



Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica

MUNICÍPIO
Vassouras/RJ

Foto: Disponibilizada pelo Grupo de Trabalho de Vassouras



consórcio



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Cláudio Bonfim Castro e Silva, Governador

Thiago Pampolha Gonçalves, Vice-governador

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Subsecretaria de Conservação da Biodiversidade e Mudanças do Clima

Superintendência de Conservação Ambiental

Prefeitura Municipal de Vassouras

Severino Ananias Dias Filho, Prefeito

Secretaria Municipal do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural de Vassouras

Danilo Alves Pereira, Secretário

Conselho Municipal de Políticas Ambientais - COMPAM

Representantes Governamentais

Câmara Municipal de Vassouras

Bianca Costa de Almeida

Márcia Teixeira da Costa

Secretaria Municipal de Educação

Jaqueline Ferreira Lima Granadeiro

Cintia Maria da Silva Stefani da Rocha

Secretaria Municipal de Obras, Serviços

Públicos e Transporte

Camille Muntaz do Valle Silva

Carlos Oliveira da Silva

Secretaria Municipal do Ambiente,

Agricultura e Desenvolvimento Rural

Danilo Alves Pereira

Maike Henrique de Medeiros Motta

Representantes não Governamentais

Associação Civil Vale Verdejante

Marcelo Afonso Leite

Denise Thomé da Silva

Cooperativa dos Produtores Rurais Pirauí – COOPIRAUI

Paulo César Ribeiro Parda

Edimar de Matos Vargas

Sindicato dos Trabalhadores Rurais,

Agricultores e Agricultoras Familiares de

Vassouras, Miguel Pereira e Paty do Alferes

Vicente José da Costa

Elidia Dantas da Silva

Universidade de Vassouras Cleber José

Fermiano Paschoal

Marcia Sena Barbosa Monsorees Ribeiro

Grupo de Trabalho - PMMA de Vassouras

Francisco José da Costa Guimarães, Biólogo (SMAADR)

Leonardo Nunes de Medeiros, Biólogo; Assessor Técnico (SMAADR)

Lucas da Silva Portela, Engenheiro Florestal; Gerente de Licenciamento (SMAADR)

Ranyere do Nascimento de Souza, Biólogo; Assessor Técnico (SMAADR)

REALIZAÇÃO

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS GUANDU, DA GUARDA E GUANDU-MIRIM

Av. Min. Fernando Costa, 775
23.895-265. Fazenda Caxias, Seropédica/RJ
Contato: (21) 3787-3729

Diretora Geral

Mayná Coutinho Moraes
Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE) – Abastecimento

Diretora Executiva

Andreia Loureiro
Prefeitura Municipal de Queimados

Diretora de Recursos Hídricos

Ana Larronda Asti
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS)

Diretora de Saneamento

Paola de Oliveira Souza
Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) – Subseção Nova Iguaçu

Diretora de Restauração Ambiental

Cristiane de Souza Siqueira Pereira
Universidade de Vassouras

Diretor de Indústria e Energia

Celso Rodrigues da Silva Junior
Fábrica Carioca de Catalisadores – FCC SA

AGÊNCIA DE BACIA – AGEVAP

Coordenação Técnica

Gabriela Miranda Teixeira, Gerente de Recursos Hídricos

Equipe Técnica

Jéssica Rocha Queiroga, Técnica em Controle Ambiental (IFRJ). Engenheira Ambiental e Sanitária (UCL).

Isabela Bandeira Trece, Técnica Ambiental (IFRJ) Graduanda Engenharia Florestal (UFRRJ)

Leandro Barros Oliveira, Biólogo (UFRJ). Mestre em ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (UERJ).

Doutorando em Meio Ambiente (UERJ).

Maria Fernanda Affonso Penna, Geógrafa (UFRRJ). Mestre em Geografia (UFRJ).

EXECUÇÃO

CONSÓRCIO STCP E MATER NATURA

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA

Rua Euzébio da Motta, nº 450.
CEP: 80.530-260. Juvevê – Curitiba/PR
Contato: (41) 3252 5861

Dr. Ivan Tomaselli, Presidente

Dr. Joésio D. Pierin Siqueira, Vice-presidente

MATER NATURA – Instituto de Estudos Ambientais

Rua Emiliano Pernetá, nº 297 – Sala 122.
CEP: 80.010-050. Centro – Curitiba/PR
Contato: (41) 3013 7185

Esp. Paulo Aparecido Pizzi, Presidente

Dr. Tiago Machado de Souza, Vice-presidente

Coordenação Técnica

Karina Luiza de Oliveira, Bióloga (UFPR). Especialista em Administração e Manejo de Unidades de Conservação (UEMG)

Leticia Karmann Monteiro de Almeida Ulandowski Bióloga (UFPR), Especialista em Gestão Ambiental (SENAI-CETSAM)

Equipe Técnica

Aline Martinhago, Geógrafa (UFRP).
Turismóloga (UFPR). Mestre e Especialista em Geografia (UFPR)

Anderson Sanders, Publicitário (UTP).

Bruna Kamila da Conceição, Bióloga (UNIVILLE)

Bruno de Andrade Matuella, Biólogo (UFPR),
Mestre em Sistemas Costeiros e Oceânicos (UFPR)

Carolina R. C. Muller Cardoso, Bióloga (FIES), Máster em Espaços Naturais Protegidos (*Universidad Autónoma de Madrid*).

César Vincensi Gabbi Tavares, Engenheiro Florestal (UNESP). Pós-graduado em Gerenciamento Ambiental (ESALQ/USP) e Conservação da Natureza e Educação Ambiental (PUC/PR)

Fernanda Caroline Borato Xavier, Geóloga (UFPR). Especialista em Análise Ambiental (UFPR). Mestre em Geologia Exploratória (UFPR). Doutora em Geologia Ambiental (UFPR)

Flávio Eduardo Pimenta, Biólogo (UFMG). Mestre em Zoologia (MPEG).

Giselle Sigel, Publicitária (PUC-PR).

Isabela Raquel Ramos Iensen, Geógrafa (UFPR), Mestra em Geografia (UFPR).

Isabelly Cristina Manssur Polanski, Design de Projeto Visual (UP).

João Luis Bittencourt Guimarães, Engenheiro Florestal (UFPR). Mestre em Conservação da Natureza (UFPR)

Juliana Ventura de Pina, Bióloga (PUCPR), Mestre em Zoologia (UFPR), Pós-graduada em Educação à Distância e Novas Tecnologias (UNIFAEL)

Juliana Boschioli L. Puga, Cartógrafa (UFPR)

Luciano Moreira Ceolin, Biólogo (FURB), Mestre em Botânica (UFPR)

Mariana Vieira Calixto, Engenheira Ambiental (UNESP). Especialista em Gestão de Áreas Contaminadas, Desenvolvimento Urbano Sustentável e Revitalização de *Brownfields* (USP)

Rafael Duarte Kramer, Tecnólogo em Processos Ambientais (UTFPR), Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental (UTFPR), Doutor em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental (UFPR), Bacharel em Ciências Econômicas (UFPR)

Sérgio Augusto Abrahão Morato, Biólogo (UFPR), Mestre e Doutor em Zoologia (UFPR)

Sergio Sakagawa, Biólogo (UMESP). Mestre em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia (INPA)

Lista de Siglas

ACT - Acordo de Cooperação Técnica
AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas do Rio Paraíba do Sul
ANA - Agência Nacional de Águas
APA - Área de Proteção Ambiental
APP - Área de Preservação Permanente
BPA - Boas Práticas Agrícolas
CAR - Cadastro Ambiental Rural
CEDAE - Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro
CEPERJ - Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro
CLT - Consolidação das Leis de Trabalho
CÔMITE GUANDU - Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim
CONEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CTR - Centro de Tratamento de Resíduos
DAP - Diâmetro na Altura do Peito
EEI - Espécie Exótica Invasora
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FLONA - Floresta Nacional
GT - Grupo de Trabalho
IBGE - Instituto brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
ILFP - Integração Lavoura, Pecuária e Floresta
INEA - Instituto Estadual do Ambiente
INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MC - Mudança Climática
MMA - Ministério do Meio Ambiente
NDVI - Índice de Vegetação por Diferença Normalizada
ONG - Organização Não Governamental
PESAGRO - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro

PI - Proteção Integral
PIB - Produto Interno Bruto
PMMA - Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
RH - Região Hidrográfica
RL - Reserva Legal
RMRJ - Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural
SAF - Sistema Agroflorestal
SEAS - Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade
SFB - Serviço Florestal Brasileiro
SMAADR- Secretaria Municipal do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UC - Unidade de Conservação
UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
US - Uso Sustentável
UTE - Usina Termelétrica

APRESENTAÇÃO

Em 19 de novembro de 2020, o Comitê Guandu/RJ instituiu o Plano de Aplicação de recursos financeiros da Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim para o ano de 2021, através da Resolução COMITÊ GUANDU-RJ nº 154/2020. O Plano de Aplicação foi elaborado tendo como base o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia.

Sendo assim, para otimização dos recursos da cobrança no período foram priorizados programas como o 4.1.2 – Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias para os Recursos Hídricos. As ações previstas neste programa são: “Elaboração do Plano Diretor Florestal da RH II”, “Implantação dos projetos de recuperação em áreas definidas como prioritárias para a RH II” e “Implantação de Projetos do tipo Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)”.

Para tanto, em 09 de julho de 2020 o Comitê Guandu/RJ aprovou a Resolução nº 153, que dispõe sobre a Elaboração do Plano Diretor Florestal da Região Hidrográfica II – Guandu/RJ, ficando a cargo da Associação Pró-Gestão das Águas do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP) a contratação de empresa especializada, na qualidade de contratada sob ampla concorrência, conforme Ato Convocatório nº 20/2020.

Desta forma, o Consórcio STCP Engenharia de Projetos/Mater Natura - Instituto de Estudos Ambientais foi selecionado na qualidade de contratada sob ampla concorrência, atendendo aos critérios do Ato Convocatório nº 20/2020. Tal documento define, além da elaboração do Plano Diretor Florestal, que sejam elaborados 12 Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) dos municípios inseridos na RH II, todos no escopo do projeto intitulado “Integra Guandu”.

Os Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) foram introduzidos pela Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, e regulamentados pelo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, que estabeleceu seu conteúdo mínimo (MMA, 2017). Entende-se que o PMMA é o principal instrumento de gestão do Bioma Mata Atlântica, reunindo e normatizando os elementos necessários à sua proteção, conservação e recuperação.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	METODOLOGIA.....	13
2.1	ETAPA DE PREPARAÇÃO.....	13
2.1.1	FORMAÇÃO DO GT.....	13
2.1.2	CAPACITAÇÃO DO GT – NIVELAMENTO.....	13
2.1.3	ANÁLISE ESTRATÉGICA PRÉVIA E PROGRAMA DE TRABALHO	14
2.2	ETAPA DE ELABORAÇÃO.....	14
2.2.1	CAPACITAÇÃO DO GT – DIAGNÓSTICO	14
2.2.2	DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO – OFICINA DE DIAGNÓSTICO	15
2.2.3	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL.....	16
2.2.4	CAPACITAÇÃO DO GT – CURSO DE PLANO DE AÇÃO.....	17
2.2.5	OFICINA DO PLANO DE AÇÃO	17
2.2.6	PLANO DE AÇÃO	18
A)	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
B)	ÁREAS PRIORITÁRIAS	18
C)	ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSSISTEMAS	19
2.2.7	OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS	19
3	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	21
3.1	O MUNICÍPIO DE VASSOURAS.....	21
3.2	PRIMEIRA DIMENSÃO: REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA	28
3.2.1	ASPECTOS DO MEIO FÍSICO	28
3.2.1.1	CLIMA	28
3.2.1.2	GEOMORFOLOGIA.....	29
3.2.1.3	PEDOLOGIA	30
3.2.1.4	RECURSOS HÍDRICOS	34
3.2.1.4.1	HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO	34
3.2.1.4.2	USOS DA ÁGUA NO MUNICÍPIO.....	35
3.2.1.4.3	QUALIDADE DAS ÁGUAS DO MUNICÍPIO.....	36
3.2.1.4.4	PRINCIPAIS VETORES DE PRESSÃO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO	37
3.2.2	REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA	39
3.2.2.1	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	39
3.2.2.2	LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO NATIVA.....	41
3.2.2.2.1	FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS	41
3.2.2.2.2	CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES.....	44
3.2.2.3	ÁREAS PROTEGIDAS NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS	57
3.2.2.3.1	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	57

3.2.2.3.2	CONFIGURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E RESERVAS LEGAIS (RL) SITUADAS EM ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL	60
3.2.2.3.3	ESTADO DA COBERTURA VEGETAL NAS ÁREAS DE APP e RL NO MUNICÍPIO	63
3.2.2.4	ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	65
3.2.2.5	CONECTIVIDADE ESTRUTURAL DOS REMANESCENTES FLORESTAIS E MANUTENÇÃO DA BIODIVERSIDADE	70
3.2.3	OUTRAS FRENTES DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL	70
3.3	SEGUNDA DIMENSÃO: VETORES DE DESMATAMENTO OU DESTRUIÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA	71
3.4	TERCEIRA DIMENSÃO: CAPACIDADE DE GESTÃO	78
3.5	QUARTA DIMENSÃO: PLANOS E PROGRAMAS	80
3.6	QUINTA DIMENSÃO: ANÁLISE DOS RISCOS CLIMÁTICOS	81
3.6.1	TENDÊNCIAS CLIMÁTICAS OBSERVADAS	81
3.6.2	PROJEÇÕES CLIMÁTICAS	83
3.6.3	ÁREAS SUJEITAS AOS IMPACTOS DA MUDANÇA DO CLIMA	84
3.7	SISTEMATIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO	86
4	PLANO DE AÇÃO DO PMMA	88
4.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PMMA	88
4.2	ÁREAS PRIORITÁRIAS	88
4.2.1	MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE INTERESSE PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS	88
4.2.2	MANEJO ADEQUADO DO SOLO EM ÁREAS AGRÍCOLAS	90
4.3	MATRIZ DE PLANEJAMENTO	93
5	OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS	99
6	REFERÊNCIAS	101
ANEXO		109

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Composição do Produto Interno Bruto (PIB) de Vassouras/RJ em comparação com o estado (%)	24
Figura 2	Gráficos de precipitação acumulada mensal da estação meteorológica inserida no município de Vassouras/RJ	28
Figura 3	Usos consuntivos da água para as sub-bacias hidrográficas do município	36
Figura 4	Esquema ilustrativo da distribuição da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual ao longo do gradiente altimétrico	42
Figura 5	Esquema ilustrativo da distribuição da fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa ao longo do gradiente altimétrico	42
Figura 6	Distribuição da riqueza florística, em valores absolutos e relativos, por grupo, registrada no município de Vassouras/RJ	50

Figura 7	Distribuição da riqueza florística, em valores absolutos e relativos, por família, registrada no município de Vassouras/RJ.....	51
Figura 8	Distribuição da riqueza florística, quanto ao hábito, registrada no município de Vassouras/RJ.	51
Figura 9	Áreas ocupadas por pastagens no município de Vassouras/RJ.	72
Figura 10	Áreas com potencial de expansão imobiliária no município de Vassouras/RJ....	73
Figura 11	Áreas com potencial de expansão imobiliária no município de Vassouras/RJ....	73
Figura 12	Distribuição do número de focos de calor no período 2011-2022 no município de Vassouras/RJ.	75
Figura 13	Precipitação acumulada média anual para a RH II.	82
Figura 14	Temperatura máxima média anual para a RH II. Adaptado do PERH (GUANDU, 2018).....	82
Figura 15	Temperatura mínima média anual para a RH II.	83
Figura 16	Funções e serviços ecossistêmicos associados aos solos.	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição, em hectares e valores percentuais, das classes de uso antrópico do solo registradas na RH II, com destaque para as classes pastagem e cultivos agrícolas.	20
Tabela 2	Dados municipais de Vassouras/RJ.....	23
Tabela 3	Vínculos empregatícios ativos - RAIS, 2019 – Município de Vassouras/RJ	25
Tabela 4	Domínios e Unidades Geomorfológicas no município de Vassouras/RJ.....	29
Tabela 5	Ordem e unidade dos solos no município de Vassouras/RJ	30
Tabela 6	Distribuição das classes de uso do solo registradas no município de Vassouras/RJ.	39
Tabela 7	Distribuição das fitofisionomias originais registradas no município de Vassouras/RJ.	41
Tabela 8	Distribuição das fitofisionomias remanescentes registradas no município de Vassouras/RJ.	44
Tabela 9	Listagem das espécies endêmicas do Brasil com registros de coleta no município de Vassouras/RJ.....	52
Tabela 10	Listagem das espécies ameaçadas com registros de coleta no município de Vassouras/RJ.	54
Tabela 11	Unidades de Conservação inseridas na área de abrangência do município de Vassouras/RJ	58
Tabela 12	Quantitativo de áreas prioritárias para restauração florestal em áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais (INEA), considerando os instrumentos da LPVN (APP e RL) – Município de Vassouras/RJ.....	60
Tabela 13	Estado da cobertura vegetal no município de Vassouras/RJ considerando os instrumentos da LPVN.....	63

Tabela 14	Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA – Município de Vassouras/RJ	65
Tabela 15	Quantitativo das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA que não estão inseridas em UC – Município de Vassouras/RJ	66
Tabela 16	Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA – Município de Vassouras/RJ	66
Tabela 17	Quantitativo das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA que não estão inseridas em UC – Município de Vassouras /RJ	67
Tabela 18	Atrativos naturais, histórico-culturais e arqueológicos no município de Vassouras/RJ	71
Tabela 19	Viveiros existentes e outras iniciativas no município de Vassouras/RJ	71
Tabela 20	Legislações municipais vinculadas ao meio ambiente	78
Tabela 21	Capacidade de Articulação do Município de Vassouras: Lista das Organizações	79
Tabela 22	Avaliação do Grau de Importância dos Aspectos da Gestão Ambiental do município para o PMMA.....	80
Tabela 23	Planos e Programas com relação direta e indireta ao PMMA identificados	80
Tabela 24	Matriz de Planejamento do município de Vassouras/RJ	93

LISTA DE MAPAS

Mapa 1.	Localização geográfica do município de Vassouras/RJ	26
Mapa 2.	Carta imagem do município de Vassouras/RJ	27
Mapa 3.	Geomorfologia do município de Vassouras/RJ.....	32
Mapa 4.	Pedologia do município de Vassouras/RJ	33
Mapa 5.	Sub-bacias hidrográficas do município de Vassouras/RJ	38
Mapa 6.	Uso e ocupação do solo do município de Vassouras/RJ.	40
Mapa 7.	Fitofisionomias originais do município de Vassouras/RJ.....	43
Mapa 8.	Remanescentes florestais no município de Vassouras/RJ	49
Mapa 9.	Unidades de Conservação no município de Vassouras/RJ	59
Mapa 10.	Áreas de APP e RL no município de Vassouras/RJ	61
Mapa 11.	Áreas de APP e RL em áreas prioritárias para restauração florestal em áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais no município de Vassouras/RJ	62
Mapa 12.	Estado da cobertura vegetal nas áreas de APP e RL no município de Vassouras/RJ	64
Mapa 13.	Áreas prioritárias para conservação (INEA) no município de Vassouras/RJ.....	68
Mapa 14.	Áreas Prioritárias para conservação da biodiversidade (MMA) no município de Vassouras/RJ	69

Mapa 15.	Mapa Falado do município de Vassouras/RJ	74
Mapa 16.	Densidade de Kernel dos focos de calor no município de Vassouras/RJ	77
Mapa 17.	Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação no município de Vassouras/RJ	85
Mapa 18.	Áreas Prioritárias para Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais.....	89
Mapa 19.	Áreas Prioritárias para Manejo Adequado do Solo Visando o Aumento da Oferta Hídrica.....	91
Mapa 20.	Áreas Prioritárias para Manejo Adequado do Solo Visando a Redução de Processos Erosivos.....	92

LISTA DE FOTOS

Foto 1	Aspecto geral dos fragmentos florestais situados no domínio serrano no município de Vassouras/RJ.	44
Foto 2	Registros de campo dos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual no município de Vassouras/RJ.	46
Foto 3	Registros de campo dos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa no município de Vassouras/RJ.	48
Foto 4	Registro fotográfico das atividades desenvolvidas na oficina de elaboração do diagnóstico.	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Potencialidades e ameaçadas identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Vassouras/RJ durante a oficina de elaboração do diagnóstico.	87
Quadro 2	Aspectos externos identificados pelo Grupo de Trabalho do município de Vassouras/RJ durante a oficina de elaboração do diagnóstico.....	87
Quadro 3	Ações gerais identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Vassouras/RJ durante a oficina de elaboração do diagnóstico.	87
Quadro 4	Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático "Gestão e Ordenamento Territorial".	99
Quadro 5	Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático "Infraestrutura Verde".	100
Quadro 6	Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático "Agropecuária".....	100

1 INTRODUÇÃO

A Lei da Mata Atlântica, instituída pela Lei Federal nº 11.428/2006, dispõe sobre a proteção e utilização da vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica e tem por objetivo geral garantir o desenvolvimento sustentável, tendo como premissas a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social (BRASIL, 2006).

Para transformar propostas em ações, a referida lei estabelece instrumento participativo importante, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), que visa o planejamento sustentável do território. Entretanto, tal planejamento deve ser observado à luz de três importantes contextos que se relacionam: 1. A Mata Atlântica entre os *hotspots*¹ globais mais ameaçados; 2. A mudança climática (MC) e os impactos associados; e 3. A necessidade de desenvolvimento econômico.

Nesse cenário, para contribuir no planejamento estratégico do município de Vassouras/RJ sob a ótica desses contextos, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do município foi objeto de um diagnóstico, envolvendo quatro dimensões (remanescentes de Mata Atlântica; vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa; capacidade de gestão; e planos e programas), além de questões importantes relacionadas à mudança do clima, as quais estão incluídas na “quinta dimensão” (análise dos riscos climáticos).

Por meio da integração dos resultados obtidos nas atividades realizadas pelo Grupo de Trabalho (GT), o diagnóstico foi desenvolvido para apresentar uma abordagem estratégica, de forma a embasar a definição de áreas e ações prioritárias, para serem implementadas e monitoradas em nível municipal e regional. Importante destacar o papel de uma abordagem sistêmica, regionalizada, envolvendo uma rede de municípios para otimizar os resultados das ações, permitindo a coprodução de experiências e de conhecimentos, com benefícios para todos os potenciais atores envolvidos além do bioma em si.

Outro ponto substancial refere-se à participação de atores-estratégicos e da sociedade, junto a profissionais especializados, visando à legitimidade, à credibilidade e à relevância do processo como um todo, convidando a sociedade a se engajar na causa continuamente e envolver-se na elaboração do PMMA, auxiliando na obtenção de informações em nível municipal, entre outros.

Importante descrever sobre outra característica inerente a este plano, visto que serviu de base para a elaboração do Plano Diretor Florestal (PDF) da Região Hidrográfica II/Guandu-RJ, juntamente com os planos dos outros municípios que integram a região. Além dos elementos essenciais que envolvem um PMMA, especificamente acerca das questões sobre conservação e recuperação da Mata Atlântica, foi aprofundado neste caso, sempre que possível, sobre a:

¹ Para qualificar-se como *hotspot*, uma região deve preencher pelo menos dois critérios: abrigar no mínimo 1.500 espécies de plantas vasculares endêmicas e ter 30% ou menos da sua vegetação original (extensão da cobertura do habitat) mantida.

- Indicação de estratégias prioritárias, tanto para conservação como para recuperação da Mata Atlântica local, considerando, prioritariamente, a perspectiva de serviços hidrológicos ofertados por ecossistemas florestais, sem desconsiderar as demais categorias de serviços ecossistêmicos e de formações vegetais;
- Proposição de estratégias de sustentabilidade que aliem geração de renda e manutenção de atividades econômicas tradicionais, como a agricultura, e atividades e serviços relacionados à conservação do Bioma, como o turismo rural e o ecoturismo.

Essas estratégias orientadoras permitiram desenvolver uma linha de trabalho que abrisse espaço para temas importantes, como a mudança climática, Soluções baseadas na Natureza (SbN) e Adaptações baseadas em Ecossistemas (AbE).

Em linhas gerais, o “Roteiro para elaboração e Implementação dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica” (MMA, 2017) serviu de referência ao longo de todo o processo, desde a etapa de preparação, em que houve a mobilização de atores locais para a formação e capacitação do Grupo de Trabalho, passando pela etapa de elaboração, quando foram desenvolvidos o diagnóstico, os objetivos específicos, o plano de ação e as oportunidades intermunicipais, sempre se utilizando de cursos e oficinas específicas, e finalizando com as orientações a respeito do processo de aprovação e implementação do plano.



2 METODOLOGIA

A metodologia empregada para o desenvolvimento do presente PMMA se baseou, conforme antecipado, no “Roteiro para elaboração e Implementação dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica” (MMA, 2017). Adicionalmente, foram utilizadas as premissas estabelecidas no Termo de Referência (TdR) do Ato Convocatório nº 20/2020, da Associação Pró-Gestão das Águas do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), sobretudo o cronograma de elaboração.

Os métodos utilizados foram aplicados adaptando-se o roteiro do MMA à demanda definida no TdR, principalmente a composição de “lotes”. Apesar de se tratar de um plano específico, a ideia de reunir municípios próximos, formando grupos de quatro representantes por lote, auxiliou no intercâmbio de informações e experiências, potencializando os pontos em comum. A pandemia, que assolou o país a partir de março de 2020, também fez com que certas metodologias fossem adaptadas, principalmente as primeiras edições dos cursos (nivelamento e diagnóstico) e a primeira oficina (diagnóstico).

Diante desse contexto, a seguir são descritas, de forma sucinta, as metodologias adotadas para cada uma das etapas de sua elaboração.

2.1 ETAPA DE PREPARAÇÃO

2.1.1 FORMAÇÃO DO GT

Como ação inicial dos trabalhos, fez-se contato com os pontos focais do município, definidos segundo Acordo de Cooperação Técnica nº 003.011.037.002.2020/AGEVAP, com os objetivos de apresentar a equipe do Consórcio STCP/Mater Natura e a condução dos trabalhos conforme cronograma do TdR supracitado, de levantar informações a respeito do Conselho Municipal de Meio Ambiente e de orientar a criação do Grupo de Trabalho, responsável pela elaboração do PMMA, juntamente com a equipe do consórcio. O GT foi oficializado por meio da elaboração de uma Ata.

2.1.2 CAPACITAÇÃO DO GT – NIVELAMENTO

Com o objetivo de subsidiar e guiar o GT na execução do processo de construção de seu PMMA, introduzindo aos participantes conteúdos de base que envolvem a temática do plano municipal, foi ministrado Curso de Nivelamento sobre o PMMA. Este curso foi realizado no formato virtual, por conta da pandemia, e destinado aos integrantes do GT, bem como outros atores sociais, como representantes dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente, da sociedade civil, entre outros. Após o curso, foi compartilhado com todos os participantes as apresentações dos palestrantes, além da “apostila do curso”, elaborada pelo consórcio especificamente para o curso.

O curso apresentou também uma abordagem prática ao propor as atividades assíncronas complementares, para que os Grupos de Trabalho pudessem desenvolvê-las posteriormente. As atividades complementares têm o intuito de direcionar a encaminhamentos práticos os conhecimentos adquiridos no curso e contribuir de forma efetiva para o processo de elaboração e desenvolvimento dos PMMA. A equipe técnica do Consórcio STCP/Mater Natura fez o acompanhamento da realização de tais atividades (de

forma presencial e online), sendo estas consideradas fundamentais na estruturação e compreensão do processo de elaboração dos PMMA.

A proposta para as atividades assíncronas foi a elaboração de uma análise estratégica, com objetivo de orientar o Grupo de Trabalho para o planejamento do processo de elaboração do PMMA. Este material serviu de base para elaboração da fase descrita no item 2.1.3.

2.1.3 ANÁLISE ESTRATÉGICA PRÉVIA E PROGRAMA DE TRABALHO

A análise estratégica prévia teve como propósito orientar o GT na elaboração do Programa de Trabalho para o processo de construção de um PMMA, levando em consideração os objetivos preliminares e os recursos humanos e financeiros disponíveis, por exemplo, para atender as necessidades prioritárias existentes e que fosse exequível do ponto de vista da implementação. A ideia foi “customizar” o PMMA de acordo com informações disponíveis sobre a realidade e as vocações do município e sobre as expectativas e desafios em relação ao processo como um todo.

Para auxiliar o GT na elaboração da análise estratégica prévia, a equipe do consórcio desenvolveu uma abordagem que consistiu na elaboração e disponibilização de material explicativo, modelos e formulários, além da realização de reuniões (virtuais e presenciais) junto aos participantes do GT. Durante esta etapa, o GT propôs objetivos preliminares, com base em informações e análises que correlacionaram à situação atual da Mata Atlântica, a vocação econômica e os potenciais efeitos da mudança do clima no município, e elaborou o Programa de Trabalho, com produtos e prazos estabelecidos, desde o início até a apresentação do plano para o Conselho Municipal de Meio Ambiente e a participação da oficina intermunicipal de integração dos PMMA.

2.2 ETAPA DE ELABORAÇÃO

O processo de elaboração do diagnóstico da situação atual foi subdividido em quatro dimensões, conforme proposto pelo roteiro de elaboração do PMMA (MMA, 2017), sendo: 1ª Dimensão - remanescentes de Mata Atlântica; 2ª Dimensão - vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa; 3ª Dimensão - capacidade de gestão; e 4ª Dimensão - planos e programas. Adicionalmente, foi denominada como “5ª dimensão” a seção desenvolvida para aprofundar sobre os aspectos relacionados à mudança climática.

Neste momento do processo, o Consórcio STCP/Mater Natura já havia concluído o diagnóstico para elaboração do Plano Diretor Florestal para a RH II, ou seja, do ponto de vista macro, da RH II como um todo, já havia informações importantes que pudessem auxiliar e/ou corroborar alguns elementos em nível local (municipal).

Para facilitar a compreensão, os tópicos a seguir descrevem de forma objetiva a forma que os levantamentos foram realizados, bem como o processo participativo dos atores sociais envolvidos na elaboração do diagnóstico e do plano de ação municipal.

2.2.1 CAPACITAÇÃO DO GT – DIAGNÓSTICO

O Curso de Diagnóstico para o PMMA teve como objetivos: (i) apresentar aos participantes o que é o diagnóstico para o PMMA e as suas Dimensões; (ii) agregar conhecimento aos participantes sobre a importância do entendimento da vulnerabilidade e, por tanto, dos

riscos relacionados à mudança climática; e (iii) compartilhar as experiências na elaboração do diagnóstico da RH II - Guandu/RJ, auxiliando-os na obtenção de informações em nível municipal.

Como estratégia didática, o Curso de Diagnóstico para o PMMA foi conduzido por meio da utilização de metodologias expositivas e interativas. Os conteúdos tiveram um aporte teórico-conceitual, para trazer a base sobre os assuntos, e a interatividade proporcionou o envolvimento ativo dos participantes no decorrer do curso. A interatividade foi realizada por meio de enquetes disponibilizadas no chat do evento. Todos os participantes foram orientados sobre as enquetes e convidados a respondê-las.

O curso apresentou também uma abordagem prática ao propor atividades assíncronas complementares a serem realizadas pelo Grupo de Trabalho e, assim como no Curso de Nivelamento, também foi entregue apostila com conteúdo específico para maior aprofundamento dos conceitos discutidos.

2.2.2 DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO – OFICINA DE DIAGNÓSTICO

Para a realização do levantamento de informações junto aos atores locais, foram utilizadas diferentes estratégias, desde o momento da Análise Estratégica Prévia (tópico 2.1.3), passando pelo desenvolvimento de atividades assíncronas relacionadas ao Curso de Elaboração do Diagnóstico do PMMA, até a realização da Oficina de Diagnóstico.

Primeiramente, o levantamento de informações foi realizado por meio do preenchimento de fichas, extraídas e adaptadas do Roteiro para Elaboração do PMMA (MMA, 2017), pelos integrantes do GT na qualidade de atividades assíncronas, pré e pós Curso de Diagnóstico. Para o desenvolvimento das atividades foi preparado um tutorial, além do acompanhamento pela Equipe do Consórcio STCP/Mater Natura, por meio de reuniões *on-line*, ou via *WhatsApp*, sempre que o GT demandava esclarecimentos para o preenchimento das fichas.

As atividades assíncronas vinculadas ao Curso de Diagnóstico foram divididas em dois momentos, a saber:

- Atividades “pré-curso”: Fichas específicas foram enviadas ao GT antes da realização do curso para que já iniciassem o levantamento de informações sobre a Primeira e a Segunda Dimensões que compõem o Diagnóstico do PMMA. Foi solicitado, também, que elaborassem um quadro com as potencialidades e ameaças que incidem sobre os remanescentes de Mata Atlântica no município.
- Atividades “pós-curso”: Novas fichas foram encaminhadas para os integrantes do GT após a edição do curso, porém com ênfase na Terceira e Quarta Dimensões do Diagnóstico para o PMMA.

De posse das fichas, foi realizada a Oficina de Diagnóstico, que teve por objetivo aprofundar e aprimorar as informações coligidas pelo GT, em especial no que dizia respeito às oportunidades, ameaças, pontos fortes e fracos, além dos Vetores de Desmatamento e Riscos Climáticos. Por fim, foram produzidos dois “mapas falados”, o primeiro acerca dos principais vetores de degradação e/ou desmatamento da Mata Atlântica e outro sobre os principais riscos climáticos que já eram perceptíveis no território.

Após compilação de todas as informações, os materiais produzidos na Oficina foram encaminhados para o GT, visando a complementação (caso necessário) e corroboração. As informações contidas nas fichas foram utilizadas como forma complementar aos levantamentos dos dados primários e secundários na elaboração do Diagnóstico do município, que serão apresentados a seguir.

Uma observação importante é que, em função da pandemia de COVID-19, tanto o Curso como a Oficina de elaboração do diagnóstico foram realizados de forma *online*, visto que não havia condições sanitárias seguras para a realização dos eventos no formato presencial.

2.2.3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Levantamento Secundário

Conforme comentado anteriormente, muitas informações foram obtidas ainda na fase de elaboração do diagnóstico para construção do Plano Diretor Florestal da RH II. Nesse sentido, é importante compartilhar que há uma quantidade surpreendente de sistemas (plataformas) interativos que facilitam o acesso à informação secundária, pelos menos até o momento. Entre os principais exemplos para obter informações locais, podemos citar: 1. Pacto pelas Águas; 2. SIGA-GUANDU; 3. Portal GEOINEA Municípios; 4. CEMADEN-RJ (mapa interativo).

Para a elaboração da caracterização do município, tanto relativo a dados históricos, culturais, ambientais (físicos e biológicos), quanto informações a respeito da capacidade de gestão e planos e programas, realizou-se uma ampla busca de informações em fontes oficiais, como artigos científicos, sites governamentais, sites institucionais, entre outros.

Com relação à caracterização da vegetação, o levantamento das informações secundárias teve como objetivos avaliar as tipologias existentes na RH II – Guandu/RJ e providenciar uma listagem das espécies da flora de ocorrência confirmada para a região (BAUMGRATZ *et al.*, 2014²). A caracterização florística considerou todo o espectro de formas de vida da flora vascular, desde espécies de hábito arbóreo, ervas e epífitas. Para a classificação das formas de vida das espécies foi utilizado o Manual Técnico de Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), e a classificação proposta por Benzing (1990) para espécies de hábito epifítico. A ortografia e autor das espécies foram baseados no banco de dados do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Flora e Funga do Brasil, 2022). As informações obtidas em campo (dados primários) permitiram confirmar as informações coligidas da literatura, subsidiando também a elaboração de mapas temáticos relacionados às fitofisionomias de vegetação, uso e ocupação do solo e os vetores de desmatamento.

² BAUMGRATZ, J.F.A.; COELHO, M.A.N.; PEIXOTO, A.L.; MYNSSSEN, C.M.; BEDIAGA, B.E.H.; COSTA, D.P.; DALCIN, E.; GUIMARÃES, E.F.; MARTINELL, G.; SILVA, D.S.P.; SYLVESTRE, L.S.; FREITAS, M.F.; MORIM, M.P. & FORZZA, R.C. 2014. Catálogo das Espécies de Plantas Vasculares e Briófitas do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://florariojaneiro.ibri.gov.br/>. Acesso em 16/02/2022.

Levantamento Primário

Para o levantamento dos dados primários foi realizada uma expedição a campo para caracterizar fotograficamente, mediante método de caminhamento a pé ou de carro, os tipos fitofisionômicos presentes na área de estudo. As atividades de campo foram realizadas em janeiro de 2022.

Análise dos Riscos Climáticos

A análise dos riscos climáticos se iniciou por meio da aplicação da lente climática durante a etapa da Análise Estratégica Prévia (tópico 2.1.3), em que o GT apresentou pontos relacionados aos sinais de mudança do clima e seus efeitos adversos no município, aos grupos sociais, setores e regiões que se encontram mais vulneráveis, às atividades econômicas que potencialmente poderiam ser afetadas, entre outras. Complementarmente, foi estruturado, durante a oficina de elaboração do diagnóstico, um mapa falado com a indicação dos principais riscos climáticos que ocorrem no município.

2.2.4 CAPACITAÇÃO DO GT – CURSO DE PLANO DE AÇÃO

O curso de Elaboração do Plano de Ação para o PMMA teve como objetivos: (i) capacitar os membros dos GT e demais participantes para o planejamento do PMMA; (ii) apresentar aos participantes as diferentes metodologias e ferramentas disponíveis que podem ser utilizadas para o planejamento do PMMA; (iii) agregar conhecimento aos participantes; e (iv) compartilhar experiências na elaboração do PMMA.

Como estratégia didática, o Curso de Plano de Ação foi conduzido por meio da utilização de metodologias expositivas e interativas. Os conteúdos tiveram um aporte teórico-conceitual, para trazer a base sobre os assuntos, e a interatividade proporcionou o envolvimento ativo dos participantes no decorrer do curso.

Adotou-se também a estratégia da realização de atividades assíncronas pré e pós Curso de Elaboração do Plano de Ação, sendo:

- Atividade “pré-curso”: o GT foi provocado para revisitar os objetivos preliminares e, com base no diagnóstico, em especial no resultado da oficina de elaboração do diagnóstico, deveria analisá-los e, se necessário, reformular e/ou aprimorar os objetivos pré-definidos.
- Atividade “pós-curso”: com base no material produzido durante o curso, ou seja, definição de estratégias e ações para um ou dois dos objetivos específicos definidos, o GT deu continuidade a esta atividade para os demais objetivos, bem como dar início à elaboração da Matriz de Planejamento.

2.2.5 OFICINA DO PLANO DE AÇÃO

De acordo com o Roteiro para Elaboração e Implementação do PMMA (MMA, 2017), é importante que o planejamento siga uma estrutura lógica hierárquica, em que para atingir os objetivos específicos sejam necessárias definições de estratégias e para cada estratégia, sejam estabelecidas ações e estas, sempre que possível, relacionadas às áreas prioritárias. Como o planejamento foi norteado para que se alcancem os objetivos específicos, foi repassado para o GT que as estratégias são ideias/diretrizes que auxiliam no alcance dos

objetivos, sendo desmembradas em ações, que podem ser projetos, programas ou atividades que contribuam para cumprir com cada estratégia estabelecida.

Nesse contexto, assim que o GT encaminhou a revisão dos objetivos preliminares, o Consórcio STCP/Mater Natura realizou uma releitura sugestiva dos objetivos, organizando-os, dentro do possível, a partir de uma estrutura hierárquica lógica. Tal exercício foi realizado para correlacionar objetivos convergentes, transformando objetivos em estratégias ou até ações, seguindo uma lógica de precedência.

Na Oficina de Elaboração de Plano de Ação para o PMMA, o GT concentrou-se no preenchimento da Matriz de Planejamento, além da identificação preliminar de Áreas Prioritárias relacionadas à recuperação e à conservação da Mata Atlântica. Os tópicos a serem aprofundados, após a definição de uma estratégia, foram: 1. Ação; 2. Responsável pela ação; 3. Potenciais atores envolvidos; 4. Atividades; 5. Grau de prioridade; 6. Áreas relacionadas e/ou prioritárias; 7. Recursos necessários e possíveis fontes; 8. Indicadores por ação e/ou produto; e 9. Prazo de início.

Após a Oficina presencial, dando continuidade ao detalhamento da Matriz de Plano de Ação, foi realizada uma “mini oficina” *on-line* com o GT para que fossem discutidos e aprofundados alguns pontos importantes. Após a mini oficina, o Consórcio STCP/Mater Natura consolidou os resultados e a Matriz foi novamente analisada pelo GT, que realizou as complementações e ajustes, quando considerados pertinentes, e devolveu ao Consórcio para compor Plano de Ação.

2.2.6 PLANO DE AÇÃO

A) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A proposição inicial de alguns objetivos ocorreu ao longo da Análise Estratégica Prévia (tópico 2.1.3), entretanto, após a realização de outras etapas do Projeto Integra Guandu, sobretudo a elaboração do diagnóstico, foi proposto ao GT que reavaliasse os objetivos preliminares, uma vez que os membros estavam mais embasados para definir os objetivos específicos.

B) ÁREAS PRIORITÁRIAS

A elaboração dos mapas com as áreas prioritárias teve como referência os objetivos específicos estabelecidos pelo município. Portanto, foi realizada uma análise para entender quais mapeamentos seriam necessários para constar nessa fase de planejamento.

Outro ponto relevante apontado no roteiro (MMA, 2017) refere-se à utilização de bases já elaboradas. Nesse sentido, para o nosso contexto, foi imprescindível o uso de alguns mapeamentos presentes no âmbito do Programa “Pacto Pelas Águas”, oriundo do Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2021a). Além do mapeamento de áreas prioritárias para restauração florestal nas áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais, elaborado a partir de uma aprofundada análise multicritério, foi possível utilizar as bases de alguns subíndices para elaborar outros mapeamentos, como os subíndices de degradação de APP e suscetibilidade à erosão e de favorabilidade físico-climática para oferta hídrica.

C) ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSISTEMAS

Para a estruturação da Matriz de Planejamento, foram avaliadas as estratégias construídas pelo GT no sentido de interpretar se estas podem ser consideradas uma medida de Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE) e tecendo-se uma breve justificativa para esta classificação. Para definir se uma medida de AbE é relevante e viável no âmbito do PMMA, utilizou-se critérios como:

- a) importância das áreas-alvo para provisão de serviços ecossistêmicos;
- b) tipos de impactos e o nível de riscos climáticos a que estão sujeitas tais áreas;
- c) potencial de redução de vulnerabilidade a ser conferido por estas medidas de ABE.

2.2.7 OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS

O processo de identificação de oportunidades intermunicipais associadas à conservação e recuperação da Mata Atlântica foi realizado seguindo uma série de premissas que são relevantes para um bom planejamento e, principalmente, para a implementação de medidas estratégicas integradas.

Em primeiro lugar, tomando-se como referência o objetivo principal do Projeto Integra Guandu, ou seja, a elaboração do Plano Diretor Florestal (PDF) da Região Hidrográfica II – Guandu/RJ, assumiu-se que a identificação de oportunidades intermunicipais é peça-chave para a consolidação do referido plano. Dessa forma, com base na expertise resultante de todos os processos envolvidos na elaboração do PMMA, sobretudo o Plano de Ação, foram identificados pontos que se aplicam em todos ou quase todos os municípios que integram a RH II.

Apesar de cada município adotar diferentes estratégias para um ponto em comum, seja a respeito de uma oportunidade, de um desafio ou de uma susceptibilidade, apresentar uma visão macro dos ensejos que envolvem a RH II irá contribuir no diálogo entre os municípios e instituições, otimizando os esforços e compartilhando experiências e diferentes pontos de vista para um quesito em comum.

Outra premissa adotada refere-se à conservação e recuperação da Mata Atlântica para além da infraestrutura verde em si, em que outros temas importantes que se relacionam com o meio ambiente foram introduzidos. Para facilitar a compreensão, foram estabelecidos três “eixos temáticos”, quais sejam: 1. Gestão e Ordenamento Territorial; 2. Infraestrutura Verde; e 3. Agropecuária.

O primeiro eixo - Gestão e Ordenamento Territorial - pode ser considerado o principal elemento para a conservação e recuperação do meio ambiente, o desenvolvimento social e econômico de uma determinada região, entre outros. A gestão e o ordenamento do território, quando amparados por boas legislações, instrumentos importantes, recursos humanos e financeiros suficientes, além de outros pontos, geralmente resultam em uma gestão eficaz e eficiente, o que contribui para o ordenamento adequado do território. Nesse sentido, entende-se que o primeiro eixo serve de base para os demais (Infraestrutura Verde e Agropecuária).

