificado entre 2010 e 2012. Os registros oscilam de acordo com características próprias da cultura, com o mínimo verificado em 2020, de 4.370 m³. O ano de 2021 não teve registro apresentado no levantamento.

Gráfico 5-6 Valor da produção da Silvicultura (Eucalipto para Papel e Celulose) em Caçapava 2010-2021 (em mil Reais de 2022 pelo IPCA)

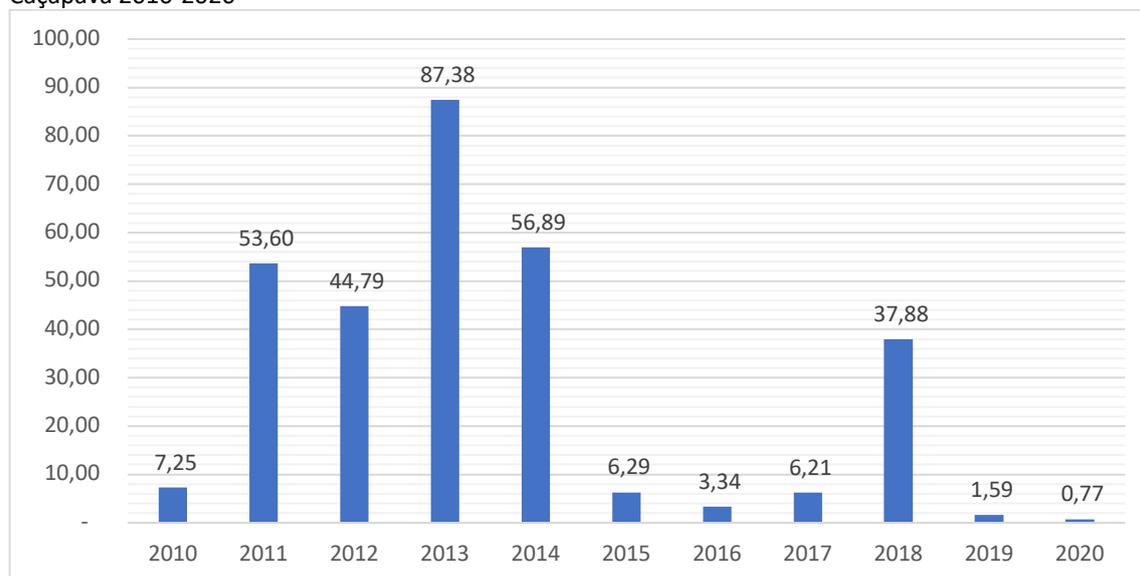


Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2020. Elaboração: Risco AU, 2023.

Em que pese a quantidade produzida, o valor estimado da produção ajustado pela inflação mostrou queda na segunda metade do período analisado, com o pico de 2018 correspondendo a pouco mais dos valores registrados em 2012.

Embora não sejam valores aferidos de maneira perfeitamente compatível, as cifras relativas à estimativa de valor de produção do eucalipto foram comparadas aos valores de VA da agropecuária, ajustados para Reais de 2022 pelo IPCA. O gráfico, a seguir, traz esses resultados para o período de 2010 a 2020.

Gráfico 5-7 Percentual dos valores de produção estimados do Eucalipto no VA da agropecuária de Caçapava 2010-2020



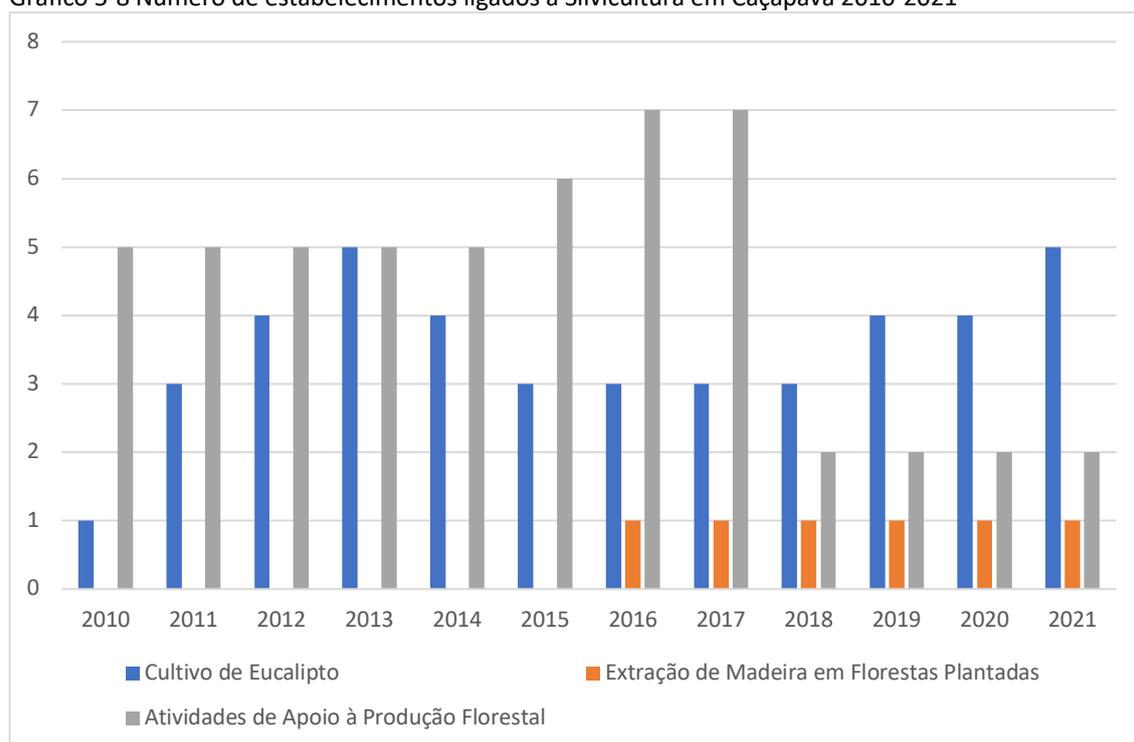
Fonte: IBGE, Produção da Extração Vegetal e Silvicultura 2020 e Contas Regionais. Elaboração: Risco AU, 2023.

A relação proposta atingiu proporções consideráveis, especialmente na primeira metade da década em questão, assim como em 2018. Isso posto, é preciso lembrar que o VA da agropecuária possui pouca expressão relativa no município, sempre abaixo de 1% do total.

Procurou-se, ainda, estimar o número de empresas e unidades locais, bem como vínculos de trabalho ligados à Silvicultura e, particularmente, à produção de eucalipto. Entretanto, os dados do Cadastro Central das Empresas, também do IBGE, são sigilados quando há poucos declarantes. A alternativa foi consultar os registros da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), vinculados ao Ministério do Trabalho e do Emprego, com declaração das próprias empresas. Esses dados, entretanto, abarcam apenas informações para empreendimentos e vínculos formais, deixando de fora quantidade considerável de agentes envolvidos nessas atividades. A base da RAIS é notoriamente incompleta, especialmente quando tomamos informações relacionadas ao setor agropecuário, onde é mais comum haver arranjos de outra natureza e muita informalidade. A consulta realizada à base da RAIS selecionou um conjunto de

atividades classificadas pela CNAE 2.0, tendo, entretanto, obtido resultado apenas para uma minoria. Retornaram valores “Cultivo de Eucalipto”, “Extração de Madeira em Florestas Plantadas” e “Atividades de Apoio à Produção Florestal”²¹, o que causou certo estranhamento. De qualquer forma, os gráficos seguintes trazem os resultados para número de estabelecimentos e número de vínculos. Particularmente, esses últimos tendem a oscilar ao longo do ciclo produtivo e o caráter sazonal/eventual subdimensiona o número de registros pela RAIS.

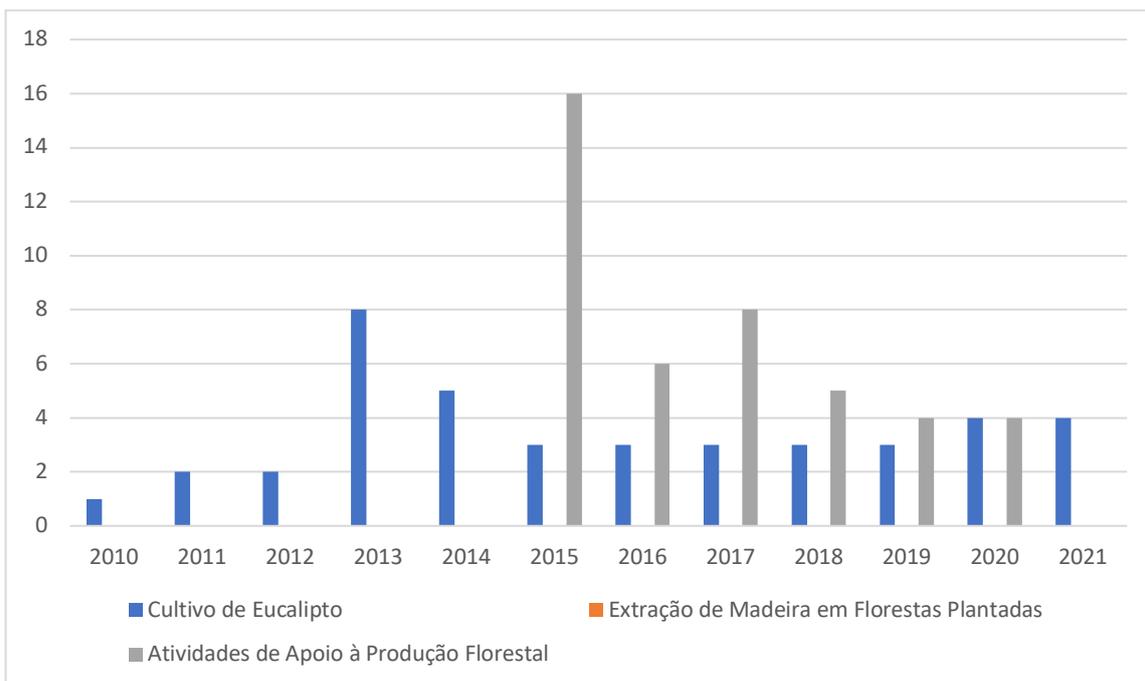
Gráfico 5-8 Número de estabelecimentos ligados à Silvicultura em Caçapava 2010-2021



Fonte: RAIS - MTE. Elaboração: Risco AU, 2023.