No segundo eixo - Infraestrutura Verde - foram contemplados os pontos que se relacionam diretamente com ações de intervenção na paisagem, principalmente acerca dos elos que são necessários para realizar a conservação e recuperação de áreas.

Por fim, mas de suma importância, as questões relacionadas à agropecuária formam o terceiro e último eixo. A ideia de consolidar esse eixo se deve à relevância desse setor na paisagem de forma geral, em que parte significativa das ações de conservação e recuperação da Mata Atlântica ocorrerão em propriedades privadas, sejam elas mais ou menos produtivas. Complementarmente, a agropecuária (pastagem e cultivos agrícolas) constitui a maior classe de uso antrópico do solo na RH II, representando aproximadamente 80% (Tabela 1).

Tabela 1 Distribuição, em hectares e valores percentuais, das classes de uso antrópico do solo registradas na RH II, com destaque para as classes pastagem e cultivos agrícolas.

Classes de Uso Antrópico	Área (ha)	Área (%)
Pastagem	133.528,1	75,4
Área Urbanizada/Edificada	32.013,65	18,1
Cultivos Agrícolas	8.384,81	4,7
Terreno Exposto	3.055,6	1,7
Total	176.982,1	100

Fonte: Produto 6 – Diagnóstico da Região Hidrográfica II (COMITÊ GUANDU, 2022).

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

3.1 O MUNICÍPIO DE VASSOURAS

O município de Vassouras/RJ tem um território de 536,17 km², pertence à Mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro, Microrregião de Vassouras (IBGE, 2022a; INEA, 2019). Faz limites com os municípios de Rio das Flores e Valença ao norte, Paraíba do Sul e Paty do Alferes a leste, Miguel Pereira a sudeste, Engenheiro Paulo de Frontin a sudoeste, Mendes e Barra do Piraí a oeste. Situa-se a 128 quilômetros da capital do estado, Rio de Janeiro (Mapa 1, Mapa 2).

Em relação à área da unidade territorial do município de Vassouras, nesse diagnóstico, optou-se por utilizar a disponibilizada na base de dados geoespaciais do INEA, pois a divisão política-administrativa do Estado do Rio de Janeiro possui uma delimitação mais detalhada, visto que, a escala utilizada é de 1:25.000 (INEA, 2019) e a disponibilizada pelo IBGE é de 1:250.000 (IBGE, 2021a).

A principal via de acesso a Vassouras é a BR-393, que alcança Barra do Piraí, a sudeste, e Paraíba do Sul, a nordeste. A rodovia RJ-127 acessa Mendes, a sudoeste; a RJ-121 segue para Miguel Pereira, via Sacra Família do Tinguá, em Engenheiro Paulo de Frontin; a RJ-115 chega a Barão de Juparanã, em Valença, a noroeste, e Miguel Pereira, em leito natural, como também é a RJ-123 que segue rumo leste para a localidade de Avelar, em Paty do Alferes.

O município já foi atravessado por duas linhas férreas da antiga Estrada de Ferro Central do Brasil, também conhecida como Estrada de Ferro D. Pedro II, com a Linha do Centro e o ramal de Vassouras (ou ramal de Portella), que seguia até a estação seguinte, Barão de Juparanã. A Linha do Centro é a linha tronco da Estrada de Ferro, fazia a ligação da Central do Brasil (centro do Rio de Janeiro) a Vassouras. A estação de trem de Vassouras foi inaugurada em 1865. Era a estação mais próxima do centro da cidade. Foi renomeada como Barão de Vassouras quando foi aberto o ramal que levava o centro urbano à nova estação. Teve uso enquanto estação de passageiros e de carga, estando atualmente desocupada. O transporte de passageiros foi suspenso ainda na década de 1970, e o desmonte da linha férrea em Vassouras, logo em seguida (INEPAC, 2010).

Durante 56 anos, o trem foi o principal meio de transporte entre o Centro-Sul do estado e a capital. Com o fim da ferrovia, a Estação de Vassouras, no centro histórico da cidade, ficou abandonada até ser adquirida pela Fundação Educacional Severino Sombra, que doou espaços para o memorial e para o centro de visitantes.

A história do município relaciona-se aos caminhos abertos pelos tropeiros em direção às zonas de produção de ouro, entre Minas Gerais e o Rio de Janeiro ao longo do século XVIII. Nesse contexto, havia o “Caminho Velho” ou “Caminho dos Guaianás”, o qual partia de Parati e atravessava a Serra do Mar até Minas Gerais via Taubaté e Guaratinguetá. Já o “Caminho Novo”, aberto no século XVIII, atravessa a Serra do Mar chegando a Minas Gerais via Paty do Alferes, Paraíba do Sul e Paraibuna. Doações de terras se intensificaram ao longo do Caminho Novo, especificamente às sesmarias da Varzia e Vila Latina (atualmente território de Vassouras). Ocorreram ocupações na rota do Caminho Novo, tanto de sesmarias quanto concessão de terras da Coroa Portuguesa, com posseiros atraídos pelo

comércio tropeiro que ali se estabelecia (FERNANDES, 2006; VASSOURAS, s/d; CARVALHO, 2013).

Foi no ano de 1782 a doação da “Sesmaria de Vassouras e Rio Bonito” ao português Francisco Rodrigues Alves, primeiro proprietário de terras onde hoje é o município de Vassouras. A sesmaria era repleta de arbustos que seriam empregados na confecção de vassouras (FERNANDES, 2006; IPHAN, 2014). O nome do município está justamente associado a esse arbusto que foi muito abundante na região conhecido como “tupeicaba” ou “graxima”, popularmente chamado de vassourinha, repleta de arbustos que seriam empregados na confecção de vassouras (VASSOURAS, s/d).

Nos primeiros núcleos populacionais estabeleceram-se “roças de mantimentos” e plantações de cana-de-açúcar, que precederam a cultura do café e a criação de porcos para o preparo de carnes salgadas, transportadas pelo Caminho Novo para as freguesias do Pilar e de Iguaçu (IBGE, s/d). A ocupação da região de Vassouras é feita pelos “enricados” que saíram de Minas, com a decadência do ciclo do ouro, instalando-se na região em função da expansão do cultivo de café no Vale do Paraíba. No apogeu do ciclo do café, Vassouras concentrou grandes fazendas, fortunas e numerosa população escrava (STEIN, 1990 apud CARVALHO, 2013).

Em meados do século XIX Paty do Alferes perdeu o título de Vila para o povoado de Vassouras em função do grande progresso das plantações de café na região. Vassouras se desenvolveu em poucas décadas sendo elevada à categoria de cidade em 1857. Na década de 1850, Vassouras viveu um período de intensa vida social, quando surgiram casarios, palacetes, hotéis e colégios que guardam a memória dessa fase próspera, quando passou a ser chamada “Cidade dos Barões” pela quantidade de títulos concedidos aos fazendeiros. Na mesma época, como consequência da alta exportação cafeeira, a cidade viveu seu apogeu e recebeu o título de “Princesinha do Café”. (FERNANDES, 2006; IBGE CIDADES, s/d; IPHAN, 2014).

A abolição da escravatura em 1888 ocasionou a desvalorização das terras e consequente abandono. O café, fator preponderante do progresso de Vassouras, teve sua cultura abandonada, estando atualmente quase eliminada. As formas de cultivo também esgotaram o solo e decaiu a produtividade. Como substituição ao cultivo do café surgiu pequenas lavouras de hortaliças, cereais, pecuária e indústria (IBGE CIDADES, s/d; IPHAN, 2014).

Em 1958 o conjunto histórico, urbanístico e paisagístico de Vassouras foi tombado pelo IPHAN, fruto do apogeu econômico que originou a riqueza dos fazendeiros de café, barões e viscondes. O principal eixo do centro histórico é a Rua Barão de Vassouras, que se inicia junto à antiga Estação Ferroviária. O cenário urbano é marcado pelos jardins da Praça Barão do Campo Belo, um dos principais logradouros de Vassouras, com a Igreja da Matriz de Nossa Senhora da Conceição, palmeiras imperiais e Chafariz Monumental. Outros imóveis completam a arquitetura das ruas de entorno: a Casa da Cultura, a Casa do Barão de Itambé, o Lar Barão do Amparo. Aos fundos da Igreja da Matriz de Nossa Senhora da Conceição, na Praça Sebastião Lacerda, está a casa das 14 janelas, o Chafariz D. Pedro II e as figueiras centenárias. Na Rua Barão de Vassouras, estão o prédio do antigo Banco Comercial e Agrícola, o Mercado Nova União e a antiga casa da família Teixeira Leite (atual Mara Palace Hotel) (IPHAN, 2014).

O município de Vassouras tem uma população total de 34.410, o segundo município mais populoso da microrregião imediata de Vassouras (num contexto de 5 municípios) (IBGE, 2010). A evolução demográfica não é significativa, de forma que entre os anos 2000 e 2010 houve um acréscimo populacional de 9,41%, de forma semelhante na década anterior – entre 1991 e 2000 com acréscimo de 9,78%. Para o ano de 2021, a estimativa do IBGE é de 37.262 habitantes, conforme apresentado na tabela resumo do município (Tabela 2) (IBGE, 2010).

Tabela 2 Dados municipais de Vassouras/RJ

Dados municipais	Quantidade
Área da unidade territorial (INEA, 2019)	536,17 km ²
População Censo (2010)	34.410 habitantes
População Estimada (2021)	37.262 habitantes
Densidade Demográfica (2010)	63,94 hab/km ²
População Área Urbana (2010)	23.199
População Área Rural (2010)	11.211
População Ocupada (2020)	23,2 %
Rendimento mensal < 1/2 S. mínimo (2010)	34,2%
IDHM (2010)	0,714
Salário médio mensal trabalhadores formais (2020)	2,2 salários-mínimos
PIB per capita (2019)	R\$ 29.585,01
Domicílios com esgoto sanitário (2010)	73,5%
Arborização de vias públicas (2010)	63,2 %
Urbanização das vias públicas (2010)	32,7%
Receitas oriundas de fontes externas (2015)	82,5%
Receita total (2017)	R\$ 137.029,58 (x1000)

Fonte: IBGE (2021b), adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura.

A densidade demográfica é de 63,94 hab/km², a terceira mais baixa quando comparada aos municípios da região imediata de Valença e a 61º do estado (num contexto de 92 municípios). Vassouras, portanto, não é um município populoso tampouco povoado, quando analisado num contexto estadual. A taxa de urbanização é de 67,4%, com predomínio de população em área urbana. A média estadual é mais elevada, em que 97% da população está domiciliada em áreas urbanas (IBGE, 2010).

Quanto aos aspectos sociais, bem-estar e econômicos da população, Vassouras em 1991, tinha como índice de desenvolvimento humano médio (IDHM) 0,513 - índice classificado como baixo (entre 0,500 e 0,599), enquanto a média estadual era de IDHM 0,573 (igualmente índice baixo). Ao longo dos anos apresentou melhora do índice, classificando-se como médio (0,620) no ano 2000, numa posição de destaque dentre os municípios do Rio de Janeiro, no 30º lugar. No ano de 2010, apresenta melhora de índice, com IDHM de 0,714, classificado como alto (0,700 – 0,799), contudo perde posição perante os demais municípios do estado, ocupando a 40ª posição (PNUD, 2022).

Quanto ao PIB do município, no contexto estadual, situa-se na 33ª posição (num contexto de 92 municípios). Comparativamente aos cinco municípios integrantes da microrregião imediata - Valença -, Vassouras situa-se em 1º lugar, com o maior PIB per capita da região (IBGE, 2021b). Dentre os anos de 2010 e 2019, Vassouras obteve um crescimento

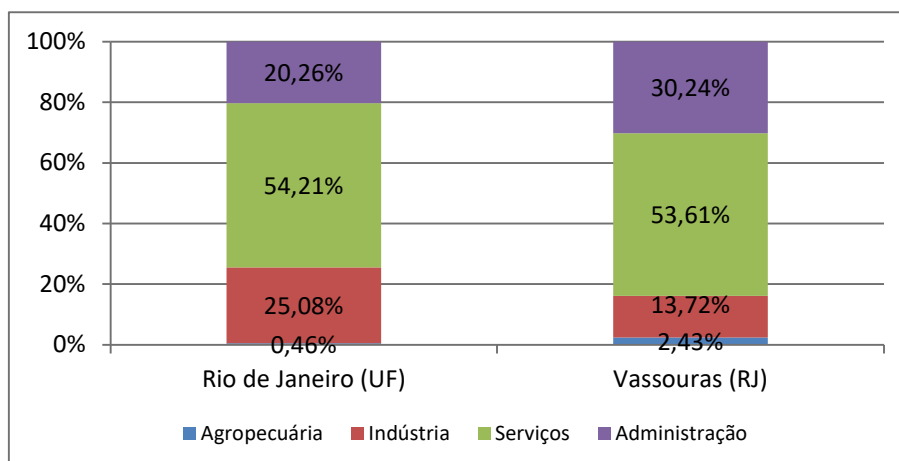
significativo do PIB, apresentando uma taxa de crescimento de 123,82% entre 2010 e 2019 (IBGE, 2021b). Destacam-se os setores de serviços e administração, com as maiores participações no PIB municipal – 53,61% e 30,24% respectivamente.

O setor de comércio e serviços apresentou crescimento de 130,5% nos últimos anos (2010 – 2019). A atividade turística detém destaque no município, principalmente pelo conjunto urbano tombado em 1958 pelo IPHAN enquanto patrimônio histórico, urbanístico e paisagístico. As grandes fazendas do tempo áureo do ciclo do café apresentam registros históricos da fortuna concentrada na época e também do esforço do trabalho escravo empregado do período. Os atrativos turísticos da cidade têm como enfoque o segmento de turismo cultural que exploram o café, gastronomia, eventos culturais e as fazendas históricas e casarões enquanto patrimônio arquitetônico (VASSOURAS, s/d).

Não há uma mudança significativa dos setores econômicos mais participativos ao longo dos anos, demonstrando que o perfil econômico do município está centrado nos setores de serviços e administração (administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social). Apesar disso, o setor de indústria de transformação obteve um crescimento significativo entre os anos de 2010 e 2015 – 120%, porém em 2019 apresentou uma queda no valor adicionado bruto de 26%. Já o setor primário, de agropecuária, não tem participação expressiva no PIB municipal, de forma que em 2010 compunha 5,5% do valor adicionado bruto do PIB, apresentando uma queda até 2019 de 56%, representando então, em 2019, 2,43% do PIB (IBGE, 2021b).

Quando comparado ao perfil econômico do estado do Rio de Janeiro, Vassouras assemelha-se pela representatividade do setor de serviços (53,61% do PIB em Vassouras e 54,21% do PIB estadual). Conforme os dados dispostos na Figura 1, base econômica de Vassouras são os setores de comércio e serviços (53,61%) e, administração pública com 30,24% (administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social), os quais totalizam 83,85% do PIB municipal. A indústria de transformação não tem posição de destaque no PIB municipal, configurando com 13,72%, enquanto no estado é o 2º mais representativo, com 25,08%. Já a agropecuária, tanto no estado quanto no município, tem proporcionalmente pequena participação no valor adicionado bruto a preços correntes (IBGE, 2021b).

Figura 1 Composição do Produto Interno Bruto (PIB) de Vassouras/RJ em comparação com o estado (%)



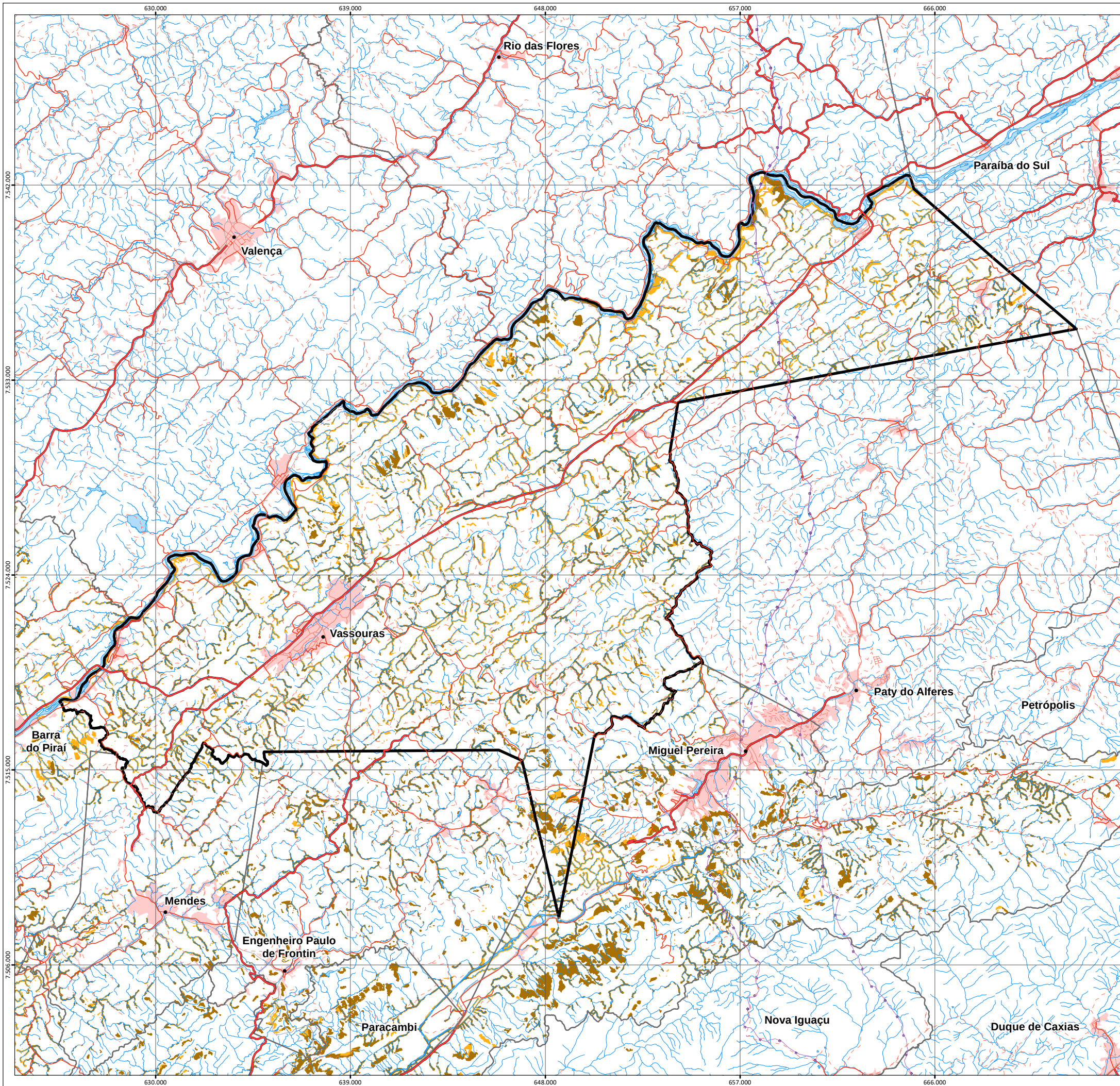
Fonte: IBGE (2021b). Elaborado por Consórcio STCP/Mater Natura. (2022)

Outro dado relevante, para compreender a estrutura econômica do município, é a análise da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), indicando os vínculos ativos das CLT por setores empregados. Em 2019 a maior participação advinha da administração pública com 26,97% de todos os empregados, seguido pelo setor de comércio com 18,85%, educação (16,18%), saúde e serviços sociais (10,31%), transporte e comunicações (7,08%), indústria de transformação (6,97%), agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal (4,32%), alojamento e alimentação (3,74%), atividades imobiliárias (2,22%), construção (1,35%) e outros serviços coletivos, sociais e pessoais (1,13%). Os demais setores, em que há profissionais, configuram menos de 1% da população municipal e estão apresentados na Tabela 3. A taxa de ocupação da população do município é de 23,2%, a 2º melhor taxa da região geográfica imediata (5 municípios) e 21º posição perante os municípios do estado (de um total de 92 municípios) (BRASIL, 2019; IBGE, 2021b).

Tabela 3 Vínculos empregatícios ativos - RAIS, 2019 – Município de Vassouras/RJ

Setores	Pessoas Empregadas	Participação Percentual (%)
Pesca	0	0,00
Serviços Domésticos	0	0,00
Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais	0	0,00
Indústrias Extrativas	1	0,01
Produção e Distribuição de Eletricidade, Gás e Água	8	0,10
Intermediação Financeira, Seguros, Previdência Complementar e Serviços Relacionados	61	0,76
Outros Serviços Coletivos, Sociais e Pessoais	90	1,13
Construção	108	1,35
Atividades Imobiliárias, Aluguéis e Serviços Prestados as Empresas	177	2,22
Alojamento e Alimentação	299	3,74
Agricultura, Pecuária, Silvicultura e Exploração Florestal	345	4,32
Indústrias de Transformação	557	6,97
Transporte, Armazenagem e Comunicações	566	7,08
Saúde e Serviços Sociais	824	10,31
Educação	1293	16,18
Comercio, Reparação de Veículos Automotores, Objetos Pessoais e Domésticos	1506	18,85
Administração Pública, Defesa e Seguridade Social	2155	26,97
Total	7990	100

Fonte: BRASIL (2019). Adaptado por: Consórcio STCP/ Mater Natura. (2022).



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Caminho/Trilha
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

Áreas Prioritárias para a Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais

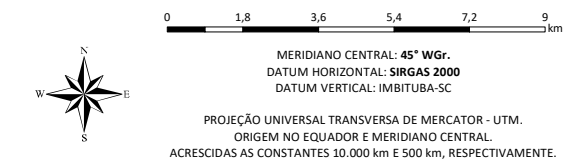
Prioridade

- Muito Alta
- Alta

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPER/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - GEOFABRIK (OPENSTREETMAP) SEM ESCALA
FERROVIA - GEOFABRIK (OPENSTREETMAP) SEM ESCALA
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL - INEA 1:100.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

18 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL NAS ÁREAS DE INTERESSE PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS

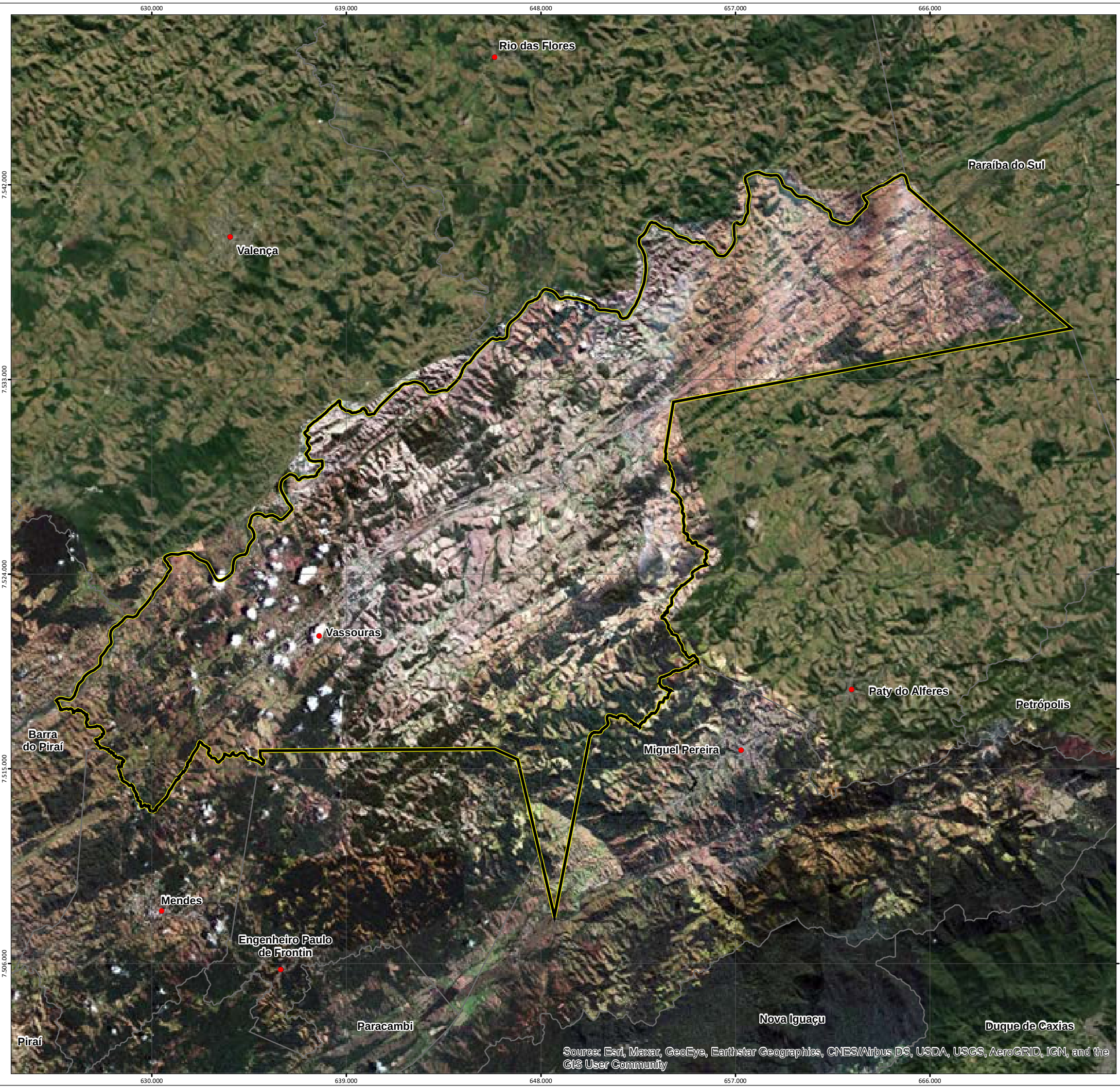
PRODUTO:

PRODUTO: 14.1 - PROPOSTA PMMA LOTE 3

LOCALIZAÇÃO: VASSOURAS/RJ

DATA: DEZ/2022

ESCALA: 1:180.000



LEGENDA

- Sede Municipal
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERJ/IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
IMAGEM DE SATÉLITE: AGEVAP/VISIONA, mosaico de cenas de 2020 e 2021
- GeoEye-1, 0,5 m de Resolução Espacial
- WorldView-2, 0,5 m de Resolução Espacial
- WorldView-3, 0,3 m de Resolução Espacial
- BaseMap/ESRI (fundo)

DADOS TÉCNICOS

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:

EXECUÇÃO: CONSÓRCIO

MAPA: 2 - CARTA IMAGEM

PRODUTO: 9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO
LOTE 3

LOCALIZAÇÃO: VASSOURAS/RJ

DATA: JUL/2022

ESCALA: 1:180.000

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

3.2 PRIMEIRA DIMENSÃO: REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA

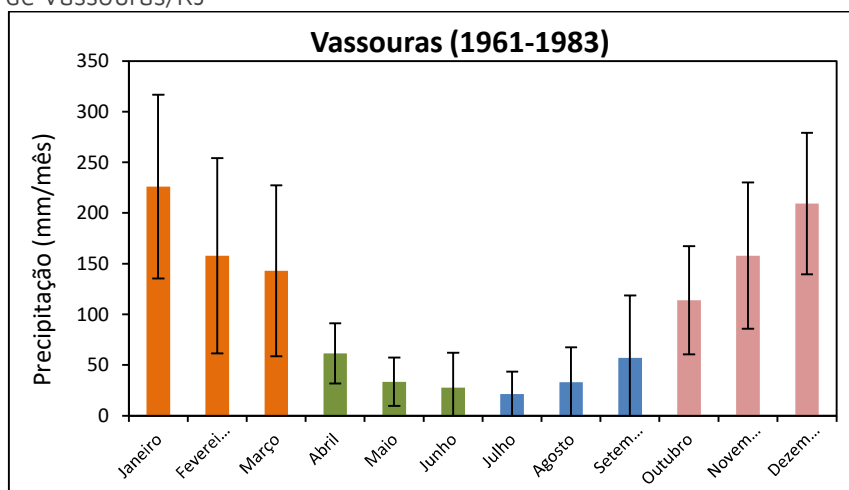
3.2.1 ASPECTOS DO MEIO FÍSICO

3.2.1.1 CLIMA

O clima do município de Vassouras é predominantemente subtropical, no entanto na região ocorre também clima tropical e temperado. De forma geral, segundo a classificação de Köppen para o Brasil (ALVARES *et al.*, 2013), o município encontra-se inserido nas classificações: “Cwa”, na região noroeste e sudoeste do município, caracterizado por clima subtropical de inverno seco e verão quente; “Cwb”, em pequenas porções norte e sul do município, ocorre o clima subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno; na região sudeste, clima “Cfa”, classificado como subtropical, com verão quente. Também na região sudeste ocorre o clima “Cfb”, temperado, com verão ameno e chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca. Por fim, na região extremo sul do município ocorre o clima tropical úmido ou subúmido, “Aw” (EMBRAPA, s.d.).

A respeito do regime pluviométrico, conforme destacado no Diagnóstico do Plano Diretor Florestal da RH II (COMITÊ GUANDU, 2022) e realizando uma caracterização em escala local, foram utilizados dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) da estação meteorológica inserida no município: 83742 (estação convencional de Vassouras). Na Figura 2 estão indicados os volumes de precipitação apresentados na estação meteorológica analisada, em que as barras estão com cores diferentes para cada estação do ano.

Figura 2 Gráficos de precipitação acumulada mensal da estação meteorológica inserida no município de Vassouras/RJ



Fonte: INMET (2022), adaptado por consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Conforme pode ser observado no gráfico de precipitação acumulada percebe-se haver um padrão de comportamento no regime pluviométrico. A estação chuvosa concentra-se de janeiro a março e de outubro a dezembro, sendo que os maiores volumes acumulados acontecem na transição entre primavera e verão. De forma contrária, o período com menores volumes concentra-se entre os meses de abril a setembro, especialmente entre junho e julho (transição outono/inverno). Avaliando os dados em termos anuais, a estação 83742 (Vassouras) apresentou um valor médio acumulado de $1224,13 \pm 285,58$ mm de chuva/ano.

3.2.1.2 GEOMORFOLOGIA

O município de Vassouras é formado pelos domínios morfoestruturais: Cinturões Móveis Neoproterozóicos e Depósitos Sedimentares Quaternários. Os detalhes estão apresentados na Tabela 4 .

Tabela 4 Domínios e Unidades Geomorfológicas no município de Vassouras/RJ

Domínio	Unidade	Área (ha)	Área (%)
Cinturões Móveis Neoproterozóicos	Alinhamento de Cristas da Depressão do Rio Paraíba do Sul	52.145,61	97,26
	Serra dos Órgãos	411,52	0,767
Depósitos Sedimentares Quaternários	Planícies do Rio Paraíba do Sul	959,33	1,79
*Corpo d'água continental		100,56	0,187
Total		53.617,02	100

Fonte: BDIA (2020a), adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

*Corpo d'água continental não se trata de uma unidade geomorfológica, mas sim de classe de uso do solo. Porém, necessita estar presente na tabela para compor a área total do município.

Os Cinturões Móveis Neoproterozóicos são representados por extensas áreas de planaltos, alinhamentos serranos e depressões interplanálticas (IBGE, 2009). Em relação às unidades geomorfológicas, relacionadas a esse domínio, a região do município é caracterizada pelo Alinhamento de Cristas de Depressão do Rio Paraíba do Sul, a qual possui a maior representatividade, 97,26% do município e Serra dos Órgãos, representando 0,767% da área do município.

A unidade Alinhamento de Cristas da Depressão do Rio Paraíba do Sul trata-se de uma área deprimida entre as Serras do Mar e da Mantiqueira, composta por colinas e morros baixos, fortemente orientados pela foliação das rochas com formação de vales estruturais e alinhamento de cristas. Os fundos de vales, em grande parte, apresentam formas planas, resultado da acumulação de sedimentos dos rios, com destaque para aqueles localizados ao longo dos vales estruturais (BDIA, 2020a).

A unidade geomorfológica Serra dos Órgãos manifesta-se na porção extremo sul da área de estudo sendo caracterizada por relevo com feições com alta declividade, vales profundos e escarpas (BDIA, 2020a). Conforme descrito no Diagnóstico do Plano Diretor Florestal da RH II (COMITÊ GUANDU, 2022) a região proporciona um local com sérios problemas de erosão e deslizamento de terra e rochas.

Complementando a geomorfologia local, o domínio Depósitos Sedimentares Quaternários é representado por planícies e terraços de baixa declividade (IBGE, 2009). Em relação às unidades geomorfológicas, relacionadas a esse domínio há as Planícies do Rio Paraíba do Sul que correspondem a 1,79% do território.

A unidade Planícies do Rio Paraíba do Sul ocorre na porção extremo norte da área de estudo. É constituída essencialmente por modelados de planícies e terraços aluviais vinculados aos processos de agradação do rio Paraíba do Sul e seus afluentes. É caracterizada por sedimentos inconsolidados (areia, argila e cascalho). Apesar do caráter predominantemente aluvial dessas planícies e terraços, depósitos coluviais podem ser

encontrados próximo às encostas e em afluentes de menor porte (BDIA, 2020a). A distribuição espacial das unidades geomorfológicas presentes no município pode ser observada no Mapa 3.

3.2.1.3 PEDOLOGIA

A pedologia na área do município, segundo o Banco de Dados de informações Ambientais (BDiA) do IBGE (2021), está dividida em duas ordens, quais sejam: Argissolos e Latossolos. Quanto às classes de solos (grande grupo), ocorrem na região Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico, Argissolo Vermelho Distrófico, Argissolo Vermelho Eutrófico, Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, Latossolo Amarelo Distrófico, Latossolo Amarelo Distrófico e Latossolo Vermelho Distrófico (Tabela 5).

Tabela 5 Ordem e unidade dos solos no município de Vassouras/RJ

Ordem	Classe (Grandes grupos)	Área (ha)	Área (%)
Argissolo	PVAa – Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico	23.765,56	44,32
	PVAe – Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	170,36	0,318
	PVd – Argissolo Vermelho Distrófico	6.788,75	12,66
	PVe – Argissolo Vermelho Eutrófico	12.706,13	23,7
Latossolo	LVAa – Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	1.751,75	3,27
	LVd – Latossolo Vermelho Distrófico	5.966,12	11,13
	LAd – Latossolo Amarelo Distrófico	1.175,74	2,19
Corpo d'água continental*		100,56	0,187
Área urbana*		1.192,02	2,22
Total		53.617,02	100

Fonte: BDIA (2020b), adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

*Corpo d'água continental e área urbana não se trata de unidades pedológicas, mas sim de classes de uso do solo. Porém, necessita estar presente na tabela para compor a área total do município.

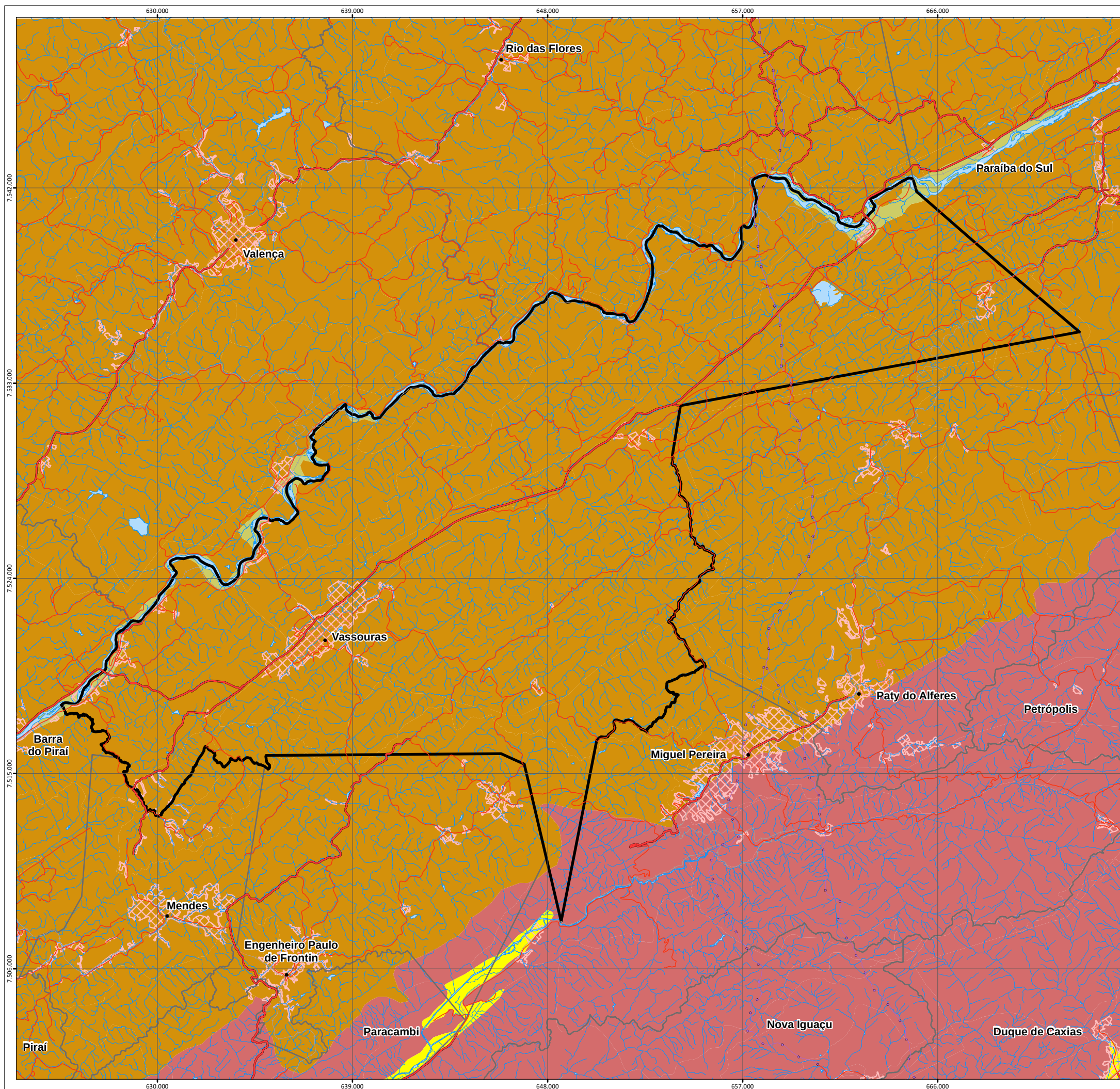
O Argissolo é um tipo de solo que tem como principal característica a migração da argila presente na parte superior do solo para as camadas abaixo, devido, principalmente, à boa drenagem e ao clima mais úmido e de maior precipitação (EMBRAPA, 2018). Entre as classes (grandes grupos) de Argissolos, na região predomina o Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico (PVAa), o qual está distribuído em 44,32% da área estudada, na porção centro-sul. Apresenta em sua composição uma maior concentração de alumínio, o que afeta o desenvolvimento de raízes (SANTOS *et al.*, 2022). A presença expressiva de alumínio torna a produção agropecuária na região menor e dificulta o desenvolvimento de atividades relacionadas (BDIA, 2020b).

Na porção extremo leste do município ocorre o Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico (PVAe), o qual está distribuído em 0,318% da área estudada. São solos de cor vermelho-amarela, com textura média/argilosa, com alta fertilidade e saturação em bases maior do que 50% (BDIA, 2020). Na porção central do município, distribuído em 23,7%, ocorre Argissolo Vermelho Eutrófico (PVe), são solos semelhantes ao Argissolo Vermelho-Amarelo

Eutrófico, porém de cor vermelha. Já na porção oeste do território, perfazendo 12,66%, ocorre Argissolo Vermelho Distrófico (PVd). São solos vermelhos, nos primeiros 100 cm do horizonte B, apresentam saturação por bases menor do que 50%, ou seja, bastante ácido, apresentando média a baixa fertilidade (BDIA, 2020b).

O Latossolo é um tipo de solo de intemperização intensa, conhecidos popularmente como “solos velhos”. São solos com evolução muito avançada com atuação expressiva de processo de latolização (ferralitização), resultando em intemperização intensa (EMBRAPA, 2018). Ocorre o Latossolo Vermelho Distrófico (LVd) em 11,13% do município, na porção sul. São solos minerais com teores médios a altos de Fe_2O_3 , possuem textura argilosa, muito argilosa ou média. Suas condições físicas aliadas ao relevo plano ou suavemente ondulado favorecem sua utilização para a agricultura. Os de textura média são mais pobres e podem ser degradados facilmente por compactação e erosão. O Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd), que ocorre em 3,27% do município está associado a relevos planos a suaves ondulados. Ocorrem em ambientes bem drenados, sendo muito profundos e uniformes em características de cor, textura e estrutura em profundidade (ALMEIDA *et al.*, 2022). Por fim, o Latossolo Amarelo Distrófico (LAd), ocorre em 2,19% da área estudada. São solos com horizonte B latossólico e de cor amarela (BDIA, 2020b).

A distribuição espacial das classes pedológicas presentes no município pode ser observada no Mapa 4.



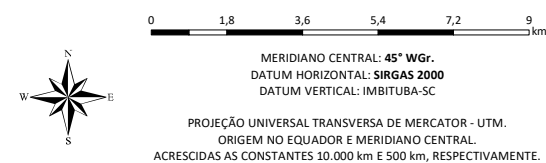
LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal
- Geomorfologia**
- Depósitos Sedimentares Quaternários
 - Planícies do rio Paraíba do Sul
 - Planícies e Terraços Fluviais
- Cinturões Móveis Neoproterozóicos
 - Alinhamentos de Cristas da Depressão do Rio Paraíba do Sul
 - Serra dos Órgãos

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPER/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
PEDOLOGIA - BDIA/IBGE 1:250.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

3 - GEOMORFOLOGIA

PRODUTO:

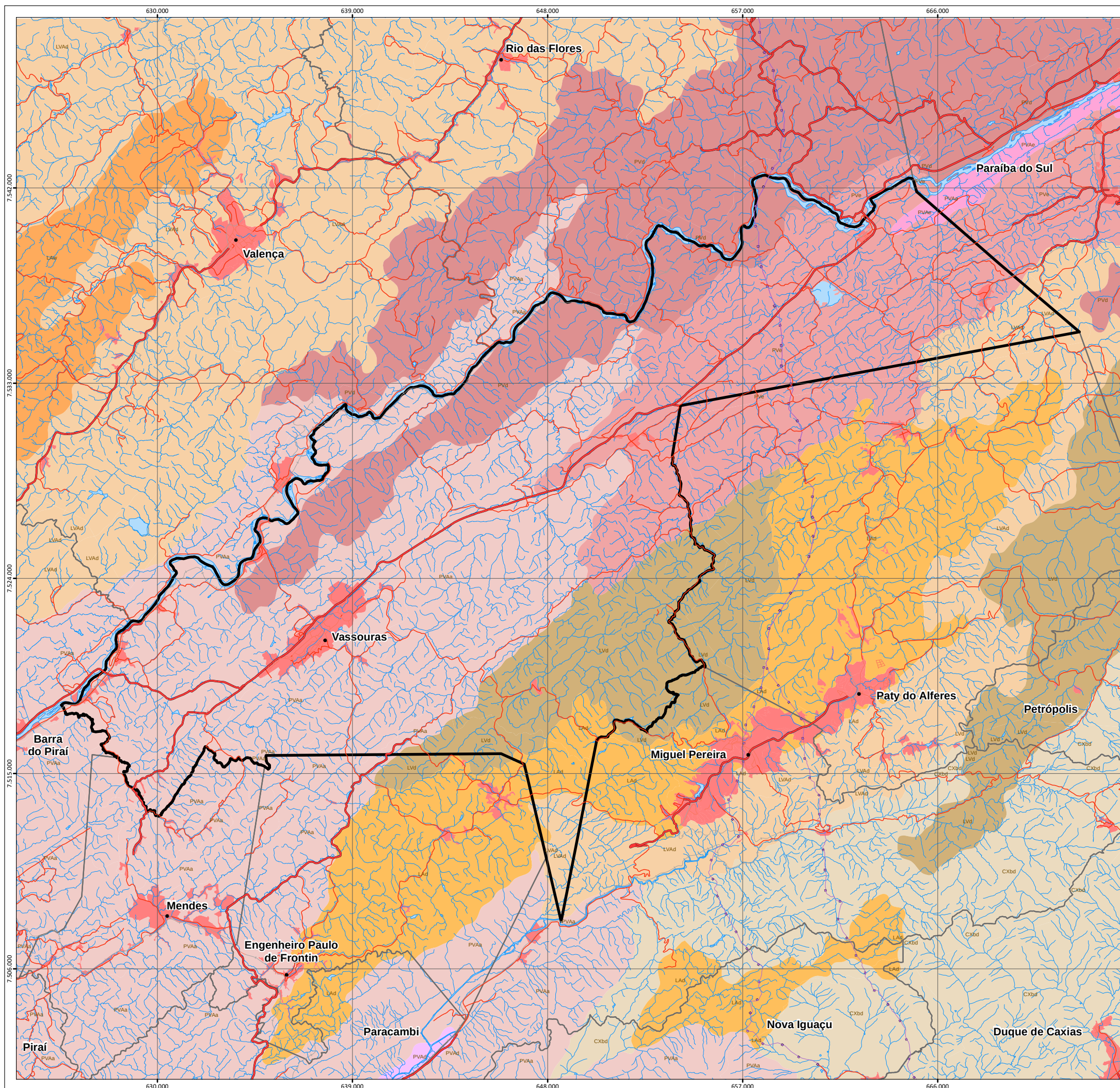
9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO
LOTE 3

LOCALIZAÇÃO:

VASSOURAS/RJ

DATA: JUL/2022

ESCALA: 1:180.000



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

Pedologia

Argissolos

- PVAa - Argissolo Vermelho-Amarelo Aluminico
- PVAd - Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico
- PVAe - Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico
- PVd - Argissolo Vermelho Distrófico
- Pe - Argissolo Vermelho Eutrófico

Cambissolos

- CXbd - Cambissolo Háptico Tb Distrófico

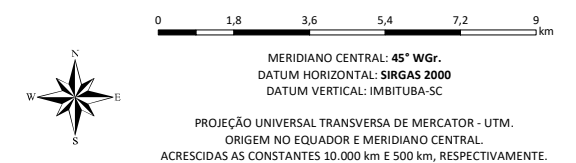
Latossolos

- LAd - Latossolo Amarelo Distrófico
- LAw - Latossolo Amarelo Ácrico
- LVAd - Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico
- LVd - Latossolo Vermelho Distrófico

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPER/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
PEDOLOGIA - BDIA/IBGE 1:250.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

4 - PEDOLOGIA

PRODUTO:

9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO
LOTE 3

LOCALIZAÇÃO:

VASSOURAS/RJ

DATA: JUL/2022

ESCALA: 1:180.000

3.2.1.4 RECURSOS HÍDRICOS

3.2.1.4.1 HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO

O município de Vassouras integra duas Regiões Hidrográficas (RH): a Região Hidrográfica II, formada pela Bacia do Rio Guandu (sub-bacia do Santana) e Bacia do Rio Pirai (sub-bacia do Rio Pirai) e a Região Hidrográfica III, composta pela Bacia do Curso Médio Superior do Paraíba do Sul (sub-bacia do Curso Médio Superior do Paraíba do Sul).

Vassouras situa-se quase que em sua totalidade na Bacia do Curso Médio Superior da Paraíba do Sul, com 95,54% (512,28 km²) do território municipal, conforme ilustrado no Mapa 5. A Bacia do Rio Pirai ocupa 2,56% (13,74 km²) do território na porção sudoeste do município e a Bacia do Rio Guandu corresponde a 1,89% (10, 14 km²) da área municipal, na região sul do município de Vassouras.

Bacia do Médio Paraíba do Sul

A Bacia do Médio Paraíba do Sul é uma das grandes bacias formadoras do Rio Paraíba do Sul e detém os melhores percentuais de cobertura florestal e de extensão de florestas de toda a bacia do Rio Paraíba do Sul. No entanto, é possível observar, nas zonas urbanas e rurais, processos erosivos relevantes decorrentes dos diversos ciclos econômicos e da falta de conservação do solo, bem como a falta de sistema de esgotamento sanitário e de aterros sanitários adequados, que contribuem para a degradação ambiental e da qualidade da água (CBH-MPS; AGEVAP, s/d). No município de Vassouras ocorrem três cursos d'água principais, além do Rio Paraíba do Sul, há os rios Alegre e das Mortes, além de córregos sem denominações.

Bacia do rio Pirai

A bacia do Rio Pirai possui área de drenagem de 1.011,90 km². Apresenta característica peculiar, pois parte do volume de água que a compõe é destinada à transposição de, em média, 119 m³/s do rio Paraíba do Sul por meio da Elevatória de Vigário e do Túnel de Tocos, no município de Barra do Pirai. De modo que aproximadamente 63% das águas da barragem de Santa Cecília, situada em Barra do Pirai/RJ, destinam-se à bacia do rio Guandu e abastecimento do Reservatório Ribeirão das Lajes (ANA, 2014). A transposição é formada por um sistema hídrico de rios, canais, reservatórios, usinas hidrelétricas, estações elevatórias e outras estruturas hidráulicas.

O rio Pirai é um rio cujas características hidráulicas e sedimentológicas encontram-se bastante modificadas, uma vez que possui dois barramentos, Tocos e Santana, em seu próprio curso, e um barramento no rio Vigário, afluente pela margem direita.

Bacia do rio Guandu

A bacia do rio Guandu é a maior sub-bacia da RH II, com 1.445 km². Apresenta como principais afluentes os rios Pires, da Prata e das Palmeiras. As bacias do Rio Pirai e do rio Guandu são conectadas através dos sistemas de transposições. Possui importância estratégica para o estado do Rio de Janeiro por abrigar a maior estação de tratamento de água do mundo em produção contínua, a Estação de Tratamento de Água do Guandu,

gerando abastecimento de água para mais de 12 milhões de pessoas – 80% dos habitantes da Região Metropolitana.

3.2.1.4.2 USOS DA ÁGUA NO MUNICÍPIO

Conforme apresentado no banco de dados de Usos Consuntivos da Água no Brasil (ANA, 2017) o consumo predominante no município de Vassouras é agricultura irrigada, representando 37,02%, seguido pelo abastecimento animal, com 25,58% do total de consumo, e em terceira posição, abastecimento humano na área urbana, com 19,64% do consumo municipal. Esses dados revelam a importância da agropecuária para o município.

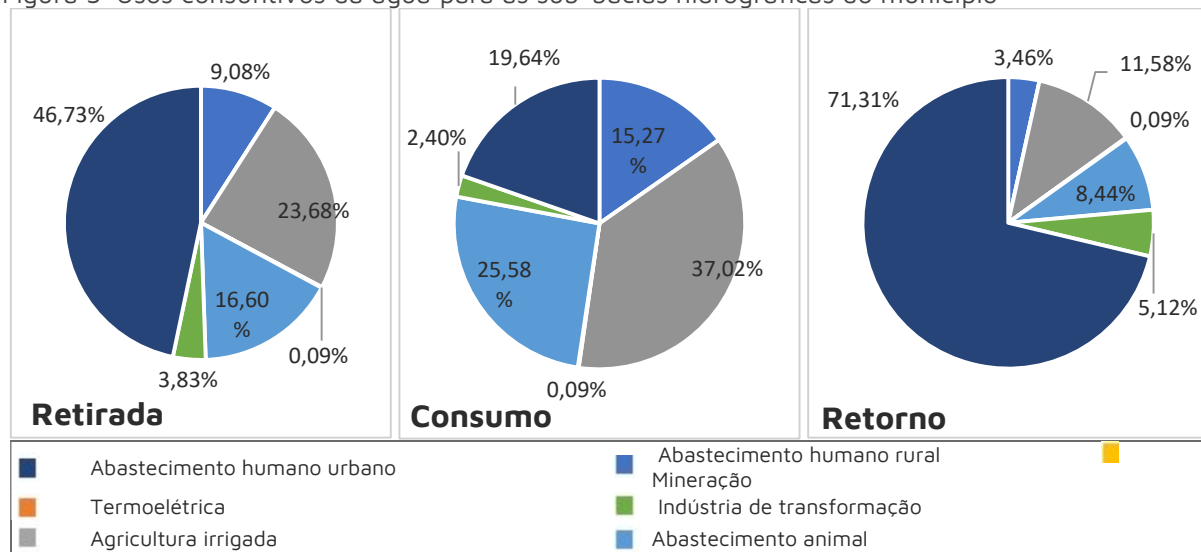
O abastecimento de água no município é suprido por mananciais superficiais e subterrâneos. Os corpos d'água superficiais responsáveis pelo abastecimento são: o Rio Paraíba do Sul, córrego afluente do Rio Alegre e um lago formado por afluente do Ribeirão das Antas, todos pertencentes à bacia hidrográfica do Médio Paraíba do Sul. Não existe sinalização de identificação e perímetro de proteção sanitária nos mananciais superficiais (AGEVAP, 2014).

Vazões de Retirada, Consumo e de Retorno

A vazão de retirada corresponde ao montante captado no corpo hídrico, a vazão de consumo, é a fração da retirada que não retorna ao corpo hídrico, e a vazão de retorno, é a fração da retirada que retorna ao corpo hídrico. Segundo o banco de dados de Usos Consuntivos da Água no Brasil (ANA, 2017), no município de Vassouras as vazões de retirada foram de 0,166 m³/s, já a vazão de consumo corresponde a 0,079 m³/s, enquanto a vazão de retorno equivale a 0,087 m³/s.

O maior volume de água retirado se dá para abastecimento urbano, correspondendo a 46,73% do montante (Figura 3). A segunda maior retirada de água se dá para agricultura irrigada, que representa 23,68% do volume de vazão retirado. A vazão de retorno também segue a mesma tendência, com maior vazão de retorno representada pelo consumo humano em área urbana (71,31%), seguido pelo setor da agricultura irrigada (11,58%). No que se refere à vazão de consumo, 37,02% do volume ocorre para agricultura irrigada, seguido pelo abastecimento animal com 25,58% de vazão de consumo, o abastecimento humano nas áreas urbanas corresponde a 19,64%, seguido pelo abastecimento humano em área rural com 15,27%, a indústria de transformação corresponde a 2,4% do consumo e por fim, a mineração com 0,09%. Os valores apresentados foram estimados por município, da demanda hídrica total e setorial, da Agência Nacional de Águas (ANA, 2017).

Figura 3 Usos consuntivos da água para as sub-bacias hidrográficas do município



Fonte: ANA (2019), adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

3.2.1.4.3 QUALIDADE DAS ÁGUAS DO MUNICÍPIO

Segundo o Monitoramento Sistemático Rios do Estado do Rio de Janeiro Região Hidrográfica III – Médio Paraíba do Sul (INEA, 2021) não há estações de monitoramento pluviométrico, fluviométrico e também não há estação de monitoramento de qualidade da água nas bacias hidrográficas no município de Vassouras inviabilizando a apresentação e discussão desses dados neste diagnóstico.

Com isso foram utilizados dados de estações de monitoramento de qualidade de água mais próximas, integrantes da Região Hidrográfica III – Médio Paraíba do Sul (INEA, 2021a), a jusante da hidrografia superficial de Vassouras. A seguir são apresentados os índices de qualidade da água (IQA), entre os anos de 2012 e 2020, destas estações de monitoramento:

- PS430: localiza-se sob o rio Paraíba do Sul, no município de Sapucaia, a noroeste do município de Vassouras. A estação apresentou IQA médio classificado como “médio” ($70 > IQA \geq 50$). Esta classificação de IQA deve-se, provavelmente, ao centro urbano de Sapucaia situar-se as margens do rio Paraíba do Sul, contribuindo com lançamento de esgoto doméstico.
- PN270: localiza-se sob o rio Paraibuna, no município de Três Rios, a noroeste do município de Vassouras. A estação apresentou IQA médio classificado como “bom” ($90 > IQA \geq 70$), resultante possivelmente do rio apresentar ao longo de suas margens poucas residências, com grandes trechos com mata ciliar.

Segundo o Atlas Águas (ANA, 2021), o município de Vassouras quanto aos seus mananciais, classifica-se como não vulnerável, com sistema hídrico satisfatório, com máxima eficiência de produção de água. O índice de segurança hídrica do abastecimento urbano é classificado como alto, com eficiência da distribuição de água classificada como média, com cobertura da rede de distribuição $\geq 97\%$, sendo classificado como pleno. Esses dados revelam que nem a infraestrutura hídrica nem o manancial apresentam grandes obstáculos às demandas de água atual e futura.

3.2.1.4.4 PRINCIPAIS VETORES DE PRESSÃO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO

A respeito dos vetores de pressão sobre os recursos hídricos de Vassouras, destacam-se os seguintes aspectos: (I) aumento da área de pastagens; (II) supressão da área de vegetação; (III) oleoduto; (IV) inundações e (V) erosão.

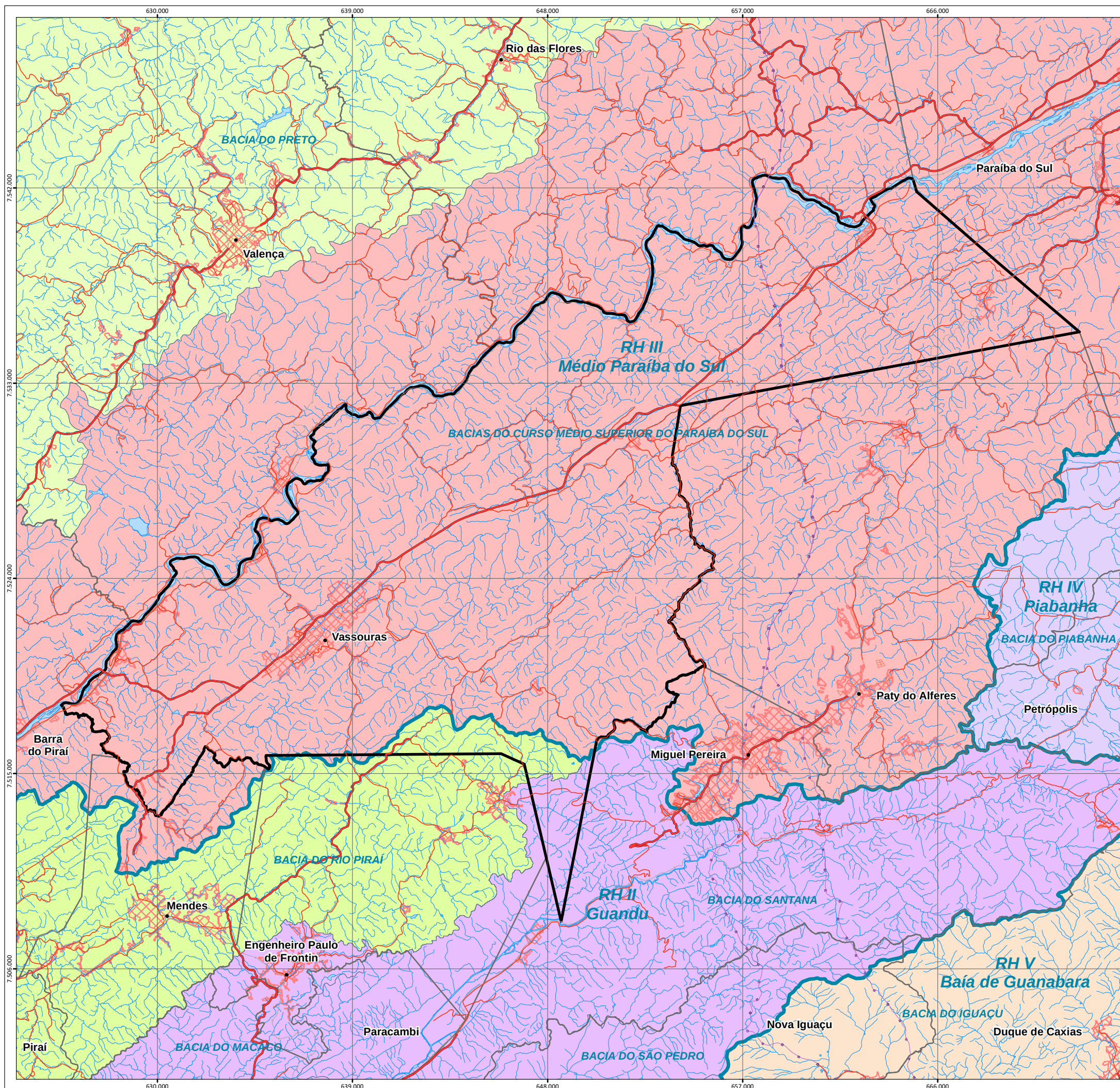
O município de Vassouras, com base no levantamento Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro - CIDE publicou o Índice de Qualidade dos Municípios - IQM - Verde II, no ano de 1994 apresentava 58% da sua área com pastagens, 33% com vegetação secundária e 5% não sensoriados. Em 2001 ocorreu expressiva redução de vegetação secundária para 14% do território municipal, contra aumento de campo/pastagem para 84%. A área urbana cresceu de 0,9 para 1,2%. Observe-se a inexistência de formações florestais e pioneiras. Segundo dados do mesmo levantamento, Vassouras necessitaria implantar 3.704 hectares de corredores ecológicos, o que representa 7,0% da área total do município. Com isso, nota-se um aumento de áreas de pastagem e, como consequência supressão da área de vegetação no município.

A presença duto de óleo ORBEL (Oleoduto Rio de Janeiro – Belo Horizonte), que atravessa outros cinco municípios do Rio de Janeiro, cortando o rio Paraíba do Sul, na região norte de Vassouras é outro exemplo de vetor de pressão sobre os recursos hídricos. Nele são transportados petróleo bruto e derivados como gasolina, diesel e nafta (SILVEIRA, 2015). O vazamento destes produtos pode acarretar tanto na contaminação dos rios da região quanto na contaminação do solo.

O município de Vassouras localiza-se em área de relevo ondulado formado basicamente por colinas de pequena e média amplitude, intermediadas por vales planos, por onde escoam os rios. O desenvolvimento dos núcleos urbanos do município ocorreu nas áreas de vales mais planos e menos encaixados, o que o torna mais sujeito às inundações periódicas, conforme os eventos pluviométricos, caso as habitações estejam muito próximas aos cursos d'água. Já ocorreram casos de inundação e alagamentos no município devido a insuficiências no sistema de macrodrenagem e pontos de estrangulamento na rede hídrica. Apesar da prefeitura realizar limpeza manual antes dos períodos chuvosos, não existem equipamentos adequados para essas operações (AGEVAP, 2014).

Vassouras também sofre com problemas de erosão ocasionados pelo escoamento das águas pluviais e de assoreamento dos canais e da rede de drenagem. O município apresenta setores urbanos desprovidos de cobertura vegetal onde ocorrem processos erosivos com carreamento de material para o centro urbano provocando assoreamento de canais e córregos. Nos anos de 2017 e 2018 ocorreram erosões do tipo laminar, erosão de taludes de corte e erosões por falta de cobertura vegetal no perímetro urbano (AGEVAP, 2014).

Além disso, a região compreendida pelo chamado Médio Vale do Paraíba – desde Cruzeiro e Queluz/SP até a região de Vassouras/RJ, principalmente entre o rio Paraíba do Sul e a rodovia Nova Dutra – é a mais crítica quanto à ocorrência de erosão acelerada, com muitas ravinas e voçorocas ao longo das íngremes encostas cobertas por ralas pastagens. A produção de sedimentos para o rio Paraíba do Sul nessa região é bastante expressiva e suas consequências podem ser vistas na turbidez do próprio rio e nos problemas de assoreamento dos reservatórios de Funil e do Sistema Light, que recebem as águas do Paraíba do Sul, desviadas em Barra do Piraí (AGEVAP, 2006).



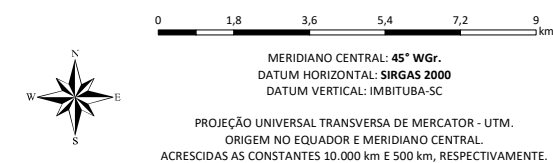
LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Região Hidrográfica
- Município de Vassouras
- Limite Municipal
- Bacias Hidrográficas**
- RH II**
- Bacia do Rio Guandu
- Bacia do Rio Pirai
- RH III**
- Bacia do Preto
- Bacias do Curso Médio Superior do Paraíba do Sul
- RH IV**
- Bacia do Piabanha
- Bacias do Curso Médio Inferior do Paraíba do Sul
- RH V**
- Bacia da Baía de Guanabara

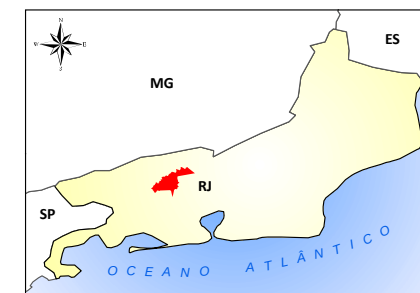
FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPER/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
SUB-BACIAS E REGIÕES HIDROGRÁFICAS - INEA 1:50.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:		EXECUÇÃO: CONSÓRCIO	
MAPA:	5 - SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS		
PRODUTO:	9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 3		
LOCALIZAÇÃO:	VASSOURAS/RJ		
DATA:	JUL/2022		
ESCALA:	1:180.000		

3.2.2 REMANESCENTES DE MATA ATLÂNTICA

3.2.2.1 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Planejar o desenvolvimento das cidades tem como escopo promover a distribuição espacial da população e das atividades econômicas, tanto no território do município, como também da área sob sua influência, com vistas a evitar e corrigir eventuais as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente (SILVA *et al.*, 2005).

Assim sendo, para facilitar a compreensão acerca do uso do solo no território do município de Vassouras/RJ, a Tabela 6 sintetiza as principais classes de uso encontradas, baseado nos dados cartográficos disponibilizados pelo INEA (2021b), e atualizado com as imagens de alta resolução disponibilizadas pela AGEVAP (VISIONA TECNOLOGIA ESPACIAL S.A, 2021)³. Após o cruzamento entre as bases cartográficas e as imagens de alta resolução, foi efetuada uma reclassificação supervisionada⁴ na escala 1:25.000, em ambiente do ArcGIS®, para refinamento e delimitação das classes de uso do solo.

Tabela 6 Distribuição das classes de uso do solo registradas no município de Vassouras/RJ.

Classes De Uso Do Solo	Área (Ha)	Área (%)
Pastagem	34.714,72	64,75
Floresta	15.321,06	28,57
Vegetação Secundária	1.182,90	2,21
Área Urbanizada/Edificada	1.145,11	2,14
Vegetação Cultivada	586,03	1,09
Massa d'Água	471,35	0,88
Brejo/Terreno Sujeito à Inundação	138,67	0,26
Banco de Areia	55,26	0,10
Terreno Exposto	1,77	0,003
Afloramento Rochoso	0,15	0,0003
Total	53.617,02	100

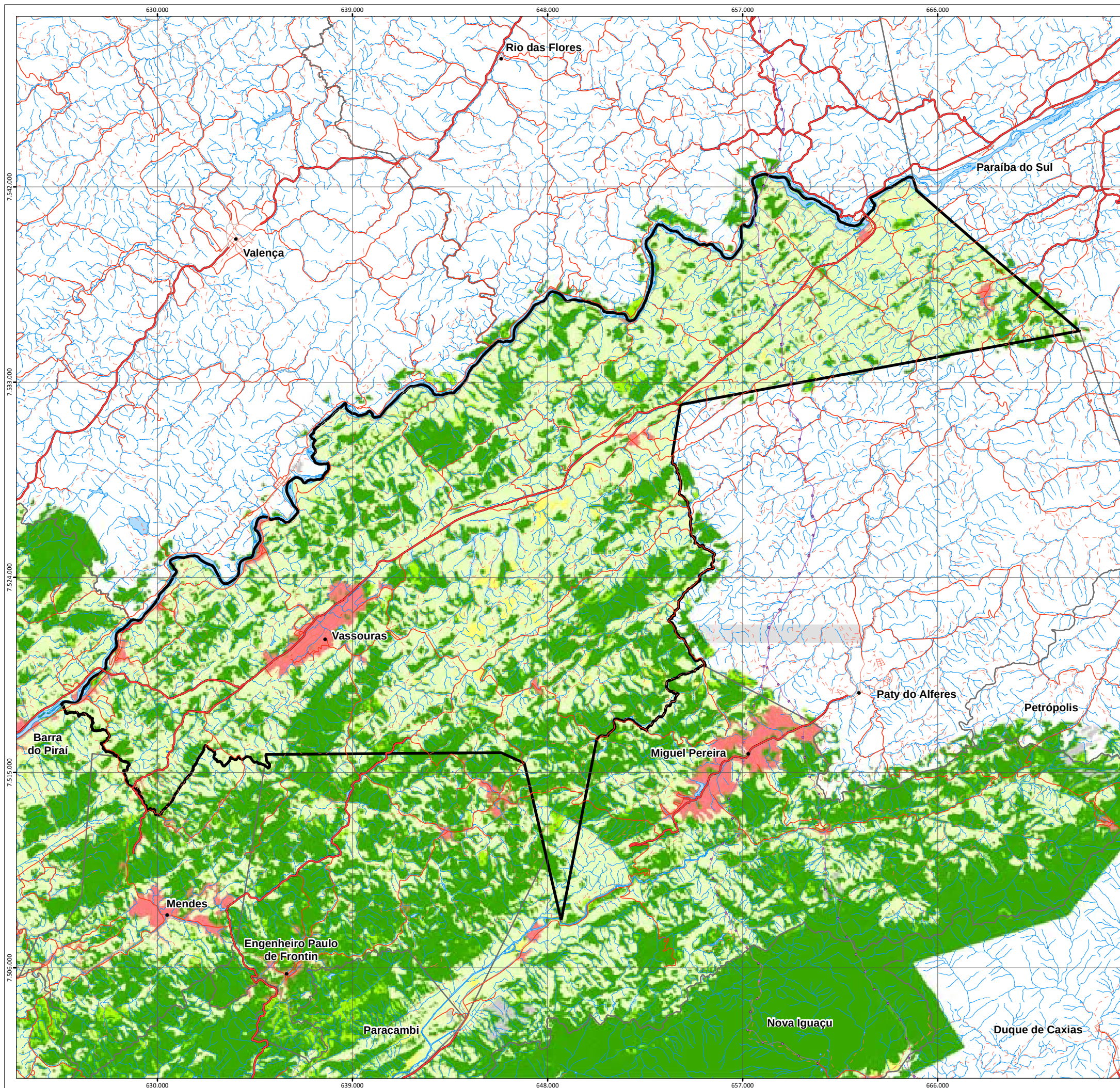
Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Como pode ser observado na tabela acima; duas classes representam aproximadamente 93% do total do uso do solo no município. A classe Pastagem ocupa aproximadamente 65% (34.714,72 ha) do total do território, enquanto as Florestas assumem a segunda posição de importância, revestindo 15.321,06 ha (28,57%) de Vassouras/RJ, sendo representada principalmente por fragmentos florestais que cobrem os topos dos morros e áreas mais declivosas.

As demais classes mapeadas foram menos significativas, em termos de área, e somadas abrangeram 3.581,24 ha (6,7%). Nesse montante estão incluídas áreas com vegetação secundária, massas d'água, áreas urbanizadas/edificadas, vegetação cultivada, brejos/terrenos sujeito à inundação, terrenos expostos e afloramentos rochosos. No Mapa 6 é exibida a distribuição das classes de uso do solo encontradas no município.

³ Imagens AGEVAP/VISIONA, mosaico de cenas de 2020 e 2021. Satélites: GeoEye-1: 0,5 m de Resolução Espacial; WorldView-2: 0,5 m de Resolução Espacial e WorldView-3: 0,3 m de Resolução Espacial.

⁴ Classificação supervisionada é o procedimento utilizado para análise quantitativa de dados de imagens de sensoriamento remoto. Neste processo são utilizados algoritmos para nomear os pixels em uma imagem de forma a representar tipos específicos de cobertura terrestre (LILLESAND e KIEFER, 1994, apud SANTOS *et al.* 2019)



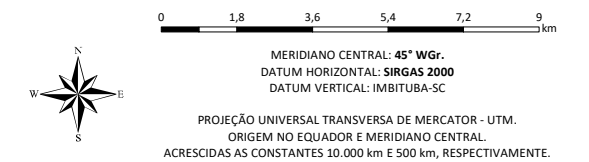
LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Caminho/Trilha
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Município de Vassouras
- Limite Municipal
- Uso e Ocupação do Solo**
- Afloramento Rochoso
- Massa d'Água
- Brejo/Terreno Sujeito à Inundação
- Banco de Areia/Praia
- Floresta
- Vegetação Secundária
- Pastagem
- Vegetação Cultivada
- Terreno Exposto
- Área Urbanizada/Edificada

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERI/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO: CONSÓRCIO STCP/MATER NATURA
À PARTIR DE DADOS DO INEA (IBGE/SEA) 1:25.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:		EXECUÇÃO: CONSÓRCIO	
MAPA:	6 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
PRODUTO:	9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 3		
LOCALIZAÇÃO:	VASSOURAS/RJ		
DATA:	JUL/2022		
ESCALA:	1:180.000		

3.2.2.2 LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO NATIVA

3.2.2.2.1 FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS

Na caracterização dos fragmentos florestais remanescentes é importante compreender a distribuição dos tipos vegetacionais que revestiam o território do município antes das interferências antrópicas modificarem a paisagem. Segundo a literatura técnica, o Bioma Mata Atlântica é notadamente reconhecido por sua biodiversidade, resultante dos diferentes tipos de formações florestais e ecossistemas associados que abriga em seu domínio. Assim sendo, o entendimento da distribuição e da composição dos tipos de vegetação natural da região veste-se de grande importância para o planejamento de ações, sobretudo de um ponto de vista de projetos que visem à conservação de espaços naturais e à recomposição de áreas degradadas.

Deste modo, no âmbito do município de Vassouras/RJ foi possível identificar duas tipologias de vegetação principais, a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Ombrófila Densa, distribuídas em suas respectivas fitofisionomias submontana e montana, de acordo com as cotas altimétricas (Tabela 7). No Mapa 7 é exibida a distribuição espacial destas fitofisionomias no município.

Tabela 7 Distribuição das fitofisionomias originais registradas no município de Vassouras/RJ.

Fitofisionomias Originais	Área (ha)	Área (%)
Floresta Estacional Semidecidual Submontana	27.493,60	51,28
Floresta Estacional Semidecidual Montana	20.191,23	37,66
Floresta Ombrófila Densa Montana	4.898,90	9,14
Massa d'Água	551,57	1,03
Floresta Ombrófila Densa Submontana	426,18	0,79
Afloramento Rochoso	55,58	0,10
Total	53.617,02	100

Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

A Floresta Estacional Semidecidual apresenta estreita relação com o clima, cujo conceito ecológico deste tipo florestal é estabelecido em função do clima estacional, determinando perda de parte das folhas (semideciduidade) em determinadas épocas do ano (SCARIOT; SEVILHA, 2005; OLIVEIRA-FILHO *et al.*, 2006; VENTUROLI, 2008). Conforme ao enquadramento do IBGE a presença da Floresta Estacional Semidecidual (Floresta Tropical Subcaducifólia) ocorre devido às variações nas condicionantes ambientais pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão seguidas por estiagens acentuadas; e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperatura média inferiores a 15°C (VELOSO; GÓES-FILHO, 1982; VELOSO *et al.*, 1991).

Nesse sentido, as florestas estacionais brasileiras têm sido classificadas como semidecíduas (ou subcaducifólias), quando a percentagem de indivíduos arbóreos desfolhados na estação seca situa-se entre 20% e 50% do total, e como decíduas (ou caducifólias), quando a percentagem situa-se acima desta faixa (VELOSO *et al.*, 1991; IBGE, 1982). Em alguns trabalhos, estas florestas recebem nomes alusivos às condições ambientais do sítio (mata mesofítica, mesófila e seca) e à presença de afloramentos de calcário (mata seca calcária,

mata calcária e mata de calcário). Contudo, a nomenclatura que hoje prepondera, no meio técnico e científico, é a desta classificação.

Nessa tipologia florestal também se admite uma subdivisão (VELOSO *et al.*, 1991), conforme as cotas altimétricas da região de ocorrência (Figura 4), quais sejam: 1) Montana (entre 500 e 1.000 m.s.n.m.); 2) Submontana (entre 50 e 500 m.s.n.m.); 3) das Terras Baixas (entre 5 e 50 m.s.n.m.) e 4) Aluvial (até 5 m.s.n.m.).

Figura 4 Esquema ilustrativo da distribuição da fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual ao longo do gradiente altimétrico.



Legenda: (1) Montana; (2) Submontana; (3) das Terras Baixas; (4) Aluvial.
Fonte: Adaptado de VELOSO *et al.* (1991).

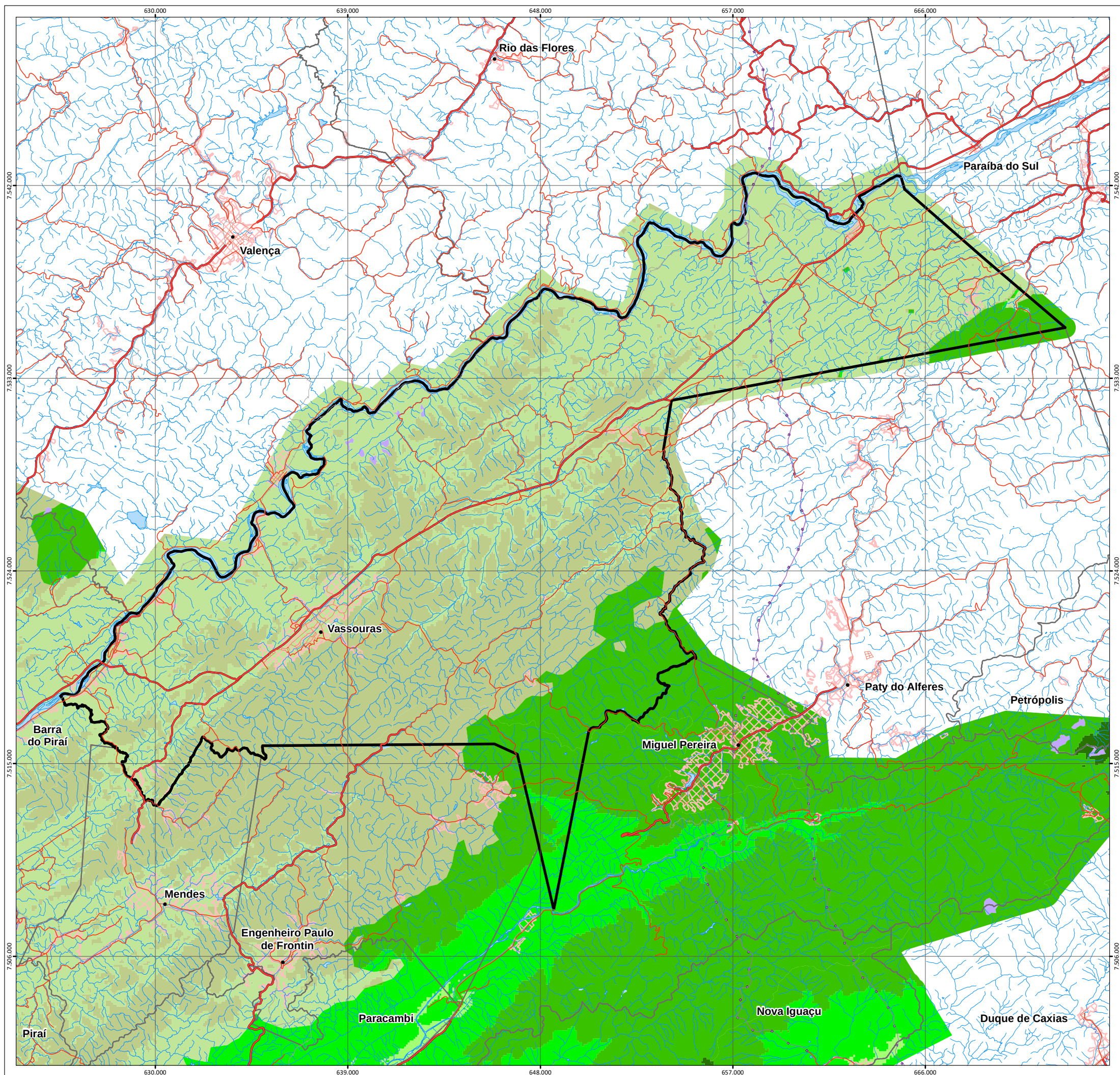
A Floresta Ombrófila Densa está presente tanto na Mata Atlântica como na Amazônia, ordinariamente associada às regiões de altas temperaturas e altos índices de precipitação durante o ano. Essa tipologia florestal caracteriza-se por apresentar árvores, arbustos e herbáceas de vários portes, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância, diferenciando de outras classes de formações, além disso, o componente foliar das árvores possuem folhas geralmente largas e permanecem sempre verdes durante o ano todo, não sendo afetados pelas mudanças das estações climáticas (IBGE, 2012).

Em decorrência da variação estrutural da Floresta Ombrófila Densa, Veloso *et al.* (1991) propôs sua subdivisão em cinco fitofisionomias, considerando como critério a cota altimétrica e a latitude da região, quais sejam: 1) Altomontana – acima de 1.500 m.s.n.m.; 2) Montana – entre 500 e 1.500 m.s.n.m.; 3) Submontana – entre 50 e 500 m.s.n.m.; 4) das Terras Baixas – entre 5 e 50 m.s.n.m.; e 5) Aluvial – até 5 m.s.n.m. A Figura 5 ilustra a subdivisão proposta pelo autor.

Figura 5 Esquema ilustrativo da distribuição da fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa ao longo do gradiente altimétrico.



Legenda: (1) Altomontana; (2) Montana; (3) Submontana; (4) das Terras Baixas; (5) Aluvial.
Fonte: Adaptado de VELOSO *et al.* (1991).



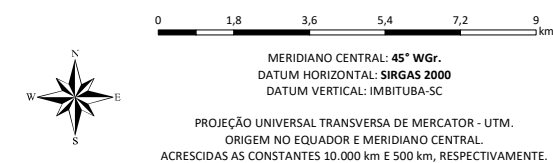
LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal
- Fitofisionomia Original**
- Vegetação Natural Dominante
 - Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas
 - Floresta Ombrófila Densa Submontana
 - Floresta Ombrófila Densa Montana
 - Floresta Ombrófila Densa Altomontana
 - Floresta Estacional Semidecidual Submontana
 - Floresta Estacional Semidecidual Montana
- Outras Áreas
 - Afloramento Rochoso

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERI/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS - INEA 1:100.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



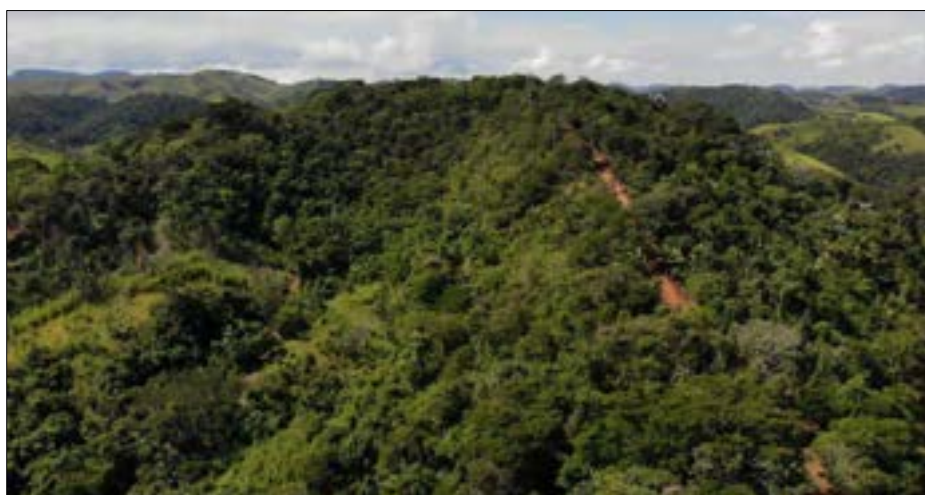
REALIZAÇÃO:		EXECUÇÃO: CONSÓRCIO	
MAPA:	7 - FITOFISIONOMIAS ORIGINAIS		
PRODUTO:	9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 3		
LOCALIZAÇÃO:	VASSOURAS/RJ		
DATA:	JUL/2022		
ESCALA:	1:180.000		

3.2.2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS REMANESCENTES

Segundo Rocha *et al.* (2003), o estado do Rio de Janeiro encerra em seu domínio territorial fragmentos importantes de Mata Atlântica, que além de refugiar elevada biodiversidade, agrupam monumentos e sítios naturais únicos, beleza cênica e relevância cultural irrealizáveis, sendo inclusive, tratados pela UNESCO como Reserva da Biosfera⁵ (RAMBALDI *et al.*, 2003).

Conforme o Relatório Executivo do Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas do rio Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (COMITÊ GUANDU, 2018), as regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro estão inseridas na Província Geotectônica Mantiqueira. Em termos geomorfológicos, o município de Vassouras/RJ é composto por montanhas e escarpas da vertente oceânica da Serra do Mar (domínio serrano) na parte SO e NE da bacia (Foto 1). Nesses ambientes predomina uma vegetação florestal, representada por fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual e de Floresta Ombrófila Densa.

Foto 1 Aspecto geral dos fragmentos florestais situados no domínio serrano no município de Vassouras/RJ.



Fonte: SetCom-PMV (Setor de Comunicação da Prefeitura), RPPN Moinho de Vento (2021).

Na Tabela 8 é apresentada a distribuição, em hectares e valores percentuais, das fitofisionomias registradas no âmbito do município. Outras informações como estágio sucessional e atributos de interesse para o PMMA estão incluídas.

Tabela 8 Distribuição das fitofisionomias remanescentes registradas no município de Vassouras/RJ.

Fitofisionomias Remanescentes	Área (ha)	Área (%)	% em relação ao município	Interesse para o PMMA
FES Montana em Estágio Avançado	6.811,81	40,93	12,7	Conservação/Pesquisa Científica

⁵ A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA, cuja área foi reconhecida pela UNESCO entre 1991 e 2019, foi à primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil. É a maior Reserva da Biosfera do planeta, com 89.687.000 ha, sendo 9.000.000 ha de zonas núcleo, 38.508.000 ha de zonas de amortecimento, dos quais 73.238.000 ha em áreas terrestres e 16.449.000 ha em áreas marinhas, situada nas 17 UF de ocorrência natural do Bioma Mata Atlântica.

Fitofisionomias Remanescentes	Área (ha)	Área (%)	% em relação ao município	Interesse para o PMMA
FES Submontana em Estágio Avançado	4.205,24	25,27	7,8	Conservação/Pesquisa Científica
FOD Montana em Estágio Avançado	2.299,54	13,82	4,3	Conservação/Pesquisa Científica
FES Montana em Estágio Médio	807,98	4,85	1,5	Conservação/Recuperação
FES Submontana em Estágio Médio	786,94	4,73	1,5	Conservação/Recuperação
FES Montana em Estágio Inicial	499,19	3,00	0,9	Recuperação/Monitoramento
FES Submontana em Estágio Inicial	466,05	2,80	0,9	Recuperação/Monitoramento
FOD Montana em Estágio Médio	265,21	1,59	0,5	Conservação/Recuperação
FOD Montana em Estágio Inicial	184,75	1,11	0,3	Recuperação/Monitoramento
FP com Influência Fluvial e/ou Lacustre	138,68	0,83	0,3	Conservação/Pesquisa Científica
FOD Submontana em Estágio Avançado	122,73	0,74	0,2	Conservação/Pesquisa Científica
FOD Submontana em Estágio Inicial	32,92	0,20	0,1	Recuperação/Monitoramento
FOD Submontana em Estágio Médio	21,59	0,13	0,0	Conservação/Recuperação
Afloramento Rochoso	0,15	0,001	0,0	Conservação/Pesquisa Científica
Total	16.642,78	100	31,0	

Legenda: (FES) Floresta Estacional Semidecidual; (FOD) Floresta Ombrófila Densa; (FP) Formação Pioneira.
Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Em termos de representatividade, os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Montana em Estágio Avançado são os mais importantes, cobrindo uma área de 6.811,81 ha, o que representa aproximadamente 41% da vegetação nativa existente no município, cobrindo cerca de 13% do território de Vassouras/RJ. Em segunda posição, os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Submontana em Estágio Avançado que revestem 4.205,24 ha (25,27%), seguido pela Floresta Ombrófila Densa Montana em Estágio Avançado (2.299,54 ha - 13,82%). Somadas as suas áreas, essas fitofisionomias florestais representam aproximadamente 80% da cobertura de vegetação nativa do município e abrangem algo em torno de 25% da superfície de Vassouras/RJ.

Há de se observar, por oportuno, que a maioria destes fragmentos florestais não está protegida por Unidades de Conservação. Nos itens subsequentes são apresentadas as principais características das fitofisionomias que abrangem o município de Vassouras/RJ.