Gráfico 5-9 Número de vínculos ligados à Silvicultura em Caçapava 2010-2021

²¹ A lista completa selecionada foi: CNAE 2.0 Subclasse igual a Fabricação de Celulose e Outras Pastas para a Fabricação de Papel, Fabricação de Máquinas e Equipamentos para as Indústrias de Celulose, Papel e Papelão e Artefatos, Peças e Acessórios, Fabricação de Produtos de Pastas Celulósicas, Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado não Especificados Anteriormente, Manutenção e Reparação de Máquinas e Aparelhos para a Indústria de Celulose, Papel e Papelão e Artefatos, Comércio Atacadista de Artigos de Escritório e de Papelaria, Comércio Atacadista de Papel e Papelão em Bruto, Comércio Atacadista de Resíduos de Papel e Papelão, Comércio Atacadista de Resíduos e Sucatas Não-Metálicos, Exceto de Papel e Papelão, Comércio Varejista de Artigos de Papelaria, Fabricação de Cartolina e Papel-Cartão, Fabricação de Chapas e de Embalagens de Papelão Ondulado, Fabricação de Embalagens de Cartolina e Papel-Cartão, Fabricação de Embalagens de Papel, Fabricação de Papel, Fabricação de Produtos de Papel para Uso Doméstico e Higiênico-Sanitário não Especificados Anteriormente, Fabricação de Produtos de Papel, Cartolina, Papel-Cartão e Papelão Ondulado para Uso Comercial e de Escritório, Exceto Formulário Contínuo, Atividades de Apoio à Produção Florestal, Extração de Madeira em Florestas Plantadas, Produção de Carvão Vegetal - Florestas Plantadas, Cultivo de Espécies Madeireiras, Exceto Eucalipto, Acácia-Negra, Pinus e Teca, Cultivo de Eucalipto.



Fonte: RAIS - MTE. Elaboração: Risco AU, 2023.

Em termos de estabelecimentos, em 2021 a consulta à base da RAIS retornou 8 resultados, sendo 5 para Cultivo de Eucalipto, 2 para Atividades de Apoio à Produção Florestal e 1 para Extração de Madeira em Florestas Plantadas. Esse número contrasta com o que se observa para os registros de vínculos de trabalho. Não houve qualquer vínculo ativo em 31/12 para nenhum dos anos da série para Extração de Madeira em Florestas Plantadas. Para as outras duas atividades com resultados, havia 4 vínculos para cada no município de Caçapava.

6. Objetivos, programas, áreas e ações prioritárias

É objetivo geral do PMMAC de Caçapava conservar e regenerar os biomas Mata Atlântica e Cerrado para proteção e ampliação da biodiversidade no município de Caçapava, visando o combate à crise climática e o aquecimento global.

Para atingir o objetivo geral, ficam previstos 6 principais programas:

- Programa A: Melhoria da Infraestrutura
 - Objetivo A1: Aprimorar o Viveiro de Mudas
 - Objetivo A2: Criar Banco de Sementes
- Programa B: Gestão e Fiscalização
 - Objetivo B1: Aprimoramento da capacidade de gestão e das rotinas de Fiscalização
- Programa C: Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade em APPs
 - Objetivo C1: Regeneração e preservação florestal
- Programa D: Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade fora das APPs
 - Objetivo D1: Regeneração e preservação florestal
- Programa E: Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)
 - Objetivo E1: Disseminação e apoio às práticas de preservação através de PSA
- Programa F: Programa para conscientização, educação ambiental e plantio voluntário
 - Objetivo F1: Campanha anual de conscientização, educação ambiental e plantio voluntário

Os quadros 6-1 e 6-2, apresentados a seguir, informam a relação detalhada entre o Objetivo Geral; os Objetivos Estratégicos; os 6 Programas; os Objetivos dos Programas; e as 40 Ações previstas.

Quadro 6-1 Objetivo Geral, Objetivos Estratégicos e Programas

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROGRAMAS	
<p>Conservar e regenerar os biomas Mata Atlântica e Cerrado para proteção e ampliação da biodiversidade no município de Caçapava</p>	<p>I - Aprimoramento e capacitação da gestão</p>	A	Melhoria da infraestrutura
		B	Gestão e fiscalização
	<p>II - Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade</p>	C	<p>Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade em APPs (4.329,08 hectares de APP)</p>
		D	<p>Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade fora das APPs (5.000,00 hectares de APP)</p>
	<p>III - Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)</p>	E	Programa de PSA
	<p>IV- Programa de educação ambiental</p>	F	Programa para conscientização, educação ambiental e plantio voluntário

Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 6-2 Objetivo Geral, Objetivos Estratégicos e Programas

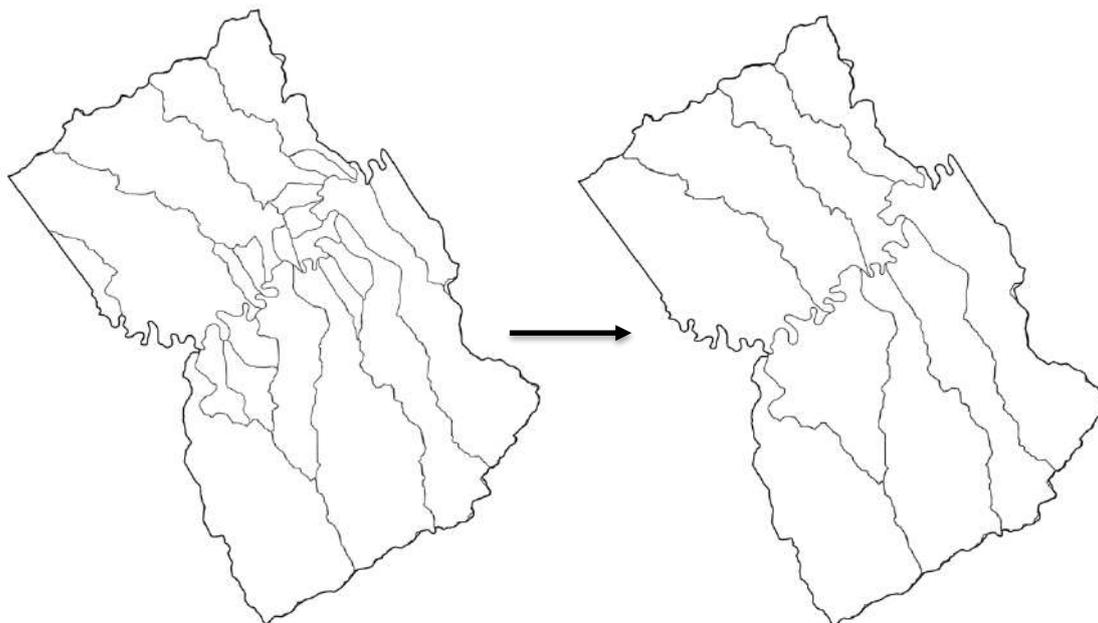
OBJETIVOS DOS PROGRAMAS		AÇÕES
A1	Ampliar o Viveiro de Mudas Municipal	A1.1 Contratação de projeto
		A1.2 Reforma de viveiro (aquisição de materiais, insumos e obra)
		A1.3 Manutenção e operação (compras e contratações)
A2	Criar Banco de Sementes	A1.4 Planejamento inicial
		A1.5 Estabelecimento de calendário de espécies
		A1.6 Campanha anual de coleta de sementes
		A1.7 Aquisição de sementes (eventual)
B1	Aprimorar a capacidade de gestão e das rotinas de Fiscalização	B1.1 Readequação e redimensionamento da equipe
		B1.2 Ampliação dos recursos materiais para fiscalização (aquisição de veículo e Drone)
		B1.3 Elaboração de planejamento e calendário de fiscalização
		B1.4 Criação de Unidade de Conservação municipal do Cerrado e Plano de Manejo
C1	Regeneração e preservação da floresta	C1.1 Avaliação de grau de complexidade
		C1.2 Avaliação e contratação de levantamentos preliminares
		C1.3 Aquisição de mudas
		C1.4 Aquisição de insumos e materiais
		C1.5 Plantio de mudas e sementes
		C1.6 Cercamento
		C1.7 Manutenção
		C1.8 Plantio e regeneração agroflorestal e sintrópica (com produção de alimentos)
D1	Regeneração e preservação da floresta	D1.1 Avaliação de grau de complexidade
		D1.2 Avaliação e contratação de levantamentos preliminares
		D1.3 Aquisição de mudas
		D1.4 Aquisição de insumos e materiais
		D1.5 Plantio de mudas
		D1.6 Cercamento
		D1.7 Manutenção e cuidados
		D1.8 Plantio e regeneração agroflorestal e sintrópica (com produção de alimentos)
E1	Disseminação e apoio às práticas de preservação através de PSA	E1.1 Proposta piloto de funcionamento do PSA
		E1.2 Levantamento preliminar de potencial de beneficiários
		E1.3 Levantamento preliminar de recursos mobilizados para PSA
		E1.4 Definição de estratégias/áreas prioritárias
		E1.5 Aprovação de legislação municipal de PSA
		E1.6 Abertura de chamada pública anual para cadastramento de interessados
		E1.7 Elaboração de rotinas de controle/acompanhamento e pagamento
		E1.8 Organização de escala de rodadas de inclusão no programa
		E1.9 Abertura de 1a rodada de beneficiários e teste das rotinas de acompanhamento
		E1.10 Rodadas subsequentes
		E1.11 Análise de resultados/impacto e rodada de ajustes
		E1.12 Divulgação de dados, análises e relatórios do programa (anual)
F1	Realizar campanha anual de conscientização, educação ambiental e plantio voluntário	F1.1 Integrar o PMMAC as campanhas e ações de educação ambiental existentes no município

Elaboração: RiscoAU, 2023.