Floresta Estacional Semidecidual Montana

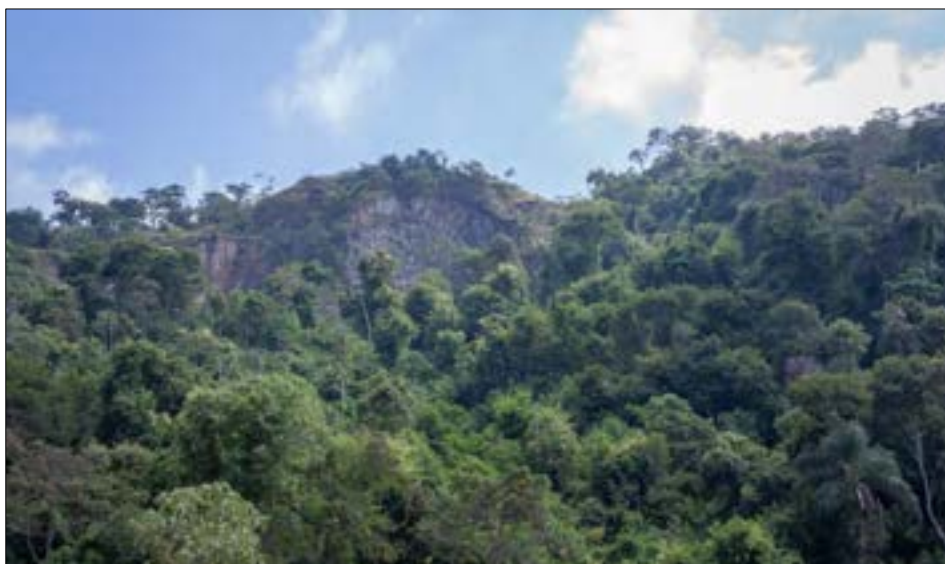
Esta fitofisionomia se estabelece acima de 500 m.s.n.m. Situam-se principalmente na face interiorana da Serra dos Órgãos, no estado do Rio de Janeiro e na Serra da Mantiqueira, nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (Itatiaia) e do Espírito Santo (Caparaó). A formação Montana é quase sempre dominada pelo gênero *Anadenanthera* que às vezes constitui consorciações da ochlospecie *Anadenanthera peregrina*, de origem amazônica, localizada principalmente nos sills basálticos⁶ ainda conservados.

⁶ Corpo ígneo tabular semelhante a um dique do qual se distingue por ser intrusivo paralelamente à estrutura planar (estratificação, xistosidade, clivagem ardósiana) da rocha encaixante (SIGEP, 2022). Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/glossario/verbete/sill.htm>. Acesso em: 05/05/2022.

Floresta Estacional Semidecidual Submontana

Esta formação ocorre frequentemente nas encostas interioranas das Serras da Mantiqueira e dos Órgãos, e nos planaltos centrais capeados pelos arenitos Botucatu, Bauru e Caiuá, dos períodos geológicos Jurássico e Cretáceo. Distribui-se desde o estado do Espírito Santo e sul do estado da Bahia até os estados do Rio de Janeiro, de Minas Gerais, de São Paulo, norte e sudoeste do Paraná, sul de Mato Grosso do Sul, adentrando pelo sul de Goiás por meio do rio Paranaíba, bem como nos estados de Mato Grosso e de Rondônia. Nas encostas interioranas das serras marítimas, os gêneros dominantes, com indivíduos deciduais, são os mesmos que ocorrem na Floresta Ombrófila Densa, tais como: *Cedrela*, *Parapiptadenia* e *Cariniana*, sendo que, nos planaltos areníticos, as espécies deciduais que caracterizam esta formação pertencem aos gêneros amazônicos *Hymenaea*, *Copaifera*, *Peltophorum*, *Astronium*, *Handroanthus*, *Balfourodendron* e muitos outros. Na Foto 2 são exibidos registros de campo dessas fitofisionomias.

Foto 2 Registros de campo dos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual no município de Vassouras/RJ.



Fonte: Ranyere do Nascimento de Souza (2021).

Floresta Ombrófila Densa Submontana

A Floresta Ombrófila Densa Submontana estende-se pelas encostas das serras entre as altitudes entre 50 e 500 m.s.n.m., podendo ocorrer em vales e grotões protegidos nas cotas superiores. Em seu estágio climácico é constituída por árvores com alturas uniformes, raramente ultrapassando 30 m. Devido à declividade do terreno no qual se desenvolve, apresenta estratificação vertical pouco aparente, com intensa sobreposição entre estratos florestais. Também, devido à declividade e instabilidade das encostas, as quais provocam deslizamentos constantes, mostra-se como um mosaico de diferentes estágios sucessionais, com grande número de clareiras em diversos estágios de regeneração natural (VELOSO *et al.*, 1991).

O dossel é diversificado e composto por espécies, sobretudo, seletivas higrófilas. Entre as mais comuns estão *Pterocarpus violaceus*, *Aspidosperma olivaceum*, *Sloanea guianensis*, *Ficus* spp., *Alchornea triplinervia*, *Ocotea* spp., *Nectandra* spp., *Centrolobium robustum*, *Virola oleifera*, *Cedrella* spp., *Cabralea canjerana*, *Manilkara subsericea*, *Hymenaea*

courbaril, *Pseudopiptadenia warmingii* e *Magnolia ovata*. Nos trechos sucessionais são comuns as espécies *Cecropia* spp., *Schizolobium parahyba* e *Vochysia tucanorum*. No estrato intermediário são comuns as espécies *Pera glabrata*, *Guarea* spp., *Gomidesia* spp., *Marlierea* spp., *Calyptanthus* spp. e *Myrceugenia* spp., *Ocotea teleiandra* e *Garcinia gardneriana*. Destacam-se ainda as pteridófitas arborescentes dos gêneros *Alsophila* e *Cyathea*, e palmeiras como *Euterpe edulis*, *Syagrus romanzoffiana* e *Attalea dubia*, capazes de atingir os estratos superiores, ou *Geonoma elegans*, *Astrocaryum aculeatissimum* e *Bactris* spp., restritos ao interior da floresta. No sub-bosque úmido predominam arbustos como *Guarea macrophylla*, *Rudgea jasminoides*, *Mollinedia triflora* e *Hedyosmum brasiliensis* (VELOSO *et al.*, 1991).

Floresta Ombrófila Densa Montana

A Floresta Ombrófila Densa Montana pode ser encontrada na faixa de altitudes entre 500 e 1.000 m.s.n.m. A estrutura florestal do dossel é aberta, variando de 15 a 20 m de altura, sendo representada por árvores relativamente finas com casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de consistência coriácea. Nas serras costeiras, de natureza granítica ou gnáissica, essa fitofisionomia é mantida até próximo ao cume dos relevos dissecados em função dos solos delgados ou litólicos, altamente lixiviados e de baixa fertilidade decorrente da drenagem intensa. As árvores em geral não formam um dossel florestal contínuo. Isso graças à distribuição escalonada da vegetação sobre as vertentes muito íngremes. Nestas condições, há inclusive uma maior disponibilidade de luz no interior da mata, que juntamente com a maior umidade providenciada pelas chuvas orográficas favorece a elevada riqueza de epífitas (IBGE, 2012).

Nessa fitofisionomia ocorrem espécies seletivas xerófilas juntamente com aquelas seletivas higrófilas. As árvores mais altas são em geral pertencentes à família Fabaceae, como *Newtonia glaziovii* e *Copaifera trapezifolia*, cujas alturas podem atingir até 30 m. Outras espécies que ocorrem no estrato superior são *Aspidosperma olivaceum*, *Handroanthus albus*, *Hieronima alchorneoides*, *Cabralea canjerana*, *Cedrela* spp., *Alchornea* spp., *Pouteria torta*, *Magnolia ovata*, *Croton* spp., *Miconia* spp., *Leandra* spp. e *Tibouchina* spp., *Byrsonima ligustrifolia*, *Jacaranda* spp., *Clethra scabra* e *Vantanea compacta* (IBGE, 2012).

O interior dessas florestas é semelhante àquele das florestas submontanas, porém com típica diminuição da densidade do palmito-juçara (*Euterpe edulis*) acima dos 800 m.s.n.m., restringindo-se aos vales de drenagem protegidos. No estrato arbóreo intermediário ocorrem com frequência as espécies *Bathysa* spp., *Weinmania* spp., *Inga edulis*, *Inga marginata*, *Posoqueria latifolia*, *Protium kleinii*, *Lamanonia speciosa* e diversas espécies de Myrtaceae. O estrato herbáceo-arbustivo é caracterizado por representantes de Melastomataceae, Rubiaceae, Bromeliaceae terrestres e pteridófitas. Bambus são frequentes nas cotas mais elevadas, assim como a profusão de epífitas, com predomínio de pteridófitas e briófitas, além de aráceas do gênero *Philodendron* (IBGE, 2012). Na Foto 3 são exibidos registros de campo dessas fitofisionomias.

Formação Pioneira com Influência Fluvial e/ou Lacustre

Segundo Kozera (2008), aspectos do meio físico como o regime hídrico, tipo de solo e forma de relevo, além de características climáticas, podem ter relação direta com a ocorrência e distribuição das espécies na paisagem, caracterizando uma elevada

diversidade de espécies, tanto da fauna como da flora. Por apresentarem água em excesso, este ambiente constitui-se com um elemento seletivo da vegetação.

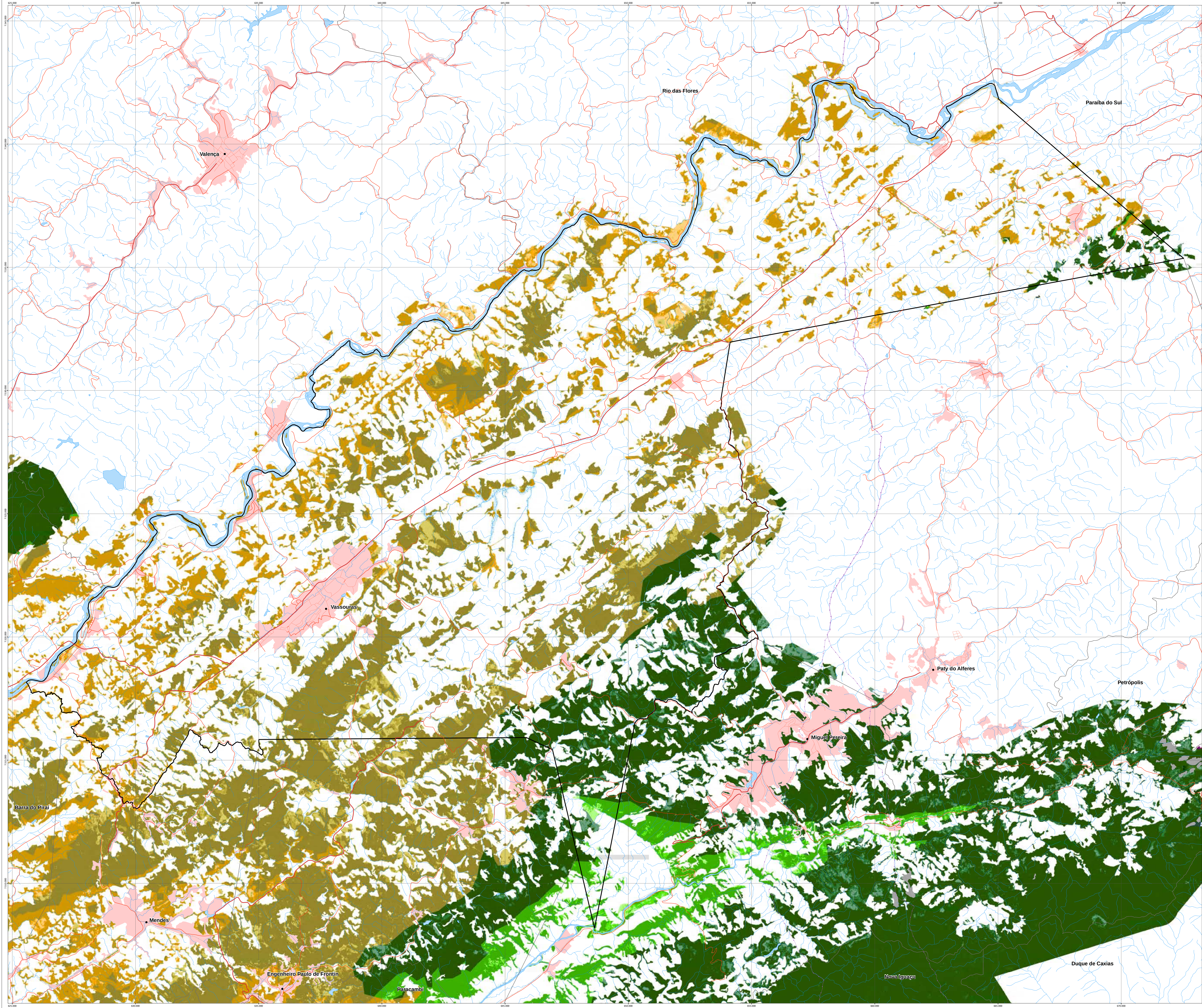
Foto 3 Registros de campo dos fragmentos de Floresta Ombrófila Densa no município de Vassouras/RJ.



Fonte: Ranyere do Nascimento de Souza (2021).

O solo inundado impede, durante alguns meses, o acesso de ar ao sistema; necessário à respiração das raízes, criando, dessa forma, um ambiente anaeróbico ou com baixa oxigenação, no qual certas espécies adaptadas conseguem prosperar (CAETANO, 2003). Este condicionamento, imposto pela dinâmica hídrica, configura ecossistemas edaficamente instáveis em constante sucessão ecológica que ocorrem, predominantemente, sobre organossolos e gleissolos. Trata-se de uma vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico, que reveste terrenos rejuvenescidos pelas segundas deposições de sedimentos (MANABE; SILVA, 2010). Segundo IBGE (2012), os gêneros *Typha*, *Cyperus* e *Juncus* dominam as depressões brejosas em todo o país, enquanto que nas planícies alagáveis mais bem-drenadas os gêneros *Panicum* e *Paspalum* se destacam na paisagem. Ainda, entre as principais comunidades vegetais, sublinham-se as espécies do gênero *Andropogon* que podem recobrir entre 50 e 70% destes ambientes (KAFFER *et al.*, 2011; PIVARI *et al.*, 2008). Espécies arbóreas podem ocorrer de forma esparsa, dando início à colonização destes ambientes, como a corticeira-do-banhado *Erythrina crista-galli* e a palmeira-jerivá *Syagrus romanzoffiana* (RODERJAN *et al.*, 2002).

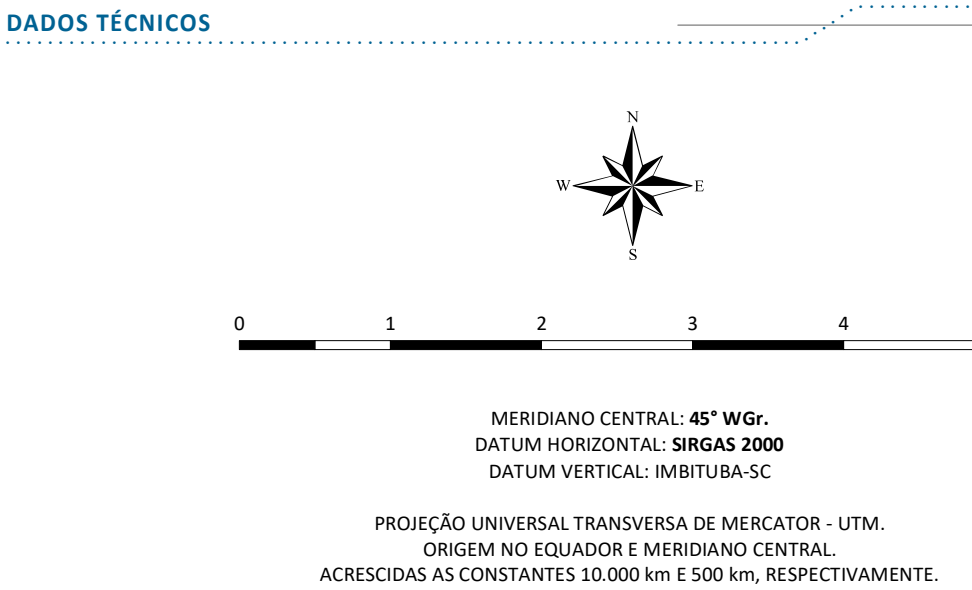
Comparando a atual situação da vegetação nativa com o mapa de fitofisionomias originais, observam-se as alterações importantes na paisagem do município ao longo de sua ocupação. De um total de 47.684,83 ha de Floresta Estacional Semidecidual que revestiam o território, existem atualmente 13.577,21 ha (28%) de fragmentos remanescentes desta fitofisionomia. Em relação à Floresta Ombrófila Densa, que cobria 5.325,08 ha, atualmente os fragmentos dessa fitofisionomia foram reduzidos quase que pela metade (55%), restando 2.926,74 ha. Historicamente na região, a fragmentação florestal foi acentuada devido ao ciclo do café, posteriormente esteve atrelada ao avanço das atividades agropecuárias, sobretudo a pecuária extensiva e suas pastagens, os quais atuam como os principais agentes modificadores das paisagens situadas no domínio serrano fluminense. Em última análise, aproximadamente 65% da cobertura florestal original do município foi convertida em áreas de pastagens ao longo de décadas de ocupação (Mapa 8).



- LEGENDA**
- Sede Municipal
 - Autobstrada
 - Rodovia
 - Rua/Estrada
 - Ferrovia
 - Coletor
 - Rio
 - Massa d'Água
 - Área Edificada
 - Limite Municipal
 - Vegetação Natural Dominante
 - Floresta Ombrófila Densa
 - FOD Altomontana em Estágio Avançado
 - FOD Altomontana em Estágio Médio
 - FOD Altomontana em Estágio Inicial
 - FOD Montana em Estágio Avançado
 - FOD Montana em Estágio Médio
 - FOD Montana em Estágio Inicial
 - FOD Submontana em Estágio Avançado
 - FOD Submontana em Estágio Médio
 - FOD Submontana em Estágio Inicial
 - Floresta Estacional Semidecidual
 - FES Montana em Estágio Avançado
 - FES Montana em Estágio Médio
 - FES Montana em Estágio Inicial
 - FES Submontana em Estágio Avançado
 - FES Submontana em Estágio Médio
 - FES Submontana em Estágio Inicial
 - Formação Pioneira
 - FP com Influência Fluvial e/ou Lacustre
 - Outras Áreas
 - Afloramento Rochoso
 - Cordões Arenosos

FONTE

Limite Municipal - INEA (CENSA/IBGE/DEA) 1:25.000
Hidrografia - INEA (IBGE/SAI) 1:25.000
Sede Municipal - INEA (IBGE/SAI) 1:25.000
Área Edificada - INEA (IBGE/SAI) 1:25.000
Estradas - INEA (IBGE/DEA) 1:50.000
Ferrovia - INEA (IBGE/DEA) 1:50.000
Coletor - INEA (IBGE/DEA) 1:50.000
Remanescentes Florestais - CONSORCIO STCP/MATER NATURA 1:25.000



INTEGRA GUANDU RJ
Plano Diretor Ambiental da Região Integrada de Desenvolvimento do Rio de Janeiro

REALIZAÇÃO: AGEVAP | EXECUÇÃO: CONSORCIO STCP | MATER NATURA

MAPA: 8 - REMANESCENTES FLORESTAIS
PRODUTO: 9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO
LOTE 3
LOCALIZAÇÃO: VASSOURAS/RJ

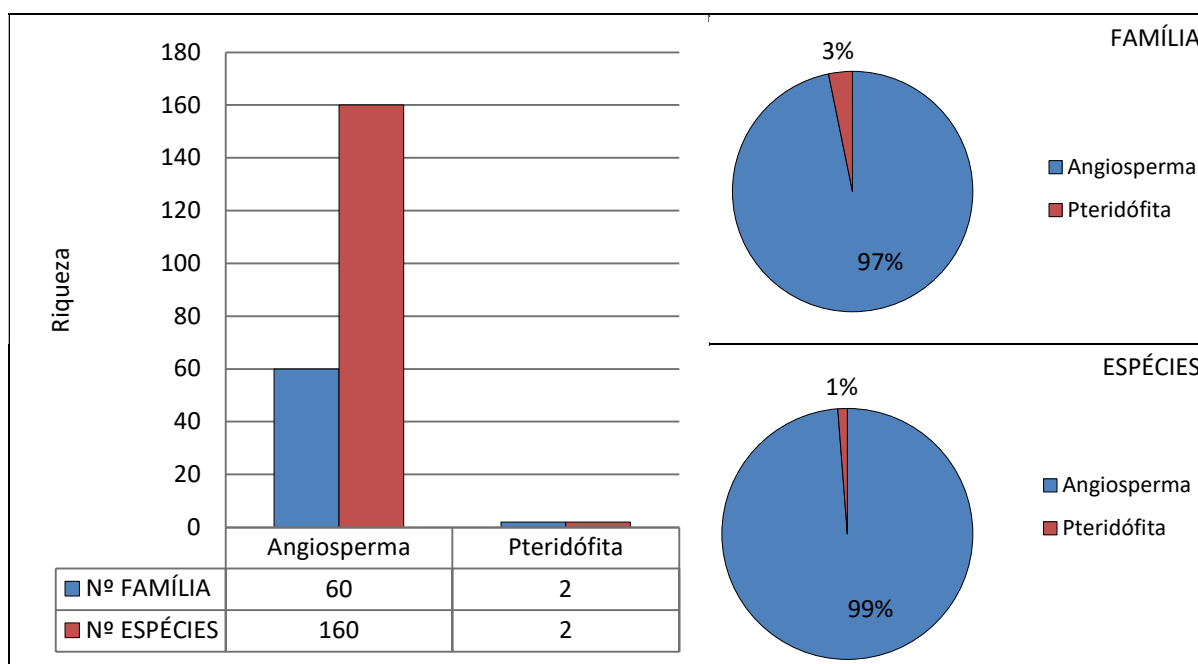
DATA: JUL/2022
ESCALA: 1:50.000

Riqueza Florística

A rica flora do estado do Rio de Janeiro abrange cerca de 9.300 espécies. Deste montante, 7.731 espécies pertencem às angiospermas (plantas que possuem flores e frutos), i.e., 24% da totalidade de angiospermas registradas para o Brasil (BFG, 2015). Há ainda, de acordo com Costa & Peralta (2015) e Prado *et al.* (2015) o registro de cinco espécies de gimnospermas (plantas que não possuem frutos envolvendo suas sementes), o que representa 17% do total, e ainda 635 samambaias e licófitas, as quais totalizam 48% da riqueza desse grupo documentada para o Brasil (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2022).

Na área que abrange o município de Vassouras foram registradas, de acordo com dados secundários (BAUMGRATZ *et al.*, 2014⁷; PEREIRA, 2013⁸), 162 espécies de plantas, distribuídas em 62 famílias botânicas (Figura 6 e Anexo 1). No que diz respeito à riqueza, oito famílias reúnem 72 táxons, o que representa 50% do total da riqueza desse grupo. As famílias mais representativas foram Fabaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Convolvulaceae, Melastomataceae, Bromeliaceae e Solanaceae (Figura 7).

Figura 6 Distribuição da riqueza florística, em valores absolutos e relativos, por grupo, registrada no município de Vassouras/RJ.

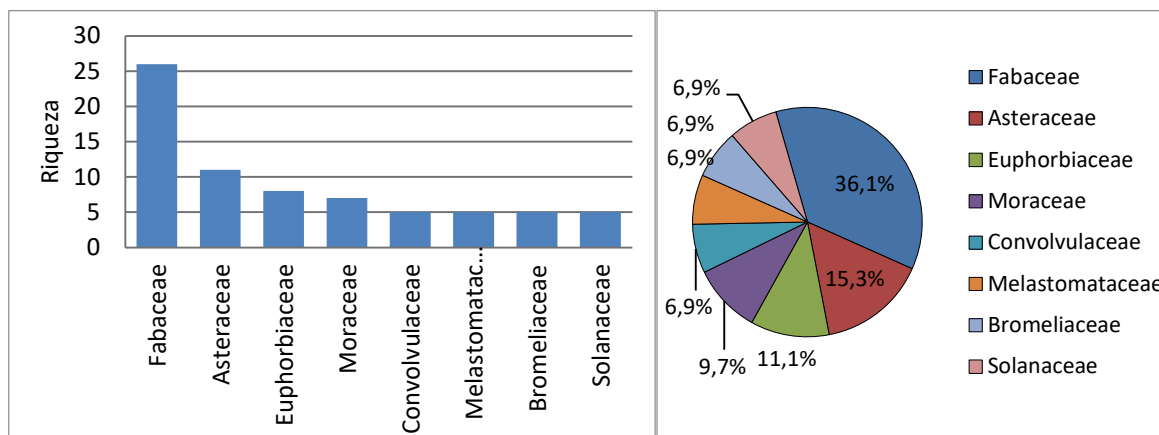


Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

⁷ BAUMGRATZ, J.F.A.; COELHO, M.A.N.; PEIXOTO, A.L.; MYNSEN, C.M.; BEDIAGA, B.E.H.; COSTA, D.P.; DALCIN, E.; GUIMARÃES, E.F.; MARTINELL, G.; SILVA, D.S.P.; SYLVESTRE, L.S.; FREITAS, M.F.; MORIM, M.P. & FORZZA, R.C. 2014. Catálogo das Espécies de Plantas Vasculares e Briófitas do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://florariojaneiro.ibri.gov.br/>. Acesso em 10/05/2022.

⁸ PEREIRA, M.P. dos S. 2013. Análise estrutural de paisagens e composição da flora dos fragmentos florestais no Município de Vassouras-RJ. Dissertação (mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/RJ. 66 f.: il.

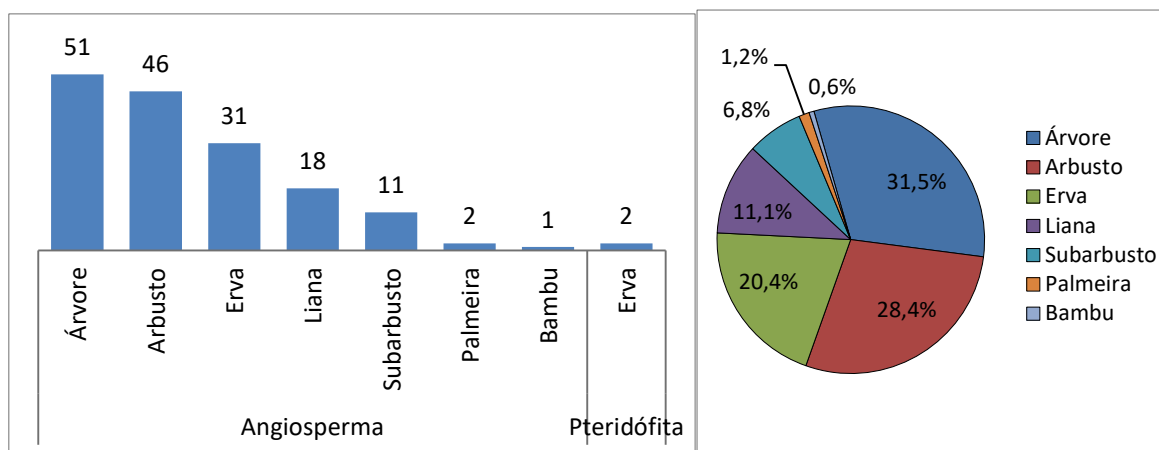
Figura 7 Distribuição da riqueza florística, em valores absolutos e relativos, por família, registrada no município de Vassouras/RJ.



Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Quanto à riqueza de hábito, predominam árvores e arbustos, que somados, reúnem 97 espécies, o que representa aproximadamente 60% do total. Na Figura 8 é apresentada a distribuição da riqueza, quanto ao hábito, das espécies da flora registradas no município.

Figura 8 Distribuição da riqueza florística, quanto ao hábito, registrada no município de Vassouras/RJ.



Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Espécies-Chave

Conforme preconizam Power *et al.* (1996), espécies “chave” são aquelas que desempenham um papel crítico na manutenção da estrutura de uma comunidade ecológica, sem necessariamente, considerar sua abundância relativa ou biomassa total. Para Begon *et al.* (2007), todas as espécies que exercem alguma importância em uma comunidade e a influenciam em graus diferentes podem ser consideradas espécies-chave. Além disso, o que torna o conceito de espécie-chave é o reconhecimento de que um distúrbio em uma dada população causa efeitos diretos e indiretos em outras populações alterando, assim, a estrutura da comunidade.

Em termos práticos, o conceito e a identificação de espécies-chave têm papel significativo na conservação, pois mudanças na sua riqueza podem gerar consequências para outras espécies. Com efeito, três categorias de espécies-chave foram consideradas no presente

estudo, quais sejam: 1) Espécies Endêmicas; 2) Espécies Ameaçadas e/ou Protegidas por Lei e 3) Espécies Exóticas Invasoras.

- **Espécies Endêmicas**

A vasta diversidade brasileira está relacionada aos níveis de endemismos e, estes, primeiramente, à elevada variedade de habitats e à extensão territorial que encontramos no país. No município de Vassouras/RJ foram registradas 53 espécies endêmicas da flora brasileira, pertencentes a 31 famílias (Tabela 9). Destas, destaca-se *Begonia oxyphylla* A.DC. (Begoniaceae), espécie com distribuição natural restrita ao estado do Rio de Janeiro.

Tabela 9 Listagem das espécies endêmicas do Brasil com registros de coleta no município de Vassouras/RJ.

Família / Espécie	Hábito	Substrato	Distribuição
ACANTHACEAE			
<i>Lepidagathis laxifolia</i> (Nees) Kameyama	Arbusto	Terrícola	ES, MG, RJ
ANNONACEAE			
<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	Árvore	Terrícola	TO, BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
APOCYNACEAE			
<i>Lacmellea lactescens</i> (Kuhl.) Markgr.	Árvore	Terrícola	AC, AM, PA, ES, RJ
<i>Tabernaemontana solanifolia</i> A.DC.	Árvore	Terrícola	BA, DF, GO, MG, RJ
ARECACEAE			
<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	Palmeira	Terrícola	BA, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
ASTERACEAE			
<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.	Arbusto	Rupícola	MS, MT, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Baccharis junciformis</i> DC.	Subarbusto	Terrícola	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.	Subarbusto	Rupícola	AL, BA, PE, ES, MG, RJ, SP
<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	Árvore	Terrícola	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
BEGONIACEAE			
<i>Begonia oxyphylla</i> A.DC.	Subarbusto	Terrícola	RJ
BIGNONIACEAE			
<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	Árvore	Terrícola	ES, MG, RJ, SP
<i>Mansoa lanceolata</i> (DC.) A.H.Gentry	Liana	Terrícola	BA, ES, RJ, SP
BORAGINACEAE			
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Árvore	Terrícola	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
BROMELIACEAE			
<i>Vriesea carinata</i> Wawra	Erva	Epífita	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
CANNABACEAE			
<i>Celtis fluminensis</i> Carauta	Arbusto	Terrícola	BA, ES, MG, RJ, SP
CELASTRACEAE			
<i>Monteverdia macrophylla</i> (Mart.) Biral	Arbusto	Terrícola	BA, ES, RJ
COMMELINACEAE			
<i>Dichorisandra tejucensis</i> Mart. ex Schult.f.	Erva	Rupícola	ES, MG, RJ, SP
CUCURBITACEAE			
<i>Gurania paulista</i> Cogn.	Liana	Terrícola	ES, MG, RJ, SP
<i>Wilbrandia verticillata</i> (Vell.) Cogn.	Liana	Terrícola	BA, DF, ES, RJ, SP
EUPHORBIACEAE			

Família / Espécie	Hábito	Substrato	Distribuição
<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	Arbusto	Terrícola	BA, CE, GO, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Dalechampia triphylla</i> Lam.	Liana	Terrícola	PA, BA, PE, ES, MG, RJ, SP
FABACEAE			
<i>Bauhinia forficata</i> Link subsp. <i>forficata</i>	Árvore	Terrícola	AL, BA, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Árvore	Terrícola	AL, BA, PB, PE, SE, ES, MG, RJ, SP, PR
<i>Deguelia hatschbachii</i> A.M.G.Azevedo	Árvore	Terrícola	ES, MG, RJ
<i>Machaerium debile</i> (Vell.) Stellfeld	Liana	Terrícola	MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Machaerium incorruptibile</i> (Vell.) Benth.	Árvore	Terrícola	BA, ES, RJ, SP
<i>Poecilanthe falcata</i> (Vell.) Heringer	Arbusto	Terrícola	BA, ES, RJ
<i>Senna hirsuta</i> var. <i>leptocarpa</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	Arbusto	Terrícola	MG, RJ
<i>Swartzia submarginata</i> (Benth.) Mansano var. <i>submarginata</i>	Árvore	Terrícola	MG, RJ, SP, PR
HELICONIACEAE			
<i>Heliconia angusta</i> Vell.	Erva	Terrícola	BA, ES, MG, RJ, SP
HYPERICACEAE			
<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	Árvore	Terrícola	MG, RJ, SP
LACISTEMACEAE			
<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	Arbusto	Terrícola	AC, AM, AP, PA, RO, BA, MA, MT, MG, RJ, SP
LAURACEAE			
<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez	Árvore	Terrícola	BA, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
MELASTOMATACEAE			
<i>Leandra nianga</i> (DC.) Cogn.	Arbusto	Terrícola	BA, ES, MG, RJ, SP
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Arbusto	Terrícola	BA, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
<i>Pleroma arboreum</i> Gardner	Árvore	Terrícola	BA, ES, MG, RJ, SP
MORACEAE			
<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.	Erva	Rupícola	BA, ES, MG, RJ, SP
<i>Dorstenia tentaculata</i> Fisch. & C.A.Mey.	Erva	Terrícola	RJ, SP
MYRTACEAE			
<i>Myrcia reticulata</i> Cambess.	Árvore	Terrícola	MG, RJ
ORCHIDACEAE			
<i>Acianthera binotii</i> (Regel) Pridgeon & M.W.Chase	Erva	Epífita	ES, MG, RJ, PR, SC
<i>Catasetum luridum</i> (Link. & Otto) Lindl.	Erva	Epífita	BA, ES, RJ, AL, PE, SE, MG
PIPERACEAE			
<i>Piper eucalyptophyllum</i> C.DC.	Subarbusto	Terrícola	BA, ES, MG, RJ, SP, GO
<i>Piper hoffmannseggianum</i> Roem. & Schult.	Arbusto	Terrícola	AC, PA, BA, DF, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
RHAMNACEAE			
<i>Reissekia smilacina</i> (Sm.) Steud.	Liana	Terrícola	BA, PB, PI, ES, MG, RJ, SP, PR
RUBIACEAE			
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Arbusto	Terrícola	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
RUTACEAE			
<i>Galipea jasminiflora</i> (A.St.-Hil.) Engl.	Árvore	Terrícola	DF, GO, ES, MG, RJ, SP
SAPINDACEAE			
<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Árvore	Terrícola	AM, PA, AL, BA, PB, PE, PI, RN, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.	Árvore	Terrícola	MS, MG, RJ, SP, PR
<i>Urvillea rufescens</i> Cambess.	Liana	Terrícola	BA, PE, ES, MG, RJ, SP

Família / Espécie	Hábito	Substrato	Distribuição
SOLANACEAE			
<i>Solanum argenteum</i> Dunal	Arbusto	Terrícola	DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR
SYMPLOCACEAE			
<i>Symplocos laxiflora</i> Benth.	Árvore	Terrícola	RJ, SP, PR
VOCHYSIACEAE			
<i>Vochysia laurifolia</i> Warm.	Árvore	Terrícola	BA, CE, PE, ES, MG, RJ, SP
<i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.	Árvore	Terrícola	BA, DF, MG, RJ, SP

Fonte: Adaptado de Flora e Funga do Brasil (2022) por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

• **Espécies Ameaçadas e/ou Protegidas por Lei**

De acordo com Giulietti; Forero (1990), o país possui uma das floras mais ricas do mundo com 46.355 espécies conhecidas (MMA, 2022)⁹. Tal diversidade, invariavelmente, encontra-se atrelada à vasta extensão territorial, diversidade climática, edáfica e geomorfológica, produzindo como resultado final uma grande diferenciação vegetacional. Em detrimento desta gigantesca diversidade florística, Rodrigues (2002) assevera que o patrimônio biológico está em risco iminente. O autor argumenta que, uma vez extintas as espécies, serão também afetados todos os processos naturais que guardam relações com estas espécies, como ciclagem de nutrientes, conservação dos solos, polinização e dispersão de sementes, entre outros.

Comparando os dados florísticos registrados para o município de Vassouras com as listas oficiais de espécies ameaçadas, tanto em nível nacional, como estadual, verificou-se a presença de duas espécies indicadas na lista oficial nacional (ver MMA nº 443/2014)¹⁰ e nenhuma espécies em nível estadual (ver CONEMA nº 80/2018). A Tabela 10 apresenta a listagem completa dos táxons com informações das famílias, hábito, substrato, *status* de ameaça e distribuição natural.

Tabela 10 Listagem das espécies ameaçadas com registros de coleta no município de Vassouras/RJ.

Família / Espécie	Hábito	Substrato	Status de ameaça		Distribuição natural
			MMA 443/2014	CONEMA 80/2018	
FABACEAE					
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Árvore	Terrícola	VU	--	AC, AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Árvore	Terrícola	VU	--	AL, BA, PB, PE, SE, ES, MG, RJ, SP, PR

Legenda: (VU) Vulnerável.

Fonte: Adaptado de Flora e Funga do Brasil (2022) por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

⁹ Disponível em <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/fauna-e-flora>. Acesso em 14/06/2022.

¹⁰ Segundo o Art 2º da Portaria MMA nº 354, de 27 de janeiro de 2023 a Portaria MMA nº 443 está em vigor (<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-354-de-27-de-janeiro-de-2023-460770327>)

- **Espécies Exóticas Invasoras**

De acordo com Blackburn *et al.* (2011), os termos espécie introduzida, espécie exótica, espécie não nativa, espécie alóctone e suas variantes podem ser considerados sinônimos, apesar de existirem diferentes formas de interpretação e utilização, por vezes problemáticas, confusas ou até mesmo ineficientes, notadamente em se tratando de situações práticas (VITULE, 2009).

Contudo, pode-se considerar como espécie exótica invasora (EEI) aquela que, uma vez introduzida, se estabelece em um novo ecossistema ou hábitat fora de sua distribuição natural, tornando-se agente de mudança que pode ameaçar, em certo grau, a biodiversidade nativa, os recursos naturais, inclusive a saúde humana (MATTHEWS; BRAND, 2005; ZILLER; ZALBA, 2007).

No município de Vassouras/RJ foram observadas oito espécies exóticas invasoras, distribuídas em cinco famílias. Tais espécies possuem a capacidade de invadir ecossistemas naturais e promover distúrbios ecológicos significativos para as espécies nativas, mediante a competição por luz, por polinizadores e/ou dispersores. Uma breve descrição destas espécies é apresentada a seguir:

- O capim-braquiária (*Urochloa* spp. - Poaceae) apresenta capacidade de sufocar espécies nativas por adensamento e alelopatia inibitória. Trata-se de uma espécie invasora agressiva que domina o ambiente. Forma densos agrupamentos, expulsando espécies nativas de seu hábitat. Na Amazônia, a invasão pela espécie em terra firme, em solos argilosos ou areno-argilosos, tem efeito na riqueza e na densidade de populações de espécies nativas, alterando também a composição das espécies na regeneração natural (FERREIRA *et al.*, 2016). Interfere ou impede o processo de sucessão vegetal (INSTITUTO HÓRUS, 2022).
- O capim-colonião (*Panicum maximum* - Poaceae) é uma espécie perene e heliófita oriunda da África, sendo introduzida no Brasil para uso em pastagens durante o período de colonização (SILVA, 1968). Forma touceiras resistentes e propaga-se de forma vegetativa e também pela dispersão de sementes pelo vento e por aves granívoras (SILVA, 1969), sendo considerada uma espécie invasora agressiva que, além de reservas naturais, prejudica certas culturas como a da cana-de-açúcar (KISSMANN, 1997). É verificada sua invasão e permanência no sub-bosque de áreas com presença elevada de espécies decíduas, especialmente em área de restauração (SOUZA; BATISTA, 2004).
- A maria-sem-vergonha (*Impatiens walleriana* - Balsamiaceae) foi introduzida no Brasil para fins ornamentais. Espontaneamente, a espécie começou a invadir áreas sombreadas, úmidas e com solos ricos em matéria orgânica. Também ocupa lavouras perenes, margem de estradas e terrenos baldios. Entre os impactos provocados tem-se a dominância nos estratos inferiores, em especial ambientes úmidos, deslocando plantas nativas de sub-bosque, comprometendo o curso natural da sucessão ecológica (INSTITUTO HÓRUS, 2022).
- O lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium* - Zingiberaceae) foi introduzido para fins ornamentais, preferindo invadir locais brejosos, onde prevalecem temperaturas

elevadas durante todo o ano. Trata-se de uma espécie bem adaptada às margens de lagos e espelhos d'água. Por ser uma planta palustre, pode invadir canais e riachos, geralmente em águas pouco profundas. Também pode infestar lavouras de banana e outros cultivos. A espécie forma densas touceiras que impedem a sucessão ecológica da vegetação nativa em áreas úmidas e em sub-bosque florestais (INSTITUTO HÓRUS, 2022).

- A jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* - Moraceae) ocupa áreas florestais e substitui vegetação natural, inibindo a germinação de sementes de espécies nativas por alelopatia. Serve de alimento para a fauna, o que impossibilita prevenir processos de invasão. Altera a riqueza, diversidade e solos dos ambientes invadidos. A dispersão das sementes pela fauna silvestre favorece a invasão dessa espécie em ambientes florestais (INSTITUTO HÓRUS, 2022).
- O sombreiro (*Clitoria fairchildiana* - Fabaceae) pode prejudicar o crescimento de espécies nativas por sombreamento e alelopatia. Apresenta efeitos alopáticos sobre espécies olerícolas. Devido às grandes raízes, quando utilizada em urbanização urbana, pode causar a destruição de passarelas, calçadas e sistemas de esgoto (INSTITUTO HÓRUS, 2022).
- A leucena (*Leucaena leucocephala* - Fabaceae) forma densos aglomerados, dominando o ambiente e impedindo o estabelecimento de plantas nativas. Pode alterar o curso da sucessão vegetal em áreas nativas. Em um estudo de restauração realizados no interior do estado de São Paulo, Siqueira (2002)¹¹ mostrou que o estrato de regeneração apresentou baixa riqueza de espécies, sendo a maior parte dos indivíduos amostrados pertencentes à leucena, que parece limitar o processo de regeneração natural nessas áreas, em função de sua atividade alelopática. Possui altos teores de mimosina, substância tóxica aos animais não ruminantes, que provoca a queda dos pelos quando ingerida em grande quantidade (INSTITUTO HÓRUS, 2022).
- O sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* - Fabaceae) domina formações florestais em regeneração, eliminando por completo a sucessão natural com espécies nativas. Foi observado na RPPN Osvaldo Timóteo, em Alagoas, formada por um remanescente de Floresta Ombrófila Densa, que a espécie foi utilizada como cerca-viva para delimitar a propriedade e invadiu a área da Reserva (INSTITUTO HÓRUS, 2022). Piña-Rodrigues; Lopes (2001)¹² indicam a presença de toxidez e, possivelmente, alelopatia promovida pelas folhas verdes recém-caídas dessa espécie.

¹¹ SIQUEIRA, L.P. 2002. Monitoramento de áreas restauradas no interior do Estado de São Paulo, Brasil. Dissertação (mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. ESALQ/USP Piracicaba. 116 p.

¹² PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. & LOPES, B.M. 2001. Potencial alelopático de *Mimosa caesalpiniaeifolia* Benth sobre sementes de *Tabebuia alba* (Cham.) Sandw. FLORAM 8: 130-136.

3.2.2.3 ÁREAS PROTEGIDAS NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS

3.2.2.3.1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As Unidades de Conservação (UC) constituem importante instrumento de manutenção dos espaços naturais, sendo instituídas pela Lei Federal nº 9.985/2000, também conhecida como SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Para tanto, são organizadas em dois grandes grupos de acordo com a categoria, em que o primeiro foca na preservação da natureza, permitindo o uso indireto dos recursos naturais (Unidades de Proteção Integral), ao passo que o segundo visa à conservação por meio do uso sustentável dos recursos naturais (Unidades de Uso Sustentável). Nesse contexto, do ponto de vista estratégico da elaboração do PMMA de Vassouras, identificar e analisar aspectos importantes relacionados às unidades de conservação, como o tipo de categoria, o modelo de gestão, a existência de Plano de Manejo, a distribuição geográfica, entre outros, contribui no processo de planejamento territorial.