6.1. Estratégia espacial para reflorestamento

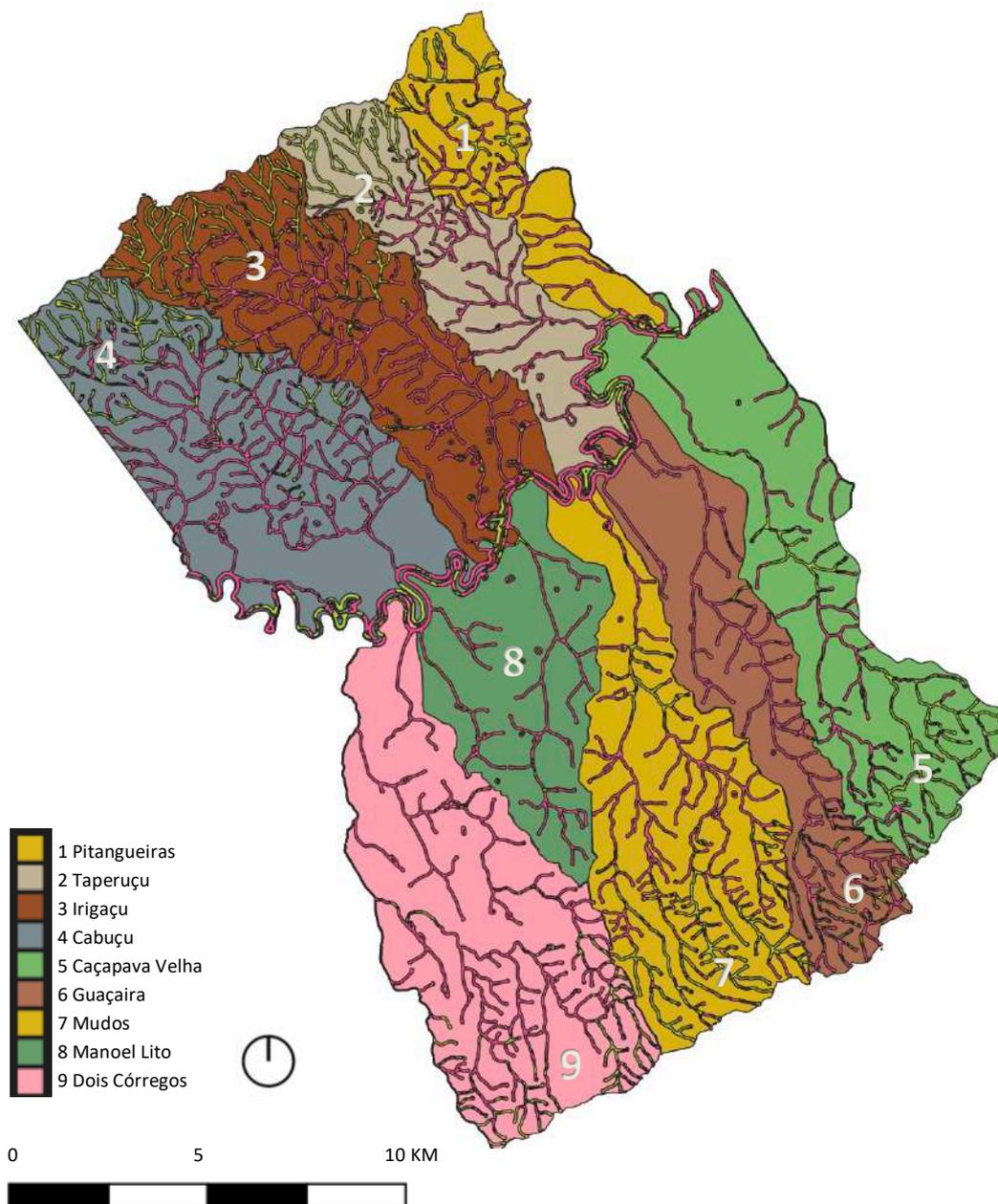
Para organização espacial dos programas e ações do PMMAC, ficam definidas às bacias hidrográficas municipais como unidade de planejamento e elementos fundamentais aos processos regenerativos (ver figura 1-8). Considerando a agregação estratégica territorial, o município fica subdividido em 9 Áreas de Reflorestamento (AR), poligonais que resultam das bacias hidrográficas locais, ou da união das menores porções de algumas das bacias hidrográficas locais, conforme apresentam as Figuras 6-1 e 6-2 à seguir.

Figura 6-1 Definição das Áreas de Reflorestamento



Elaboração: RiscoAU, 2023.

Figura 6-2 Áreas de Reflorestamento



Elaboração: RiscoAU, 2023.

Para cada uma das ARs fica definido um²² eixo estruturante de regeneração, visando a integração das redes hídricas e a formação de corredores ecológicos através do conservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs). A figura 6-3 e o quadro 6-3 demonstram a situação destes eixos.

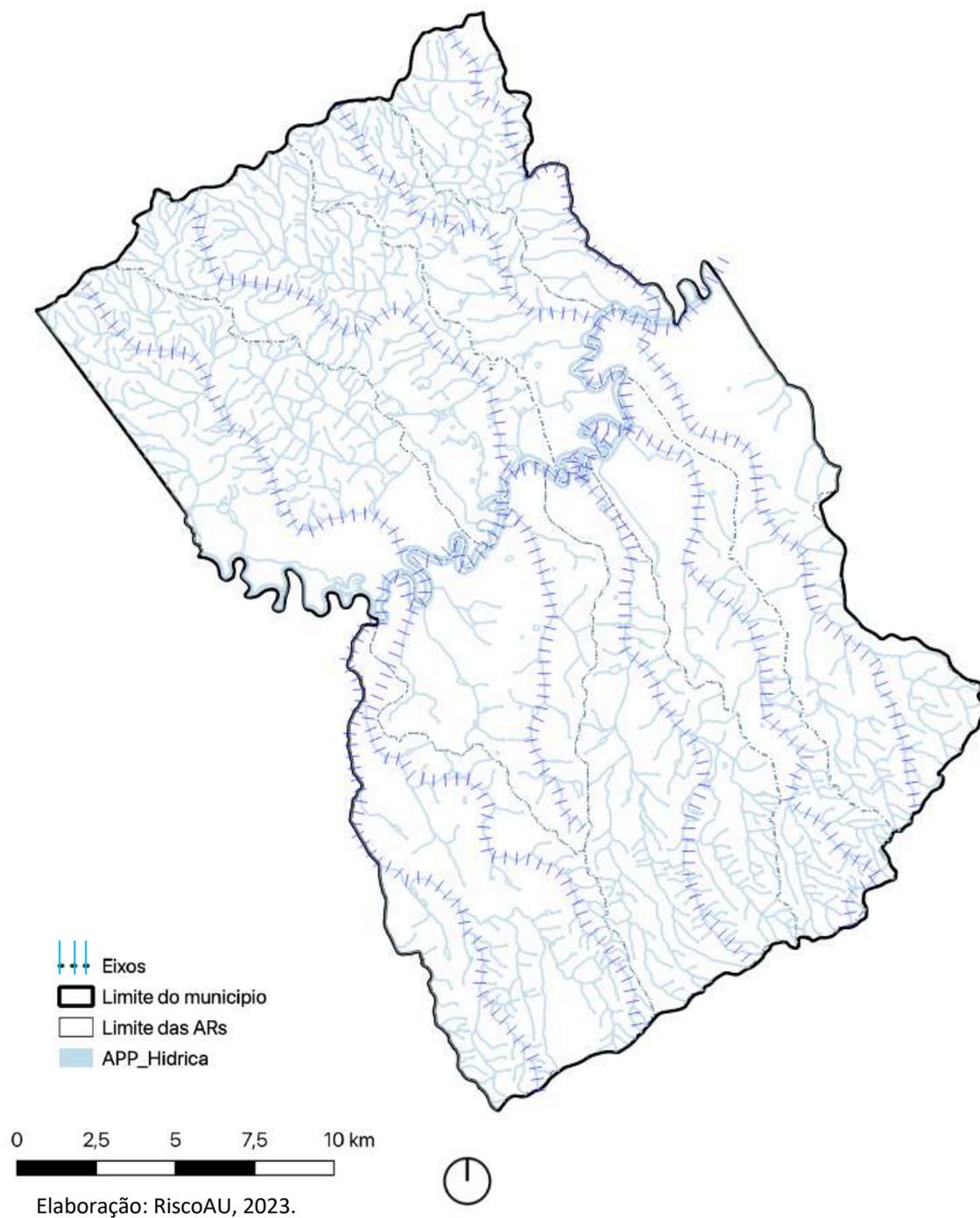
Quadro 6-3 Comprimento dos eixos de regeneração

Área reflorestamento / Eixo	Comprimento em metros
1 Pitangueiras	10.933
2 Taperuçu	13.732
3 Irigaçu	12.990
4 Cabuçu	16.061
5 Caçapava Velha	14.931
6 Guaçaira	16.095
7 Mudos	24.863
8 Manoel Lito	10.785
9 Dois Córregos	17.622

Fonte: RISCO AU, 2023.

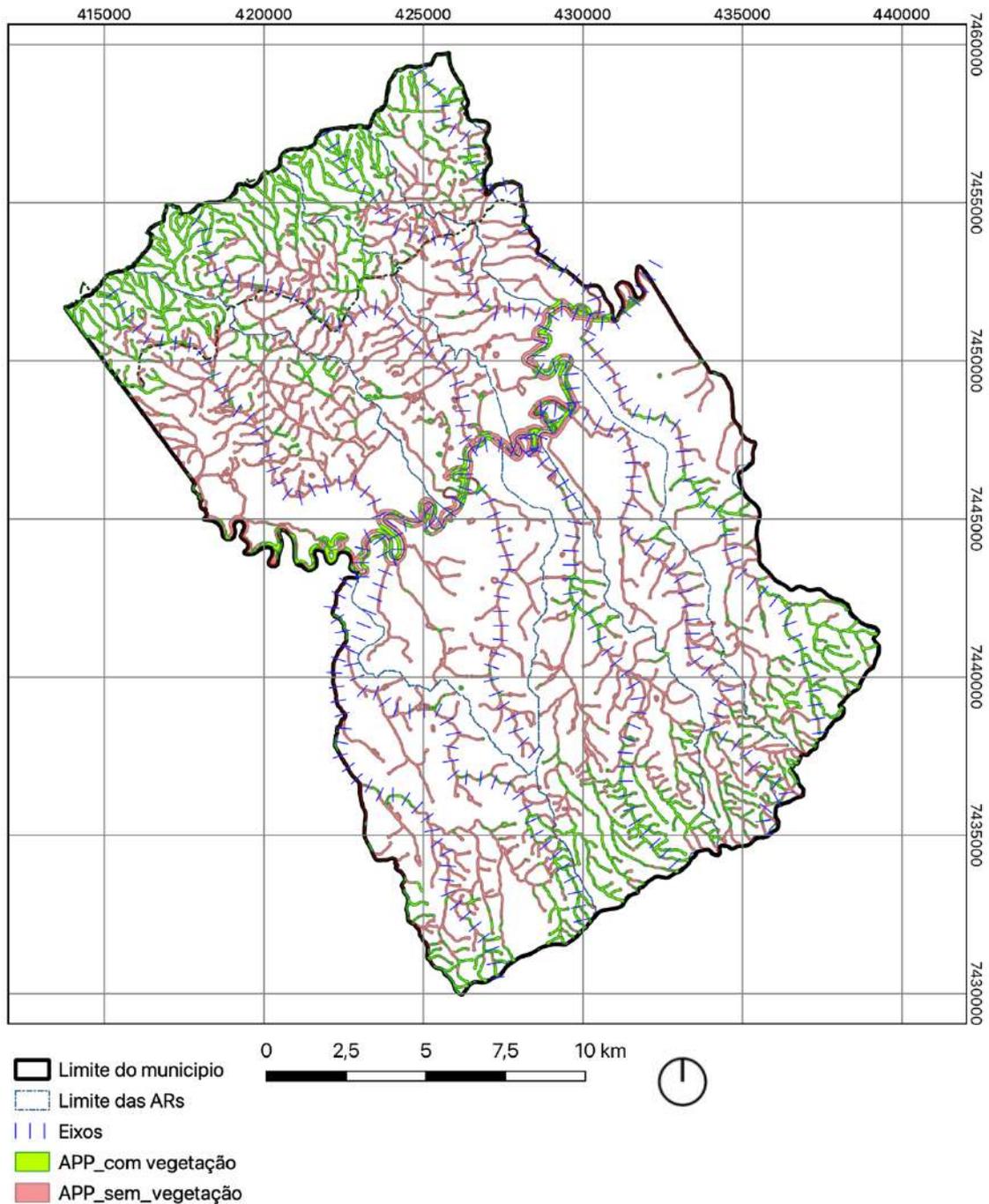
²² A AR 9 “Dois Córregos” é a única a possuir 2 eixos estruturantes

Figura 6-3 Eixos Estruturantes por AR



Para cada uma das 9 Áreas de Reflorestamento (AR) foram calculadas a ocorrência de APPs vegetadas e sem vegetação, a proporção da ausência da cobertura vegetal e ainda a ocorrência de propriedades cadastradas no CAR. Conforme apresenta a figura 6-4.