As principais informações a respeito das UC que se encontram inseridas no território do município de Vassouras foram obtidas junto ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (ICMBIO, 2021), à base estadual de dados Instituto Estadual do Ambiente (INEA, 2021c) e o conhecimento repassado de forma colaborativa dos integrantes do Grupo de Trabalho para elaboração do PMMA, cujas informações encontram-se sistematizadas na Tabela 11 e no Mapa 9.

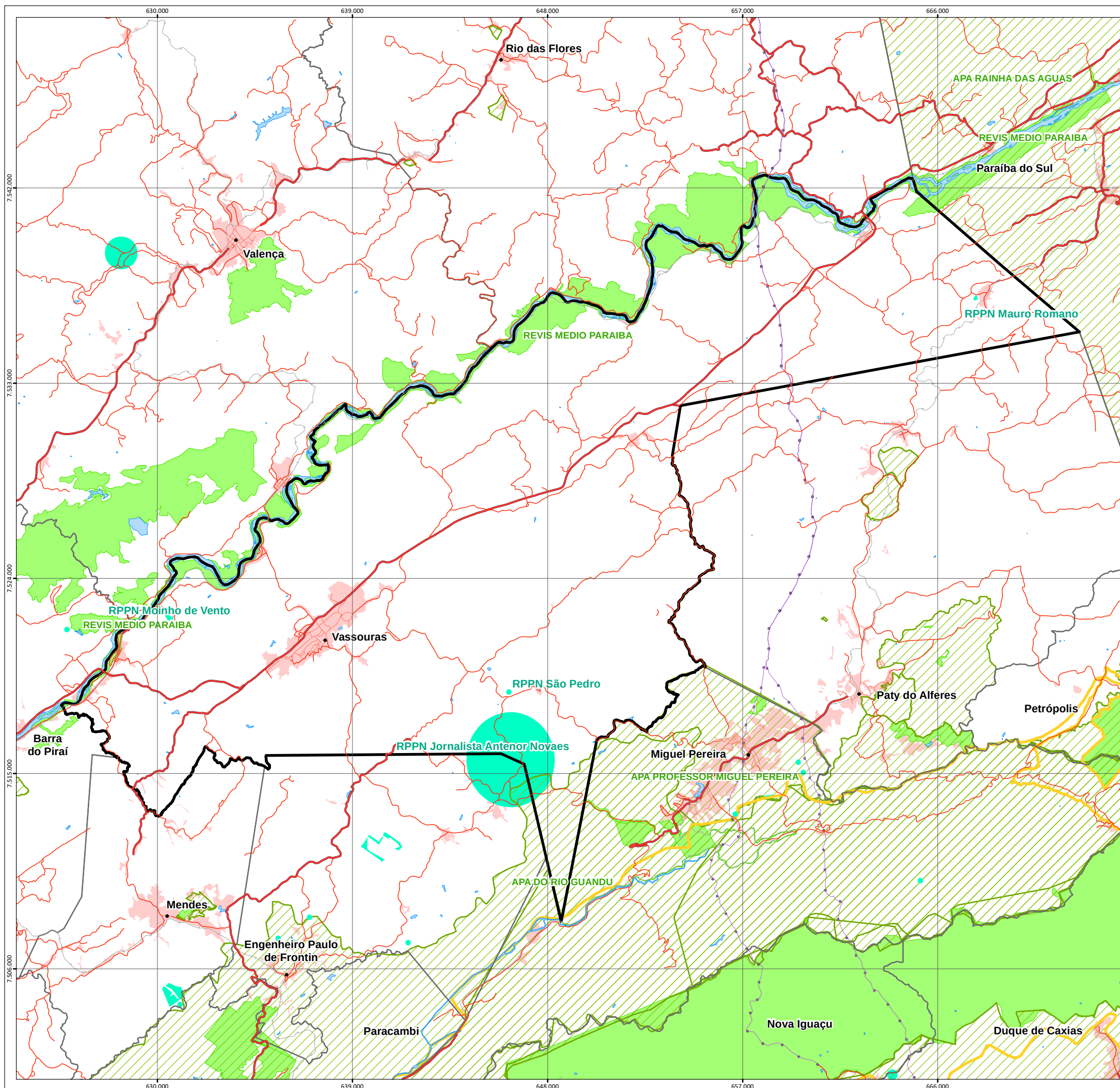
Com base nos dados compilados, ao todo, o município de Vassouras soma sete UC dentro do seu território, estando distribuídos em uma área de aproximadamente 4.031,37 hectares. Entretanto, vale ressaltar que existem sobreposições entre as áreas, dessa forma, o valor está superestimado. Desse total, 2.195,86 hectares compõem UC de Proteção Integral e, por conseguinte, próximo de 1.835,51 hectares compõem UC de Uso Sustentável. Cabe ressaltar que as RPPN (830,05 ha), apesar de incluídas no SNUC como de Uso Sustentável, têm seus objetivos de preservação e regras gerais de uso semelhante à de um Parque (que é uma categoria de Proteção Integral). Com o intuito de estimar a área de UC real no município, desconsiderando as sobreposições, constatou-se que o município possui 3.945,56 hectares de área protegida por UC cobrindo, aproximadamente, 7,4% do território municipal.

Tabela 11 Unidades de Conservação inseridas na área de abrangência do município de Vassouras/RJ

Unidades de Conservação				
UC	Categoria	Área dentro do município (ha)	Plano de manejo	Criação
UC ESTADUAL				
RPPN São Pedro	US	1,95	Sim	INEA/RJ/PRES n° 574 de 29 de dezembro de 2014
Refúgio da vida Silvestre Estadual do Médio Paraíba	PI	2.195,86	Sim	Decreto Estadual n° 45.659/2016
APA do Rio Guandu	US	975,15	Não	Decreto Estadual n° 40.670, de 22 de março de 2007.
UC MUNICIPAL				
RPPN Jornalista Antenor Novaes	US	818,55	-	Oficialmente a RPPN está localizada no município de Engenheiro Paulo de Frontin. Porém, através do cruzamento de informações do banco de dados do INEA e da base cartográfica utilizada do ICMBio, uma porção da RPPN está contida no município de Vassouras ¹³ .
RPPN Mauro Romano	US	2,21	Sim	Decreto n° 4.744 de 2020
APA Professor Miguel Pereira	US	30,31	-	Oficialmente a APA está localizada no município de Miguel Pereira. Porém, através do cruzamento de informações do banco de dados do INEA e da base cartográfica utilizada do ICMBio, uma porção da APA está contida no município de Vassouras.
RPPN Municipal Moinho de Vento	US	7,34	Não	Decreto n° 4.793 de 2021

Fonte: ICMBIO, (2021); INEA, (2021c); Grupo de Trabalho para elaboração participativa do PMMA, adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

¹³ Ilustração da RPPN Jornalista Antenor Novaes
<https://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/requerimento/impressao/361/mapa/>



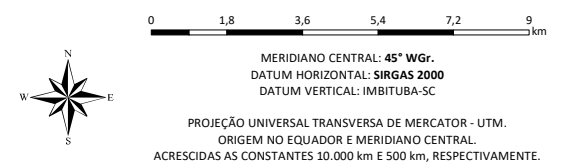
LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Massa d'Água
- Área Edificada
- RPPN
- UC de Uso Sustentável
- UC de Proteção Integral
- Zona de Amortecimento ou Buffer de 3 km
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERI/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - INEA E ICMBIO NÃO INFORMADA

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:	AGEVAP	EXECUÇÃO: CONSÓRCIO	stop	MATER NATURA
MAPA:	9 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO			
PRODUTO:	9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 3			
LOCALIZAÇÃO:	VASSOURAS/RJ			
DATA:	JUL/2022			
ESCALA:	1:180.000			

3.2.2.3.2 CONFIGURAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E RESERVAS LEGAIS (RL) SITUADAS EM ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL

As Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) são importantes instrumentos da Lei de Proteção da Vegetação Nativa - LPVN (Lei Federal nº 12.651/2012), a qual é popularmente conhecida como Código Florestal. As APP possuem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, entre outras. Já a RL, além de ter a função de promover a conservação da biodiversidade possui a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais de imóveis rurais.

Segundo os dados disponibilizados pelo CAR (SFB, 2021), o município possui 408 cadastros declarados (imóveis rurais e assentamentos) que, considerando as sobreposições, totalizam aproximadamente 41.959,81 ha. A partir dessas declarações obteve-se o mapeamento das áreas de RL no município. Já as APP foram contabilizadas a partir do mapeamento disponível na base de dados geoespaciais do INEA (APP de topo de morro, de declividade, de nascentes e hidrografia) (Mapa 10).

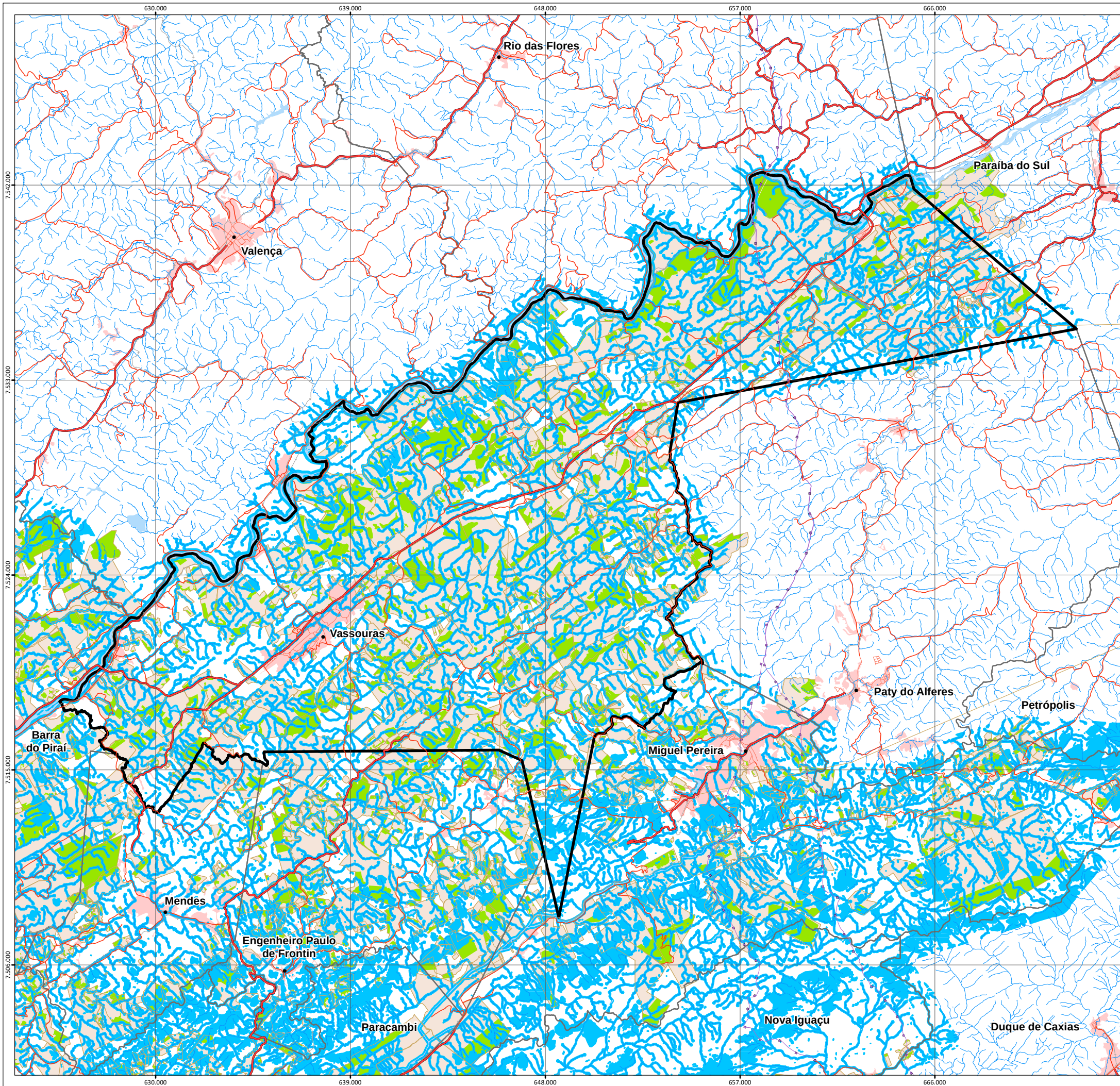
Para estabelecer a prioridade dessas áreas na proteção e recuperação de mananciais de abastecimento público usou-se o levantamento disponibilizado na base de dados geoespaciais do INEA sobre as "Áreas Prioritárias para Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais". Essas áreas foram identificadas de forma a orientar a priorização e otimização de ações e investimentos para a recuperação ambiental e recomposição vegetal, cruciais para a manutenção da qualidade e garantia da disponibilidade de água (INEA, 2021d).

Assim, considerando os principais instrumentos de conservação da LPVN (APP e RL), 257.611,70 hectares estão situados em áreas classificadas pelo INEA como prioritárias para restauração florestal. Destes, 41,3% se enquadram em alta ou muita alta prioridade para restauração florestal (Tabela 12 e Mapa 11).

Tabela 12 Quantitativo de áreas prioritárias para restauração florestal em áreas de interesse para proteção e recuperação de mananciais (INEA), considerando os instrumentos da LPVN (APP e RL) – Município de Vassouras/RJ

Áreas prioritárias para conservação	Área (ha)	Área (%)
Muito Baixa	21.880,96	8,5
Baixa	60.925,20	23,7
Média	68.319,14	26,5
Alta	63.926,11	24,8
Muito Alta	42.559,69	16,5
Total	257.611,70	100

Fonte: INEA (2021d), adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).



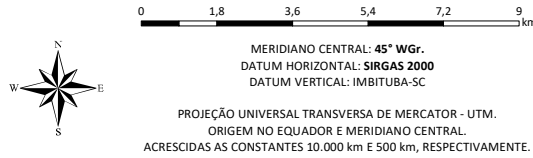
LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- APP - Área de Preservação Permanente
- Área de Reserva Legal
- Imóvel Rural
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERI/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
IMÓVEL RURAL, RL - CAR SEM ESCALA DEFINIDA
APP - INEA 1:25.000

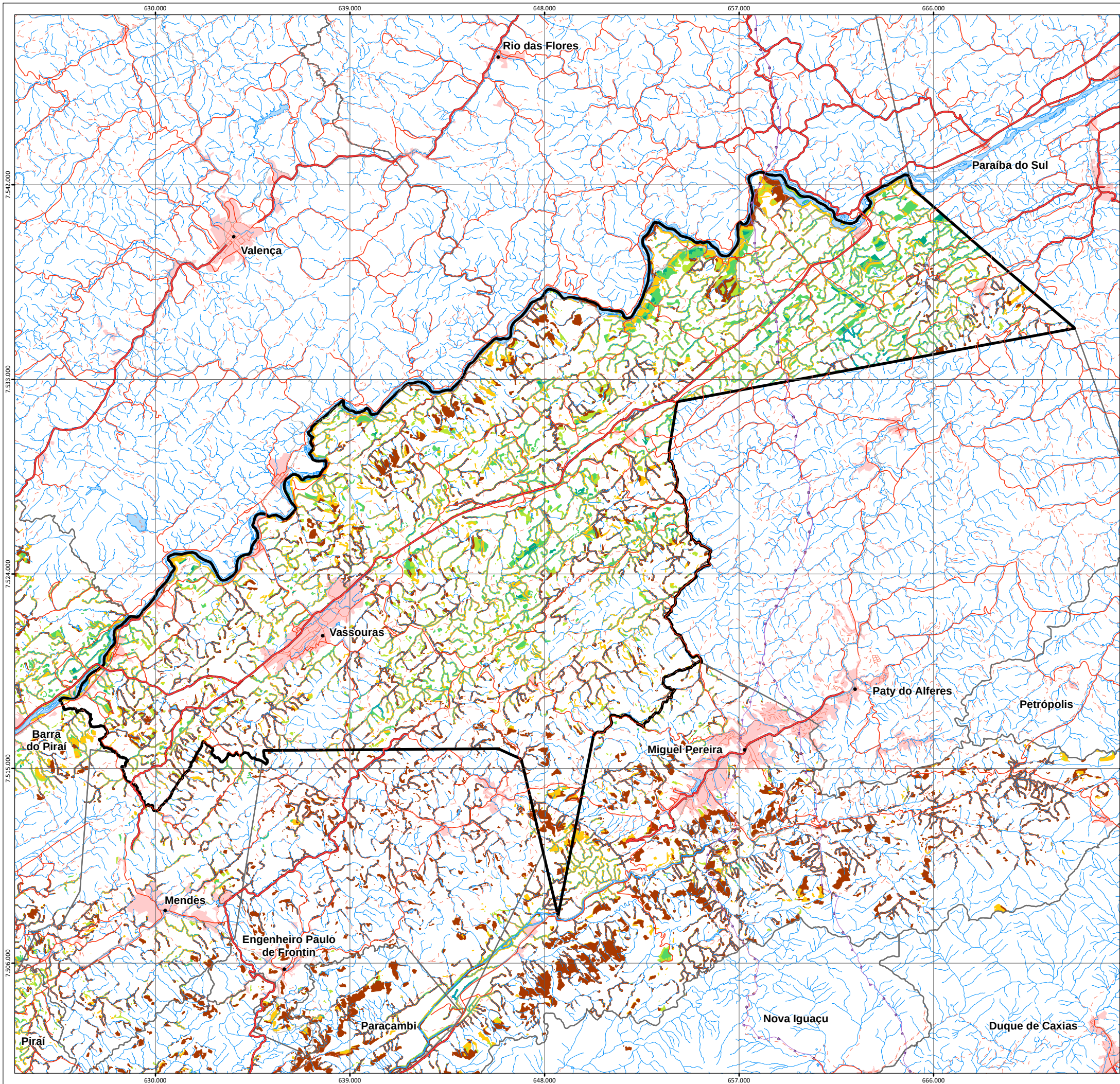
DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:	EXECUÇÃO: CONSÓRCIO
MAPA:	10 - ÁREAS DE APP E RL
PRODUTO:	9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 3
LOCALIZAÇÃO:	VASSOURAS/RJ
DATA:	JUL/2022
ESCALA:	1:180.000



LEGENDA

- Sede Municipal
- Oleoduto
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Caminho/Trilha
- Ferrovia
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

Áreas Prioritárias para a Restauração Florestal em APP e RL

Prioridade

- Muito Alta
- Média
- Alta
- Baixa
- Muito Baixa

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (COPER/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A RESTAURAÇÃO FLORESTAL - INEA - 1:50.000
APP INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
RL - CAR SEM ESCALA DEFINIDA

DADOS TÉCNICOS

0 1,8 3,6 5,4 7,2 9 km

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGR.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

11 - ÁREAS DE APP E RL EM ÁREAS PRIORITÁRIAS
PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL DE INTERESSE
PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS
LOTE 3

LOCALIZAÇÃO: VASSOURAS/RJ

DATA: JUL/2022

ESCALA: 1:180.000

3.2.2.3.3 ESTADO DA COBERTURA VEGETAL NAS ÁREAS DE APP e RL NO MUNICÍPIO

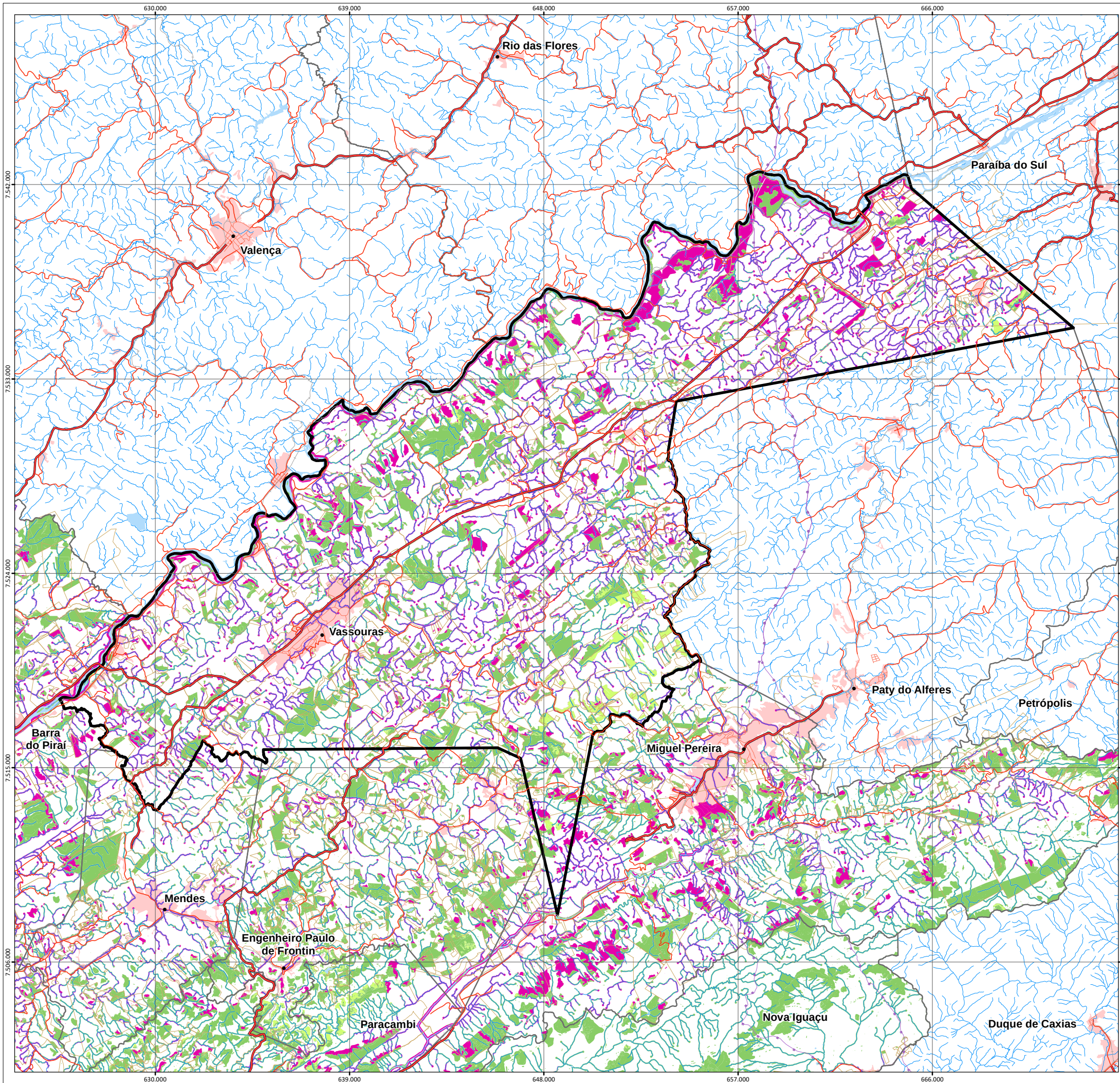
A partir das áreas de preservação permanente e das áreas autodeclaradas no CAR como Reserva Legal fez-se uma comparação através da sobreposição dessas áreas com a classificação do uso e ocupação do solo realizada em imagens de satélite de alta resolução do município de Vassouras (Tabela 13 e Mapa 12). Com isso, considerando os principais instrumentos legais da LPVN (APP e RL), observou-se que no município há um total de 17.630,38 hectares, dos quais 44,6% permanecem preservadas e 48,1% apresentam características de antropização.

Essa constatação corrobora a necessidade da adoção de instrumentos de planejamento territorial de incentivo à preservação, conservação e à recuperação de recursos naturais. Ou seja, as áreas que estão antropizadas precisam de ações de recuperação e aquelas em processo de recuperação ou preservação necessitam de incentivos para que continuem sendo conservadas.

Tabela 13 Estado da cobertura vegetal no município de Vassouras/RJ considerando os instrumentos da LPVN

Tipo de uso da área	Área(ha)	Área (%)
Antropizada	8.484,47	48,1
Em Recuperação	825,87	4,7
Preservada	7.858,38	44,6
Massa d'água	461,67	2,6
Total	17.630,38	100

Fonte: Consórcio STCP/Mater Natura (2022).



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Imóvel Rural
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

Estado da Cobertura Vegetacional em APP e RL

- Área Preservada
- Área em Recuperação
- Área Antropizada

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERJ/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
APP - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
RL - CAR SEM ESCALA DEFINIDA
ESTADO DA COBERTURA VEGETACIONAL - CONSÓRCIO STCP/MATER NATURA

DADOS TÉCNICOS

0 1,8 3,6 5,4 7,2 9 km

W N E S

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

12 - ESTADO DA COBERTURA VEGETACIONAL NAS ÁREAS DE APP E RESERVA LEGAL

PRODUTO:

9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO
LOTE 3

LOCALIZAÇÃO:

VASSOURAS/RJ

DATA: JUL/2022

ESCALA: 1:180.000

3.2.2.4 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A identificação e reconhecimento de áreas prioritárias e estratégicas para conservação da biodiversidade são de suma importância para o processo de elaboração do PMMA e planejamento territorial. De forma a subsidiar esse processo, serão analisados dados disponibilizados pelo Instituto Estadual do Ambiente do estado do Rio de Janeiro e pelo Ministério do Meio Ambiente em relação às áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.

Em 2010, o INEA realizou o mapeamento das Áreas Prioritárias para Conservação no estado do Rio de Janeiro com o intuito de subsidiar ações de conservação para assim tornar possível a identificação de áreas para a criação de unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável ou para o incentivo ao desenvolvimento de atividades compatíveis com a conservação da biodiversidade como, por exemplo, sistemas agroflorestais ou a extração sustentável de produtos florestais não madeireiros e turismo sustentável (INEA, 2010).

A princípio, com o intuito de identificar as áreas prioritárias para conservação que já estão legalmente protegidas por Unidades de Conservação (UC), fez-se a sobreposição dessas áreas inseridas no município. Esse cruzamento resultou em, aproximadamente, 1.000 hectares de UC localizadas em áreas de nível alto ou médio de prioridade para conservação, sobretudo na porção norte e sul do município de Vassouras, validando a importância de tais áreas estarem protegidas legalmente (Tabela 14 , Mapa 13).

Tabela 14 Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA – Município de Vassouras/RJ

Área prioritária para conservação	Área (ha)	Área (%)
Muito Baixa	329,35	12,95
Baixa	1.214,57	47,75
Média	574,76	22,60
Alta	425,05	16,71
Muito Alta	-	-
Total	2.543,73	100

Fonte: (INEA, 2010) Adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Entretanto, analisando o restante das áreas prioritárias para conservação nota-se que existem áreas que ainda não estão protegidas legalmente, até a realização do presente diagnóstico segundo dados oficiais disponibilizados pelo ICMBio e INEA. Dessa forma, excluindo as áreas protegidas por UC, existem aproximadamente 6.808,78 hectares em áreas de nível alto ou médio de prioridade para conservação localizadas na porção sul do município de Vassouras que não estão legalmente protegidas (Tabela 15 , Mapa 13).

Tabela 15 Quantitativo das áreas prioritárias para conservação determinadas pelo INEA que não estão inseridas em UC – Município de Vassouras/RJ

Área prioritária para conservação	Área (ha)	Área (%)
Muito Baixa	10.639,69	26,6
Baixa	22.547,09	56,4
Média	5.439,79	13,6
Alta	1.368,99	3,4
Muito Alta	-	-
Total	39.995,56	100

Fonte: (INEA, 2010) Adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Complementando a análise de áreas prioritárias para conservação, em 2018, o Ministério do Meio Ambiente, por meio da Portaria nº 463, atualizou a Lista de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade a partir de parâmetros relacionados à biodiversidade e ao nível de degradação ambiental que identifica a Mata Atlântica como um dos biomas que devem receber prioridade no contexto da conservação biológica (MMA, 2021). Seu alto grau de diversidade biológica, endemismos e ocorrência de espécies raras e ameaçadas de extinção nos ecossistemas regionais levou o bioma ao reconhecimento pela Unesco como Reserva da Biosfera, indicando sua prioridade para ações de conservação e de desenvolvimento sustentável (RBMA, [s.d]).

Ademais, também foram cruzadas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, em relação à importância biológica da localidade e prioridade de ação, com as UC contidas no município, resultando em 2,44 hectares de UC em áreas de extremamente alta prioridade para conservação da biodiversidade e em relação à importância biológica do local, sobretudo na porção oeste do município de Vassouras (Tabela 16 , Mapa 14) coincidindo com algumas das áreas elencadas pelo INEA.

Tabela 16 Quantitativo do cruzamento das áreas cobertas por UC e das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA – Município de Vassouras/RJ

Área prioritária para conservação	Área (ha)	Área (%)
Importância Biológica		
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
Extremamente Alta	2,44	100
Prioridade de Ação		
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
Extremamente Alta	2,44	100

Fonte: (MMA, 2021) Adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

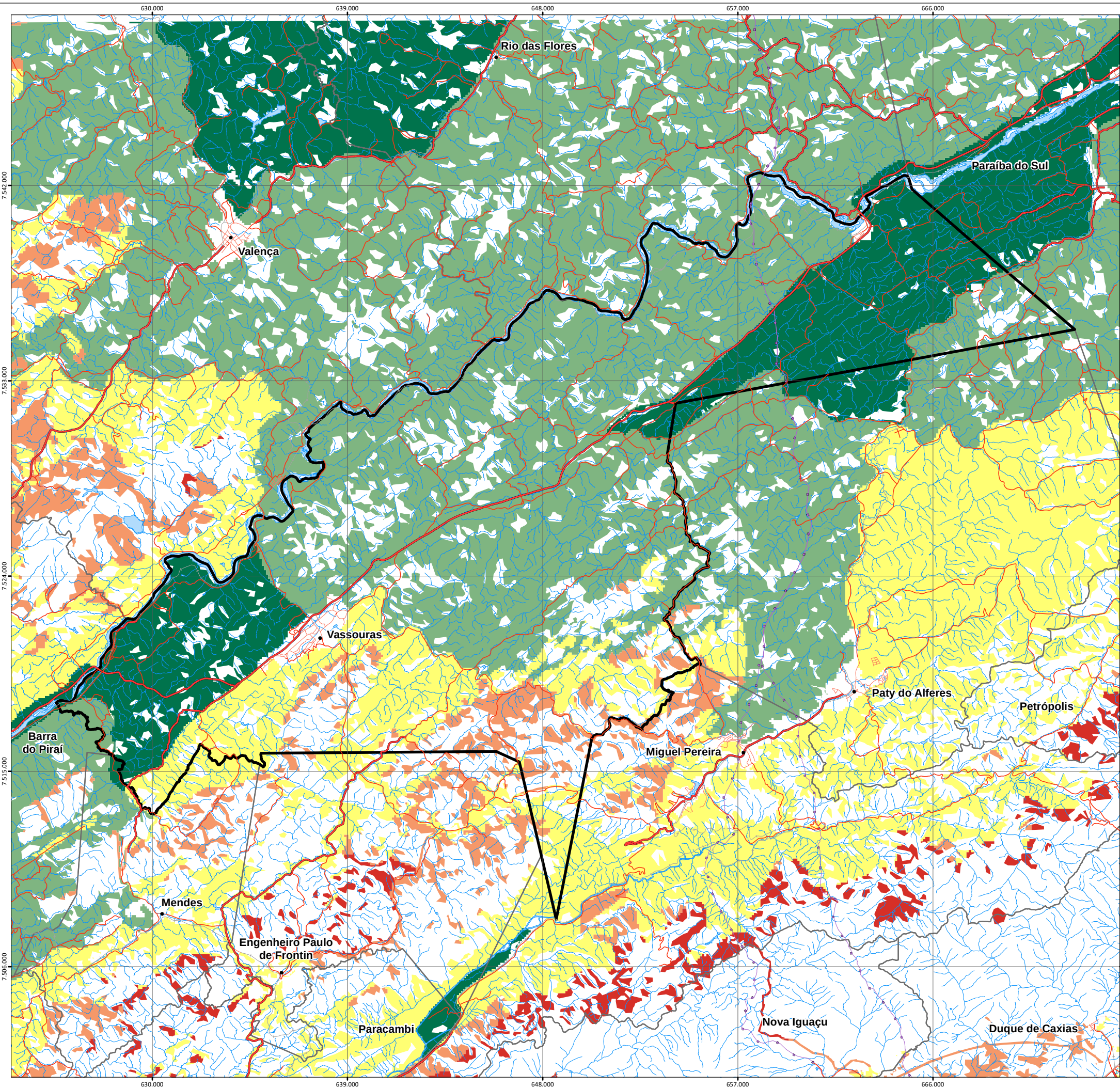
Contudo, analisando o restante das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, em relação à importância biológica da localidade e prioridade de ação relacionada a medidas protetoras, notam-se áreas ainda desprotegidas legalmente até a realização do levantamento de dados para elaboração do presente diagnóstico segundo dados oficiais disponibilizados pelo ICMBio e INEA. Dessa forma, excluindo as áreas protegidas por UC, existem 16.530,41 hectares em áreas de extremamente alta prioridade para conservação da biodiversidade, tanto em relação à importância biológica como em prioridade de ação no município de Vassouras, localizadas na porção sudoeste do município que não estão protegidas legalmente (Tabela 17 , Mapa 14).

Tabela 17 Quantitativo das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade determinadas pelo MMA que não estão inseridas em UC – Município de Vassouras /RJ

Área prioritária para conservação	Área (ha)	Área (%)
Importância Biológica		
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
Extremamente Alta	16.530,41	100
Prioridade de Ação		
Alta	-	-
Muito Alta	-	-
Extremamente Alta	16.530,41	100

Fonte: (MMA, 2021) Adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Dessa forma, é de grande importância que esses dois levantamentos sejam levados em consideração para subsidiar políticas de conservação da biodiversidade e gestão territorial do município de Vassouras.



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Município de Vassouras
- Limite Municipal
- Áreas Prioritárias para Conservação**
- Prioridade
- Muito Baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito Alta

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (COPERJ/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO - INEA 1:100.000

DADOS TÉCNICOS

0 1,8 3,6 5,4 7,2 9 km

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:  EXECUÇÃO: CONSÓRCIO 

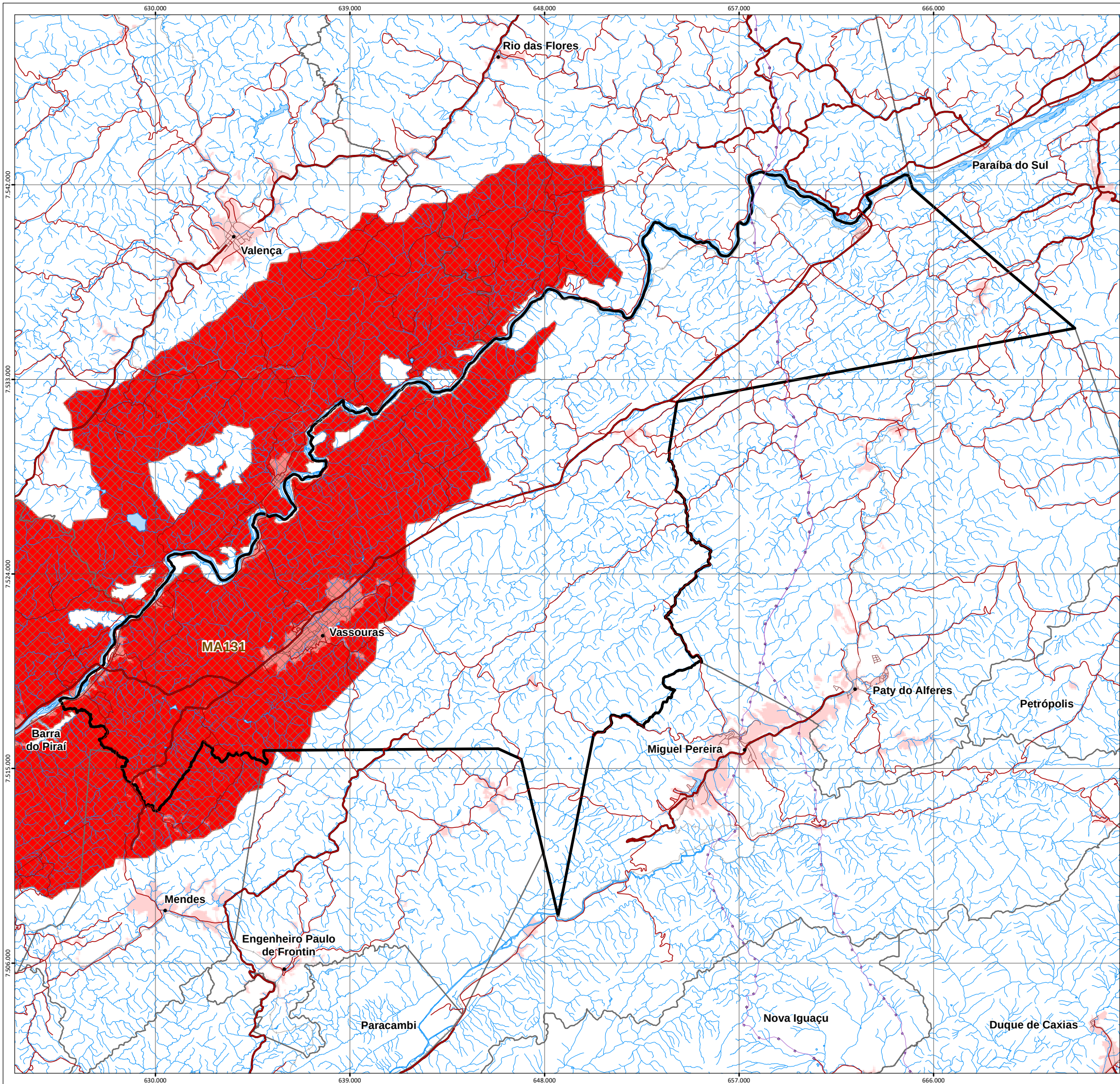
MAPA: **13 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO (INEA)**

PRODUTO: **9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO**
LOTE 3

LOCALIZAÇÃO: **VASSOURAS/RJ**

DATA: **JUL/2022**

ESCALA: **1:180.000**



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal
- Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade**
- Prioridade de Ação
- Extremamente Alta
- Importância Biológica
- Extremamente Alta

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERJ/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - MMA ESCALA NÃO INFORMADA

DADOS TÉCNICOS

0 1,8 3,6 5,4 7,2 9 km

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:  EXECUÇÃO: CONSÓRCIO 

MAPA: **14 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (MMA)**

PRODUTO: **9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 3**

LOCALIZAÇÃO: **VASSOURAS/RJ**

DATA: **JUL/2022**

ESCALA: **1:180.000**

3.2.2.5 CONECTIVIDADE ESTRUTURAL DOS REMANESCENTES FLORESTAIS E MANUTENÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A alteração da paisagem em decorrência da mudança do uso do solo, principalmente pela conversão de áreas naturais em ambientes antrópicos, não se restringe ao município. Essa é uma realidade ao longo de toda a Mata Atlântica. Uma das consequências é o alto índice de fragmentação, ou seja, fragmentos de vegetação nativa que se encontram isolados na paisagem.

Nesse contexto, é muito importante compreender que a conectividade estrutural dos remanescentes de vegetação nativa determina, entre outros, o grau no qual a paisagem facilita ou restringe o fluxo gênico das espécies de fauna e flora entre os fragmentos, estando relacionada com diversos processos ecológicos importantes.

Os remanescentes florestais do município de Vassouras se encontram basicamente inseridos em uma matriz antrópica voltada para as atividades agropecuárias, especialmente as pastagens, e se concentram em duas regiões: noroeste, sentido divisa com o município de Valença/RJ; e sul, sentido divisa com os municípios de Mendes/RJ, Engenheiro Paulo de Frontin/RJ e Miguel Pereira/RJ. Os que se encontram localizados na porção noroeste estão praticamente isolados um dos outros, mas possuem uma certa proximidade. Assim, sugere-se que sejam desenvolvidos mecanismos de incentivo do ponto de vista da recomposição da vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanente degradadas e a instituição de Reserva Legal nesses espaços. Quanto aos remanescentes inseridos na porção sul do município de Vassouras, é possível identificar a constituição de fragmentos florestais contínuos mais extensos, em que as principais barreiras são as rodovias locais (RJ-115, RJ-129 e RJ-121). Para isso, recomenda-se a implementação de passagens, em locais estratégicos, para garantir a conectividade funcional entre essas regiões, potencializando o fluxo de espécies de fauna com certa segurança, principalmente por se tratar de uma área que integra o Corredor da Biodiversidade Tinguá-Bocaina.

Ao manter grandes fragmentos contínuos na paisagem, a expressão da biodiversidade local é potencializada, refletindo, inclusive, em serviços ecossistêmicos, como purificação de água e ar, retenção de carbono, polinização, provisão de alimentos e controle de inundações. Além disso, tais regiões podem vir a ser objeto de projetos voltados para a demarcação de matrizes genéticas, coleta de sementes, banco de plântulas, entre outras ações que podem contribuir na recuperação de áreas degradadas do município.

3.2.3 OUTRAS FRENTES DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL

No município existem outras áreas que possuem uma significativa importância em relação à conservação e recuperação da Mata Atlântica. Dessa forma, o Grupo de Trabalho fez um levantamento sobre os atrativos naturais, histórico-culturais e arqueológicos, os quais possuem uma importância significativa para o município, pois ajudam a fortalecer sua história, fomentar o turismo ecológico e, por consequência, incentivar a preservação do meio ambiente, visto que, podem estar inseridos em fragmentos de Mata Atlântica, e outras iniciativas como viveiros. Os atrativos foram tabulados e estão descritos na Tabela 18 e na Tabela 19.

Tabela 18 Atrativos naturais, histórico-culturais e arqueológicos no município de Vassouras/RJ

Atrativos Naturais, histórico-culturais e arqueológicos				
Nome do Atrativo	Localização	Pode ser considerado um remanescente	Estado de conservação	Interesse para o PMMA
Praça Barão do Campo Belo	22°24'34.60"S 43°39'40.36"O	Não	Não se aplica	Não se aplica
Casa da Hera	22°24'25.95"S 43°39'29.98"O	Não	Não se aplica	Não se aplica
Fazenda Galo Vermelho	22°27'19.90"S 43°39'9.54"O	Sim	Conservado	Proposta real de ampliação de áreas de corredores ecológicos, interligando áreas pré-existentes e o fluxo genético. Zonas de atenção do fator convencimento do proprietário.
Fazenda Santa Eufrásia	22°26'35.29"S 43°43'52.83"O	Sim	Conservado	
Fazenda São Fernando	43°43'52.83"O 43°31'52.66"O	Sim	Conservado / Reflorestado	
Fazenda Cachoeira Grande	22°26'49.01"S 43°41'53.65"O	Sim	Conservado	
Fazenda do Secretário	22°24'11.96"S 43°33'0.12"O	Sim	Conservado	

Fonte: Grupo de Trabalho para elaboração participativa do PMMA, adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Tabela 19 Viveiros existentes e outras iniciativas no município de Vassouras/RJ

Viveiros existentes e outras iniciativas		
Viveiro ou iniciativa	Localização	Interesse para o PMMA
Associação Civil Vale Verdejante	22°15'50.96"S 43°22'17.50"O	ONG que realiza trabalhos de Educação Ambiental e Reflorestamento nativo, nessa ONG está localizada nossa primeira RPPN Municipal.
Horto Municipal	22°24'17.29"S 43°39'19.82"O	Reflorestamento nativo e exótico e distribuição gratuito de exemplares.

Fonte: Grupo de Trabalho para elaboração participativa do PMMA, adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

3.3 SEGUNDA DIMENSÃO: VETORES DE DESMATAMENTO OU DESTRUIÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA

A identificação dos vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa constitui importante etapa no processo de diagnóstico do município, visando o direcionamento de esforços para minimizar ou conter os principais aspectos relacionados à fragmentação e degradação da Mata Atlântica. Como haverá um item exclusivo para abordar os efeitos das mudanças do clima (item 3.6), neste momento, serão apresentados os vetores associados aos aspectos econômicos, fundiários, demográficos e de infraestrutura.

O processo de levantamento de dados e sistematização das informações foi realizado e validado pelos integrantes do GT do município de Vassouras/RJ, em que foram destacados vetores que se manifestam de forma pontual, difusa e linear. Os vetores pontuais são aqueles em que é possível identificá-los geograficamente com certa precisão, como atividades agropecuárias, expansão imobiliária, infraestrutura, entre outros. Já os vetores que se apresentam de forma difusa, correspondem àqueles que são perceptíveis, mas com imprecisão por ocorrerem de forma generalizada na paisagem. Por último, as estradas/rodovias e os linhões de transmissão de energia são exemplos de vetores lineares.

A principal classe de uso antrópico do solo que exerce pressão nas áreas naturais corresponde à pastagem. Conforme observado no item 3.2.2.1(uso e ocupação do solo), as áreas de pastagem recobrem aproximadamente 64,75% do território do município de Vassouras. É possível afirmar que alguns impactos são observados na paisagem em decorrência da não utilização de Boas Práticas Agrícolas (BPA) por grande parte dos proprietários rurais. O fato de a região ter um histórico centenário de diferentes usos antrópicos, potencializado pelo uso contínuo da pecuária extensiva das últimas décadas, faz com que os solos se encontrem, em sua maioria, degradados. Além de prejudicar a produtividade, quando compactados, desencadeiam dois sérios problemas: 1. aumento do escoamento superficial e de processos erosivos que, associados a ausência de vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanente (APP), contribuem no assoreamento e contaminação de corpos hídricos (nascentes, córregos, rios e lagos); 2. redução da capacidade de infiltração da água no solo, limitando o potencial de recarga dos aquíferos. Outro problema identificado nas áreas de pastagem se refere ao uso recorrente do fogo como prática de “limpeza” das áreas (Figura 9).

Figura 9 Áreas ocupadas por pastagens no município de Vassouras/RJ.



Legenda: (A) Pastagens degradadas próximo de fragmentos florestais remanescentes na região do sul do município de Vassouras; (B) Predomínio de pastagens, no entorno de Andrade Pinto (em destaque), ocupando, inclusive, grande parte das Áreas de Preservação Permanente; (C) Diversos processos erosivos intensos entre as rodovias BR-393 e a RJ-137; (D) Detalhe de voçoroca.

Fonte: Google Earth (2021).

Em menor proporção do ponto de vista territorial, mas apontado pelo GT por exercer pressão nas áreas naturais, as áreas urbanizadas estão associadas à expansão imobiliária, principalmente no entorno da rodovia Lúcio Meira (BR-393). Como no entorno da região sede do município o relevo é mais ondulado, havendo pontos de declividade acentuada, a área urbanizada continua se desenvolvendo nos arredores da BR-393, já que nestes pontos

o relevo se encontra mais regular. Além disso, foram identificados outros locais objeto de expansão imobiliária, como nos bairros Demétrio Ribeiro, Andrade Pinto e Massambará. Nesses lugares, além da expansão imobiliária regular, há ocupações irregulares que resultam no desmatamento e abertura de vias, principalmente nos distritos do município (Figura 10).

Figura 10 Áreas com potencial de expansão imobiliária no município de Vassouras/RJ.



Legenda: (A) Área urbanizada do município de Vassouras, com destaque para a direção SO-NE onde o potencial de expansão imobiliária é maior; (B) Habitações nas áreas de baixada, entremeadas aos fragmentos florestais, próximo de Demétrio Ribeiro. Fonte: Google Earth (2020).

Por fim, mas não menos importante, deve-se citar a existência do aterro sanitário que, além de servir o município, recebe resíduos de outras localidades (Figura 11).

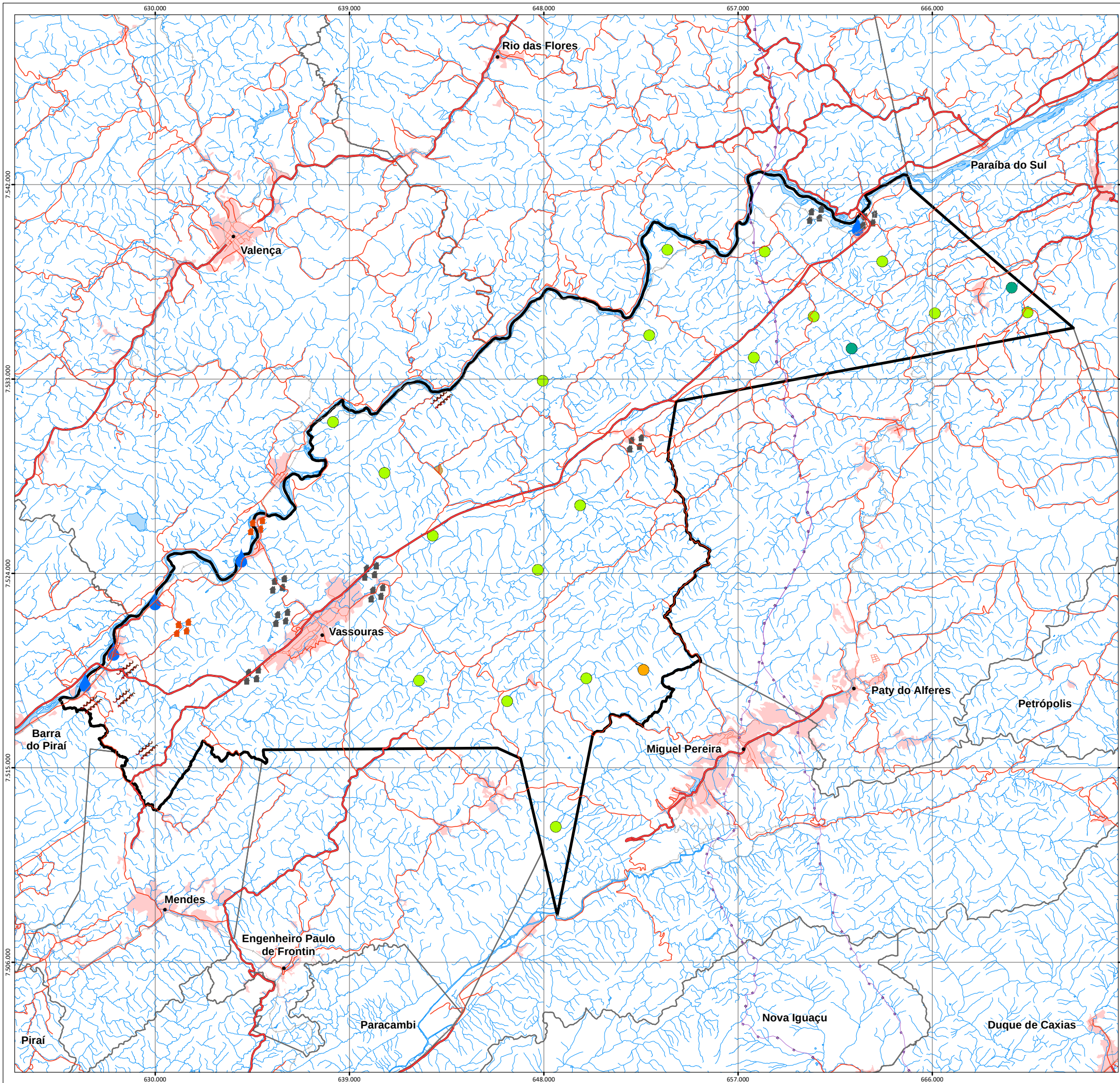
Figura 11 Áreas com potencial de expansão imobiliária no município de Vassouras/RJ.



Legenda: Aterro sanitário do município de Vassouras/RJ. Fonte: Google Earth (2021).

Destacados os vetores pontuais, tem-se aqueles que se apresentam preferencialmente de forma difusa, como incêndio/queimadas (prática recorrente em áreas rurais como forma de “limpeza” das áreas), e aqueles que se manifestam de forma “linear”, como as principais rodovias que atravessam o município (BR-393, RJ-127, RJ-129, RJ-115), ferrovias, as linhas de transmissão de energia e o gasoduto.

No Mapa 15, encontram-se mapeados os vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa do Município de Vassouras/RJ, com exceção dos que se apresentam de forma difusa.



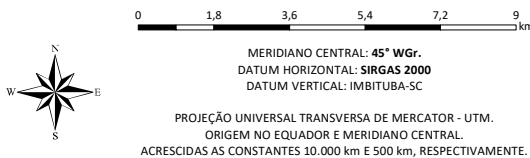
LEGENDA

- Sede Municipal
 - Autoestrada
 - Rodovia
 - Rua/Estrada
 - Ferrovía
 - Oleoduto
 - Rio
 - Massa d'Água
 - Área Edificada
 - Município de Vassouras
 - Limite Municipal
- Mapa Falado**
- Atividade Agropecuária
- Agricultura
 - Silvicultura
 - Pastagem
- Pressão de Desmatamento
- Expansão Imobiliária Regular
 - Expansão Imobiliária Irregular
 - Processos Erosivos
 - Aterro Sanitário
- Evento Climático
- Alagamento

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERI/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
MAPA FALADO - OFICINA PARTICIPATIVA, 2022, SEM ESCALA DEFINIDA

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



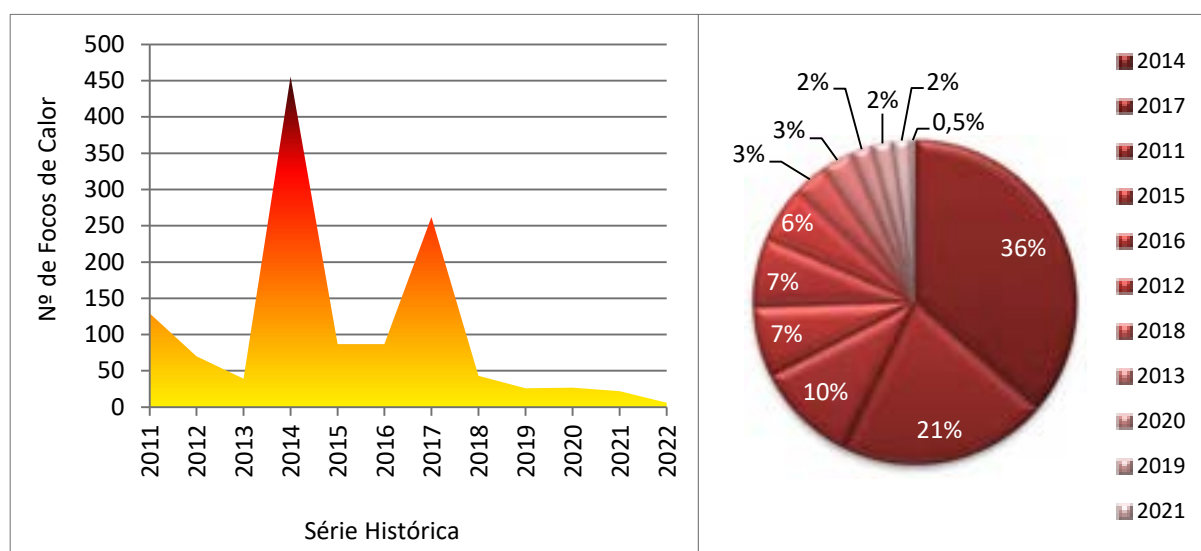
REALIZAÇÃO:	EXECUÇÃO: CONSÓRCIO	
MAPA:	15 - MAPA FALADO	
PRODUTO:	9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 3	DATA: JUL/2022
LOCALIZAÇÃO:	VASSOURAS/RJ	ESCALA: 1:180.000

Os focos de calor afetam diretamente a estrutura físico-química e a biologia dos solos, deterioram a qualidade do ar, contribuindo negativamente para o efeito estufa, gerando impactos ambientais em escala local e regional e, ao escapar do controle, podem atingir patrimônio público e privado (COELHO & GUASSELLI, 2009)¹⁴.

O monitoramento de queimadas e incêndios florestais por meio de imagens de satélites é particularmente útil para regiões remotas que não dispõem de meios intensivos e de locais de acompanhamento, condição esta que representa a situação geral do país. A detecção dos focos de queima de vegetação nas imagens satelitais utiliza um mesmo modo de identificação de fogo, em todas as regiões, todos os dias e por anos seguidos, o que permite análises temporais e espaciais da ocorrência do fogo (INPE, 2022)¹⁵.

Com o intuito de se verificar a condição das queimadas no município de Vassouras/RJ foram analisados os dados de focos de calor durante o período entre 2011 e 2022. No município foram registrados 1.254 focos de calor nesse período (Figura 12). Os anos com mais registros, em ordem decrescente, foram 2014 (456 focos - 36%), 2017 (262 focos - 21%), 2011 (129 focos - 10%), 2015 e 2016 (87 focos - 7%, cada) e 2012 (70 focos - 6%). Já os anos com os menores registros foram 2013, 2020, 2019, 2021 e 2022, porém, neste último ano, o período considerado se refere ao 1º semestre de 2022. Os valores podem mudar ao longo do ano, principalmente no inverno, quando as chuvas ficam menos intensas. O Estimador de Densidade de Kernel (EDK)¹⁶ teve importância porque, a partir dele, foi possível a realização de uma análise qualitativa da distribuição dos focos de calor no município. O Mapa 16 apresenta a densidade dos registros de focos de calor no período analisado.

Figura 12 Distribuição do número de focos de calor no período 2011-2022 no município de Vassouras/RJ.



Fonte: Adaptado de BDQ (www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas), por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

¹⁴ COELHO, F.F. & GUASSELLI, L.A. 2009. Análise espacial dos focos de calor, no período entre 2000 e 2006, no Estado do Rio Grande do Sul. *Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE. p. 5151-5158.

¹⁵ Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/porta/informacoes/perguntas-frequentes>. Acesso em 07/07/2022.

¹⁶ A estimativa de densidade por Kernel é uma forma não paramétrica para estimar a Função Densidade de Probabilidade (FDP) de uma variável aleatória.

O satélite de referência utilizado atualmente pela plataforma BDQueimadas é o AQUA_M-T (sensor MODIS)¹⁷. Embora indique uma fração do número real de focos de queima e incêndios florestais, por usar o mesmo método de detecção e gerar imagens em horários próximos ao longo dos anos, os resultados desse "satélite de referência" permite analisar as tendências espaciais e temporais dos focos. Quando AQUA_M-T deixar de operar (em um futuro próximo), o satélite de referência será o NPP-SUOMI (sensor VIIRS)¹⁸ operado por NASA+NOAA_DoD (lançado em outubro/2011), que já vem sendo utilizado no monitoramento de focos de calor desde 2012 (INPE, 2022).

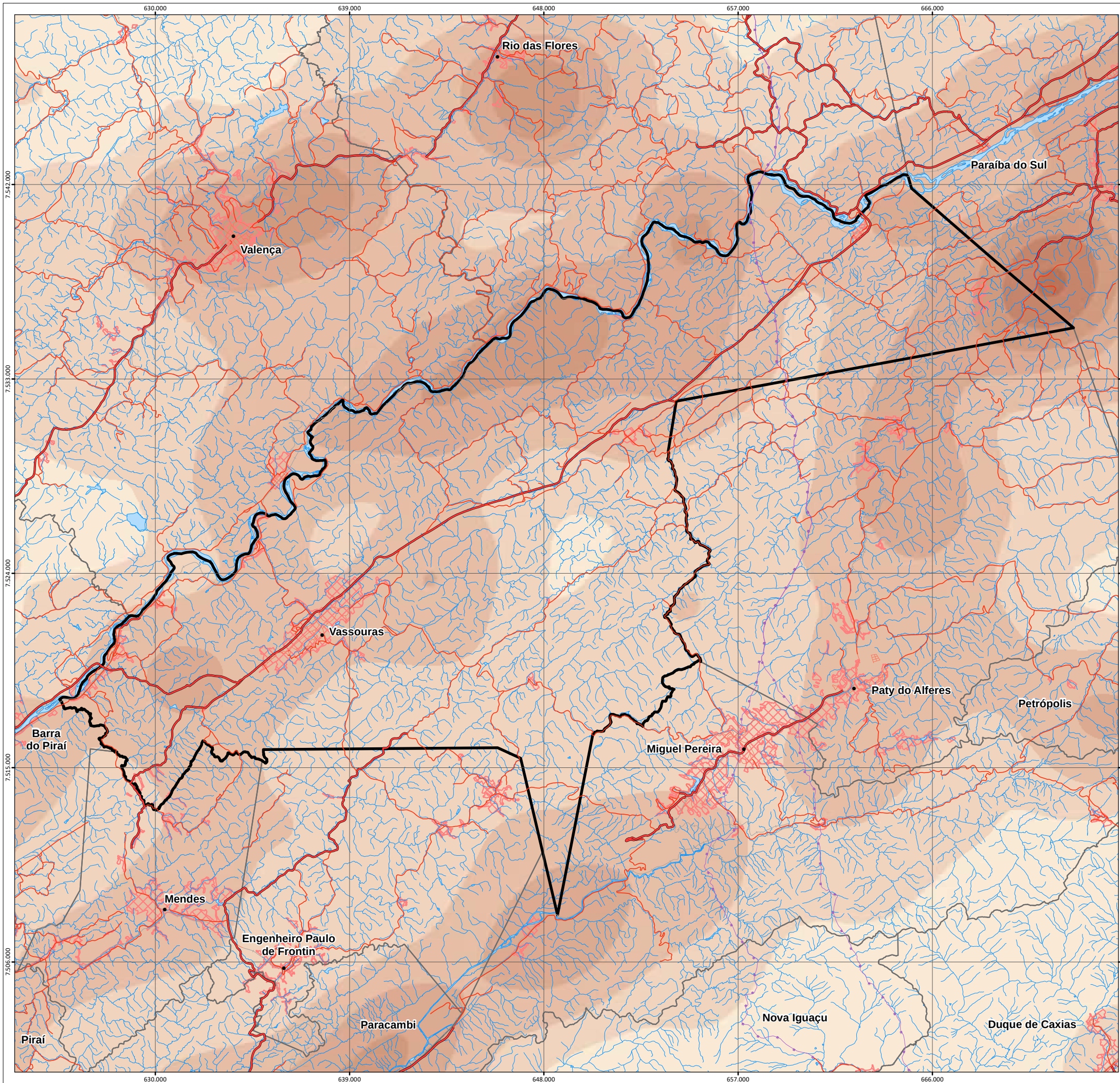
Comparativamente aos registros de focos de calor observados para os 15 municípios que compõem a RH II – Guandu/RJ, levando em consideração a totalidade do território municipal, ou seja, extrapolando o limite da região hidrográfica, na qual o município está inserido, Vassouras/RJ contribuiu com 11,7% do total de registros observados no período de 2011-2022. Vale destacar que, para a otimização e refinamento da análise foram excluídas duas áreas com intensa e recorrente emissão de fontes de calor ao longo do período mensurado. Uma em Seropédica, pelo Centro de Tratamento de Resíduos – CTR Rio – Ciclus, que recebe e trata diariamente 10 mil toneladas de resíduos sólidos provenientes do Rio de Janeiro, Seropédica, Itaguaí, Mangaratiba, São João de Meriti, Pirai e Miguel Pereira (CICLUS, 2022), gerando fontes de calor permanentemente pela emissão e queima de gases provenientes da decomposição de matéria orgânica (LINS *et al.*, 2020), e a segunda, no Distrito Industrial de Santa Cruz, na capital fluminense, pela Usina Siderúrgica Gerdau Consigua/Gerdau Aços Longos S.A. que emite focos de calor pela constante queima de combustível para o fabrico de produtos de aço (GEM WIKI, 2021, INSTITUTO AÇO BRASIL, 2020).

Embora a relação foco de calor *versus* queimada não seja direta nas imagens de satélite; um foco de calor indica a existência de fogo em um elemento de resolução da imagem (pixel), que varia de 375 m x 375 m até 5 km x 4 km, dependendo do satélite. Neste pixel pode haver uma ou várias frentes de fogo ativo distintas, porém a indicação será de um único foco (INPE, 2022).

Há de se observar, por outro lado, que as contagens de focos de calor efetuadas pelo INPE e NASA são excelentes indicadores da ocorrência de fogo na vegetação e permitem comparações temporais e espaciais para intervalos maiores que 10 dias. Todavia, não devem ser consideradas como medida absoluta da ocorrência de fogo, haja vista, que o resultado é maior do que indicado pelo registro dos focos de calor. O sistema de Queimadas do INPE detecta a ocorrência de fogo, dado por si só extremamente importante e válido para ações de monitoramento e controle em áreas sensíveis, como as unidades de conservação e os fragmentos florestais da região. Pormenores mais precisos do que está queimando e quanto queimou são informações que ainda não são possíveis de se obter com os sensores atuais (INPE, 2022).

¹⁷ AQUA é um satélite norte-americano, operado pela NASA e desenvolvido em parceria com Japão e Brasil. Utiliza o sensor MODIS (*MODerate Resolution Imaging Spectroradiometer*) e possui resolução espacial de 250 m (INPE, 2022 - Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes>. Acesso em: 07/07/2022).

¹⁸ NPP-SUOMI é um satélite norte-americano, operado pela NASA/NOAA/DoD, da nova geração de satélites de órbita polar da série JPSS (*Joint Polar Satellite System*). Utiliza o sensor VIIRS (*Visible Infrared Imaging Radiometer Suite*) e possui resolução espacial de 375 m (INPE, 2022 - Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes>. Acesso em: 07/07/2022).



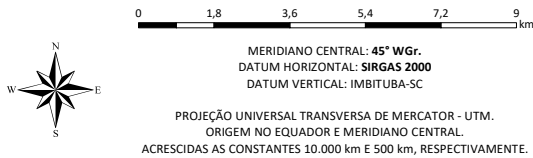
LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal
- Densidade de Kernel**
Nº de Focos de Calor/ 5km²
 - 0,00 - 0,50
 - 0,51 - 1,50
 - 1,51 - 3,00
 - 3,01 - 4,50
 - 4,51 - 6,00
 - 6,01 - 7,50
 - 7,51 - 9,00

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERJ/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
DENSIDADE DE KERNEL - CONSÓRCIO STCP/MATER NATURA
À PARTIR DOS FOCOS DE CALOR DO INPE, SEM ESCALA DEFINIDA

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO: AGEVAP GUANDU RJ COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA EXECUÇÃO: CONSÓRCIO STCP MATER NATURA

MAPA: 16 - DENSIDADE DE KERNEL DOS FOCOS DE CALOR DATA: JUL/2022

PRODUTO: 9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO LOTE 3 ESCALA: 1:180.000

LOCALIZAÇÃO: VASSOURAS/RJ

3.4 TERCEIRA DIMENSÃO: CAPACIDADE DE GESTÃO

A capacidade de gestão corresponde a todo arcabouço normativo e legal que interage com o meio ambiente do município, bem como aos arranjos institucionais e ao cenário político responsável pela gestão ambiental do município.

A Terceira Dimensão referente ao município de Vassouras foi elaborada a partir da análise de informações disponíveis na web, referente à estrutura organizacional e política do município para o tratamento das questões ambientais, acrescidas da participação ativa de representantes do município na resposta a fichas previamente elaboradas referentes à temática.

Em relação aos aspectos legais, os representantes de Vassouras informam oito instrumentos legais que podem deter correlação com os objetivos do PMMA. Destacam-se, nesse sentido, o Decreto nº 4743/2020, que dispõe sobre a criação de RPPN no âmbito do território do município; a Lei nº 3200/2020, que cria o Plano de Educação Ambiental; e a Lei nº 2417/2008, que regulamenta a política de arborização no município e destaca a relevância de espécies nativas no processo.

A Tabela 20 apresenta os instrumentos legais municipais indicados pelos representantes do município que apresentam interação com o PMMA. Já quanto à presença de atores estratégicos capazes de apoiar o desenvolvimento do PMMA são apresentados na Tabela 21. Destaca-se a existência da Secretaria de Meio Ambiente com a presença de profissionais capacitados para a execução das ações previstas no município. Por sua vez, também é citada a presença de um Conselho de Meio Ambiente, consolidado através do Decreto Municipal nº 2.608 de 20 de agosto de 2007 e alterado pelo Decreto Municipal nº 2.723/A de 05 de julho de 2008. Em relação ao COMPAM, houve a alteração dos conselheiros por membros mais alinhados com o Meio Ambiente. Vale ressaltar que muitas parcerias e convênios foram firmados com a Universidade de Vassouras. A qual possui cadeira junto a diretoria de infraestrutura verde do Comitê Guandu. Houve significativas melhorias na logística de transporte e infraestrutura, maximizando a operacionalização dos serviços através do aluguel de veículos e máquinas. Entretanto, apenas parte do Fundo de Meio Ambiente é repassado a Secretaria. Não é repassado 100%, mas ainda assim, parte é destinada a SMMA. Houve o chamado de novos técnicos pela Secretaria de Urbanismo; o qual aumentou significativamente a interação entre os técnicos da SMMA.

Quanto ao grau de importância dos aspectos evidenciados para o Plano, a Tabela 22 destaca a presença da Associação Civil Vale Verdejante, principal instituição com a qual a Secretaria de Meio Ambiente detém parceria firmada.

Tabela 20 Legislações municipais vinculadas ao meio ambiente

Instrumento Legal	Observações/Disposições (aspectos positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para o PMMA 1 a 3
Lei nº 2250 de novembro de 2006	Código Ambiental Municipal	2
Lei nº 3200 de 2020	Criação do plano de educação Ambiental	3
Decreto nº 4743 de 2020	Dispõe sobre a criação de RPPN no âmbito do município.	3
Lei nº 2891 de 2017	Regulamenta as atribuições da guarda ambiental	3

Instrumento Legal	Observações/Disposições (aspectos positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para o PMMA 1 a 3
Lei nº 2417 de 2008	Regulamenta política de arborização no município	3
Decreto nº 2723/A de 2008	Regulamenta o Conselho Municipal de Política Ambiental	2
Decreto nº 2779 de 2008	Regulamenta o Fundo Municipal de Meio Ambiente	1
Decreto nº 3710 de 2014	Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental do Município	3

Fonte: Grupo de Trabalho para elaboração participativa do PMMA, adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Tabela 21 Capacidade de Articulação do Município de Vassouras: Lista das Organizações

Aspecto da Gestão Ambiental	Status	Influência no PMMA	
		Aspectos positivos	Aspectos negativos
Conselho de Meio Ambiente	Presente	Já consolidado e estruturado desde 2007	Não se aplica
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente - recursos humanos	Presente	Profissionais capacitados	Não se aplica
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente - recursos financeiros	Parcialmente presente	Parcialmente utilizado pela SMMA	Fundo ainda é realocado para outros fins. Ausência de legislação específica para destinação 100% para o Meio Ambiente
Secretaria de Meio Ambiente ou equivalente - infraestrutura e sistema de dados e informações	Parcialmente presente	Capacidade técnica dos servidores na compilação de dados	Falta de uma melhor interligação com os demais órgãos e setores (municipal x federal)
Secretaria de Planejamento	Presente	Apresenta pessoal qualificado	Não se aplica
Outras secretarias - infraestrutura	Presente	Apresenta pessoal qualificado	Não se aplica
Outras secretarias - recursos humanos e financeiros	Presente	Disponibilidade das Secretarias	Recursos limitados
Capacidade de articulação - Universidades e institutos de pesquisas	Presente	Profissionais qualificados e cooperação técnica	Presença de pessoal de centros de pesquisa ainda é pouco abrangente.
Capacidade de articulação - ONG	Presente	Associação civil Vale Verdejante é a principal parceira dessa secretaria.	Não se aplica
Capacidade de articulação - agentes econômicos	Ausente	Não se aplica	Não se aplica
Capacidade de articulação - outros níveis de governo	Presente	Existência de repasse de verbas para município	Não se aplica

Fonte: Grupo de Trabalho para elaboração participativa do PMMA, adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

Tabela 22 Avaliação do Grau de Importância dos Aspectos da Gestão Ambiental do município para o PMMA

Instituição	Contribuições (recursos físicos, humanos, financeiros, ambientais)	Escala de Importância para o PMMA 1 a 3
Associação Civil Vale Verdejante	Apoio a projetos ambientais da Secretaria de Meio Ambiente	3

Fonte: Grupo de Trabalho para elaboração participativa do PMMA, adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022)

3.5 QUARTA DIMENSÃO: PLANOS E PROGRAMAS

Planos e Programas governamentais representam um mecanismo de organização e operacionalização de ações capazes de efetuar a gestão ambiental de um dado território, constituindo-se, deste modo, um foco para atuação de prefeituras e de suas secretarias – no caso em especial, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

No âmbito do município de Vassouras, o grupo de trabalho (GT) da administração pública ressalta a existência de quatro projetos que têm relação com o PMMA. O principal desses projetos é a Revisão do Plano Diretor (Plano Integrado de Vassouras), que prevê o fortalecimento da legislação ambiental do município. Além desse, destaca-se ainda o Plano de Arborização Urbana, que prevê plantios de espécies vegetais nativas da Mata Atlântica e a criação de corredores ecológicos no âmbito regional. Ambos os projetos detêm ainda relação com o Plano de Educação Ambiental.

A Tabela 23 apresenta os Planos e Programas indicado pelo GT, os aspectos positivos e/ou negativos para o PMMA e a escala de importância diante do PMMA, de forma que (1) é pouco importante, (2) importante e (3) muito importante.

Tabela 23 Planos e Programas com relação direta e indireta ao PMMA identificados

Nome	Observações/Disposições (Aspectos Positivos ou negativos para o PMMA)	Escala de Importância para o PMMA 1 a 3*
Plano de Arborização Urbana	O Plano favorece dentro do Município a garantia de existência de espécimes associados à Mata Atlântica. Ao mesmo tempo o desenvolvimento do Plano aumenta a efetividade na criação de corredores ecológicos e áreas de interesse ecológico.	3
Plano Integrado de Vassouras (Revisão do Plano Diretor)	Fortalecimento de legislação ambiental existente.	3
Plano Municipal de Saneamento Básico	Em desenvolvimento e atualização para diminuir a carga de degradação dos recursos hídricos vitais para desenvolvimento de áreas de interesse ecológico.	3
Plano de Educação Ambiental	Favorecer a EA e o conhecimento da população acerca da importância da preservação da MA e dos recursos naturais.	3

*Item acrescentado a partir de informações obtidas via e-mail, de forma complementar a tabela preenchida pelo município, sem definição por parte do GT da escala de importância para o PMMA.

Fonte: Grupo de Trabalho para elaboração participativa do PMMA, adaptado por Consórcio STCP/Mater Natura (2022).

3.6 QUINTA DIMENSÃO: ANÁLISE DOS RISCOS CLIMÁTICOS

O primeiro passo para a avaliação de riscos climáticos consiste em realizar um expedito diagnóstico climático do município de Vassouras em relação a indicadores relevantes para a caracterização dos aspectos relacionados às mudanças climáticas previstas para a RH II. Também buscou-se identificar as projeções climáticas para o município, assim como descrever os possíveis impactos e riscos destas alterações climáticas sobre os meios natural e antrópico.

Para isso, foi feita a caracterização do clima atual do município (item 3.2.1.1) e a apresentação sucinta das projeções de mudanças climáticas previstos para o período entre 2041 e 2070 no âmbito da RH II (COMITÊ GUANDU, 2022), com base em dados do INPE (Plataforma Projeções Climáticas no Brasil).

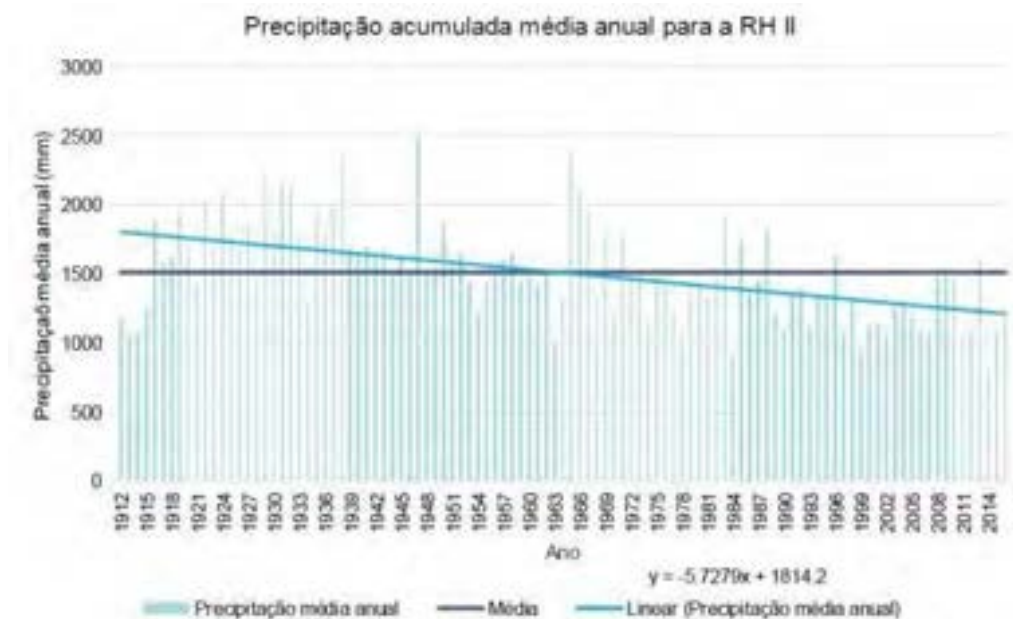
Já para a identificação de sistemas mais sujeitos aos efeitos das mudanças climáticas, além de informações advindas de agências federais (CPRM/CEMADEN), que indicam as zonas do municípios mais sujeitas a inundações e a movimentos de massa, foram obtidas informações junto aos membros do Grupo de Trabalho (GT) do município de Vassouras, por meio de atividades desenvolvidas antes e depois do diagnóstico participativo, resultando em uma análise estratégica preliminar (lente climática) e também no mapeamento participativo de riscos climáticos (Mapa 15), elaborado durante a oficina participativa para elaboração do diagnóstico.

Por fim, buscou-se consolidar uma análise preliminar (que deve ser aprimorada no processo de construção do PMMA) que identifica quais sistemas de interesse (naturais e artificiais) podem estar mais ameaçados pelas mudanças do clima, assim como avaliar quais atores sociais estão mais relacionados a estas áreas de maior risco, de forma a envolvê-los no processo de planejamento, no momento adequado (formulação dos PMMA).

3.6.1 TENDÊNCIAS CLIMÁTICAS OBSERVADAS

O regime pluviométrico médio da sub-região onde se insere este município (região serrana) vem sofrendo um processo de expressiva redução das precipitações, e que se intensificou nas últimas décadas. Segundo o diagnóstico do PERH (COMITÊ GUANDU, 2017), foi observada uma tendência de diminuição dos volumes precipitados totais anuais em toda a RH II ao longo do período 1912 – 2016, com uma taxa média de decréscimo de 5,7 mm/ano, sendo que a partir de 1990 os volumes anuais geralmente ficaram abaixo da média para todo o período avaliado (Figura 13).

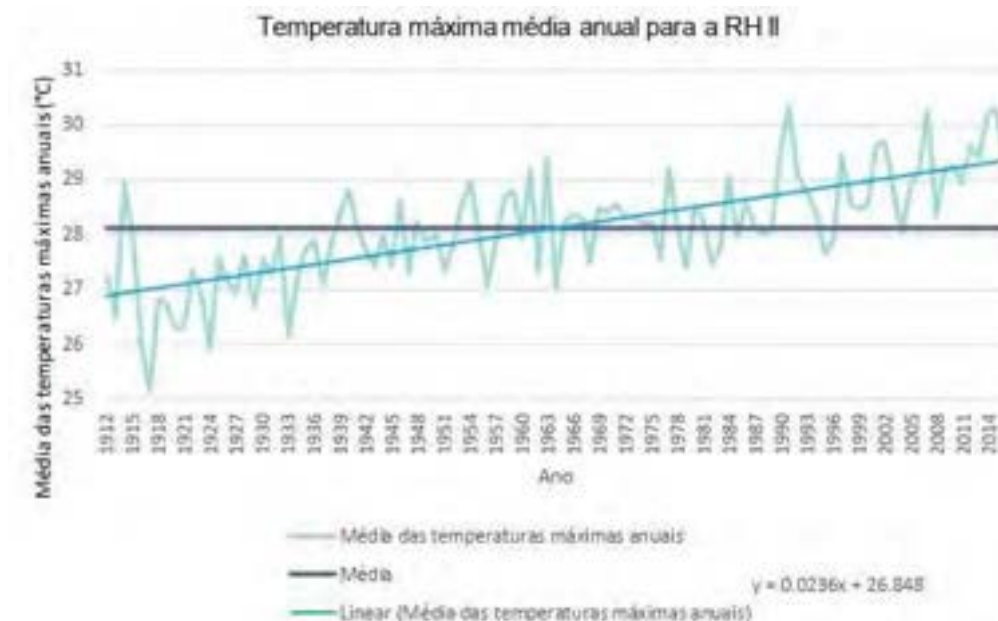
Figura 13 Precipitação acumulada média anual para a RH II.



Fonte: adaptado do PERH (COMITÊ GUANDU, 2018).

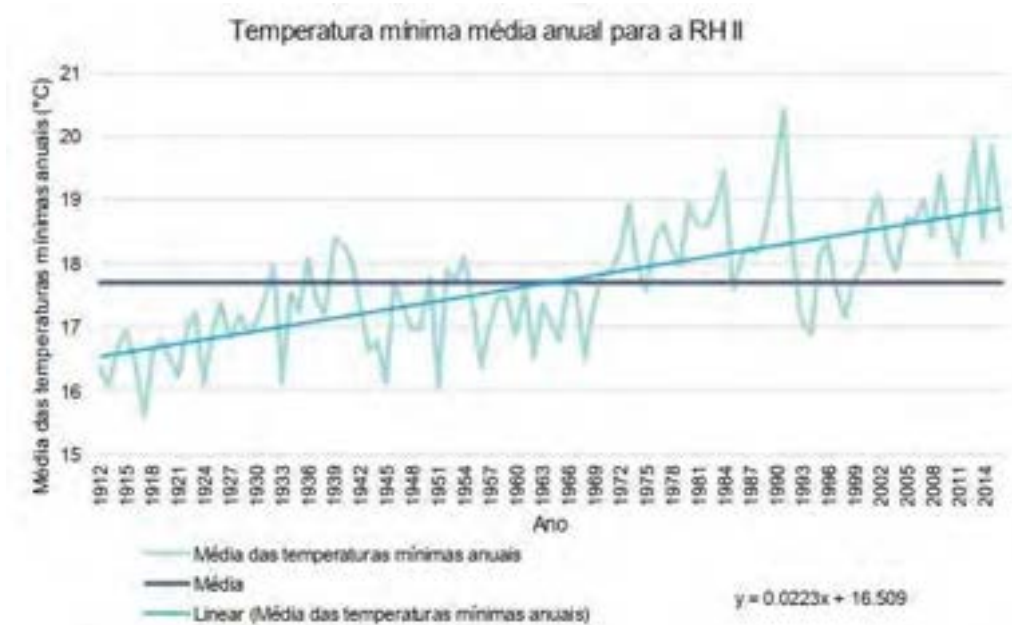
Quanto às temperaturas, as mínimas estão desde o ano 2000 acima da média (17,8°C para a RH II), sendo que o mesmo comportamento é observado para as temperaturas máximas – com média de 28,0°C, conforme Figura 14 e Figura 15, respectivamente. (COMITÊ GUANDU, 2018).

Figura 14 Temperatura máxima média anual para a RH II. Adaptado do PERH (GUANDU, 2018).



Fonte: adaptado do PERH (COMITÊ GUANDU, 2018).

Figura 15 Temperatura mínima média anual para a RH II.



Fonte: adaptado do PERH (COMITÊ GUANDU, 2018).

3.6.2 PROJEÇÕES CLIMÁTICAS

Os indicadores de projeções das mudanças climáticas foram apresentados na forma de mapas, permitindo a visualização da distribuição espacial da variação destes indicadores ao longo da paisagem da RH II (COMITÊ GUANDU, 2022). Foram produzidos mapas de projeções de mudanças de variáveis climáticas, assim como mapas de potenciais impactos biofísicos da mudança do clima sobre aspectos hídricos e sobre a distribuição potencial de fitofisionomias da região de interesse.

Aqui são apresentadas informações sobre o município de Vassouras extraídas desta avaliação feita para o diagnóstico da RH II Guandu. É possível observar uma projeção de expressivo aumento de temperatura no município no período 2041-2070, com uma variação positiva entre 2,6°C e 2,8°C. Somado a este efeito de maior calor (com consequências na forma de maior evapotranspiração e redução da umidade do solo, por exemplo) também há potencial ocorrência de secas mais prolongadas na região: o tempo médio de duração máxima de dias secos, que na média histórica fica ente 26 e 28 dias, pode passar para 33 a 36 dias. O volume total de precipitação anual também pode diminuir severamente: face ao histórico apontado pelo INPE de 1.000 mm/ano a 1.200 mm/ano, pode haver uma redução da ordem de até 300 mm/ano.

Isso pode gerar restrições de oferta hídrica no futuro, ocasionada por reduções nos volumes pluviométricos totais, aumento de número de dias consecutivos sem chuva e diminuição da umidade do solo, podendo causar problemas para o abastecimento público de água. Além disso, considerando as projeções indicadas de redução de índices pluviométricos, determinadas espécies da flora, sobretudo as que integram a Floresta Ombrófila Densa, podem sofrer com alterações climáticas que envolvam a redução de disponibilidade de água para seu pleno desenvolvimento, tendo sua ocorrência diminuída ou restrita a locais mais favoráveis (que sofreram menores reduções pluviométricas). Portanto, recomenda-se que

atenção seja dada na escolha de espécies “mais resistentes” ao estresse hídrico no início dos projetos de recuperação; conforme o microclima local for se tornando mais favorável, outras espécies podem ser introduzidas.

Do ponto de vista da conservação da biodiversidade e da provisão de serviços ecossistêmicos, é essencial manter a vegetação nativa existente e recuperar áreas prioritárias para a Recuperação.

Sobre as atividades econômicas em áreas rurais, por conta de reduções nos volumes pluviométricos totais, aumento de número de dias consecutivos sem chuva e diminuição da umidade do solo, tanto a agricultura como a pecuária podem ser comprometidas. Segundo o Professor Dr. Carlos Alberto Martinez Y. Huaman, estudos¹⁹ indicam que a mudança climática impactará a pecuária na forma de redução da qualidade da pastagem, que pode se tornar menos proteica e mais fibrosa, dificultando a digestão animal. A agricultura pode ser comprometida, principalmente em relação a culturas mais demandantes de água e predominantemente cultivadas neste município, tais como o tomate (de acordo com dados de Produção Agrícola Municipal do IBGE²⁰).

3.6.3 ÁREAS SUJEITAS AOS IMPACTOS DA MUDANÇA DO CLIMA

Os técnicos do GT de Vassouras relataram ter percebido alterações nos padrões de temperatura no município, mas não perceberam que houve mudanças no regime pluviométrico. De toda forma, também foram registrados como importantes eventos climáticos extremos como enchentes e secas.