Figura 6-4 Mapa de reflorestamento em APPs (com e sem cobertura florestal por AR e eixo)



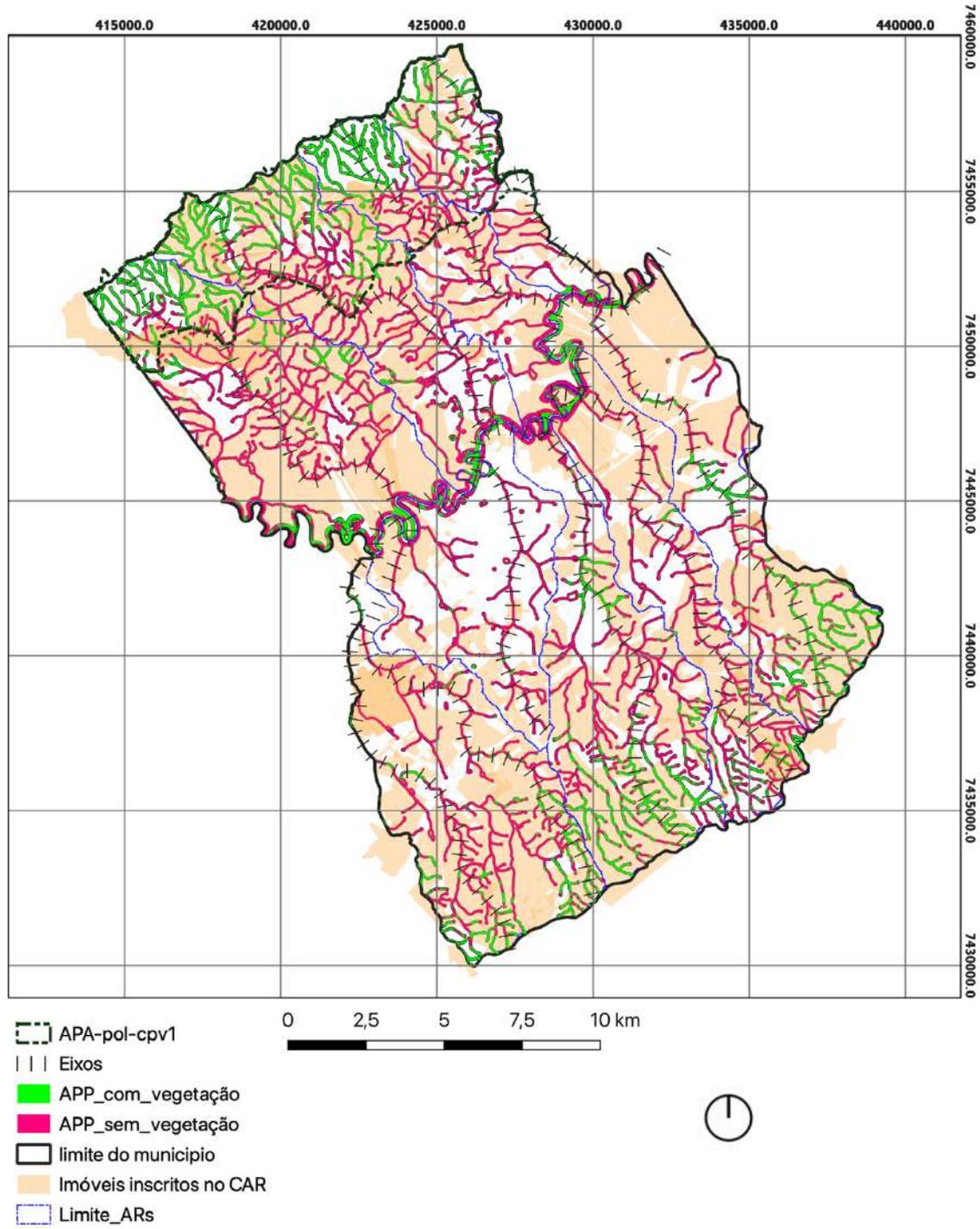
Elaboração: RiscoAU, 2023.

Outro fato relevante é a cobertura do Cadastro Ambiental Rural no município. As propriedades incluídas no sistema do CAR apresentam maior facilidade para início das ações de regeneração e preservação florestal, uma vez que estas já têm delimitação e APPs autodeclaradas, ainda que estas precisem de conferência.

Do outro lado, as propriedades sem registro no CAR, demandam, de partida, ação adicional de cadastramento censitário preliminar prévio às ações. Deste modo, sugere-se o início dos programas através das propriedades já declaradas no CAR.

A figura 6-5, apresentada a seguir, localiza a cobertura do CAR no município, em comparação com as APPs, ARs e os eixos de regeneração.

Figura 6-5 Mapa de reflorestamento em APPs (com e sem cobertura florestal por eixo)



Elaboração: RiscoAU, 2023.

Quadro 6-4 Detalhamento das Áreas de Reflorestamento

Área reflorestamento	Nº propriedades com CAR	Área de APP (ha)	Área de APP com cobertura florestal (ha)	Área de APP sem cobertura vegetal (ha)	% sem cobertura vegetal
1 Pitangueiras	53	351,72	112,65	239,08	68%
2 Taperuçu	89	569,98	186,42	383,56	67%
3 Irigaçu	89	937,86	331,03	606,83	65%
4 Cabuçu	94	1.151,58	336,73	814,85	71%
5 Caçapava Velha	79	625,08	236,95	388,13	62%
6 Guaçaira	96	547,39	81,46	465,94	85%
7 Mudos	114	798,86	268,45	530,40	66%
8 Manoel Lito	114	344,09	28,84	315,25	92%
9 Dois Córregos	175	753,79	168,73	585,06	78%

Fonte: RISCO AU, 2023.

Deste levantamento é preciso destacar que as ARs 8, 6 e 9 (nessa ordem) são aquelas que apresentam maior déficit de vegetação, enquanto as ARs 1, 2, 3, 5 e 7 apresentam as maiores coberturas, na casa dos 60%.

Outro fato importante que deve ser destacado, conforme leitura apresentada ao longo deste diagnóstico (ver em especial as figuras 2-1 e 2-2), é que o perímetro da APA Serra do Palmital se destaca como área estratégica, já em processo de regeneração, e que portanto deve ser assistida com prioridade pelo PMMAC. Deste modo, as ARs 1 “Pitangueiras” e 2 “Taperuçu” devem ser adotadas como pilotos para início dos trabalhos de regeneração florestal sistêmica no município, tendo maior probabilidade de sucesso²³.

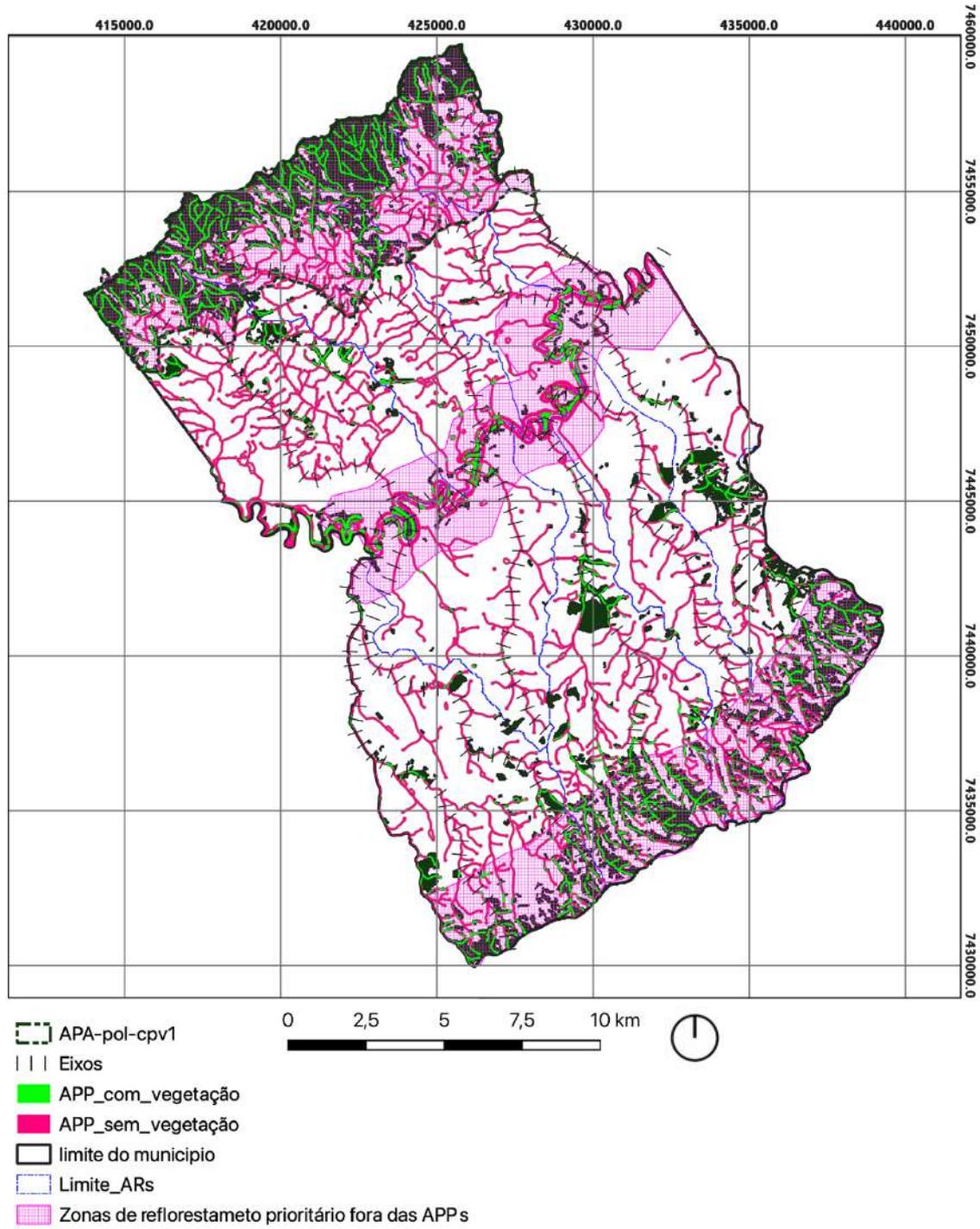
Ao mesmo tempo, as ARs mais degradadas (8 Manoel Lito, 6 Guaçaira e 9 Dois Córregos), devem ser atendidas em caráter emergencial, dado o avançado estresse hídrico que já causa o secamento de grande parte das nascentes destas áreas.