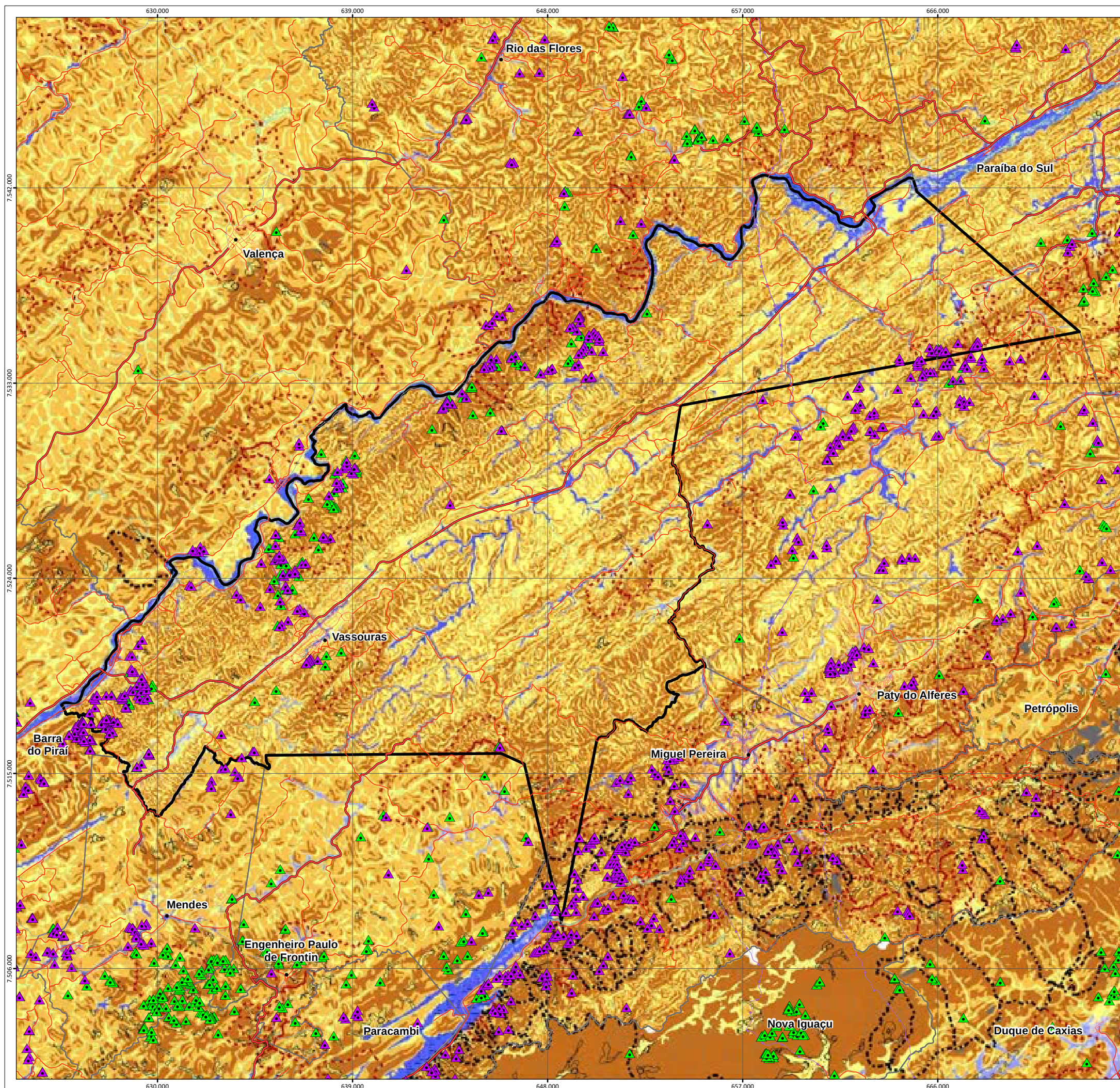
Como sinal mais evidente de mudanças climáticas locais foi reportado o atraso no começo da época chuvosa nos últimos anos, em relação ao padrão histórico. Isso estaria trazendo efeitos adversos para a agricultura, com atrasos também na frutificação das culturas. Como populações mais vulneráveis foram identificados agricultores familiares e comunidades que vivem nas bordas do perímetro urbano.

O mapa de susceptibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações do município de Mendes (adaptado de CPRM, 2018) indica duas áreas de maior suscetibilidade a deslizamentos: a região do vale do rio Paraíba do Sul (porções sudoeste e nordeste do município) e a região sul (onde a Serra das Araras separa este município do vizinho ao sul, Engenheiro Paulo de Frontin). No mapa falado (Mapa 15) a identificação de riscos climáticos aponta apenas uma pequena área no extremo sudoeste do município como de risco para processos erosivos.

Em relação ao risco natural de inundações o Mapa 17 indica todo o vale do Paraíba do Sul (este rio limita o município de Vassouras com Valença, Barra do Piraí e Rio das Flores) como área sujeita a este tipo de fenômeno hidrológico (interessante lembrar que esta área também é uma das mais suscetíveis a movimentos de massa). Os dados inseridos no mapa falado corroboram esta avaliação, pois o trecho sudoeste do Paraíba do Sul foi identificado como de grande risco de inundações.

¹⁹ <https://jornal.usp.br/?p=238051>

²⁰ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/vassouras/pesquisa/14/10193>



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Alagado/Área Úmida
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

Feições Ass. a Mov. Gravitação...

- Ravina/Voçoroca Indicativa de Suscetibilidade Local/Pontual Decorrente de Processos Erosivos
- Cicatriz de Deslizamento Recente Indicativa de Suscetibilidade Local/Pontual (Natural)
- Depósito de Acumulação de Pé de Encosta
- Campo de Bloco Rochoso Suscetível a Quedas, Rolamentos ou Tombamentos
- Paredão Rochoso Suscetível a Quedas ou Desplacamentos

Corridas de Massa e Enxurradas

- Bacia de Drenagem com Alta Suscetibilidade à Geração de Corrida de Massa e Enxurrada
- Bacia de Drenagem com Alta Suscetibilidade à Geração de Enxurrada

Suscetibilidade a Movimentos Gravitação...

- Alta
- Média
- Baixa

Suscetibilidade a Inundações

- Alta
- Média
- Baixa

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPERJ/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ÁREA EDIFICADA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
FERROVIA - INEA (IBGE/DSG) 1:50.000
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO - CPRM 1:25.000

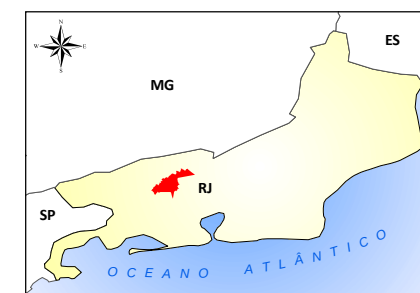
DADOS TÉCNICOS

0 1,8 3,6 5,4 7,2 9 km

MERIDIANO CENTRAL: 45° WGr.
DATUM HORIZONTAL: SIRGAS 2000
DATUM VERTICAL: IMBITUBA-SC

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM.
ORIGEM NO EQUADOR E MERIDIANO CENTRAL.
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 km E 500 km, RESPECTIVAMENTE.

LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

17 - SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA E INUNDAÇÃO

PRODUTO:

9.3 - DIAGNÓSTICO POR MUNICÍPIO
LOTE 3

LOCALIZAÇÃO:

VASSOURAS/RJ

DATA: JUL/2022

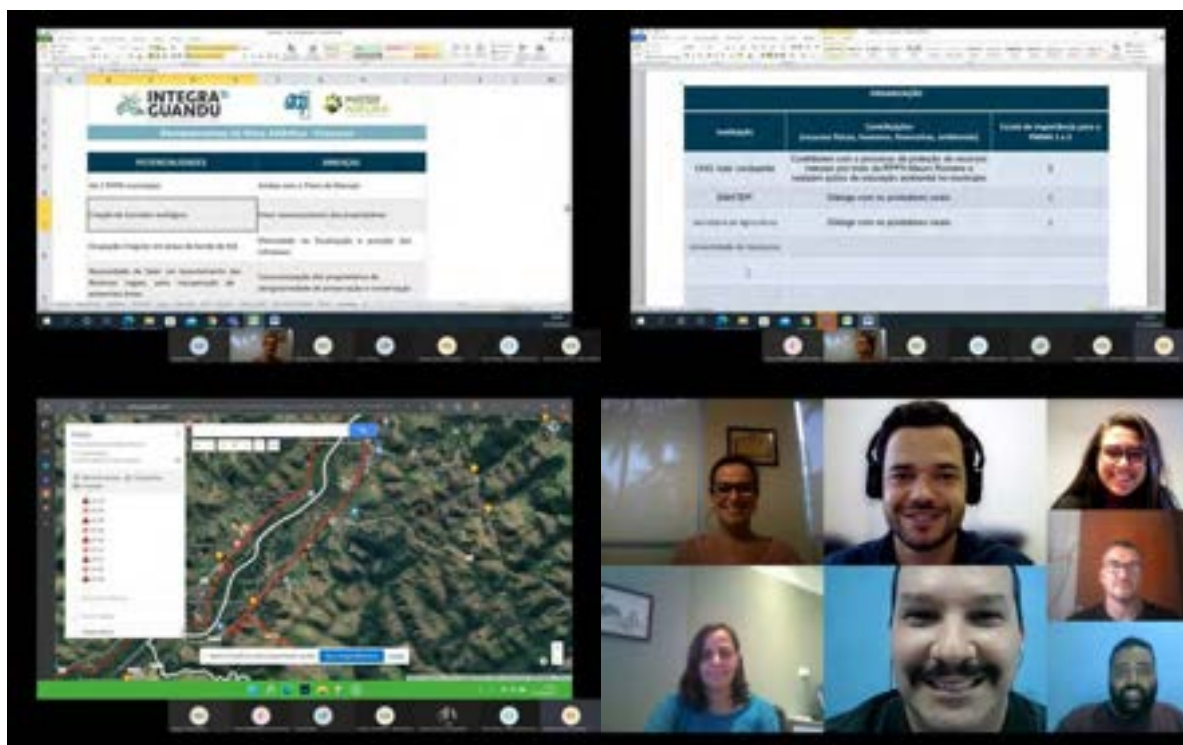
ESCALA: 1:180.000

3.7 SISTEMATIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Esta seção visa apresentar de forma sistematizada e sistêmica um resumo dos tópicos principais do diagnóstico. Ou seja, em vez de destacar somente os dados descritos ao longo do diagnóstico, a sistematização envolve análises importantes, destacando potencialidades e ameaças existentes no território municipal em relação à Mata Atlântica, aspectos externos ao município que podem interferir no plano municipal, identificação de atores sociais importantes, destacando quais as possíveis contribuições de cada (apresentado no item 3.4 – terceira dimensão), e de ações gerais que o município necessita. Em suma, a sistematização auxiliará no desenvolvimento da próxima etapa de elaboração do PMMA, os Planos de Ações.

A sistematização foi estruturada de forma participativa ao longo das etapas que antecedem a elaboração do diagnóstico em si, uma vez que o método participativo deve considerar os prazos, recursos, objetivos e dimensão do universo de atores e instituições envolvidas (MMA, 2017). Dessa forma, os membros do Grupo de Trabalho de Vassouras contribuíram continuamente até sistematização final, iniciando nas análises estratégicas, ao relacionarem a situação da Mata Atlântica local com as vocações econômicas do município, passando pelas atividades assíncronas anteriores e posteriores ao curso oferecido pelo Consórcio para elaboração do diagnóstico, até a realização da oficina, quando as análises puderam ser aperfeiçoadas e consolidadas em grupo, sendo validadas posteriormente junto aos demais integrantes que não puderam participar da oficina (Foto 4).

Foto 4 Registro fotográfico das atividades desenvolvidas na oficina de elaboração do diagnóstico.



Nesse contexto, a seguir serão apresentadas as análises descritas no parágrafo introdutório em forma de quadros, uma vez que a proposta é compartilhar os “exercícios” desenvolvidos pelo GT de Vassouras na íntegra (Quadro 1, Quadro 2 e Quadro 3).

Quadro 1 Potencialidades e ameaças identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Vassouras/RJ durante a oficina de elaboração do diagnóstico.

Potencialidades	Ameaças
Há 2 RPPN municipais Uma RPPN estadual REVIS do Médio Paraíba (REVISMEP) APA Guandu Corredor Tinguá Bocaina	2 RPPN municipal não possuem Plano de Manejo (uma delas está sendo realizado com ajuda da UERRJ) verificar se a RPPN estadual possui plano de manejo
Criação de Corredor ecológico	Fator convencimento dos proprietários
	Ocupação irregular em áreas de borda de MA
	Falta da efetividade na fiscalização e punição dos infratores
Atrativos turísticos para promover Educação Ambiental, principalmente nas UC (como cachoeiras, trilhas)	Falta de ações integradas entre ações turísticas e informações ambientais
	Histórico de manejo inadequado do solo acabou favorecendo o surgimento de erosões e causando o assoreamento de corpos hídricos

Quadro 2 Aspectos externos identificados pelo Grupo de Trabalho do município de Vassouras/RJ durante a oficina de elaboração do diagnóstico.

Aspectos Externos ao Município
Manejo inadequado do solo acaba causando o assoreamento da calha do rio Paraíba ultrapassando o limite municipal
Zona de amortecimento do REVIS, APA Guandu e Corredor Tinguá Bocaina abrangem além do município de Vassouras contribuindo para a preservação dos recursos naturais.
Atividade industrial próximo ao rio Paraíba podem gerar impactos negativos e comprometer o abastecimento de água da população e perda da fauna local e do entorno

Quadro 3 Ações gerais identificadas pelo Grupo de Trabalho do município de Vassouras/RJ durante a oficina de elaboração do diagnóstico.

Ações gerais
Necessidade de fazer um levantamento das Reservas Legais, para recuperação de áreas potenciais.
Inserir informações ambientais nos roteiros turísticos
Dar continuidade ao Programa de Incentivo à criação de RPPN
Elaboração dos Planos de Manejo

4 PLANO DE AÇÃO DO PMMA

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PMMA

Os objetivos específicos do PMMA de Vassouras se encontram listados abaixo e a ordem de apresentação dos objetivos não possui relação com um possível critério de importância, ao passo que todos são estratégicos e relevantes para o município.

Os objetivos estabelecidos pelo GT são apresentados a seguir:

1. Potencializar a provisão dos serviços ecossistêmicos na paisagem, contribuindo para o bem-estar da população e à manutenção das atividades econômicas;
2. Tornar as áreas agrícolas peça-chave na provisão de serviços ecossistêmicos;

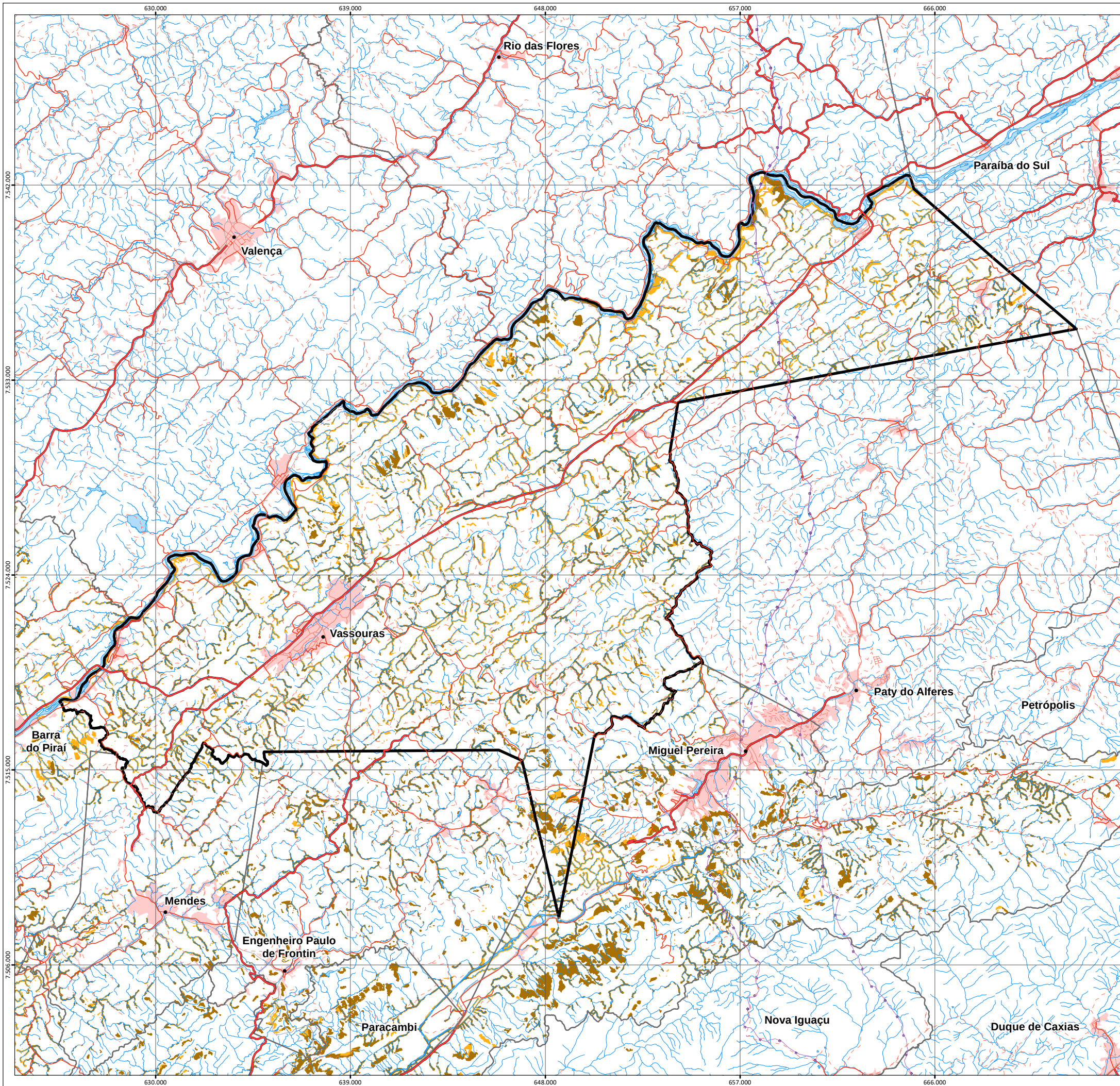
Apoiando-se nesses objetivos específicos, o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Vassouras buscará valorizar o meio ambiente enquanto provisor de serviços ecossistêmicos diversos, essenciais para o bem-estar da população local, conciliando a proteção dos remanescentes de vegetação nativa, o desenvolvimento sustentável e o aumento da resiliência aos efeitos adversos da mudança climática.

4.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS

As áreas prioritárias apresentadas a seguir se encontram relacionadas à estrutura hierárquica estabelecida pelo GT (objetivos, estratégias e ações), especificamente aos aspectos do planejamento que necessitam de uma área (espaço físico) definida, servindo de referência para a implementação de ações, atividades, programas, entre outros.

4.2.1 MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE INTERESSE PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS

O presente mapeamento tem por objetivo apontar as áreas de mananciais prioritárias para restauração, visando a manutenção da qualidade e garantia da disponibilidade de água. Trata-se de um produto do Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro (INEA, 2018), no qual foram selecionadas as categorias “alta” e “muito alta” como forma de direcionar ações nesses espaços por conta da importância sob o ponto de vista da segurança hídrica (Mapa 18).



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Caminho/Trilha
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

Áreas Prioritárias para a Restauração Florestal nas Áreas de Interesse para Proteção e Recuperação de Mananciais

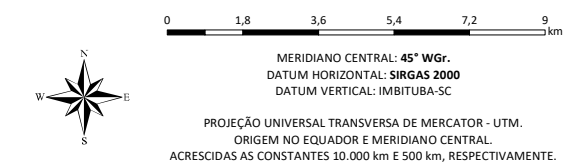
Prioridade

- Muito Alta
- Alta

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPER/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - GEOFABRIK (OPENSTREETMAP) SEM ESCALA
FERROVIA - GEOFABRIK (OPENSTREETMAP) SEM ESCALA
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL - INEA 1:100.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

18 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL NAS ÁREAS DE INTERESSE PARA PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MANANCIAIS

PRODUTO:

PRODUTO: 14.1 - PROPOSTA PMMA LOTE 3

LOCALIZAÇÃO: VASSOURAS/RJ

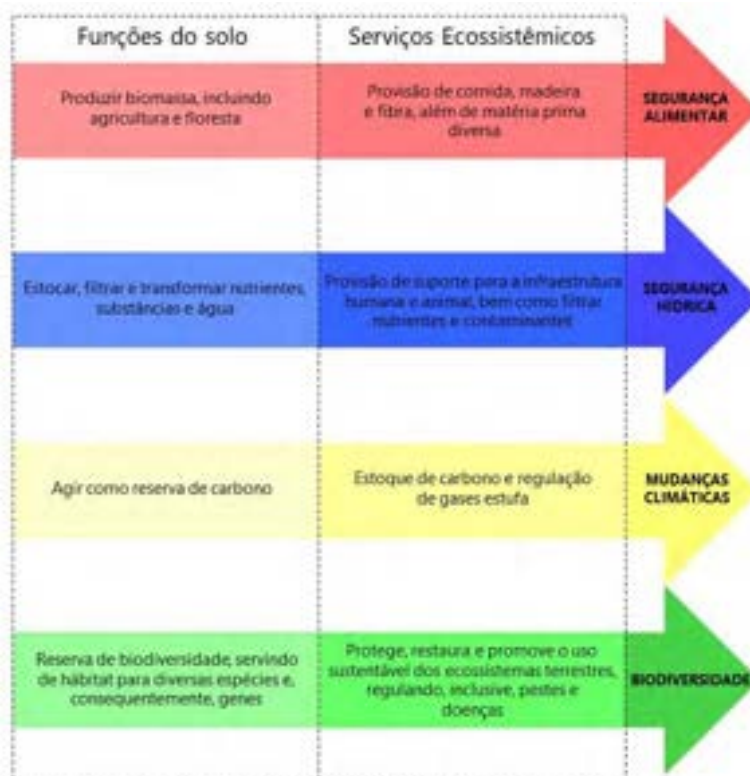
DATA: DEZ/2022

ESCALA: 1:180.000

4.2.2 MANEJO ADEQUADO DO SOLO EM ÁREAS AGRÍCOLAS

Para tornar as áreas agrícolas um importante elemento da paisagem, contribuindo na provisão de serviços ecossistêmicos, será necessário fomentar uma agricultura com práticas sustentáveis, atentando-se para a manutenção da qualidade do solo. O solo, quando bem manejado, exerce diferentes funções e contribui com importantes serviços ecossistêmicos, conforme pode ser observado na Figura 16.

Figura 16 Funções e serviços ecossistêmicos associados aos solos.

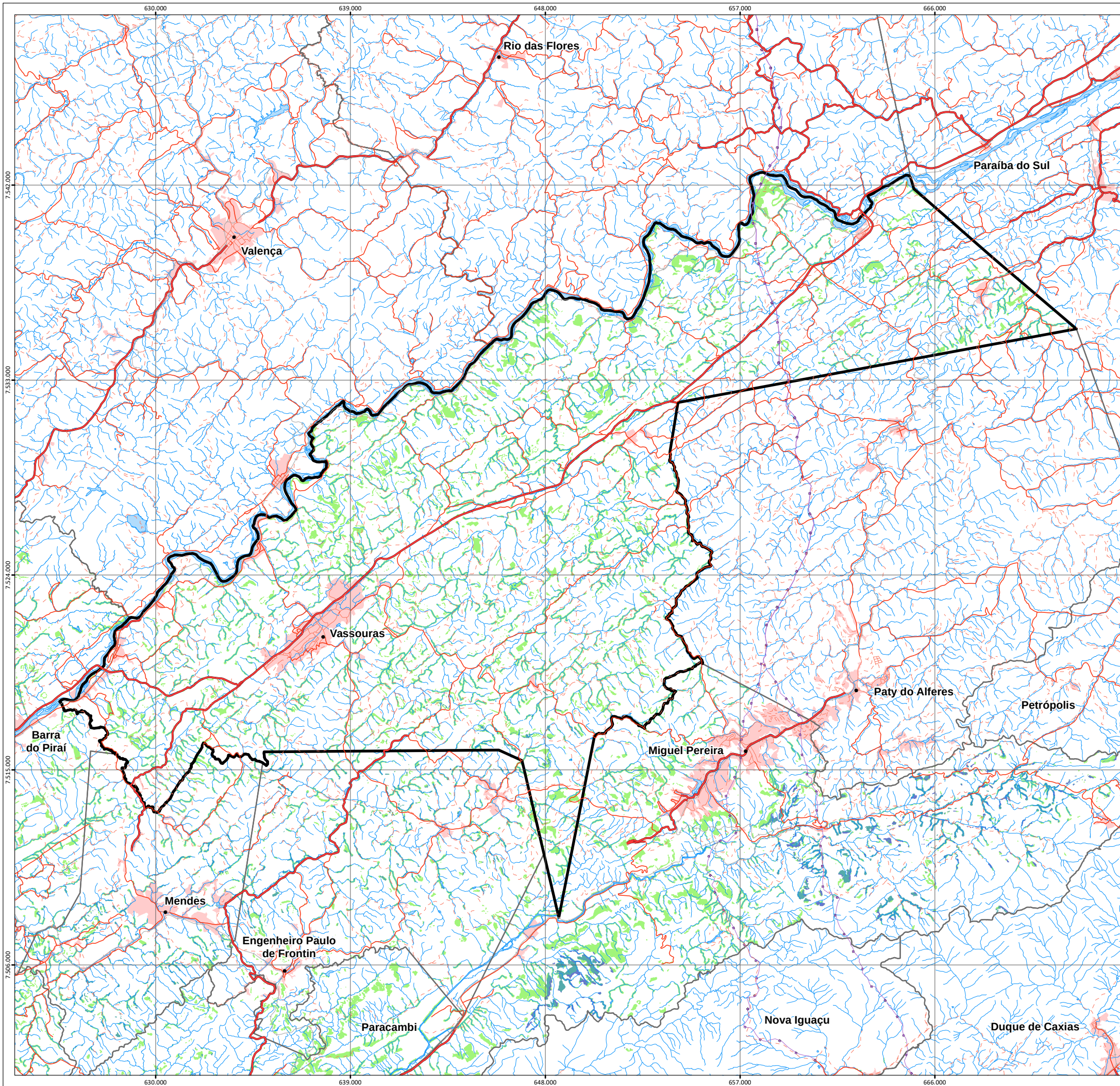


Fonte: Adaptado de Keesstra et al. (2016) e Van der Meulen e Maring (2018).

Com o intuito de identificar áreas prioritárias para desenvolver uma agricultura sustentável, foram produzidos mapeamentos específicos sob a perspectiva de dois importantes temas: 1. aumento da oferta hídrica; 2. redução de processos erosivos.

O primeiro mapeamento – Áreas prioritárias para o manejo adequado do solo visando o aumento da oferta hídrica – foi realizado por meio da sobreposição das áreas de pastagem²¹, identificadas no mapa de uso e cobertura do solo, com o subíndice de favorabilidade físico-climática para oferta hídrica (INEA, 2018). O segundo – Áreas prioritárias para o manejo adequado visando a redução dos processos erosivos – também utilizando-se as áreas de pastagem como referência, entretanto, a sobreposição foi feita com o mapa de fragilidade do meio físico (INEA, 2010) (Mapa 19, Mapa 20).

²¹ Não foi feita a distinção, em termos qualitativos, das áreas de pastagem. Ou seja, se determinada área de pastagem se encontra degradada ou se já faz uso de boas práticas agrícolas, por exemplo.



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Caminho/Trilha
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

Áreas Prioritárias para Restauração Visando o Aumento da Oferta Hídrica

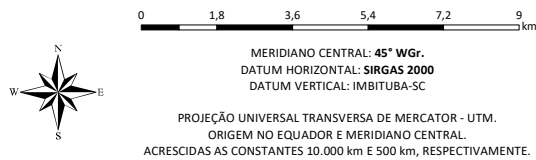
Prioridade

- Muito Alta
- Alta
- Média

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPER/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - GEOFABRIK (OPENSTREETMAP) SEM ESCALA
FERROVIA - GEOFABRIK (OPENSTREETMAP) SEM ESCALA
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A RESTAURAÇÃO VISANDO O AUMENTO DA OFERTA HÍDRICA
- CONSÓRCIO STCP/MATER NATURA 1:50.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

19 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A RESTAURAÇÃO VISANDO O AUMENTO DA OFERTA HÍDRICA

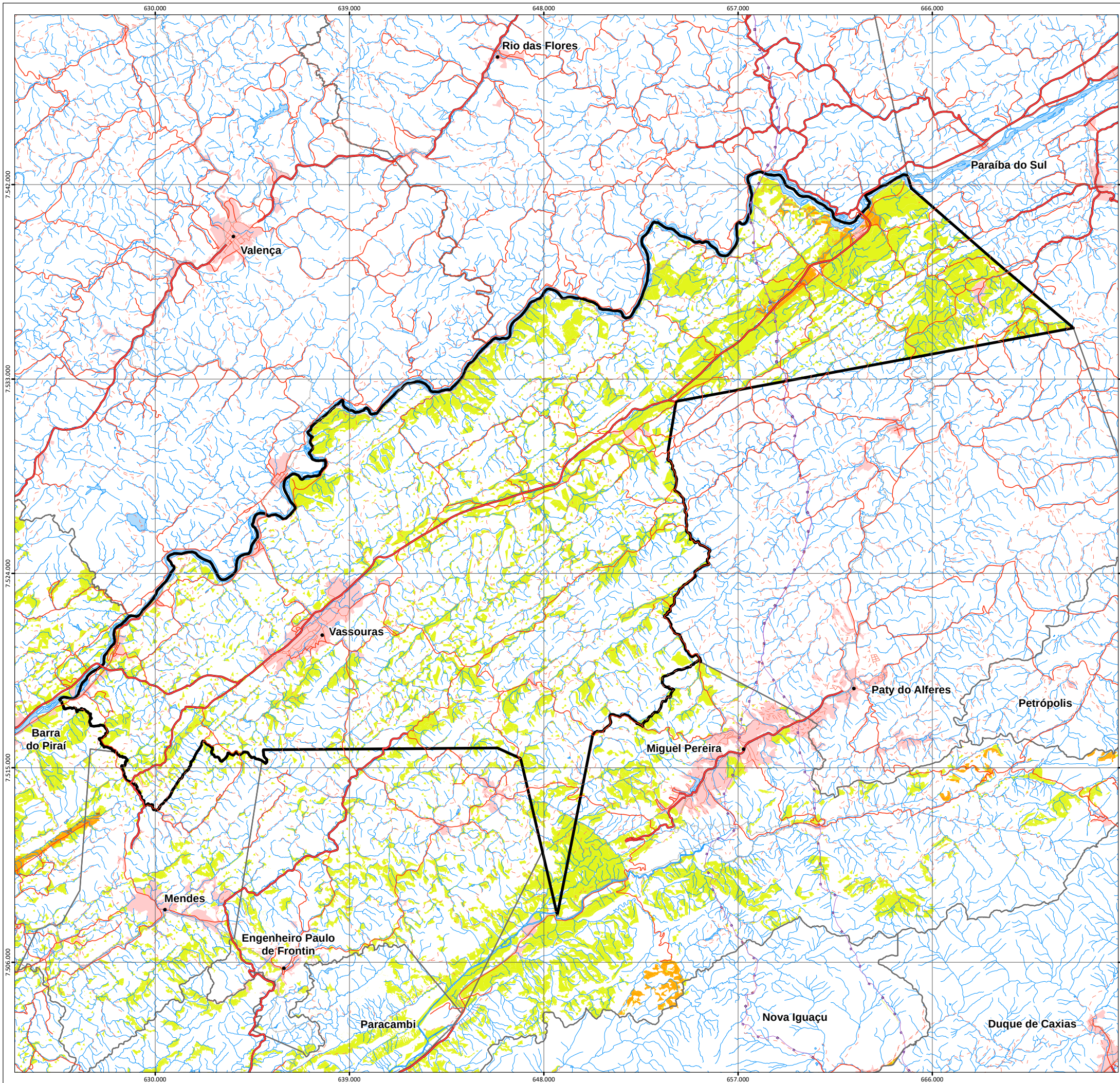
DATA: DEZ/2022

PRODUTO:

PRODUTO: 14.1 - PROPOSTA PMMA LOTE 3

ESCALA: 1:180.000

LOCALIZAÇÃO: VASSOURAS/RJ



LEGENDA

- Sede Municipal
- Autoestrada
- Rodovia
- Rua/Estrada
- Caminho/Trilha
- Ferrovia
- Oleoduto
- Rio
- Massa d'Água
- Área Edificada
- Município de Vassouras
- Limite Municipal

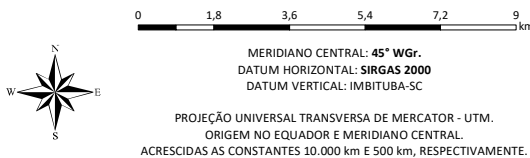
Áreas Prioritárias para Manejo Adequado do Solo Visando a Redução de Processos Erosivos
Índice de Fragilidade

- Muito Frágil
- Frágil
- Médio

FONTE

LIMITE MUNICIPAL - INEA (CEPER/IBGE/SEA) 1:25.000
HIDROGRAFIA - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
SEDE MUNICIPAL - INEA (IBGE/SEA) 1:25.000
ESTRADAS - GEOFABRIK (OPENSTREETMAP) SEM ESCALA
FERROVIA - GEOFABRIK (OPENSTREETMAP) SEM ESCALA
OLEODUTO - INEA (TRANSPETRO) SEM ESCALA
ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA MANEJO ADEQUADO DO SOLO VISANDO A REDUÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS - CONSÓRCIO STCP/MATER NATURA 1:50.000

DADOS TÉCNICOS



LOCALIZAÇÃO



REALIZAÇÃO:



EXECUÇÃO: CONSÓRCIO



MAPA:

20 - ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA MANEJO ADEQUADO DO SOLO VISANDO A REDUÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

DATA: DEZ/2022

PRODUTO:

PRODUTO: 14.1 - PROPOSTA PMMA LOTE 3

ESCALA: 1:180.000

LOCALIZAÇÃO: VASSOURAS/RJ

4.3 MATRIZ DE PLANEJAMENTO

Tabela 24 Matriz de Planejamento do município de Vassouras/RJ

Objetivo 1: Potencializar a provisão dos serviços ecossistêmicos na paisagem, contribuindo para o bem-estar da população e à manutenção das atividades econômicas								
Estratégia 1.1: Recuperar as áreas de mananciais prioritárias, auxiliando na manutenção da qualidade e garantia da disponibilidade de água para os usos múltiplos								
Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE): Sim. As APP ciliares desempenham uma função de “filtro natural” de sedimentos e nutrientes. A importância destas áreas se torna ainda maior quando as mudanças climáticas tornam os eventos de chuvas mais volumosos e concentrados em curtos períodos mais intensos e frequentes, o que torna o processo de escoamento superficial mais forte, carregando potencialmente uma quantidade maior de sedimentos para os rios; em face a este possível aumento do carreamento de poluentes para os corpos d’água motivado por mudanças climáticas, o efeito de barreira que as matas ciliares desempenham se torna ainda mais necessário. As nascentes são fundamentais para a regularidade dos fluxos hídricos, pois sua “saúde ambiental” vai influenciar diretamente o regime de vazões dos rios. Isto é especialmente importante nos períodos de estiagem (que podem ser mais frequentes e longos devido às mudanças do clima), quando nascentes que conseguem acumular mais água no seu entorno, nos períodos chuvosos, por terem mais solos protegidos por vegetação natural ao seu redor, tem sua capacidade de “produzir água” menos comprometida. Nascentes com entorno mais protegido também recebem menor carreamento de sedimentos, que podem acabar aterrando a nascente e fazer com que ela diminua ou mesmo perca sua capacidade de aflorar água. Medidas adotadas para potencializar a oferta hídrica auxiliarão a população no enfrentamento de crises, como períodos prolongados de seca, auxiliando na disponibilidade de água para os usos múltiplos.								
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):    								
Ação	Responsável pela ação	Potenciais atores envolvidos	Atividades	Grau de prioridade	Áreas relacionadas e/ou prioritárias	Recursos necessários e possíveis fontes	Indicadores por ação e/ou produto	Prazo de início
1.1.1. Estruturar banco de dados geoespacial com as áreas prioritárias estabelecidas no âmbito do Atlas dos Mananciais de Abastecimento Público do Estado do Rio de Janeiro	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, Comitê de Bacias	- Geoprocessamento e compilação dos dados; - Sistematização de informações; - Estabelecer local de armazenamento e compartilhamento das informações; - Elaboração de mapeamentos.	Alto	Não se aplica	Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	- Banco de dados formalizado; - Número de mapas elaborados	1,5 ano
1.1.2. Identificar e selecionar áreas com potencial de desenvolvimento de ações de recuperação	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, Comitê de Bacias, Sociedade Civil	- Mapeamento das áreas potenciais através de sensoriamento remoto; - Estabelecer rol de prioridade de intervenção para as áreas mapeadas; - Elaboração de estudo/parecer técnico com mapeamento de áreas potenciais para recuperação; - Mobilização/engajamento dos proprietários rurais; - Análise do CAR das propriedades; - Cadastramento dos interessados; - Criação de banco de áreas.	Alto	Todo o município	Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	- Banco de áreas potenciais; - Número de Unidades Demonstrativas.	1,5 ano
1.1.3. Encaminhar proposta de implementação aos Programas existentes para pleitear suporte na implementação das atividades relacionadas à recuperação	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, Comitê de Bacias, Universidades e Sociedade Civil.	- Identificar os programas em operação no município; - Organizar calendário para submissão de proposta aos programas; - Estruturar e encaminhar proposta de acordo com os termos técnicos solicitados;	Alto	Não se aplica	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente; FECAM, FUNBIO, FUNDRHI.	- Número de propostas encaminhadas;	3 a 5 anos

Ação	Responsável pela ação	Potenciais atores envolvidos	Atividades	Grau de prioridade	Áreas relacionadas e/ou prioritárias	Recursos necessários e possíveis fontes	Indicadores por ação e/ou produto	Prazo de início
1.1.4. Implementar ações de recuperação nas áreas prioritárias estabelecidas anteriormente ou em locais favoráveis do ponto de vista da oportunidade de implementação	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, Comitê de Bacias, Universidades e Sociedade Civil.	- Identificar o(s) estágio(s) de sucessão natural dos remanescentes; - Avaliar e isolar os fatores de degradação; - Definir método(s) de recuperação; - Elaborar projeto executivo de recuperação; - Firmar Termo de Compromisso com o proprietário; - Implementação de ações; - Monitoramento das ações.	Alto	Será obtido por meio da ação 1.1.2.	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente FECAM, FUNBIO, FUNDRHI.	- Número de Termos de Compromisso/ Contratos assinados; - Número de Projetos executivos elaborados. - Número de Hectares restaurados	3 a 5 anos
1.1.5. Divulgar os resultados obtidos, visando a mobilização de outros produtores	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, Comitê de Bacias, Universidades, Sociedade Civil, veículos de comunicação.	- Reunião com atores envolvidos; - Elaborar cartilha com os resultados (benefícios); - Estruturar "Dia de Campo" com os proprietários do entorno; - Publicar os resultados obtidos e sobre o evento (Dia de Campo) nas principais plataformas digitais da prefeitura.	Médio	Não se aplica	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente; FECAM, FUNBIO, FUNDRHI.	- Número de publicações; - Número de ações de divulgação.	3 a 5 anos

Estratégia 1.2: Fortalecer e consolidar o Programa Municipal de estímulo e apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), contribuindo para o aumento da conectividade entre os remanescentes de vegetação nativa, a manutenção da biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas.

Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE): Não diretamente. As ações elencadas são voltadas à priorização de áreas, criação de mecanismo de incentivo e mobilização de proprietários, entre outras, que são ações preparatórias para a implementação de AbE, e que estimulam a adoção de AbE por proprietários rurais, mas não são medidas de AbE em si.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):



Ação	Responsável pela ação	Potenciais atores envolvidos	Atividades	Grau de prioridade	Áreas relacionadas e/ou área prioritária	Recursos necessários e possíveis fontes	Indicadores por ação e/ou produto	Prazo de início
1.2.1. Estabelecer mecanismos de incentivo à implementação de RPPN	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural, e de Políticas Públicas e Gestão	Proprietários rurais, Instituições de ensino, Sociedade Civil, Comitês de Bacias e Empreendedores locais	- Identificar Programas que operam na região e que possam direcionar diferentes tipos de recursos; - Entrar em contato com atores estratégicos para firmar parcerias juntos aos Programas existentes; - Estruturar portfólio de possíveis fontes de financiamento.	Alto	Não se aplica	PPA, Convênios com Governos Federal e Estadual, empreendedores e ONG, Fundo Municipal de Meio Ambiente; FECAM, FUNBIO, FUNDRHI.	- Número de hectares reflorestados	1,5 ano
1.2.2. Definir áreas prioritárias para implementação de RPPN	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	Secretarias, Proprietários Rurais e Comitê de Bacias	- Levantamento de áreas de interesse para formação de corredores ecológicos, mas sem desconsiderar possíveis oportunidades em outros locais; - Identificar as propriedades e os proprietários das áreas; - Criar banco de áreas/propriedades potenciais para implementação de ações; - Elaborar mapeamentos específicos.	Médio	Região Sul do município, próximo do corredor da Biodiversidade Tinguá-Bocaina	PPA, Convênios com Governos Federal e Estadual, empreendedores e ONG	- Banco de dados de áreas potenciais - Quantidade de mapas elaborados	1,5 ano

Ação	Responsável pela ação	Potenciais atores envolvidos	Atividades	Grau de prioridade	Áreas relacionadas e/ou área prioritária	Recursos necessários e possíveis fontes	Indicadores por ação/ou produto	Prazo de início
1.2.3. Mobilizar os proprietários que estejam interessados em aderir ao Programa	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	Comitê de Bacias, Unidades de ensino, empresários, institutos de pesquisa, EMATER e Sociedade Civil	- Visita às propriedades - Mobilização dos proprietários - Análise dos documentos existentes, como: Matrícula, CAR, entre outros	Alto	Região Sul do município, próximo do corredor da Biodiversidade Tinguá-Bocaina	PPA, Convênios com Governos Federal e Estadual, empreendedores e ONG	- Número de hectares reflorestados	1,5 a 3 anos
1.2.4. Oferecer suporte técnico e administrativo para auxiliar no processo de implementação de novas RPPN	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, ICMBio, Comitê de Bacias, SEAS/PRÓ-UC, Universidades e Sociedade Civil, proprietários rurais	- Análise dos documentos necessários; - Auxiliar, quando necessário, a inscrição ou retificação do Cadastro Ambiental Rural (CAR); - Demarcação da área e elaboração de mapa cadastral com coordenadas; - Reconhecimento e averbação junto ao Cartório de Registro de Imóveis; - Elaboração do Plano de Manejo	Alto	Região Sul do município, próximo do corredor da Biodiversidade Tinguá-Bocaina	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente; FECAM, FUNBIO, FUNDRHI.	- Número de Termos de Compromisso/ Contratos assinados - Número de Projetos executivos elaborados	5 anos

Estratégia 1.3: Ampliar o percentual de área verde urbana por meio do fomento da arborização nos espaços públicos.

Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE): Sim. Os benefícios da existência e do aumento da cobertura vegetal dentro do perímetro urbano são; melhoria do microclima (conforto térmico e aumento da umidade por evapotranspiração), beleza cênica e paisagística, atração de avifauna para o perímetro urbano e aumento de grau de polinização de espécies vegetais (algumas em queda populacional em áreas naturais) para áreas adjacentes ao perímetro.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):



Ação	Responsável pela ação	Potenciais atores envolvidos	Atividades	Grau de prioridade	Áreas relacionadas e/ou prioritária	Recursos necessários e possíveis fontes	Indicadores por ação e/ou produto	Prazo de início
1.3.1. Revitalizar o Horto Municipal	S. M. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural, e de Obras	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural, Sociedade Civil, Comitê de Bacias	- Efetuar diagnóstico para avaliar as demandas existentes e realizar obras de infraestrutura no Horto; - Aquisição de insumos, equipamentos e materiais; - Definição de equipe para manutenção e operação do viveiro/horto municipal; - Seleção de matrizes, coleta e manejo de sementes florestais nativas; - Produção de mudas nativas	Alto	Horto Municipal	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente; Medidas compensatórias	- Indicação de revitalização na lei orçamentaria; - Evento de reinauguração.	1,5 ano
1.3.2. Atualizar procedimentos contidos no Plano Municipal de Manejo e Poda e no Guia de Arborização	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	- Atualização e consentimento/avaliação do corpo jurídico da prefeitura. - Inserção do plano na atual legislação ambiental municipal validando-o como um instrumento legal.	Médio	Não se aplica	Não se aplica	Indicação de efetivação do plano como validação de instrumento legal (ex. via decreto municipal ou lei)	1,5 ano

1.3.3. Mapear as áreas verdes existentes no Município	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	- Identificação dos espaços físicos adequados; - Elaboração de mapeamentos específicos	Médio	Todo o município	PPA e recursos externos	- Quantidade de áreas mapeadas	1,5 ano
1.3.4. Definir as áreas verdes prioritárias para conservação e recuperação	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural, e Urbanismo e Patrimônio Histórico	- Realizar diagnóstico indicando a situação da arborização urbana nos bairros/regiões - Identificar e selecionar áreas prioritárias para serem objeto de arborização	Alto	Áreas já protegidas por legislação e outras	PPA e recursos externos	- Quantidade de áreas mapeadas	3 anos
1.3.5. Realizar plantio gradual de árvores nativas da Mata Atlântica nos espaços públicos do município	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	S. M. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural, e de Obras	- Exigência legal de arborização urbana nos novos loteamentos e empreendimentos - Planejar e coordenar as ações de plantio; - Criar cronograma de manutenção	Médio	- Novos loteamentos e novos empreendimentos	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente; Medidas compensatórias	- Número de árvores plantadas	5 anos

Objetivo 2: Tornar as áreas agrícolas peça-chave na provisão de serviços ecossistêmicos

Estratégia 2.1: Estimular a produção de baixo impacto nas propriedades rurais, incentivando a conversão do sistema produtivo.

Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE): Sim. A “intensificação ecológica sustentável” na produção agrícola é uma abordagem que visa recuperar ou incrementar os serviços ecossistêmicos em terras agrícolas, por meio de uma melhor gestão do solo e da vegetação. A cobertura vegetal permanente do solo, por exemplo, permite maior retenção de umidade no solo (fator importante em cenários de secas mais intensas e prolongadas) e ameniza os efeitos erosivos das chuvas torrenciais, evitando perda de solo fértil. Sistemas agrícolas onde os serviços ecossistêmicos são mantidos ou recuperados podem ser tão produtivos quanto sistemas agrícolas intensivos e de alta necessidade de insumos, e ao mesmo tempo geram impactos muito menores ao ambiente.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):



Ação	Responsável pela ação	Potenciais atores envolvidos	Atividades	Grau de prioridade	Áreas relacionadas e/ou prioritária	Recursos necessários e possíveis fontes	Indicadores por ação e/ou produto	Prazo de início
2.1.1. Estruturar banco de dados geoespacial com as áreas prioritárias para a produção de baixo impacto	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA Comitê de Bacias	- Geoprocessamento e compilação dos dados; - Sistematização de informações; - Elaboração de mapeamentos.	Médio	Avaliação em todo o território do município de Vassouras	Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	Banco de dados estruturado e equipe técnica treinada	1,5 ano
2.1.2. Identificar e selecionar áreas com potencial de desenvolvimento de ações/práticas sustentáveis, como Sistema Agroflorestal, Sistema Silvopastoril, Floresta Manejada e Boas práticas agrícolas	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA Comitê de Bacias Sociedade Civil	- Localizar propriedades inseridas em áreas prioritárias para redução dos processos erosivos e/ou aumento da oferta hídrica; - Mobilização/engajamento dos proprietários rurais; - Cadastramento dos interessados;	Alto	Avaliação em todo o território do município de Vassouras	Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	Pelo menos cinco áreas selecionadas	2 anos

Ação	Responsável pela ação	Potenciais atores envolvidos	Atividades	Grau de prioridade	Áreas relacionadas e/ou prioritária	Recursos necessários e possíveis fontes	Indicadores por ação e/ou produto	Prazo de início
2.1.3. Realizar cursos e treinamentos sobre produção de baixo impacto, envolvendo os seguintes temas: Sistema Agroflorestal, Sistema Silvopastoril, Floresta Manejada e Boas práticas agrícolas	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural e Educação	Produtores rurais EMATER EMBRAPA Sociedade Civil Instituições de Ensino	- Identificar os atores que trabalham com o tema; - Levantar os trabalhos e pesquisas realizadas na área; - Celebração de acordos de cooperação técnica; - Criar canal de comunicação entre os proprietários e os órgãos da prefeitura; - Estudar a criação de um calendário de treinamentos e qualificações.	Alto	Propriedades rurais com proprietários interessados	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente	Pelo menos dois cursos realizados Pelo menos 10 produtores rurais capacitados	2 anos
2.1.4. Encaminhar proposta de implementação aos Programas existentes	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, Comitê de Bacias, Universidades e Sociedade Civil	- Identificar os programas em operação no município; - Organizar calendário para submissão de proposta aos programas; - Estruturar e encaminhar proposta de acordo com os termos técnicos solicitados;	Médio	Não se aplica	Não se aplica	- Número de propostas encaminhadas;	2 anos
2.1.5. Implementar ações de conversão produtiva, como: Sistema Agroflorestal, Sistema Silvopastoril, Floresta Manejada e Boas práticas agrícolas	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, EMATER, Embrapa, Sociedade Civil, Empresas privadas	- Realizar diagnóstico na propriedade; - Avaliar e isolar os fatores de degradação; - Elaborar projeto executivo de conversão; - Firmar Termo de Compromisso com o proprietário; - Implementação de ações; - Monitoramento das ações.	Médio	Será obtido por meio da ação. 1.1.2.	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente; FECAM, FUNBIO, FUNDRHI	Pelo menos 10 produtores rurais envolvidos em até dois anos.	3 a 5 anos
2.1.6. Divulgar os resultados obtidos, visando à mobilização de outros produtores	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural	INEA, Comitê de Bacias, Universidades, Sociedade Civil, veículos de comunicação	- Reunião com atores envolvidos; - Elaborar cartilha com os resultados (benefícios); - Estruturar "Dia de Campo" com os proprietários do entorno	Médio	Não se aplica	Plano Plurianual Municipal / Lei Orçamentária anual, Fundo Municipal de Meio Ambiente; FECAM, FUNBIO, FUNDRHI	Números de cartilhas distribuídas; Registro fotográfico do "Dia de Campo" Número de participantes e relato da reunião realizada.	3 a 5 anos

Estratégia 2.2: Desenvolver Programa de Ecoturismo e Turismo Rural, contribuindo na manutenção dos recursos naturais associados à Mata Atlântica e na geração de renda alternativa

Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE): Sim, principalmente a ação "2.2.4 Implementar Programa Municipal de Ecoturismo e Turismo Rural". Possíveis fontes de renda podem ser comprometidas por conta das mudanças climáticas. Inserir na economia local novas perspectivas de emprego, neste caso, por meio do Ecoturismo e Turismo Rural, contribuirá na geração de emprego e renda, auxiliando principalmente a população de comunidades rurais do município. Também auxilia na valorização de áreas naturais e de meios de subsistência mais sustentáveis (como agrofloresta, agricultura orgânica), que tornam estas regiões mais adaptadas às mudanças do clima.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):



Ação	Responsável pela ação	Potenciais atores envolvidos	Atividades	Grau de prioridade	Áreas relacionadas e/ou prioritária	Recursos necessários e possíveis fontes	Indicadores por ação e/ou produto	Prazo de início
2.2.1. Caracterizar os atrativos turísticos do município	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento Rural e de Des. Econômico e Turismo	Profissionais da área de turismo Representantes dos proprietários rurais INEA Defesa Civil Universidades Secretaria Estadual de Turismo do Rio de Janeiro Comitê de Bacias	- Levantamento dos atrativos ecoturísticos e turísticos rurais - Mapeamento dos atrativos identificados - Diagnóstico simplificado; - Definição dos atrativos prioritários para receber recursos; - Diagnóstico de campo pós priorização, visando a classificação dos riscos associados aos atrativos e das atividades associadas.	Médio	Todo o município	- Medidas compensatórias; - Fundos municipais de turismo e meio ambiente; - Plano Plurianual e Lei orçamentária anual	- Relatório com os atrativos turísticos levantados por segmento; - Número de mapa elaborados; - Diagnóstico elaborado; - Ranking dos pontos turísticos definidos;	3 a 5 anos
2.2.2. Identificar, selecionar e capacitar atores estratégicos para contribuir na proposição de um Programa voltado ao Ecoturismo e Turismo Rural	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Des. Rural e de Des. Econômico e Turismo	Profissionais da área de turismo Representantes dos proprietários rurais INEA Defesa Civil Universidades Secretaria Estadual de Turismo do Rio de Janeiro Comitê de Bacias	- Emitir ofícios aos atores; - Solicitar a comunicação que divulgue a necessidade de comparecimento dos atores; - Reunião com atores para discutir sobre programas similares já existentes.	Médio	Todo o município	- Medidas compensatórias - Fundos municipais de turismo e meio ambiente	Lista de profissionais que atuam como operadores de turismo selecionados e capacitados em até três anos.	3 anos
2.2.3. Criar Programa Municipal de Ecoturismo e Turismo Rural, incluindo o manual de regras	Sec. Mun. do Ambiente, Agricultura e Des. Rural, e de Des. Econômico e Turismo	Profissionais da área de turismo Representantes dos proprietários rurais INEA Defesa Civil Universidades Secretaria Estadual de Turismo do Rio de Janeiro Comitê de Bacias	- Elaborar minuta de programa; - Submeter o programa para aprovação.	Médio	Todo o município	- Fundos municipais de turismo e meio ambiente	Regras de uso e operação estabelecidas	1,5 anos

5 OPORTUNIDADES INTERMUNICIPAIS

Quadro 4 Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático "Gestão e Ordenamento Territorial".

GESTÃO E ORDENAMENTO TERRITORIAL	AÇÃO	MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS
	Formar Rede Gestora para o território da RH II, visando a implantação dos PMMA e articulação das ações intermunicipais	Todos os municípios da RH II
	Reativar a Rede Gestora do Corredor Tinguá Bocaina para alavancar oportunidades na região	Todos os municípios pertencentes e inseridos no Corredor Tinguá Bocaina
	Articular junto ao INEA e ao Comitê Guandu a elaboração de um novo modelo de protocolo para monitoramento e fiscalização das atividades desenvolvidas no território da RH II	Todos os municípios da RH II
	Integrar o Programa Estadual de Segurança Hídrica - Prosegh nas ações dos PMMA	Todos os municípios da RH II
	Desenvolver novos modelos de PSA, envolvendo temáticas como biodiversidade, carbono, turismo sustentável, entre outros, servindo de incentivo para os proprietários locais	Vassouras, Mendes, Engenheiro Paulo de Frontin e Miguel Pereira
	Integrar os programas de PSA já vigentes na agenda de implementação dos PMMA, como PRO-PSA, Produtores de Água e Floresta, Conservador da Mata Atlântica, entre outros	Vassouras, Mendes, Engenheiro Paulo de Frontin e Miguel Pereira
	Contribuir na atualização do Plano Associativo de Combate e Mitigação de Incêndios e Queimadas do Comitê Guandu	Todos os Municípios
	Elaborar Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas para a RH II	Todos os Municípios abrangentes pelo RH II
	Realizar Workshop que vise a capacitação e elaboração de Planejamento Bianual de Gestão das UC Municipais da RH II - "Gestores da RH II - Capacitação na prática"	Todos os Municípios
	Articular a possibilidade de criação de um novo mosaico de UC, otimizando a capacidade de gestão	Todos os Municípios
	Integrar as diferentes secretarias estaduais e municipais nas ações do PMMA, visto que o meio ambiente é transversal nas diferentes agendas do poder público	Todos os Municípios
	Realizar encontros periódicos (anual ou bianual) entre os municípios da RH II para compartilhar experiências, divulgar e disseminar boas práticas de uso do solo, articular parcerias intermunicipais, divulgar produtos e tecnologias mais sustentáveis de produção, entre outros	Todos os Municípios

Quadro 5 Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático “Infraestrutura Verde”.

	AÇÃO	MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS
INFRAESTRUTURA VERDE	Criar mecanismos que auxiliem os proprietários na adequação do CAR e na instituição de Reservas Legais	Todos os Municípios
	Desenvolver cadeia produtiva centrada na produção de mudas nativas para restauração florestal e arborização urbana, visando a conciliação de conservação e recuperação dos espaços naturais com o desenvolvimento econômico local	Todos os municípios pertencentes e inseridos no Corredor Tinguá Bocaina e APA Guandu
	Articular a estruturação de programa regional que vise capacitar a mão de obra local a respeito das atividades que envolvem a recuperação de áreas degradadas e o monitoramento de ações já executadas	Todos os Municípios

Quadro 6 Oportunidades com potencial para serem desenvolvidas pelo município podendo ser implementadas por meio de ações integradas ou não entre municípios, em relação ao eixo temático “Agropecuária”.

	AÇÃO	MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS
AGROPECUÁRIA	Estabelecer e implementar roteiro turístico para região, contemplando os potenciais atrativos histórico-culturais, ecológicos e rurais	Vassouras, Mendes, Engenheiro Paulo de Frontin e Miguel Pereira
	Integrar o Programa Turismo Rural do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR nas ações de capacitação	Vassouras, Mendes, Engenheiro Paulo de Frontin e Miguel Pereira
	Propiciar visitas dos produtores rurais, agentes de turismo e agentes das prefeituras da RH II, em áreas ou em Unidades Demonstrativas no estado do RJ ou vizinhos (como, por exemplo, MG e SP) que já possuam o turismo rural como alternativa de renda consolidada	Todos os Municípios
	Criar mecanismos de incentivo aos produtores rurais para implantarem práticas sustentáveis nas suas propriedades	Vassouras
	Desenvolver programa de transição e capacitação entre sistemas agropecuários convencionais para sistemas de menor impacto ambiental ou mais sustentáveis, sem a perda da rentabilidade (conversão de sistemas produtivos)	Vassouras
	Estruturar programa de alternativas econômicas sustentáveis no município, com ênfase em produção orgânica e/ou alternativa	Vassouras
	Realizar intercâmbio/visitas <i>in loco</i> entre produtores rurais de culturas convencionais e de culturas modernas e sustentáveis - “Ver para Crer”.	Vassouras, Mendes, Engenheiro Paulo de Frontin e Miguel Pereira

6 REFERÊNCIAS

AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Ato Convocatório 20/2020 - Contratação de empresa especializada para elaboração do Plano Diretor Florestal da Região Hidrográfica II** – Guandu/RJ. AGEVAP, 2020

AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2014.

AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – **Diagnóstico dos Recursos Hídricos. Relatório Parcial**. 2006.

AGEVAP. **Índice de Qualidade das Águas - média anual. Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim**. Disponível em: <<https://sigaaguas.org.br/sigaweb/apps/guandu/>>. Acesso: 06/05/2022.

ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente; ZARONI, Maria José; SANTOS, Humberto Gonçalves dos. **Latossolo Vermelho Amarelo**. 2022. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xn02wx5okOliq1mquii4.html. Acesso em: 17 jun. 2022.

ALVARES, Clayton Alcarde *et al.* **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, [S.L.], v. 22, n. 6, p. 711-728, 1 dez. 2013. Schweizerbart. <http://dx.doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil). **Atlas águas: segurança hídrica do abastecimento urbano**. Brasília: ANA, 2021.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil). **Manual de usos consuntivos da água no Brasil**. Brasília: ANA, 2017. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/5146c9ec-5589-4af1-bd64-d34848f484fd/attachments/ANA_Manual_de_Usos_Consuntivos_da_Agua_no_Brasil.pdf. Acesso em: 07/07/2022.

ANA. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil). **Medição de descarga líquida em grandes rios: manual técnico (2014)**. Agência Nacional de Águas: Brasília, 2014.

BAUMGRATZ, J.F.A.; COELHO, M.A.N.; PEIXOTO, A.L.; MYNSEN, C.M.; BEDIAGA, B.E.H.; COSTA, D.P.; DALCIN, E.; GUIMARÃES, E.F.; MARTINELL, G.; SILVA, D.S.P.; SYLVESTRE, L.S.; FREITAS, M.F.; MORIM, M.P. & FORZZA, R.C. 2014. **Catálogo das Espécies de Plantas Vasculares e Briófitas do Estado do Rio de Janeiro**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://florariojaneiro.jbrj.gov.br/>. Acesso em 16/07/2022.

BDIA - Banco de Dados de Informações Ambientais. **Descrição das Unidades** - Brasil. 2020a. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/geomorfologia>. Acesso em: 01 jul. 2022.

BDIA - Banco de Dados de Informações Ambientais. **Dicionário de Conceitos do Tema**. 2020b. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>. Acesso em: 04 jul. 2022.

BEGON, M.; TOWNSSEND, C.R. & HARPER, J.L. 2007. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed. p. 584-585.

BFG - The Brazil Flora Group. 2015. **Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil**. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.

BLACKBURN, T.M.; PYŠEK, P.; BACHER, S.; CARLTON, J.T.; DUNCAN, R.P.; JAROŠÍK, V.; WILSON, J.R. & RICHARDSON, D.M. 2011. **A proposed unified framework for biological invasions**. *Trends in Ecology & Evolution* 26(7): 333-339.

BRASIL. **Lei nº 11.428**, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. . Brasília, DF, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em: 27 jun. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.. . Brasília, DF, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 05 jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.. . Brasília, DF, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 05 jul. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, DF, 2019.

CAETANO, V.L. 2003. **Dinâmica sazonal e fitossociologia da vegetação herbácea de uma baixada úmida entre dunas, Palmares do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil**. *Iheringia (Série Botânica)* 58(1): 81-102.

CARVALHO, F. P. Vassouras: **Comunidade escrava, conflitos e sociabilidade (1850 - 1888)**. (Dissertação). Niterói: UFF, 2013. Disponível em: < <http://www.historia.uff.br/stricto/td/1702.pdf> > . Acesso em: 10/07/2022.

CBH-MPS – Comitê da Bacia Hidrográfica Médio Paraíba do Sul; AGEVAP (s/d). **Relatório de Gestão Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul**. Disponível em: www.cbhmedioparaiba.org.br/downloads/Relatorio%20Medio%20Paraiba%20do%20Sul%20_diagramado_.pdf . Acesso: 08/07/2022.

CICLUS AMBIENTAL (Rio de Janeiro). **O Tratamento de Resíduos Sólidos: Central de Tratamento de Resíduos**. 2022. Disponível em: <https://ciclusambiental.com.br/servicos/>. Acesso em: 30 ago. 2022.

COELHO, F.F. & GUASSELLI, L.A. 2009. Análise espacial dos focos de calor, no período entre 2000 e 2006, no Estado do Rio Grande do Sul. **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE. p. 5151-5158.

COMITÊ GUANDU. **Integra Guandu: Diagnóstico do Plano Diretor Florestal da Região Hidrográfica II**. Rio de Janeiro: Comitê Guandu; Curitiba: Consórcio STCP Engenharia de Projetos LTDA/ Mater Natura Instituto de Estudos Ambientais, 159 p., 2022.

COMITÊ GUANDU. PERH Guandu. **Plano Estratégico de Recursos Hídricos do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim** (Diagnóstico – TOMO II). CBH-Guandu, 2017.

COMITÊ GUANDU; AGEVAP; COMITÊ GUANDU. PERH Guandu. **Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim**, 2018.

CONEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio de Janeiro. Resolução nº 80, de 24 de maio de 2018. **Lista Oficial de Espécies Endêmicas Ameaçadas de Extinção da Flora do Estado do Rio de Janeiro**.

COSTA, D.P. & PERALTA, D.F. 2015. **Bryophytes diversity in Brazil**. Rodriguésia 66(4): 1063-1071.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações - Rio de Janeiro**. 2018. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes---Rio-de-Janeiro-5082.html>. Acesso em: 05 jun. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Clima**. s.d. Disponível em: <<https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm>>. Acesso em: 04 jul. 2022.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5 ed. Brasília: [S.N.], 2018. 345 p.

FERNANDES, A. **A. História de Vassouras: História do Café no Brasil**. In: Revista Cafeicultura (2006). Disponível em: <<https://revistacafeicultura.com.br/?mat=6408>>. Acesso em: 11/07/2022.

FERREIRA, L.V.; PAROLIN, P.; MATOS, D.C.; CUNHA, D.A.; CHAVES, P.P. & NECKEL, S.O. 2016 **The effect of exotic grass *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster (Poaceae) in the reduction of species richness and change of floristic composition of natural regeneration in the Floresta Nacional de Carajás, Brazil**. Anais da Academia Brasileira de Ciências 88 (Supl. 1): 589-597.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. 2022. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>. Acesso em: 16/05/2022.

GEM WIKI, 2021. **Usina siderúrgica Gerdau Cosigua**. Disponível em: http://www.gem.wiki/Usina_siderurgica_Gerdau_Cosigua. Acesso em: 29 ago. 2022.

GIULIETTI, A.M.; FORERO, E. 1990. **"Workshop" Diversidade taxonômica e padrões de distribuição das angiospermas brasileiras**. Acta Botânica Brasília 4(1): 3-10.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (s/d). **Cidades – Vassouras: História**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/vassouras/historico>>. Acesso em: 10/07/2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades** (2021b). Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados Censitários** (2010).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Fitogeografia brasileira : classificação fisionômico - ecológica da vegetação neotropical** / Henrique P. Veloso, Luiz Góes Filho. Salvador: Ibge; Projeto Radambrasil, 1982. 86 p. (2409205100). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=292051&view=detalhes>. Acesso em: 17 jun. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha Municipal: sobre a publicação – 2021a**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?=&t=sobre>. Acesso em: 01 jun. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de geomorfologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: [S.N.], 2009. 182 p. (ISSN 0103-9598).

IBGE. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira. **Rio de Janeiro: IBGE**. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>. Acesso em 10/06/2022.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Limite das Unidades de Conservação Federais no ERJ** – Atualizado: Ano 2021. Disponível em: <https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed>. Acesso em: 01 jun. 2022.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. ** reas Prioritárias para Conservação 1:100.000**. 2010. Base de Dados Geoespaciais. Disponível em: <https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed>. Acesso em: 02 jun. 2022.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. ** reas Prioritárias para Restauração Florestal em áreas de Interesse para a Proteção e Recuperação de Mananciais - RHII. Base de Dados Geoespaciais**. 2021d. Disponível em: <https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed>. Acesso em: 10 jun. 2022.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Limite Municipal CEPERJ - Ano 2019**: Divisão Político-Administrativa do Estado do Rio de Janeiro. ano 2019. Divisão Político-Administrativa do Estado do Rio de Janeiro. Ano 2019. Disponível em: <https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed>. Acesso em: 01 jun. 2022.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Mapeamento de Uso do Solo e Cobertura Vegetal da RH II - Guandu** – Atualizado: Ano 2021b. Disponível em: <https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed>. Acesso em: 01 jun. 2022.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Unidades de Conservação Estaduais - INEA RJ** – Atualizado: Ano 2021c. Disponível em: <https://inea.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=00cc256c620a4393b3d04d2c34acd9ed>. Acesso em: 01 jun. 2022.

INEA – INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. 2021a. **Monitoramento sistemático rios do estado do Rio de Janeiro RH III – Médio Paraíba do Sul IQA Médio Período Consolidado 2012/2021**. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/INEA-IQA-Média-RH-III-2012-2021.pdf>>. Acesso em: 07 de jul. 2022.

INEPAC, 2010. **Inventário de Identificação de Bens Culturais Imóveis do Sistema Ferroviário: Estação de Barão de Vassouras**. Disponível em: <<http://www.inepac.rj.gov.br/application/assets/img/site/Vassouras.pdf>>. Acesso em: 12/07/2022.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Banco de Dados**. 2022. Disponível em: <https://bdmep.inmet.gov.br/#>. Acesso em: 19 abr. 2022.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações Programa Queimadas: bdqueimadas**. BDQUEIMADAS. 2022. Disponível em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>. Acesso em: 13/05/2022.

INSTITUTO AÇO BRASIL. Secretaria Executiva (org.). **Anuário Estatístico 2020. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil, 2020**. Disponível em: https://acobrasil.org.br/site/wp-content/uploads/2020/06/Anuario_Completo_2020.pdf. Acesso em: 29 ago. 2022.

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. 2022. **Base de Dados de Espécies Exóticas Invasoras do Brasil**. Florianópolis/SC. Disponível em <http://bd.institutohorus.org.br>. Acesso em: 11/02/2022.

IPHAN. **Conjuntos Urbanos Tombados: Vassouras (RJ)**. 2014. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/384/>>. Acesso em: 12/07/2022.

KAFER, D.S.; COLARES, I.G. & HEFLER, S.M. 2011. **Composição florística e fitossociologia de macrófitas aquáticas em um Banhado continental em Rio Grande, RS, Brasil**. *Rodriguésia* 62(4): 835-846.

KISSMANN, K.G. 1997. **Plantas infestantes e nocivas**. 2ª ed. São Paulo: BASF, Tomo I. 825 p.

KOZERA, C. 2008. **Florística e fitossociologia de uma Formação Pioneira com Influência Fluvial e de uma Estepe Gramíneo-Lenhosa em diferentes unidades geopedológicas, município de Balsa Nova, Paraná, Brasil**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR.

LINS, Eduardo Antônio Maia *et al.* **Geração de Ilhas de Calor em um Aterro Sanitário**. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2020, Vitória. Anais [...] . Vitória-ES: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2020. p. 1-6. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2020/III-001.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2022.

MANABE, V.D.; SILVA, J.S.V. da. 2010. **Distribuição de formações pioneiras no Pantanal brasileiro**. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, Cáceres, MT. Anais. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. p. 304-313.

MATTHEWS, S.; BRAND, K. 2005. **Sudamérica invadida: el creciente peligro de las especies exóticas invasoras**. Nairobi, Kenya: GISP-Global Invasive Species Program.

MMA - Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Biodiversidade **Roteiro para a elaboração e implementação dos planos municipais de conservação e recuperação da Mata Atlântica** Brasília: MMA, 2017 144 p (ISBN 978-85-7738-352-8) Disponível em: <https://cmssosmaorgbr/wp-content/uploads/2021/01/roteiro-pmma-publicadopdf> Acesso em: 21 set 2021

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção**. Art. 2º. Em Perigo (EN), Vulnerável (VU) e Criticamente em Perigo (CR).

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Shapefiles das áreas prioritárias da Mata Atlântica**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/2a-atualizacao-das-areas-prioritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-2018>. Acesso em: 05 jun. 2022.

OLIVEIRA-FILHO, A.T.; JARENKOW, J.A. & RODAL, M.J.N. 2006. Floristic relationships of seasonally dry forests of eastern South America based on tree species distribution patterns. In: **Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography, and conservation** (R.T. Pennington, G.P. Lewis & J. Ratter, eds.). Taylor & Francis CRC Press, Oxford, p. 59-192.

PEREIRA, M.P. dos S. 2013. **Análise estrutural de paisagens e composição da flora dos fragmentos florestais no Município de Vassouras-RJ**. Dissertação (mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/RJ. 66 f.: il

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; LOPES, B.M. 2001. **Potencial alelopático de Mimosa caesalpinaefolia Benth sobre sementes de Tabebuia alba (Cham.) Sandw.** FLORAM 8: 130-136.

PIVARI, M.O.; POTT, V.J. & POTT, A. 2008. **Macrófitas aquáticas de ilhas flutuantes (baceiros) nas sub-regiões do Abobral e Miranda, Pantanal, MS, Brasil.** Acta Botanica Brasilica 22(2): 563-571.

PNUD Brasil, IPEA; FJP. 2022. **IDHM Municípios (2010)**. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>>. Acesso em: 20/06/2022. POWER, M.E.; TILMAN, D. & ESTES, J.A. 1996. Challenges in the quest for keystones. Bioscience 46: 609-620.

POWER, M.E.; TILMAN, D.; ESTES, J.A. 1996. **Challenges in the quest for keystones.** Bioscience 46: 609-620.

PRADO, J.; SYLVESTRE, L.S.; LABIAK, P.H.; WINDISCH, P.G.; SALINO, A.; BARROS, I.C.L.; HIRAI, R.Y.; ALMEIDA, T.E.; SANTIAGO, A.C.P.; KIELING-RUBIO, M.A.; PEREIRA, A.F.N.P.; OLLGAARD, B.; RAMOS, C.G.V.; MICKEL, J.T.; DITTRICH, V.A.O.; MYNSEN, C.M.; SCHWARTSBURD, P.B.; CONDACK, J.P.S.; PEREIRA, J.B.S. & MATOS, F.B. 2015. **Diversity of ferns and lycophytes in Brazil.** Rodriguésia 66(4): 1073-83.

RAMBALDI, D.M. 2003. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro**. Orgs: D.M. RAMBALDI; A. MAGNANI; A. ILHA; E. LARDOSA; P. FIGUEIREDO & R.F. OLIVEIRA. Rio de Janeiro: CNRBMA. Série Estados e Regiões da RBMA, Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

RBMA – Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. **A Mata Atlântica**. s.d. Disponível em: <https://rbma.org.br/n/a-mata-atlantica/>. Acesso em: 05 jun. 2022.

ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; ALVES, M.A.S. & SLUYS, M.V. 2003. **A biodiversidade nos grandes remanescentes de florestais do estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica**. São Carlos, RiMa.

RODERJAN, C.V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y.S. & HATSCHBACH, G.G. 2002. **As unidades fitogeográficas do estado do Paraná**. Ciência e Meio Ambiente 24: 75-92.

RODRIGUES, E. 2002. **Biologia da Conservação: ciência da crise**. Semina: Ciências Agrárias 23(2): 261-272.

SANTOS, Adeisany Stephany Ramos Machado dos *et al.* **Métodos de Classificação Supervisionada aplicados no Uso E Ocupação do Solo do município de Presidente Médice – RO**. Biodiversidade, [S.L], v. 18, n. 1, p. 150-159, 2019.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONI, Maria José; ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente. **Argissolos Vermelho-Amarelos**. 2022. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xn02wx5okOliq1mqiihi4.html. Acesso em: 17 jun. 2022.

SCARIOT, A; SEVILHA, A.C. 2005. **Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais no Cerrado**. In: SCARIOT, A. *et al.* (Orgs.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. p. 121-139.

SFB – Sistema Florestal Brasileiro. Rio de Janeiro – **Base de Downloads. SICAR**. 2021. Disponível em: <https://www.car.gov.br/publico/municipios/downloads?sigla=RJ>. Acesso em: 05 jun. 2022.

SILVA, R.S.; TEIXEIRA, B.A.N.; SHIMBO, I & SILVA, S.R.M. 2005. **Avaliação da sustentabilidade da água no meio urbano no contexto da dinâmica do “grupo de pesquisa em sustentabilidade urbana e regional” da Universidade Federal de São Carlos**. Bioikos 19(1/2): 11-16.

SILVA, S.A.F. 1968. **Contribuição ao estudo do “Capim Colonião” (*Panicum maximum* Jacq. var. *maximum*)**. Vellozia 6: 3-8.

SILVA, S.A.F. 1969. **Contribuição ao estudo do “Capim Colonião” (*Panicum maximum* Jacq. var. *maximum*) II – Considerações sobre sua dispersão e seu controle**. Vellozia 7: 3-21.

SILVEIRA, Y.G.da 2015. **Análise multicriterial ponderada no estudo de suscetibilidade erosiva no entorno de dutos; Estudo de caso: Duto ORBEL, Rio de Janeiro**. Trabalho de Conclusão de Curso do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 50 p.

SIQUEIRA, L.P. 2002. **Monitoramento de áreas restauradas no interior do Estado de São Paulo, Brasil**. Dissertação (mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. ESALQ/USP Piracicaba. 116 p.

SOUZA, F.M.; BATISTA, J.L.F. 2004. **Restoration of seasonal semideciduous forests in Brazil: influence of age and restoration design on forest structure**. Forest Ecology and Management 191: 185-200.

VASSOURAS, PREFEITURA. **História de Vassouras**. s.d. Disponível em: <<https://www.vassouras.rj.gov.br/historia>>. Acesso: 12/07/2022.

VELOSO, H.P.; GÓES-FILHO, L. 1982. **Fitogeografia brasileira: classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical**. Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL (Série Vegetação) 1: 1-86.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 123 p.

VENTUROLI, F. 2008. **Manejo de floresta estacional semidecídua secundária, em Pirenópolis, Goiás**. 186 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

VISIONA TECNOLOGIA ESPACIAL S.A. Ato Convocatório nº 014/2021. **Aquisição de imagem de satélite de alta resolução da Região Hidrográfica II – Guandu/RJ**.

VITULE, J.R.S. 2009. **Introduction of fishes in Brazilian continental ecosystems: Review, comments and suggestions for actions against the almost invisible enemy**. Neotropical Biology and Conservation 4(2): 111-122.

ZILLER, S.R.; ZALBA, S.M. 2007. **Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras**. Natureza & Conservação 5: 8-15.

ANEXO

Anexo 1 – Listagem das espécies da flora registradas no município de Vassouras/RJ

Anexo 1 - Listagem das espécies da flora registradas no município de Vassouras/RJ

GRUPO	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	STATUS AMEAÇA (MMA 2014)	HÁBITO	SUBSTRATO	ORIGEM	ENDEMISMO	DISTRIBUIÇÃO
Angiosperma	Acanthaceae	<i>Aphelandra longiflora</i> (Lindl.) Profice		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, PA, RO, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Acanthaceae	<i>Aphelandra schottiana</i> (Nees) Profice		Arbusto	Terrícola	Nativa	Desconhecido	BA, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Acanthaceae	<i>Hygrophila guianensis</i> Nees ex Benth.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AP, RO, RR, BA, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Acanthaceae	<i>Lepidagathis laxifolia</i> (Nees) Kameyama		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	ES, MG, RJ
Angiosperma	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AP, PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	TO, BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RO, RR, BA, CE, MA, PE, PI, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, PR
Angiosperma	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Apiaceae	<i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague ex Britton & P.Wilson		Erva	Terrícola	Nativa	Não	BA, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC

Angiosperma	Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, AL, BA, CE, MA, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC, RO, TO, PB
Angiosperma	Apocynaceae	<i>Lacmellea lactescens</i> (Kuhlm.) Markgr.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	AC, AM, PA, ES, RJ
Angiosperma	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana solanifolia</i> A.DC.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	BA, DF, GO, MG, RJ
Angiosperma	Araceae	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G.Don		Erva	Hemiepífita	Nativa	Não	AC, AM, BA, PB, PE, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Araceae	<i>Anthurium pentaphyllum</i> (Aubl.) G.Don var. <i>pentaphyllum</i>		Erva	Hemiepífita	Nativa	Desconhecido	AC, AM, BA, PB, PE, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret		Palmeira	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman		Palmeira	Terrícola	Nativa	Não	BA, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i> Spreng.		Subarbusto	Epífita	Nativa	Não	BA, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.		Arbusto	Rupícola	Nativa	Não	BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Baccharis glutinosa</i> Pers.		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Não	BA, PE, MS, MT, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Baccharis helichrysoides</i> DC.		Arbusto	Rupícola	Nativa	Sim	MS, MT, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Baccharis junciformis</i> DC.		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Baccharis serrulata</i> (Lam.) Pers.		Subarbusto	Rupícola	Nativa	Sim	AL, BA, PE, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Asteraceae	<i>Baccharis trinervis</i> Pers.		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AC, PA, RO, RR, AL, BA, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AM, AP, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC

Angiosperma	Asteraceae	<i>Moquiniastrium polymorphum</i> (Less.) G.Sancho		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	BA, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Piptocarpa axillaris</i> (Less.) Baker		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC, PI
Angiosperma	Begoniaceae	<i>Begonia oxyphylla</i> A.DC.		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Sim	RJ
Angiosperma	Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	PA, TO, BA, CE, MA, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Bignoniaceae	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Bignoniaceae	<i>Mansoa lanceolata</i> (DC.) A.H.Gentry		Liana	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, RJ, SP
Angiosperma	Bignoniaceae	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, TO, BA, CE, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP
Pteridófito	Blechnaceae	<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RO, PI, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.		Erva	Terrícola	Naturalizada	Não	BA, PE, DF, MT, MG, RJ, SP, PR, PA, AL
Angiosperma	Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.		Erva	Rupícola	Nativa	Não	PA, AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.		Erva	Rupícola	Nativa	Não	AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.		Erva	Epífita	Nativa	Não	BA, CE, PB, PE, RN, MS, MT, MG, RJ, SP, PR, RS, ES, SC
Angiosperma	Bromeliaceae	<i>Vriesea carinata</i> Wawra		Erva	Epífita	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Bromeliaceae	<i>Vriesea procera</i> (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Wittm.		Erva	Epífita	Nativa	Não	BA, PB, PE, ES, RJ

Angiosperma	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PE, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Cannabaceae	<i>Celtis fluminensis</i> Carauta		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Celastraceae	<i>Monteverdia macrophylla</i> (Mart.) Biral		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, RJ
Angiosperma	Commelinaceae	<i>Dichorisandra tejuensis</i> Mart. ex Schult.f.		Erva	Rupícola	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Convolvulaceae	<i>Distimake dissectus</i> (Jacq.) A.R.Simões & Staples		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AM, AP, PA, RO, AL, BA, PB, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i> subsp. <i>fistulosa</i> (Mart. ex Choisy) D.F.Austin		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Convolvulaceae	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AM, AP, AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Convolvulaceae	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Convolvulaceae	<i>Ipomoea ramosissima</i> (Poir.) Choisy		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RR, TO, BA, CE, MA, PE, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Cucurbitaceae	<i>Gurania paulista</i> Cogn.		Liana	Terrícola	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Cucurbitaceae	<i>Wilbrandia verticillata</i> (Vell.) Cogn.		Liana	Terrícola	Nativa	Sim	BA, DF, ES, RJ, SP
Angiosperma	Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AP, PA, TO, BA, MA, PI, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea demourae</i> Uline ex R.Knuth		Liana	Terrícola	Nativa	Não	BA, PE, DF, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea multiflora</i> Mart. ex Griseb.		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, SC, SP, SE, TO

Pteridófitas	Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	RO, BA, PB, PE, PI, DF, PE, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	BA, CE, GO, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, RO, RR, BA, PE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, CE, PB, PE, DF, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, TO, AL, BA, MA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Euphorbiaceae	<i>Dalechampia triphylla</i> Lam.		Liana	Terrícola	Nativa	Sim	PA, BA, PE, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC, AC, PI
Angiosperma	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, BA, CE, MA, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP, PR

Angiosperma	Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	VU	Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link subsp. <i>forficata</i>		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	AL, BA, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Mart. ex Benth.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	BA, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	VU	Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	AL, BA, PB, PE, SE, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Fabaceae	<i>Deguelia hatschbachii</i> A.M.G.Azevedo		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	ES, MG, RJ
Angiosperma	Fabaceae	<i>Desmodium axillare</i> (Sw.) DC.		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, RJ, RN, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Fabaceae	<i>Desmodium cajanifolium</i> (Kunth) DC.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, RR, TO, BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.		Subarbusto	Terrícola	Naturalizada	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, PB, PE, PI, SE, DF, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Machaerium debile</i> (Vell.) Stellfeld		Liana	Terrícola	Nativa	Sim	MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC, AP, RR

Angiosperma	Fabaceae	<i>Machaerium incorruptibile</i> (Vell.) Benth.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, RJ, SP
Angiosperma	Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	BA, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze var. <i>bimucronata</i>		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, CE, MA, PE, SE, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Mimosa diplotricha</i> C.Wright ex Sauvalle var. <i>diplotricha</i>		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> var. <i>hispida</i> Brenan		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RO, RR, BA, PE, DF, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Mimosa velloziana</i> Mart.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RR, AL, BA, CE, PE, PI, SE, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i> Vogel		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, RR, TO, BA, CE, MA, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Fabaceae	<i>Poecilanthe falcata</i> (Vell.) Heringer		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, RJ
Angiosperma	Fabaceae	<i>Senna hirsuta</i> var. <i>leptocarpa</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	MG, RJ
Angiosperma	Fabaceae	<i>Stylosanthes scabra</i> Vogel		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AL, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Fabaceae	<i>Swartzia submarginata</i> (Benth.) Mansano var. <i>submarginata</i>		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Heliconiaceae	<i>Heliconia angusta</i> Vell.		Erva	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Hypericaceae	<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	MG, RJ, SP

Angiosperma	Lacistemaceae	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	AC, AM, AP, PA, RO, BA, MA, MT, MG, RJ, SP
Angiosperma	Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Lauraceae	<i>Aniba firmula</i> (Nees & Mart.) Mez		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	BA, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, BA, DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	PA, RO, TO, BA, CE, PB, DF, GO, MS, MT, DF, GO, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	PA, TO, BA, CE, MA, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Melastomataceae	<i>Leandra nianga</i> (DC.) Cogn.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Melastomataceae	<i>Miconia buddlejoides</i> Triana		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	BA, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	BA, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Melastomataceae	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, PE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Melastomataceae	<i>Pleroma arboreum</i> Gardner		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i> A.Juss.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	RO, BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Menispermaceae	<i>Cissampelos glaberrima</i> A.St.-Hil.		Liana	Terrícola	Nativa	Não	AC, AL, CE, MA, PE, DF, GO, MT, MG, RJ, SP
Angiosperma	Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L.		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC, AP

Angiosperma	Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, MA, PB, PE, RN, SE, GO, MT, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Moraceae	<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.		Erva	Rupícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Moraceae	<i>Dorstenia tentaculata</i> Fisch. & C.A.Mey.		Erva	Terrícola	Nativa	Sim	RJ, SP
Angiosperma	Moraceae	<i>Ficus arpazusa</i> Casar.		Árvore	Hemiepífita	Nativa	Não	PA, RO, AL, BA, MA, PB, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat		Árvore	Hemiepífita	Nativa	Não	AC, AM, PA, RO, RR, GO, MS, MT, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Moraceae	<i>Ficus obtusiuscula</i> (Miq.) Miq.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RO, TO, BA, CE, MA, PI, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger et al.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Myrtaceae	<i>Myrcia reticulata</i> Cambess.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	MG, RJ
Angiosperma	Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.		Árvore	Terrícola	Naturalizada	Não	AC, AM, AL, BA, CE, MA, PE, PI, SE, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz		Arbusto	Terrícola	Nativa	Desconhecido	AP, PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, SE, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC, TO
Angiosperma	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea caerulea</i> Savigny		Erva	Aquática	Nativa	Não	BA, PB, PE, RN, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Orchidaceae	<i>Acianthera binotii</i> (Regel) Pridgeon & M.W.Chase		Erva	Epífita	Nativa	Sim	ES, MG, RJ, PR, SC
Angiosperma	Orchidaceae	<i>Catasetum luridum</i> (Link. & Otto) Lindl.		Erva	Epífita	Nativa	Sim	BA, ES, RJ, AL, PE, SE, MG
Angiosperma	Piperaceae	<i>Piper eucalyptophyllum</i> C.DC.		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Sim	BA, ES, MG, RJ, SP, GO

Angiosperma	Piperaceae	<i>Piper hoffmannseggianum</i> Roem. & Schult.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	AC, PA, BA, DF, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Poaceae	<i>Cenchrus purpureus</i> (Schumach.) Morrone		Erva	Terrícola	Naturalizada	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Poaceae	<i>Guadua tigoara</i> (Nees) Kunth		Bambu	Terrícola	Nativa	Não	BA, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Poaceae	<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc. & Chase		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Poaceae	<i>Paspalum notatum</i> Flüggé		Erva	Terrícola	Nativa	Não	AC, AP, PA, BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Pontederiaceae	<i>Eichhornia azurea</i> (Sw.) Kunth		Erva	Aquática	Nativa	Não	AL, AP, AM, BA, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AM, AP, PA, RR, AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE, DF, GO, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, PA, RR, BA, CE, PE, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzch) K.S.Edwards		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC, AL, CE
Angiosperma	Rhamnaceae	<i>Reissekia smilacina</i> (Sm.) Steud.		Liana	Terrícola	Nativa	Sim	BA, PB, PI, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i> Sm. var. <i>rosifolius</i>		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, CE, PB, PE, RN, SE, DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, PB, PE, SE, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC

Angiosperma	Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Rutaceae	<i>Galipea jasminiflora</i> (A.St.-Hil.) Engl.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	DF, GO, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AL, AP, AM, BA, CE, DF, ES, GO, MA, MT, MS, MG, PA, PB, PR, PE, PI, RJ, RN, RS, RO, RR, SC, SP, SE, TO
Angiosperma	Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	AM, PA, AL, BA, PB, PE, PI, RN, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Sapindaceae	<i>Cupania tenuivalvis</i> Radlk.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	MS, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RO, TO, BA, SE, DG, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC, AC
Angiosperma	Sapindaceae	<i>Urvillea rufescens</i> Cambess.		Liana	Terrícola	Nativa	Sim	BA, PE, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, MA, PB, PE, SE, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Scrophulariaceae	<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schltdl.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AL, BA, PB, DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR

Angiosperma	Smilacaceae	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.		Liana	Terrícola	Nativa	Não	PA, RR, BA, DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP
Angiosperma	Solanaceae	<i>Athenaea fasciculata</i> (Vell.) I.M.C.Rodrigues & Stehmann		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, PA, TO, AL, BA, PB, SE, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Solanaceae	<i>Solanum argenteum</i> Dunal		Arbusto	Terrícola	Nativa	Sim	DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR
Angiosperma	Solanaceae	<i>Solanum didymum</i> Dunal		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	BA, DF, GO, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Solanaceae	<i>Solanum viarum</i> Dunal		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, RO, BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Symplocaceae	<i>Symplocos laxiflora</i> Benth.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	RJ, SP, PR
Angiosperma	Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul		Árvore	Terrícola	Nativa	Não	AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.		Arbusto	Terrícola	Nativa	Não	BA, MA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
Angiosperma	Verbenaceae	<i>Lantana trifolia</i> L.		Subarbusto	Terrícola	Nativa	Não	AC, AM, AP, PA, RO, RR, BA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP, PR, SC
Angiosperma	Vochysiaceae	<i>Vochysia laurifolia</i> Warm.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	BA, CE, PE, ES, MG, RJ, SP
Angiosperma	Vochysiaceae	<i>Vochysia oppugnata</i> (Vell.) Warm.		Árvore	Terrícola	Nativa	Sim	BA, DF, MG, RJ, SP



Foto: Tatiana F. Furtao



consórcio



FUNDRHI inea instituto estadual
do ambiente

**AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE**



**GOV
RJ**