Se consideradas apenas as áreas não florestadas das APPs, será preciso, ao menos, recompor 4.329 hectares em todo o município, distribuídos em 9 Áreas de Reflorestamento.

Já fora das APPs, ficam definidas 3 zonas prioritárias de reflorestamento: a APA Serra do Palmital em sua integridade; o eixo do Paraíba Sul no fundo de várzea, e as cotas mais altas o extremo sul do município. A figura abaixo ilustra as zonas de reflorestamento prioritário fora das APPs.

²³ Os primeiros resultados positivos são fundamentais para que os gestores locais obtenham parcerias e financiamento para ação sistêmica em todo o município.

Figura 6-6 Mapa de reflorestamento prioritário fora das APPs.



Fonte: RISCO AU, 2023.

6.2. Situação da APA Serra do Palmital

Sendo foco primário das ações de restauração ambiental, a Unidade de Conservação da APA Serra do Palmital – que inclui em seu perímetro a RVS da Mata da Represa – tomam protagonismo para a implantação do PMMAC.

A fim de monitorar a ocupação na Área de Preservação Ambiental (APA), identificamos por interpretação de foto aérea²⁴, a situação dos telhados de propriedades localizadas dentro do perímetro da APA no município de Caçapava. Os telhados situados em áreas cadastradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) totalizaram 194 (cento e noventa e quatro). Destes, 66 (sessenta e seis) estão localizados na área de reflorestamento 1, 38 (trinta e oito) na Área de Reflorestamento 2, 72 (setenta e dois) na Área de Reflorestamento 3 e 18 (dezoito) na Área de Reflorestamento 4.

Já os telhados encontrados na APA, fora das áreas cadastradas no CAR, correspondem a 124 (cento e vinte e quatro). Isso indica propriedades em áreas de preservação sem a identificação de seus proprietários e/ou cadastro rural das áreas. Dos 124 telhados, 30 (trinta) estão localizados na área de reflorestamento 1, 52 (cinquenta e dois) na área de reflorestamento 2, 29 (vinte e nove) na área de reflorestamento 3 e 13 (treze) na área de reflorestamento 4. Assim, a área de reflorestamento 3 é a que apresenta o maior número de telhados localizados na APA, totalizando 101 (cento e um). Por outro lado, a área de reflorestamento 4 é a que possui o menor número de telhados situados na APA, com 31 telhados.

Quadro 6-5 Detalhamento das construções identificadas na APA

Área de Reflorestamento	Nº telhados APA fora do CAR		Nº telhados APA no CAR		Total
1 Pitangueiras	30	31%	66	69%	96
2 Taperuçu	52	58%	38	42%	90
3 Irigaçu	29	29%	72	71%	101
4 Cabuçu	13	42%	18	58%	31
TOTAL	124	39%	194	61%	318

Fonte: RISCO AU, 2023.

Em síntese, a APA Serra do Palmital possui hoje aproximadamente 318 construções, em sua maioria com características residenciais.

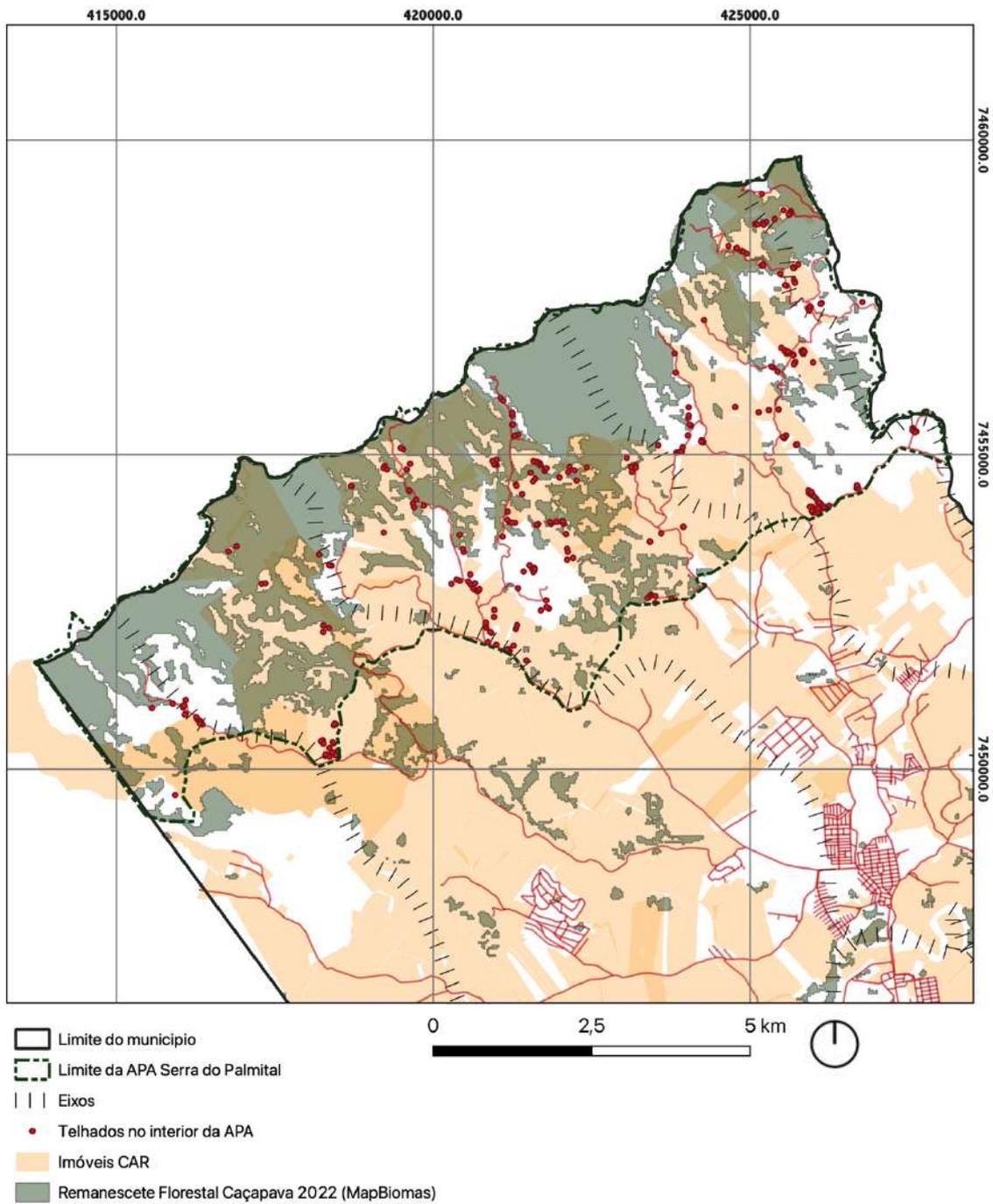
²⁴ Análise feita a partir da imagem Airbus Maxar de junho 2023.

Em uma estimativa generalista, considerando que 80% das construções seriam residenciais, e que a média de moradores por unidade em Caçapava é de 2,86 (Censo IBGE, 2022), a APA tem hoje uma população de aproximadamente 730 pessoas, ou 0,7% da população do município.

Quanto ao parcelamento irregular, foram identificados no interior da APA apenas duas glebas declaradas no CAR com área inferior a Fração Mínima Permitida (FMP/INCRA). Também foi identificada a ocorrência²⁵ de chacreamento com lotes murados de área aproximada de 1.000 M2 cada, totalizando aproximadamente 20 lotes em sua maioria com construções.

²⁵ Localizada com acesso pela Estrada Municipal Nicanor Giovanelli. Localização aproximada ([23.019503,-45.720437](#))

Figura 6-7 Mapa de localização de telhados na APA Serra do Palmital.



Fonte: RISCO AU, 2023.

7. Custos da execução da política municipal

Este tópico apresenta uma estimativa geral de custos associados às principais ações do PMMAC de Caçapava, conforme os Programas apresentados no início do capítulo 6, a saber:

- A. Melhoria da infraestrutura
- B. Gestão e fiscalização (custo indireto)
- C. Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade em APPs
- D. Reflorestamento, manutenção e ampliação da biodiversidade fora das APPs
- E. Programa de PSA
- F. Programa para conscientização, educação ambiental e plantio voluntário (custo indireto)

Destaca-se que os custos dos programas B e F são considerados indiretos pois estão vinculados a outras fontes de custeio de rotina já existentes no município, e por isso não serão incorporados ao custo total.

Ressalta-se que este capítulo apresentará a composição dos valores de referência, associando-os aos quadros indicativos de ações e áreas levantados ao longo dos trabalhos realizados junto ao município.

O resultado deste capítulo possibilita o lançamento de valor global do principal conjunto de ações do PMMAC, servindo de referência ao planejamento orçamentário municipal e das ações necessárias ao longo de 10 anos para reflorestamento sistêmico do município.

7.1. Reflorestamento

O esforço de reflorestamento necessário, a partir dos trabalhos de diagnóstico realizados no âmbito do PMMAC de Caçapava, foram levantados e sistematizados – conforme dados apresentados no capítulo anterior. Esses quantitativos correspondem a uma gama diversa de situações de complexidade, de modo que se sistematizou três situações ou modelos distintos como referência para valores, após pesquisa que identificou múltiplos projetos, com maior ou menor grau de similaridade, em diferentes territórios do estado de São Paulo e do Brasil, com foco particular na região Sudeste. Esse trabalho foi prosseguido por duas operações. A primeira corresponde à sistematização dos registros em uma mesma base de referência, como, por exemplo, valores por hectare. A segunda é a atualização de valores para uma mesma base temporal, a partir do uso de composição de índices inflacionários – a saber, o IGP da FGV, e o INPC, do IBGE – de modo a se obter cifras efetivamente comparáveis em valores correntes.

O quadro, a seguir, apresenta, esses três referenciais de valores por hectare para projetos de reflorestamento para planejamento do município de Caçapava (ver figuras 6-5 e 6-6). É importante ter em mente que os modelos adotados são referências, correspondem a situações projetadas e que devem ser aperfeiçoadas à medida que o município tenha realizado iniciativas de reflorestamento.

Quadro 7-1 Valores de referência para Reflorestamento por arquétipo de complexidade – R\$ por hectare

Itens	Descrição	Custo	Unidade
Reflorestamento 1 alta complexidade	eucalipto/monocultura de alto estresse hídrico; solo exposto; alta necessidade de corretivos e procedimentos preparatórios	R\$ 60.000,00	hectare
Reflorestamento 2 média complexidade	pastagem de braquiária com ocorrência esparsa de arbustivas e indivíduos arbóreos	R\$ 30.000,00	hectare
Reflorestamento 3 baixa complexidade	área em pousio por mais de 5 anos com adensamento vegetal	R\$ 20.000,00	hectare
Custo Médio do Hectare Reflorestado	Média dos demais valores	R\$ 36.600,00	hectare

Fonte: RISCO AU, 2023.

Isso posto, foi identificado como reflorestamento de baixa complexidade aquele associado a áreas em pousio por mais de 5 anos e com formação arbustiva e arbórea, ainda que em estágio de regeneração primária.

As áreas identificadas para reflorestamento de média complexidade seriam aquelas que se aproximariam à situação de pastagem de braquiárias, principalmente com a presença de indivíduos arbóreos isolados e alguma formação arbustiva, sobretudo espécies pioneiras. A presença de cupinzeiros, trechos de erosão e solo exposto também compõem essa paisagem.

Já o reflorestamento de alta complexidade aproxima-se da situação de alta degradação, com predominância de solo exposto e erodido; e/ou área tomada por monocultura de alto estresse hídrico, como é o caso da silvicultura de eucalipto, e/ou solos minerados, onde é necessário adotar procedimentos preparatórios e corretivos, bem como acompanhamento e manutenção pormenorizados de maior complexidade.

Os valores apresentados por hectare compreendem as seguintes componentes: mudas, plantio, materiais e insumos, até cercamento, manutenção no primeiro ano, em graus diversos, ainda que partam de um formato quincônico de plantio (o alinhamento das covas de uma das linhas de plantio não coincide com o alinhamento das linhas vizinhas, sendo as espécies não pioneiras localizadas no centro e envoltas de pioneiras) com padrão de 3 metros entre linhas, 2 metros entre plantas. Os custos crescentes, para cada modelo, refletem necessidades mais específicas ou intensas, além de etapas complementares como, por exemplo, eventual necessidade de projetos específicos, levantamentos adicionais (como topográficos).

Para estipular cifras globais para os quantitativos de área levantados no município, foi considerada uma distribuição equânime dos modelos. Assim, para um total de 4.329,08 hectares de APP sem cobertura florestal (Programa C), as cifras globais de custos de reflorestamento seriam de R\$ R\$ 158.444.328,00, projetadas em 10 anos. Já para o Programa D, que prevê reflorestamento fora das APPs, a área total estimada é de 5.000,00 hectares, totalizando o investimento necessário de R\$ 183.000.000,00. Ao todo, os programas de reflorestamento de Caçapava demandam o investimento total de R\$ 341.444.328,00.

Quadro 7-2 Valores totais para Reflorestamento - programas C e D.

Programa	Hectares	Custo por Hectare	Total
C - Em APP	4.329,08	R\$ 36.600,00	R\$ 158.444.328,00
D - Fora da APPs	5.000,00	R\$ 36.600,00	R\$ 183.000.000,00
Total			R\$ 341.444.328,00

Fonte: RISCO AU, 2023.

Propositalmente generalistas, esses parâmetros podem (e devem) ser ajustados em etapas posteriores ao início da implantação do plano, a partir de informações atualizadas do território, desde experiência práticas concretizadas. Entende-se a configuração aqui posta como uma suposição de partida.

Por exemplo, se a Prefeitura vier a utilizar insumos (semente e mudas) produzidas no Viveiro Municipal, e com mão de obra local de servidores municipais, esse custo poderá cair significativamente.

Vale mencionar que um número significativo de propriedades não estariam inclusas no Cadastro Ambiental Rural (CAR), exigindo, nesse caso, projetos individuais de propriedade. Embora isso pudesse se configurar como situação de complexidade adicional, optou-se aqui por deixar de fora do cálculo global dos custos do PMMAC essa cifra de forma explícita, com previsão de atingir R\$1,4 milhões (R\$ 3.500 por propriedade, em média para até 400 cadastros), uma vez que esses custos seriam preferencialmente arcados pelos proprietários privados.

7.2. Viveiro de mudas e Banco de sementes

Além das ações de reflorestamento, o PMMAC identificou a necessidade de aperfeiçoamento e reconstrução do Viveiro Municipal de Mudas juntamente com a implantação de um banco de sementes. Para tanto, atribuiu-se um custo preliminar de construção do viveiro e sua manutenção. Adicionalmente, foi programado um custo anual relativo à campanha de coleta de sementes. Esses itens estão listados no quadro abaixo.

Quadro 7-3 – Custos relativos à viveiro de mudas e banco de sementes

Itens	Custo estimado
Viveiro com banco de sementes (reforma/ampliação)	R\$ 250.000,00
Custeio e manutenção (anual)	R\$ 50.000,00
Campanha de coleta de sementes (anual)	R\$ 75.000,00

Fonte: RISCO AU, 2023.

Identificou-se, nesse item, potencial de internalização de custos a partir do emprego de equipes próprias municipais.

No total, quando se projeta para 10 anos os custos estimados, os valores atingem R\$1,5 milhões para este item.

7.3. Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

A partir de pesquisa realizada, tomado como casos de referência os municípios de São José dos Campos/SP, Guaratinguetá/SP e Extrema/MG, foram identificadas faixas de valores praticados nos programas municipais de pagamento por serviços ambientais como valores de referência. A prática busca remunerar proprietários por manterem ou restaurarem a cobertura florestal de suas propriedades, a partir de valores e referência por hectare. Os valores encontrados tiveram alta variabilidade, desde R\$50,00 a mais de R\$1.000,00 por hectare, com graus distintos de complexidade na aplicação (unificado, matriz de qualificadores; a partir de valores fiscais municipais ou estaduais).

É preciso ter em mente que se trata de uma prática relativamente recente, ainda em consolidação no país, a partir de valores que possuem baixa atratividade frente a atividades recorrentemente associadas à derrubada da cobertura florestal (pecuária, agricultura, mineração, silvicultura de eucalipto). Nesse sentido, parece que a prática pode ter maior efetividade em esforços de manutenção e preservação do que aqueles voltados ao reflorestamento, em que já se consumou a derrubada de floresta nativa. Ainda assim, identifica-

se que esse esforço é válido e deve passar por aprimoramento e expansão nos anos vindouros, de forma que há validade nas iniciativas que buscam acúmulos para tanto.

Quadro 7-4 – Custos estimados PSA de Caçapava

Itens	Valor de ref. (ano)		Estimativa de áreas (ha)	Total
Áreas de APP a reflorestar	R\$ 400,00	hectare	1.751,3	R\$ 700.508,53
Áreas de APP já florestadas	R\$ 600,00	hectare	4.329,1	R\$ 2.597.450,77
Total APP	-	hectare		R\$ 3.297.959,30
Não APP (meta de 5.000 hectares)	R\$ 800,00	hectare	5.000,0	R\$ 4.000.000,00
TOTAL GERAL				R\$ 7.297.959,30

Fonte: RISCO AU, 2023.

Em sua expressão máxima, tomando a totalidade de áreas levantadas como integradas ao PSA e a meta de inclusão de 5 mil hectares em propriedades fora de APP, o custo anual dos pagamentos amontaria R\$ 7.291.959,30. Para se ter uma medida de parâmetro.

7.4. Custos Totais

Tomando as componentes previamente apresentadas, o custo estimado global do PMMAC de Caçapava, tendo em vista um horizonte de 10 anos para sua implementação, somaria o total estimado em R\$341 milhões de reais. Essa cifra corresponde a um levantamento preliminar e não pode prescindir de atualizações e definições mais concretas ao longo de sua implantação, em nível de projeto executivo, oportunidade em que aspectos mais detidos e detalhados são arrolados para apuração de custos específicos. A preocupação aqui é de oferecer uma ordem de grandeza e, nesse sentido, tentar abarcar situações em que dificilmente os custos reais superarão os levantados. Ademais, há a possibilidade de se dirimir custos com emprego de recursos internos à gestão municipal, reduzindo eventuais compras e, principalmente, contratações, quando houver disponibilidade de recursos humanos e técnicos à disposição. O quadro, a seguir, traz as componentes e totais.

Quadro 7-5 – Custos estimados PMMAC de Caçapava por componente

Itens	R\$	%
Reflorestamento	341.444.328,00	97%
Viveiro e Banco de Sementes	1.500.000,00	0%
PSA	7.297.959,30	2%
Total	350.242.287,30	100%
Total por ano (10 anos)	35.024.228,73	10%

Fonte: RISCO AU, 2023.

Como se observa, os custos identificados para o processo de reflorestamento podem chegar a 97% do total, quase a totalidade do Plano, constituindo-se portanto como o custo principal.

Os valores anuais, de aproximadamente R\$ 35 milhões, representam o equivalente a quase 10% das Receitas Correntes de Caçapava no ano de 2022²⁶, impedindo a execução destas ações com uso apenas do orçamento municipal.

Essas cifras atingem valores para os quais se recomendaria a busca de receitas complementares, parcerias e outras formas de obtenção de recursos específicos para a temática ambiental e do reflorestamento (conforme será apresentado no tópico seguinte). Ainda assim, parece pertinente ter a dimensão de que os valores aqui listados como custos anuais corresponderiam a cifras amplamente inferiores aos gastos com urbanismo no município em 2022, que foram de cerca de R\$ 60 milhões. Por outro lado, superariam, ao mesmo tempo, para tomar a referência

²⁶ A Receita Corrente de Caçapava em 2022, segundo o Tesouro Nacional (SICONFI) foi de 362 milhões de reais.

no mesmo ano, os gastos com Segurança Pública (R\$7,8 milhões), Assistência Social (R\$9,5 milhões) ou Cultura (R\$3,4 milhões)²⁷.

7.5. Custos por Área de Reflorestamento

Finalmente, é possível lançar uma estimativa de custo por Área e Reflorestamento nos imóveis já identificados via CAR, em cada uma das ARs, para as áreas de APPs identificadas.

Quadro 7-6 Valores de referência para Reflorestamento por AR

Área de reflorestamento	nº imóveis com área para reflorestamento	Área total dos imóveis para reflorestamento (ha)	área para reflorestar em imóveis/ área de reflorestamento	Custo total
1 Pitangueiras	38	148,7	62,20%	5.442.420
2 Tapuruçu	71	304,28	79,33%	11.136.648
3 Irigaçu	84	465,97	76,79%	17.054.502
4 Cabuçu	84	708,05	86,89%	25.914.630
5 Caçapava Velha	61	322,38	83,06%	11.799.108
6 Guaçaira	64	317,44	68,13%	11.618.304
7 Mudos	95	477,21	89,97%	17.465.886
8 Manoel Lito	51	108	34,26%	3.952.800
9 Dois Córregos	114	525,84	89,88%	19.245.744
Total	662	3.377,87		R\$ 123.630.042

Fonte: RISCO AU, 2023.

As áreas dos imóveis cadastrados no CAR, já identificadas como áreas de APP sem cobertura florestal, são indicadas como as mais propícias para início do processo sistêmico de reflorestamento, sobretudo aquelas sobrepostas aos eixos estruturantes das ARs.

²⁷ Dados extraídos do FINBRA – Secretaria do Tesouro Nacional - para Despesas Pagas por Função pelo município de Caçapava para o ano de 2022.

8. Fontes de Recursos

Esta seção busca apresentar o resultado de pesquisa acerca de fontes de recursos financeiros, de diferentes tipos, de particular interesse para a gestão municipal de Caçapava, podendo ainda beneficiar entidades e instituições ligadas à temática ambiental. Esse levantamento, embora não seja exaustivo, busca sinalizar possibilidades abertas para obtenção de recursos adicionais advindos de instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais, a fim de possibilitar aquisição e emprego de soluções efetivas ligadas de maneira direta ou indireta à gestão ambiental no município, no seu objetivo de preservação da Mata Atlântica e do Cerrado.

Abrange, dessa forma, fontes aplicáveis a ferramentas e projetos de conservação ambiental, mas também a projetos de potencial interesse ao às comunidades de entorno de áreas protegidas, buscando aproximar esses grupos de práticas e soluções alinhadas aos objetivos de preservação e conservação ambiental.

Faz-se necessário apontar o cenário heterogêneo no que concerne a disponibilidade de recursos para os fins supracitados: a conjuntura recessiva da economia brasileira no passado recente – potencializada por escolhas de políticas públicas questionáveis – teve reflexos preocupantes sobre as finanças públicas, atingindo áreas como a ciência e a preservação e fiscalização ambientais, em âmbito federal. Isso se refletiu, também, em padrões erráticos nos calendários de editais públicos para acesso a financiamento de projetos, com muitas interrupções, particularmente mais comum para aqueles de caráter não-oneroso. Isso posto, optou-se por manter, na listagem seguinte, as fontes públicas ainda que editais venham apenas neste ano sendo retomados e reestruturados para voltar a atender seus objetivos.

Vale afirmar, o trabalho de levantamento de fontes e seus critérios deve ser retomado de forma sistemática, para acompanhar mudanças na disponibilidade de recursos, bem como alterações pertinentes nas condições para seu pleito. Ao fim dessa seção, serão indicadas algumas listagens encontradas como exemplos de trabalhos nesse sentido, bem como possibilidade complementar para a própria obtenção de recursos.

Inicialmente, as indicações cobrem algumas fontes públicas de destaque, a começar pelo MMA.

8.1. Ministério do Meio Ambiente

Três foram os fundos encontrados com potencial interesse para a os objetivos do PMMAC de Caçapava.

O Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA [<https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente>] foi criado em 1989, tendo apoiado 1450 projetos socioambientais de maneira pioneira na América Latina. Para seu pleito, é necessário cadastro na plataforma Mais Brasil, com envio de projetos²⁸ a partir de abertura de editais, divulgados na plataforma citada, assim como no sítio do MMA. Depois de cinco anos sem novos editais (desde 2018), já há registro de dois chamamentos abertos em 2023.

O Fundo Nacional sobre Mudança Climática – Fundo CLIMA [<https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima>] assim como [<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima>] foi estabelecido em 2009, com foco em redução da emissão de gases de efeito estufa e adaptação aos efeitos de mudanças do clima, tendo apoiado projetos em duas modalidades: reembolsável (com recursos administrados pelo BNDES) e não-reembolsável (operados pelo próprio MMA). As ações variaram entre recuperação florestal, iniciativas de socioambientais para redução da vulnerabilidade à alteração climática, sistemas de monitoramento, aproveitamento energético, entre outras, porém voltadas para Organizações da Sociedade Civil (OSCs). O último edital, aberto em 2023, foi encerado recentemente, em 25/09/2023, tendo contado com proposta cadastrada de OSC de Caçapava.

Por fim, como possibilidade eventual, pode-se indicar no passado recente o Programa Floresta+ [<https://www.florestamaisamazonia.org.br/>]. Trata-se de uma tentativa da gestão federal anterior de aproximar o setor privado ao mercado de serviços ambientais. O programa, lançado em 2020, apresentou projeto piloto focado na Amazônia, com diferentes modalidades, abarcando desde iniciativas de preservação pela agricultura familiar até comunidades nativas. Outras iniciativas temáticas foram lançadas desde então, como o Floresta+ Carbono, Floresta+ Empreendedor e Floresta+ Bioeconomia. Parece relevante apontar que, apenas o piloto para Amazônia Legal foi lançado. Editais foram abertos em 2022, mas seus prazos já se encerraram.

²⁸ Plataforma disponibiliza um manual para elaboração de projetos, disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente/arquivos-pdf/manual_de_elaboracao_de_projetosFNMA.pdf

Desde então, com a mudança no governo federal, o foco na atuação direta do setor privado deu espaço para o retorno dos programas federais.

8.2. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

Foram destacadas quatro iniciativas geridas pelo BNDES com potencial interesse para as ações do PMMAC de Caçapava.

O Fundo Amazônia [<https://antigo.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-amazonia.html>] havia sido descontinuado na última gestão do governo federal. Em 2023, foi retomado e tem sido responsável por grande parte da arrecadação de fundos internacionais, focados primordialmente para o bioma amazônico. Parte dos recursos, entretanto, em até um quinto do valor operado pelo fundo, pode ser aplicado em outros biomas, com objetivo de desenvolvimento de sistemas de monitoramento e controle do desmatamento. Os recursos são operados pelo BNDES, havendo possibilidade de envio de propostas e chamamentos públicos (diretos ou por meio de parceiros do programa). No estado de São Paulo, há apenas um projeto listado com recursos deste fundo.

O programa de apoio do BNDES chamado de Restauração Ecológica [[https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Convivencia/Restauracao Ecologica/index.html](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Convivencia/Restauracao_Ecologica/index.html)] apoia projetos com foco complementar ao Fundo Amazônia, ou seja, voltados para outros biomas (todos menos Amazônia). Possui modalidades distintas (reembolsável e não - reembolsável), sendo a primeira para empresários e proprietários rurais e a segunda para entidades sem fins lucrativos que implementam a restauração em unidades de conservação públicas, áreas de preservação permanente, reservas legais em assentamentos rurais, terras indígenas e Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN). Nesse sentido, o apoio requereria alinhamentos entre a Prefeitura Municipal de Caçapava e organizações da sociedade civil. A seleção de projetos apoiados ocorre por meio do anúncio periódico de focos de atuação específicos, com prazo definido para inscrições de propostas. Diferentes focos de atuação podem ser aprovados e vigorar de maneira simultânea e independente.

O Fundo Socioambiental do BNDES [<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-fundo-socioambiental>], por sua vez, opera em três diferentes modalidades: Apoio Continuado; Seleção Pública; e Fomento e Premiação. A modalidade de apoio continuado é voltada, de forma exclusiva, para pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos. As demais modalidades, no entanto, estão abertas a pessoas jurídicas de direito público interno. Em pesquisa realizada,

parece que apenas a modalidade “apoio continuado” está operante porque há indicação no sítio de internet de procedimento para pedidos. Para as demais modalidades, que incluiriam entes públicos, aponta-se necessidade de se aguardar edital para tanto e não foi encontrado registro disso.

Por fim, há os Financiamentos FINEM, operados de maneira exclusiva na modalidade onerosa (crédito com pagamentos de juros (ainda que baixos)). O FINEM possui linhas voltadas de maneira específica para recuperação e conservação de ecossistemas e biodiversidade, bem como recuperação de passivos ambientais, incluindo tanto setor privado como público como potenciais clientes. Informações específicas sobre as condições podem ser encontrados nos respectivos sítios:

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-meio-ambiente-recuperacao-conservacao-ecossistemas-biodiversidade>

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-meio-ambiente-recuperacao-passivos-ambientais>

8.3. Fundos de Direitos Difusos (do Estado de São Paulo e Federal)

O Fundo de Direitos Difusos é conformado por recursos provenientes de multas e valores relativos à ressarcimento à sociedade por danos de diversas ordens causados, abrangendo desde questões de direito do consumidor, transgressões no mundo do trabalho, ambientais, ou relacionadas ao patrimônio cultural e histórico, entre muitas outras. Sua gestão está vinculada, em São Paulo, à Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania, desde 2009, por meio da Lei. 13.555. No âmbito federal, o fundo foi estipulado em 1985 e regulamentado em 1995, vinculado ao Ministério da Justiça e Segurança Pública e à Secretaria Nacional do Consumidor, recebendo recursos do Ministério Público Federal, Estadual, Distrital e do Trabalho, Secretaria Nacional do Consumidor, além do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE).

No caso de São Paulo, os recursos podem apoiar projetos apresentados por órgãos da administração pública direta e indireta no âmbito estadual e municipal; organizações não governamentais; organizações sociais; organizações da sociedade civil de interesse público; e entidades civis sem fins lucrativos que tenham por finalidade a atuação nas áreas de preservação do meio ambiente, dos bens de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico, do consumidor, da ordem econômica, da livre concorrência, das pessoas com deficiência, do idoso, da saúde pública, da habitação ou urbanismo, da cidadania, dos direitos de grupos raciais, étnicos ou religiosos, do patrimônio público ou social. A submissão é feita exclusivamente por

Edital (a última abertura data de 2021, no entanto), com o processo todo conduzido por um conselho gestor.

No âmbito federal, a gestão também fica a cargo de um conselho gestor, que divulga editais e chamadas de tempos em tempos, contemplando cinco eixos temáticos pré-estabelecidos²⁹. Nesse sentido, o EIXO I Promoção da recuperação, conservação e preservação do meio ambiente é aquele que se relaciona de forma mais direta com o PMMAC de Caçapava. Esse eixo contempla 8 subtemas: implementação de espaços territoriais especialmente protegidos relacionados à conectividade; conservação da água e das florestas; promoção do consumo sustentável e da educação ambiental voltada para sustentabilidade; ações de manejo e gestão de resíduos sólidos; conhecimentos tradicionais; fauna; fortalecimento da Gestão Ambiental Local; e fortalecimento das Instituições Públicas envolvidas na fiscalização e controle ambiental.

Entre os projetos listados recentemente³⁰, podemos citar a produção de inventário de fauna promovido pela prefeitura do município de Niterói/RJ, contemplado com mais de R\$1,8 milhões. É, entretanto, exigida contrapartida pelo solicitante. Os editais trazem os enquadramentos e esquema de pontuação utilizado na seleção e, vale apontar, os recursos dos fundos de direitos difusos são historicamente subutilizados no país, configurando-se em perspectiva promissora para as ações e programas arrolados para a temática ambiental. No ano de 2023, houve chamada registrada, com prazo encerrado em 12/09/2023. A página para chamamento para projetos para uso do fundo encontra-se no seguinte endereço: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/direitos-difusos/selecao-em-andamento/>

Saindo da esfera de instituições públicas, passando para aquelas de caráter misto, apontamos duas fontes diferentes, mais ligadas a ações por parte de instituições comunitárias do entorno, potencialmente em parceria com a Prefeitura Municipal ou Conselho Temático, bem como produtores rurais do entorno.

8.4. Petrobrás Socioambiental

A primeira iniciativa é da Petrobrás Socioambiental [<https://petrobras.com.br/pt/sociedade-e-meio-ambiente/socioambiental/?q=sobre-o-programa>], que apoia projetos de instituições de direito privado sem fins lucrativos, organizados em eixos temáticos: educação, desenvolvimento

²⁹ <https://legado.justica.gov.br/seus-direitos/consumidor/direitos-difusos/eixos>

³⁰ <https://legado.justica.gov.br/seus-direitos/consumidor/direitos-difusos/projetos-conveniados-1>

econômico sustentável, oceano e clima. Esse último sendo de especial interesse, por financiar iniciativas de preservação e conservação ambiental, sistemas agroflorestais, preservação de nascentes e corpos d'água e inclusive planejamento urbano sustentável. Na chamada mais recente não foi selecionado nenhum projeto do estado de São Paulo.

8.5. Recursos de Compensação Ambiental

A Compensação Ambiental foi introduzida pela resolução CONAMA n. 10/1987, tendo sido regulamentada pelo art. 36 da lei 9.985, de 2000. Em São Paulo, o Decreto 65.486 de 2021 prevê um valor a ser destinado à compensação ambiental para a emissão da Licença de Instalação (LI), de acordo com o grau de impacto ambiental identificado a partir da análise do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), a partir de avaliação da CETESB.

O cumprimento da compensação ambiental constante no Termo de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA) deve ser demonstrado mediante comprovante de depósito do valor integral do montante fixado, e é considerado como condição de obtenção e de validade da Licença de Instalação (LI) da atividade, obra ou empreendimento relativos ao EIA/RIMA.

Fica a cargo da Câmara de Compensação Ambiental a responsabilidade de atestar o cumprimento do TCCA e informar à CETESB, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, para fins de instrução do licenciamento ambiental.

8.6. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade FUNBIO

O Fundo Brasileiro para a Biodiversidade [<https://www.funbio.org.br/>] é um mecanismo financeiro nacional privado, sem fins lucrativos, que trabalha em parceria com os setores governamental, privado e a sociedade civil para que recursos estratégicos e financeiros sejam destinados a iniciativas efetivas de conservação da biodiversidade, tendo desde o início das atividades, em 1996, apoiado 340 projetos que beneficiaram 278 instituições, em todo o país. O FUNBIO desenvolve mecanismos de financiamento e gestão voltados a viabilizar programas e ações de preservação ambiental. Além da atuação descrita, também promove editais de bolsas de pesquisa nos diversos biomas, bem como contratação de serviços de consultoria. Também é digno de nota que o FUNBIO é desde 2015 uma das Agências Implementadoras do Global Environment Facility, um dos maiores financiadores mundiais de projetos ambientais, tendo parcerias para implementação envolvendo o Banco Mundial e Programas das Nações Unidas.

Outras instituições sediadas no Brasil estão presentes em listagens apontadas ao fim da seção. O foco agora se volta a instituições internacionais, começando por duas organizações alemãs.

8.7. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

A GIZ, agência alemã de cooperação internacional atua com escritório em Brasília, tendo como foco projetos de energia renovável, bem como proteção e uso sustentável das florestas tropicais. Sua atuação se dá a partir de projetos mundiais e regionais, sendo muito comuns as parcerias firmadas com entes públicos e privados, estabelecendo projetos-piloto, assistência técnica e financiamento de iniciativas [<https://www.giz.de/en/worldwide/12055.html>].

8.8. Ação Mundo Solidário (Aktionsgemeinschaft Solidarische Welt – ASW)

A Ação Mundo Solidário ASW possui projetos em países africanos, na Índia e Brasil, organizando fluxos de doações para projetos de agroecologia, culturas originárias e tradicionais, bem como preservação ambiental. Foi fundada em 2005 e atua em parceria com grupos e organizações para suas atividades no Brasil [<https://www.aswnet.de/projekte/brasilien>]³¹.

8.9. International Development Research Center - IDRC

Organização canadense de pesquisa com atuação a partir de financiamento de pesquisas, sua difusão e aplicação em políticas públicas com foco particular no combate às mudanças climáticas e desigualdades. O escritório regional fica no Uruguai, em Montevideu, não tendo escritórios no Brasil. A instituição abre chamadas e editais periodicamente de acordo com eixos temáticos próprios, atuando também com bolsas de pesquisa e premiação de trabalhos científicos. Existe uma chamada aberta até fevereiro de 2022 do tipo premiação para pesquisas nas seguintes áreas temáticas: Produção de alimentos resilientes ao clima, governança democrática e inclusiva, educação e ciência, saúde global, economias sustentáveis e inclusivas. [<https://www.idrc.ca/en/what-we-do>]

8.10. Macarthur Foundation

A Fundação Macarthur financia, entre outros, projetos ligados a mudanças climáticas e preservação ambiental. Propostas de projetos devem ser cadastradas no sítio da fundação, em inglês. Para a área de soluções climáticas há indicação de alguns temas chave em que a instituição manifesta interesse, como alternativas energéticas, ações para comunidades

³¹ O sítio está em alemão, mas a tradução oferecida pelo navegador do google é razoável.

afetadas pelo clima, bem como engajamento de comunidades em ações públicas de preservação (sempre com viés de impacto no clima) [<https://www.macfound.org/>]

8.11. Manos Unidas

A ONG espanhola ligada à igreja católica atua em parceria com agências espanholas e europeias, mobilizando fundos públicos e privados para financiamento de projetos ligados a alimentação, mudança climática e preservação ambiental, assim como direitos humanos, saúde, água, equidade de gênero e educação. A instituição recebe e avalia propostas de projetos, realizadas em espanhol. Na lista de projetos realizados foi possível encontrar ações organizadas no Brasil. Dessa lista, destacamos projeto de produção agroecológica, em 2014, em três municípios de Minas Gerais. [<https://www.manosunidas.org/>]

8.12. Japan fund for global environment

O Fundo Japonês para o meio ambiente global, em tradução livre é uma consequência direta das ações da RIO-92, sendo explicitamente citada na página sobre a origem do fundo criado em 1993. Sua administração, desde 2004 é feita pela agência japonesa de conservação e restauração. O sítio mantém um versão em japonês e outra em inglês, onde é possível consultar as instruções para o pleito de recursos, que é oferecido apenas a ONGs e entidades sem fins lucrativos, exigindo alguma mobilização e acordos pela SUDEMA para possível acesso a recursos. [<https://www.erca.go.jp/jfge/english/www/grants.html>]

Por fim, vale citar alguns esforços anteriores despendidos com o intuito de organizar listagem de instituições nacionais e internacionais que trabalham em diferentes formatos e que mantenham possível interesse em projetos ligados aos programas e ações apresentados neste Plano de Manejo. Note-se que algumas das listagens encontram-se desatualizadas. Ainda assim, acredita-se que possam ter serventia na busca pela complementação de recursos necessários para o cumprimento dos itens planejados, contribuindo para superar as limitações conjunturais existentes no atual cenário nacional.

8.13. Outras listagens encontradas

Buscando ampliar o acesso a recursos de iniciativas voltadas à preservação ambiental e combate às mudanças climáticas, o Ministério do Meio Ambiente reuniu em um mesmo documento uma lista de organizações e fundos com informação sobre temáticas contempladas e procedimentos para pleito:

https://antigo.mma.gov.br/images/arquivos/apoio_a_projetos/fontes_de_financiamento/Fontes-de-Financiamento-Climatico.pdf

Também no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, a iniciativa da Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras fez esforço similar de agregar em um documento as fontes potenciais de interesse para obtenção de recursos, disponível em:

[https://www.icmbio.gov.br/cbc/images/stories/Potenciais fontes de recursos EEI .pdf](https://www.icmbio.gov.br/cbc/images/stories/Potenciais_fontes_de_recursos_EEI_.pdf)

O sítio de internet Ambiente Brasil apresenta listagens de entidades internacionais e nacionais envolvidas de alguma forma com o financiamento de ações voltadas ao meio ambiente. A lista é bastante diversa, contando com indústrias, fundos públicos, instituições de cooperação, entre outros, atuando a partir de instrumentos e focos distintos.

Essa primeira listagem traz 44 entidades financiadoras internacionais:

https://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/financiadoras_internacionais/entidades_financiadoras_internacionais.html

Ao passo que essa apresenta 22 fontes instaladas no Brasil:

https://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/financiadoras_nacionais/entidades_financiadoras_nacionais.html

Esta outra sistematização, realizada pela Fundação Biodiversitas, data de 2010, constituída integralmente por fontes onerosas de recursos:

<http://www.abce.org.br/downloads/financiadores.pdf>

Por fim, indicamos este material disponibilizado pelo IBAMA, a partir de projeto da já mencionada instituição alemã GIZ (2014), contendo um levantamento de possíveis fontes de recursos para preservação, desenvolvido no âmbito do Projeto “Prevenção, controle e monitoramento de queimadas irregulares e incêndios florestais no Cerrado”, referente ao TdR Capacitação em Elaboração de Projetos No 11.9035.4-001.00 da GIZ.:
http://www.ibama.gov.br/phocadownload/prevfogo/projetos_programas/catalogo-financiadores.pdf

9. ANEXO 1: Caderno de mapas

10. ANEXO 2: Banco fotográfico de campo

11. ANEXO 3: Banco de espécies

12. ANEXO 4: Formulário de pesquisa de opinião pública

13. ANEXO 5: Shapefiles

14. ANEXO 6: Lista de propriedades cadastradas no CAR por área de APP

www.pmmaccpv.org

